

## **PROGRAMA CICLOVIÁRIO: Planejamento e projetos para a Região Metropolitana da Grande Vitória**

### ***Bicycle Program: Planning and Projects for Metropolitan Region of Great Vitória***

**Maria Rosa Tesser Rodrigues de Lima**

**Secretaria de Estado dos Transportes e Obras Públicas do Espírito Santo - SETOP**

Subsecretaria de Mobilidade Urbana

Av. Nossa Senhora da Penha 714, 6º andar. Praia do Canto, Vitória - ES

<http://setop.es.gov.br/>

#### **Resumo:**

A Lei de Mobilidade Urbana - nº 12.587/2012 prevê a inserção de novas modalidades de transporte urbano, em especial as que incluem o conceito de sustentabilidade. O uso da bicicleta como veículo de transporte vem crescendo no Brasil, programas de financiamento e investimentos públicos têm possibilitado que novos projetos sejam implementados de forma a atender as demandas desta modalidade de deslocamento nas grandes cidades. No Estado do Espírito Santo, iniciou-se em 2012 o desenvolvimento de um Programa Cicloviário Metropolitano, visando a formulação de políticas públicas e de gestão governamental para o desenvolvimento do modal bicicleta como parte importante na mobilidade urbana. A elaboração do Programa baseou-se em dados de pesquisas realizadas no Plano Diretor de Transporte Urbano da Grande Vitória - PDTU-GV (2008), pesquisas realizadas pelo CREA-ES acerca do uso da bicicleta em 2004 e 2009, além de levantamentos e mapeamento da infraestrutura existente realizados pela Secretaria de Estado dos Transportes e Obras Pública em parceria com Instituto Jones dos Santos Neves. Este artigo tem como objetivo apresentar a metodologia utilizada no cadastramento técnico da infraestrutura cicloviária da Grande Vitória, como a utilização de ferramentas SIG auxiliaram no processo de planejamento do programa, além de apresentar sucintamente alguns dos projetos desenvolvidos.

**Palavras-chave:** ProgramaCicloviário, Mobilidade Urbana; Sistemas de Informações Geográficas; Cadastro Técnico; Infraestrutura Cicloviária; Bicicleta.

#### **Abstract**

The urban mobility law-12.587/2012 provides the insertion of new forms of urban transport, particularly those that includes sustainability concepts. The use of the bicycle as transport vehicle has been growing in Brazil, and public funding and investment programmes have enabled that new projects are implemented in order to meet the demands of this displacement mode in big cities. In Espírito Santo State, in 2012 began the development of Bicycle Program, aiming at the formulation of public policies and governmental management for the development of modal bicycle as important part on urban mobility. The Program was based on survey data conducted in urban transportation master plan of Great Vitória-PDTU-GV (2008), research conducted by CREA-ES about bicycle use in 2004 and 2009, in addition to surveys and infrastructure mapping made by the Secretariat of State for transport and Public Works in partnership with Instituto Jones dos Santos Neves. This article aims to present the methodology used in technical cadaster of Great Vitória cycling infrastructure, how GIS tools aided in the planning process of the program, in addition to present briefly some projects developed.

**Keywords:** Bicycle Program; Urban Mobility; Geographic Information System; Technical Cadaster; Cycling Infrastructure;Bicycle.

## 1 INTRODUÇÃO

Os grandes centros urbanos apresentam, atualmente, sérios problemas de transporte e qualidade de vida, como a dificuldade de mobilidade e acessibilidade urbanas, a degradação das condições ambientais, congestionamentos crônicos e altos índices de acidentes de trânsito.

Com o acentuado crescimento da frota de automóveis, as cidades brasileiras foram adaptadas para facilitar o uso desse modo de transporte, através de medidas que incluíram a ampliação do sistema viário, a utilização de técnicas de garantia de boas condições de fluidez, além do direcionamento de recursos prioritariamente para este modal individual de transporte, que do ponto de vista gestão do espaço público urbano, é o que apresenta a pior relação custo/benefício.

Mesmo com este cenário, o uso da bicicleta como veículo de transporte diário vem crescendo no Brasil, seguindo tendência de muitas cidades no mundo (p.ex. Copenhagen, Amsterdam, Roterdã, Paris, Lyon, Barcelona, Sidney) que buscavam melhores índices de qualidade de vida urbana, tendo em vista que a bicicleta não utiliza combustíveis fósseis, ocupa pouco espaço viário, e para deslocamentos de até dois quilômetros, é o modal mais eficiente de transporte.

O Ministério das Cidades lançou em 2004 o Programa Bicicleta Brasil –PBB, assim o Brasil passou a ter pela primeira vez, um programa de governo específico para o modal, que propôs o uso da bicicleta como meio de transporte integrado às redes de mobilidade, cujo planejamento deve considerar os aspectos locais e regionais. E publicou, em 2007, o Caderno de referência para elaboração de Planos de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades.

O PBB propõe aos municípios, que na elaboração de Planos de Desenvolvimento, incluam a criação de ciclovias, ciclofaixas, faixas compartilhadas, bicicletários e paraciclos, além da realização de campanhas educativas permanentes para orientar ciclistas, motoristas e pedestres, e divulgar benefícios do uso da bicicleta.

A Lei Federal nº 12.587/2012, regula a Política Nacional de Mobilidade Urbana e está fundamentada em novos princípios que vinham sendo discutidos desde a aprovação do Estatuto das Cidades, lei federal 10.257/2001, como o apoio às ações coordenadas e integradas entre Municípios e Estado em áreas conurbadas, aglomerações urbanas e regiões metropolitanas destinadas a políticas comuns de mobilidade urbana. E obriga os gestores públicos, pela primeira vez, a desenvolverem seus projetos viários pensando na “equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros”, o que significou destinar a cada modo de deslocamento (automóveis, ônibus, bicicletas e pedestres) um percentual do espaço público equivalente ao percentual de pessoas que ele transporta no ambiente urbano.

Seguindo o arcabouço legal da Lei da Mobilidade Urbana e as propostas do PBB, o Estado do Espírito Santo iniciou em 2012, o desenvolvimento do Programa Cicloviário Metropolitano, visando a formulação de políticas públicas e a gestão governamental para o desenvolvimento do modal bicicleta como parte importante na mobilidade urbana na Grande Vitória.

A Região Metropolitana da Grande Vitória - RMGV é composta pelos municípios de Vitória, Serra, Vila Velha, Cariacica, Viana, Guarapari e Fundão; mas apresenta densa conurbação entre os municípios de Vitória, Serra, Vila Velha, Cariacica e Viana. O transporte coletivo na região metropolitana é gerenciado por empresa pública estadual, a Ceturb, que administra 10 terminais de integração, por onde perpassam linhas troncais, alimentadoras e interbairros. Nos municípios de Vitória e Vila Velha há serviços de transporte coletivo municipalizado, os quais, em função da queda de demanda crescente, seguem forte tendência

à integração ao sistema metropolitano nos próximos anos.

O Programa Ciclovitário foi desenvolvido para difundir e implantar projetos que promovam o uso das bicicletas como veículo de transporte na RMGV para curtas distâncias (2 a 5km) e como modal complementar às demais modalidades de transporte coletivo; planejando ações do estado que vão desde a execução de obras, concessão de serviços, criação de leis e regulamentação, até ações educativas e de promoção do uso das bicicletas.

A elaboração do Programa baseou-se em dados de pesquisas realizadas para o desenvolvimento do Plano Diretor de Transporte Urbano da Grande Vitória - PDTU-GV (2008), pesquisas realizadas pelo CREA-ES acerca do uso da bicicleta em 2004 e 2009, além de diagnósticos da infraestrutura existente realizados pela Secretaria de Estado dos Transportes e Obras Públicas – SETOP em parceria com Instituto Jones dos Santos Neves - IJSN e Companhia de Transportes Urbanos da Grande Vitória - Ceturb-GV.

Nos primeiros diagnósticos iniciados pela SETOP observou-se a inexistência de um mapeamento completo e atualizado da infraestrutura ciclovitária existente, o que impossibilitava aos gestores do programa visualizar com clareza a totalidade do problema.

Este artigo tem como objetivo apresentar a metodologia utilizada no levantamento da infraestrutura ciclovitária da Grande Vitória, como a utilização de ferramentas SIG auxiliaram no processo de planejamento, além de apresentar sucintamente o desenvolvimento de alguns projetos.

## **2 O USO DA BICICLETA NA REGIÃO METROPOLITANA DA GRANDE VITÓRIA**

Para subsidiar o desenvolvimento do programaciclovitário, buscaram-se dados de pesquisas acerca do uso da bicicleta como veículo de transporte na região, que foram obtidos, com certa defasagem temporal, mas que atendiam ao esforço primeiro de justificar a elaboração do programa. Apresentam-se a seguir o resultado de duas pesquisas, uma realizada pelo CREA-ES, e a outra realizada pelo Conselho Metropolitano de Desenvolvimento da Grande Vitória – COMDEVIT.

O então Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Espírito Santo - CREA-ES realizou duas pesquisas com intuito de conhecer as características do comportamento dos usuários da bicicleta na Região Metropolitana da Grande Vitória – RMGV, em 2004 e 2009, e obteve resultados importantes. Em cada ano foram entrevistadas 955 pessoas com as seguintes características: idade média em 2004 e 2009 de 32 anos; 75,9% dos entrevistados com instrução entre ensino fundamental completo e superior incompleto; 66,2% com renda até R\$ 1.860,00.

A situação ocupacional dos entrevistados ficou distribuída da seguinte forma: 26,5% assalariados registrados; seguido de 24,5% de autônomos; 19,8% estudantes; e percentuais menores distribuídos entre donas de casa, funcionários público, profissionais liberais e outros.

A média de bicicletas ficou em 1,8 unidades por domicílio, aproximadamente 30% dos entrevistados em cada município da Grande Vitória informaram que possuem e usam bicicletas, sendo que 2,4 pessoas por família fazem uso da mesma bicicleta.

Quando questionados sobre o motivo do uso da bicicleta obteve-se a seguintes respostas:

- Motivo Trabalho: a maioria é de homens com idade entre 30 e 49 anos, analfabetos e com ensino fundamental incompleto, com renda até R\$1860,00, originários dos municípios de Vila Velha e Viana.

- Motivo Lazer: a maioria é de mulheres, de todas as idades, com instrução superior e

renda familiar acima de R\$5.116,00, oriundas dos municípios de Vitória e Viana.

- Motivo Escola: a maioria é de mulheres, com idade entre 14 e 24 anos, principalmente entre 14 e 17 anos, com ensino fundamental completo, médio incompleto e renda familiar acima de R\$3.256,00, com origem nos municípios de Vitória e Vila Velha.

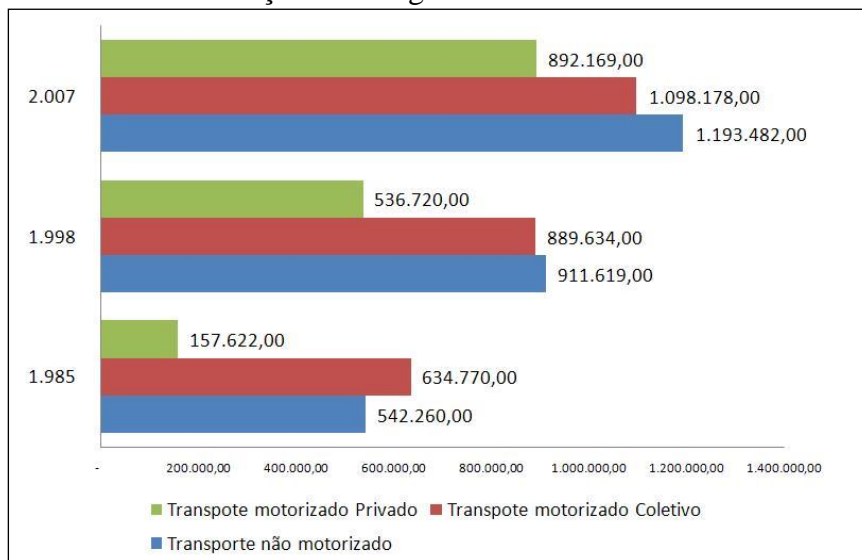
Em 2004, 53% dos entrevistados usavam a bicicleta todos os dias, em 2009 este percentual subiu para 68,9%, isto é, um aumento de 15,9% no uso diário de bicicletas.

Observou-se portanto, com a análise dos resultados das pesquisas do CREA-ES, de 2004 e 2009, que há expressivo uso da bicicleta como meio de transporte diário por trabalhadores do sexo masculino, provavelmente da construção civil e serviços gerais em função do perfil socioeconômico traçado, e de mulheres em idade escolar. Há uma possível demanda reprimida, potencial, representada pelo número de pessoas que possuem bicicleta e que acabam utilizando apenas para o lazer.

O Conselho Metropolitano de Desenvolvimento da Grande Vitória – COMDEVIT, realizou no ano de 2007, uma Pesquisa Domiciliar de Origem e Destino da RMGV que constituiu uma atualização de pesquisa anterior realizada pelo Plano Diretor de Transportes Urbanos da Grande Vitória – PDTU-GV, em 1998, intitulada “Como anda nossa gente hoje”. Apresentam-se a seguir dados relevantes desta pesquisa, referentes ao uso das bicicletas na RMGV.

O gráfico 1 apresenta o número de viagens realizadas nos anos de 1985, 1998 e 2007, classificando-as em transporte motorizado privado, coletivo e transporte não motorizado. Pode-se observar neste gráfico que os deslocamentos por transporte motorizado privado quintuplicaram em duas décadas, o que caracteriza os crescentes problemas com congestionamentos na RMGV, já que o aumento da infraestrutura viária não acompanha a demanda. Paralelamente observa-se que a participação das viagens realizadas por meio de transporte não motorizado duplicou no mesmo período.

Gráfico 1 – Evolução das Viagens da RMGV entre 1985 e 2007.

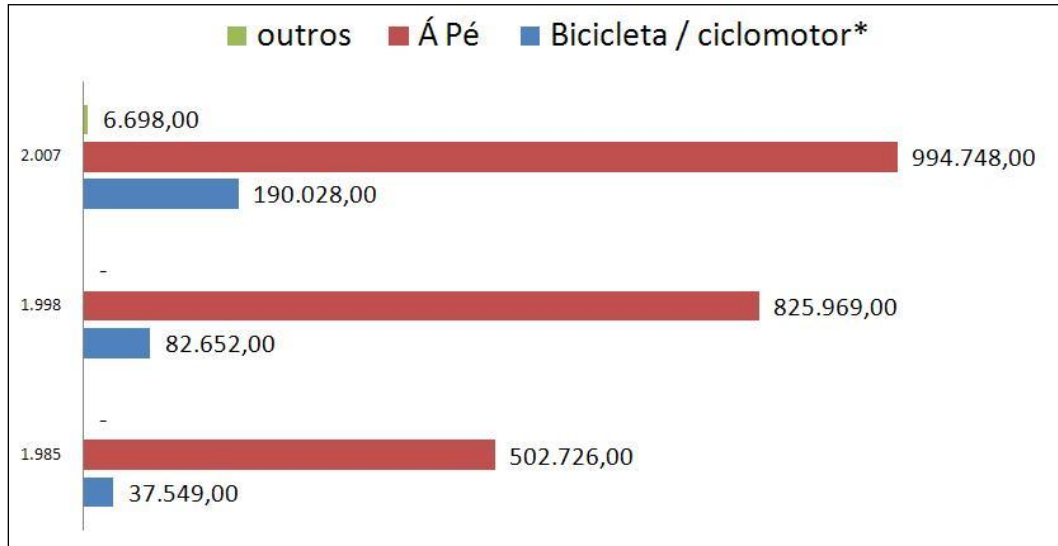


Fonte: COMDEVIT, 2008

O gráfico 2 mostra como o transporte por bicicleta em 2007 ainda apresentava números

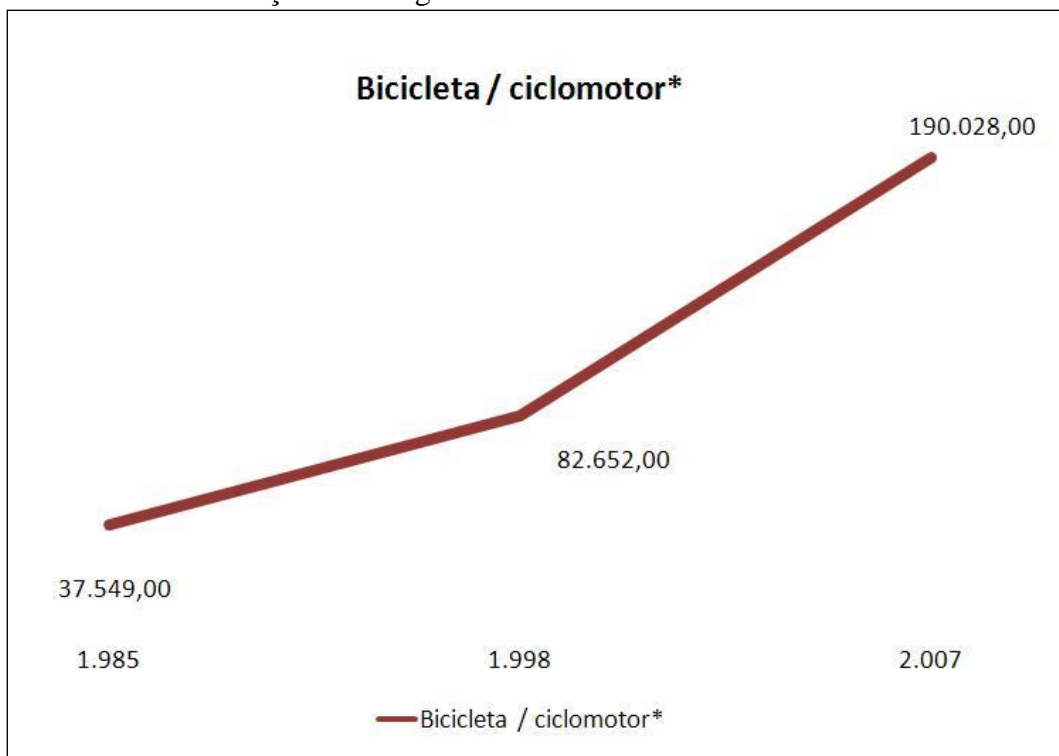
inexpressivos em relação aos deslocamentos a pé na região metropolitana. Já o gráfico 3 mostra como o uso da bicicleta em 22 anos quintuplicou na região.

Gráfico 2 – Evolução das Viagens Não-Motorizadas da RMGV entre 1985 e 2007.



Fonte: COMDEVIT, 2008

Gráfico 3 – Evolução das Viagens de Bicicletas da RMGV entre 1985 e 2007.



Fonte: COMDEVIT, 2008

### 3 MAPEAMENTO DA INFRA-ESTRUTURA CICLOVIÁRIA DA RMGV

A inexistência de um mapeamento cicloviário completo e atualizado, assim como de dados da qualidade da infraestrutura cicloviária existente, impossibilitava aos gestores do programa visualizar com clareza a totalidade do problema.

Buscou-se no Sistema Integrado de Bases Geoespaciais do Estado do Espírito Santo – GEOBASES<sup>i</sup>, mapa que possuísse dados geoespaciais das ciclovias no estado, e como não se verificou a existência, a SETOP, em Convênio com o IJSN, ambas convenientes do Geobases, compuseram mapa temático georreferenciado, em três formatos de arquivos: *Shapefile*, *kml*, e *pdf*; com objetivo de universalizar o uso do material desenvolvido, e de gerar um diagnóstico da infraestrutura cicloviária existente.

Mesmo sendo possível realizar o mapeamento das ciclovias e ciclofaixas através dos ortofotomosaicos disponíveis no Geobases, havia a intenção de se levantar dados qualitativos da rede cicloviária que pudessem nortear o plano de ações a ser desenvolvido.

Desta forma, foram realizados levantamentos de campo, por município, a partir de um mapa preliminar da RMGV que possuía a localização e denominação do logradouro onde existia infraestrutura cicloviária.

No levantamento de campo foram coletados dados gerais como: largura da ciclovia, qualidade do pavimento da ciclovia, existência de sinalização vertical e horizontal, fotografou-se ponto de início e fim de cada trecho cicloviário, existência e largura da calçada (passoio), além de observações sobre o trecho levantado. Dados estes que compuseram o cadastro técnico das ciclovias, ou seja, a planilha de atributos do *Shapefile* gerado.

Percebeu-se no levantamento que algumas ciclovias e ciclofaixas possuíam largura variável devido à inserção urbana das mesmas, desta forma, em todos os trechos foram levantadas medidas de largura no início, meio e fim do trecho, para avaliar as variações. Variações pequenas, entre 10 e 15 cm não foram anotadas. Foram levantados os trechos de tráfego compartilhado, entre pedestres e ciclistas, apenas quando estes faziam ligação direta entre dois trechos de ciclovia e/ou ciclofaixa existente.

A qualidade do pavimento foi classificada em: ótimo, bom, regular, ruim; nesta classificação adotaram-se como critérios gerais:

- Ótimo: pavimento novo, com superfície regular, sem irregularidades aparentes;
- Bom: pavimento novo, com superfície regular, com pequenas irregularidades aparentes em poucos trechos;
- Regular: pavimento apresentando falhas na pavimentação e ou manutenção em alguns trechos;
- Ruim: pavimento apresentando falhas na pavimentação e ou manutenção em diversos trechos.

Devido a observação em campo de que havia poucos trechos cicloviários que possuíam sinalização vertical de regulamentação (figura 03) e advertência (CONTRAN, 2007), levantou-se separadamente a existência de sinalização vertical da sinalização horizontal, para que houvesse uma análise real da existência de ambas.

Para levantamento da sinalização horizontal foi utilizado como referência o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume IV: Sinalização Horizontal (CONTRAN, 2007), que define padrão de formas e cores na sinalização horizontal, ver figura 01.

Foram levantados 104 trechos cicloviários nos municípios de Vitória, Vila Velha, Serra, Cariacica e Viana, e para todos eles foi realizado levantamento conforme quadro 01 a seguir.

PROGRAMA DE MOBILIDADE METROPOLITANA	PROGRAMA CICLOVIÁRIO			Município: CARIACICA		
Logradouro	Largura Ciclovia (m)	Qualidade Pavimento	Possui Sinalização Horizontal	Possui Sinalização Vertical	Extensão (m)	Largura Calçada (m)
5. Estrada da Vale	3,00	BOM	SIM	SIM	1.916,13	1,00
Croqui:			Foto:			
<b>Observações:</b> Na subida possui lama, deixando a ciclovia escorregadia e em alguns pontos a vegetação invade a ciclovia						

Quadro01–Levantamento de Campo da Malha Cicloviária da RMGV por trecho  
Fonte: SETOP, 2012

O cadastramento das ciclovias e ciclofaixas existentes possibilitou observar que a Malha Cicloviária da RMGV possui uma rede cicloviária de 143km fragmentada, ver mapa da figura 02, e identificar os eixos que necessitam de obras cicloviárias para sua complementação. O shapefile e o arquivo de GoogleEarth® (.kml) “Ciclovias” estão disponíveis para download em <http://www.ijsn.es.gov.br/mapas/>.

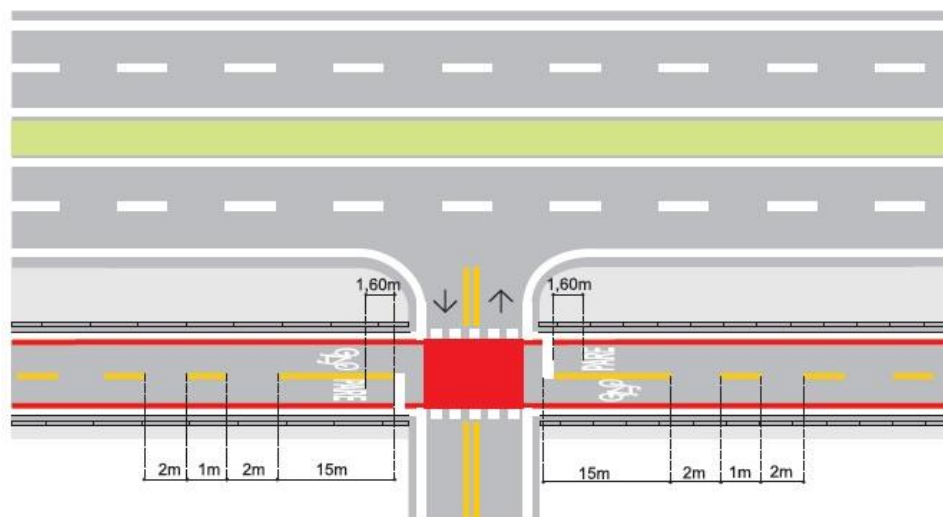


Figura 01 – Marcação de Ciclofaixa ao longo da via – MCI, e Marcação de Cruzamentos Rodocicloviários - MCC. Fonte: CONTRAN, 2007.

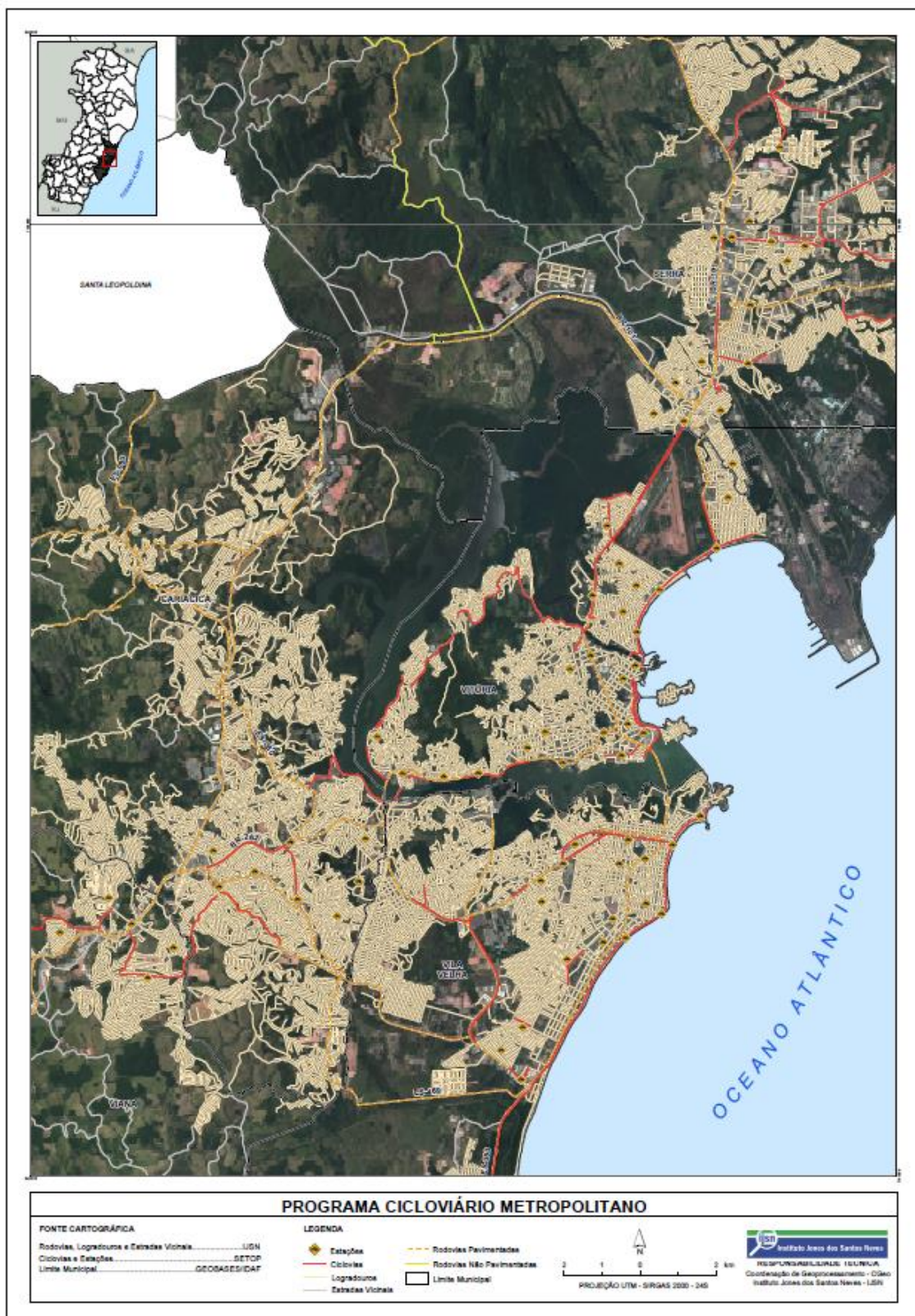


Figura 02 - Malha Ciclovitária da RMGV  
Fonte: Instituto Jones dos Santos Neves, 2014

	R-34	Circulação exclusiva de bicicletas
	R-35a	Ciclista, transite à esquerda
	R-35b	Ciclista, transite à direita
	R-36a	Ciclistas à esquerda, pedestres à direita
	R-36b	Pedestres à esquerda, ciclistas à direita

Figura 03- Sinalização de Regulamentação.

Fonte: CONTRAN, 2007

#### 4. PROGRAMA CICLOVIÁRIO: projetos para a Região Metropolitana da Grande Vitória

Com o cadastro técnico das ciclovias em mãos foi possível realizar um diagnóstico da malha cicloviária existente, verificando-se as deficiências na sinalização vertical e horizontal das ciclovias e ciclofaixas existentes:

- Não há sinalização horizontal em 38% dos trechos cicloviários de Vitória, 36% de Serra, 31% em Vila Velha, e 20% em Cariacica;
- Não há sinalização vertical de Regulamentação e Advertência em 70% dos eixos cicloviários de Vitória, 92% de Serra, 46% em Vila Velha, 90% em Cariacica e 67% em Viana.

O PBB propõe que o planejamento Cicloviário deve considerar a criação de ciclovias, ciclofaixas, faixas compartilhadas, assim como a instalação debicicletários e paraciclos, além da realização de campanhas educativas permanentes para orientar ciclistas, motoristas e pedestres, e divulgar benefícios do uso da bicicleta. Já a Lei da Mobilidade, propõe a integração multimodal dos sistemas de transporte urbano, além de outros aspectos já citados anteriormente.

Desta forma, propôs-se para o Programa Cicloviário Metropolitano da Grande Vitória, com objetivo de aumentar e qualificar a infraestrutura cicloviária implantada, cinco ações principais:

1. Execução de obras de novos trechos de ciclovias e ciclofaixas, para interligação dos trechos fragmentados, para a formação de anéis cicloviários metropolitanos;
2. Revitalização, recuperação de pavimento, sinalização vertical e horizontal das ciclovias e ciclofaixas existentes, onde foram diagnosticadas deficiências;
3. Instalação de bicicletários e paraciclos nos prédios públicos da administração estadual, com vistas a fomentar o uso de bicicletas por servidores públicos e usuários do serviços públicos ofertados pelo estado;
4. Melhoria da infraestrutura e aumento do número de vagas dos bicicletários nos Terminais de Integração do Transporte Coletivo da Grande Vitória, objetivando a integração

multimodal, ônibus-bicicleta.

5. Ações de educação, comunicação e promoção do uso das bicicletas que incluam a distribuição de Mapas das Ciclovias e Ciclorrotas da Grande Vitória.

#### 4.1 Execução de obras de novos trechos de ciclovias e ciclofaixas

A proposta para novas obras de ciclovias pretende criar anéis cicloviários metropolitanos, ligando os vários trechos da rede existente, e objetiva alcançar 200km de ciclovias e ciclofaixas interligadas, tendo em vista a alta densidade demográfica dos municípios conurbados, e o pequeno território da capital, Vitória, a malha urbana contínua entre Vila Velha, Cariacica e Viana, as distâncias para o deslocamento entre municípios são curtas, facilmente vencidas por deslocamentos de bicicleta.

Em todos os novos projetos viários em execução, ou já executados pelo Governo do Estado desde 2012, estão incluídas as construções de ciclovias e/ou ciclofaixas, a exemplo:

- Avenida Fernando Ferrari, concluída em 2012;
- Corredor Urbano Bigossi, concluído em 2013 (ver figura 04);
- Avenida de acesso ao Estádio Kleber Andrade, concluído em 2014;
- Avenida Leitão da Silva, em obras desde 2013;
- Corredor Urbano Leste-Oeste, trecho 3 concluído em 2014, trecho 2 em obras; entre outros.



Figura 04–Corredor Urbano Bigossi

Fonte: Setop, 2013

Como há uma restrição de circulação da 3ª Ponte para ciclistas, deslocar-se por ela, entre os municípios de Vila Velha e Vitória, dos bairros adjacentes à Praia da Costa, Praia do Canto e Enseada do Suá, não era possível. Como solução paliativa, visto que uma obra de ciclovia neste

trecho envolvia questões complexas que vão desde a solução técnica, previsão no orçamento e um contrato de concessão em vias de questionamento judicial, foi criado o ônibus Bike-GV, que consiste em uma adaptação de dois ônibus padron do sistema TRANSCOL, com vagas de bicicletas em seu interior (ver figura 05). Entre novembro de 2013 e novembro de 2014, seu primeiro ano de funcionamento, este serviço transportou 51.675 ciclistas.



Figura 05—Ônibus Bike-GV

Fonte: Setop, 2013

#### **4.2 Revitalização, recuperação de pavimento, sinalização vertical e horizontal das ciclovias e ciclofaixas existentes**

Como verificado no Diagnóstico da Malha Cicloviária, para melhor qualificação do espaço urbano e segurança dos ciclistas, há a necessidade de requalificação das ciclovias existentes, por este motivo foi realizada uma previsão de custos de revitalização da sinalização vertical e horizontal dos trechos cicloviários. O cálculo da composição de custos foi realizado, seguindo as regras estabelecidas pelo CONTRAN.

Um convênio entre o Departamento Estadual de Trânsito - DETRAN e o Departamento de Estradas de Rodagem do Espírito Santo - DER está sendo firmado para contratação de projetos e obras de sinalização das ciclovias com recursos oriundos das multas de trânsito. Esta licitação tem a previsão de ser lançada no início de 2017.

#### **4.3 Instalação de bicicletários e paraciclos nos prédios públicos da administração estadual**

Os bicicletários e paraciclos destinam-se a atender a demanda dos ciclistas por uma área segura e adequada para guarda de suas bicicletas. Uma das ações do Programa Cicloviário é a implantação de bicicletários e paraciclos nos prédios públicos da administração estadual, visando atender a demanda dos ciclistas e fomentar o uso das bicicletas por servidores públicos que trabalham nos órgão do governo, estudantes das escolas estaduais, e público em geral que se utiliza dos diversos serviços públicos prestados pelo estado.

Este item do artigo subdivide-se em dois: o primeiro subitem apresenta a pesquisa realizada acerca da existência e qualidade dos bicicletários nos prédios públicos do estado, e o segundo

apresenta a primeira etapa do projeto que foi recentemente implantada.

#### 4.3.1 Pesquisa acerca dos Bicicletários em Prédios Públicos

Realizou-se um levantamento acerca da infraestrutura de bicicletários e paraciclos existente nos prédios públicos estaduais, através de pesquisa estruturada e acometida pelas seguintes etapas:

1. Levantamento dos prédios públicos estaduais do Espírito Santo: foram utilizados dados obtidos na Secretaria de Estado de Gestão e Recursos Humanos - SEGER e IJSN;
2. Definição da amostra de prédios a serem pesquisados: levou-se em consideração o número de habitantes de cada município. Foram selecionados os municípios com população acima dos 80mil habitantes e municípios integrantes da RMGV, destes foi estipulada o percentual de 10% dos prédios públicos por setor da administração pública a serem pesquisados em cada município;
3. Pesquisa via telefone e/ou e-mail, para obtenção de informações sobre a existência ou não de bicicletário ou paraciclo e sua condição de uso;
4. Compilação dos dados e relatório final com diagnóstico.

Para a realização da pesquisa, via telefone e/ou e-mail, foi realizada uma entrevista estruturada com perguntas objetivas, observar Quadro 2, a fim de se obter informações claras.

Quadro 2 – Perguntas realizadas na Pesquisa dos Bicicletários em Prédios Públicos Estaduais

Perguntas realizadas na Pesquisa dos Bicicletários em Prédios Públicos Estaduais		
Perguntas:	Respostas:	
1 - O edifício possui bicicletário?	( ) SIM	( ) NÃO
Se a resposta a 1ª pergunta for SIM:		
2 – O bicicletários está em área coberta?	( ) SIM	( ) NÃO
3 – O bicicletários possui quantas vagas?	Nº de vagas:	
4 – Tem muitas bicicletas estacionadas normalmente no bicicletários?	( ) SIM	( ) NÃO
5 – Tem espaço para todas as bicicletas estacionarem?	( ) SIM	( ) NÃO
6 – Há local para banho, vestiário, na edificação, para aporte do ciclista?	( ) SIM	( ) NÃO
Se a resposta a 1ª pergunta for NÃO:		
7 – Tem gente que vai de bicicleta?	( ) SIM	( ) NÃO
8 – Muita gente vai de bicicleta?	( ) SIM	( ) NÃO

Fonte: SETOP, 2015

O estado do Espírito Santo possui mais de 800 imóveis próprios, segundo dados do IJSN e SEGER, portanto, a pesquisa foi realizada por amostra, e pretendia pesquisar um percentual mínimo de 10% dos prédios públicos existentes, porém acabou por atingir um percentual de 25,6% das edificações públicas estaduais dos municípios pesquisados.

A localização do prédio público quanto à zona rural ou urbana também foi levada em conta, assim foram selecionados para entrevista somente os prédios localizados em zonas urbanas dos municípios.

A pesquisa buscou classificar os prédios públicos em quatro categorias, a saber: Educação, Saúde, Segurança e Administrativo/Social; para que os dados obtidos permitissem propor a inserção dos bicicletários de forma proporcional a seu uso, ou seja, a priori, edificações da área da educação, possuem maior demanda proporcionalmente por bicicletários, que edificações das demais áreas da administração pública. O quadro 3 apresenta resumidamente, a quantidade de prédios públicos estaduais pesquisados.

Quadro 3 - Quantidade de prédios públicos estaduais pesquisados

<b>QUANTIDADE DE PRÉDIOS PÚBLICOS ESTADUAIS PESQUISADOS</b>			
<b>Área/Setor da Administração Pública</b>	<b>Nº de Prédios em Área Urbana</b>	<b>Quantidade Pesquisada</b>	<b>Percentual pesquisado (mínimo 10%)</b>
Educação	247	56	22,7%
Saúde	32	14	43,8%
Segurança	280	50	17,9%
Administrativo/Social	74	24	32,4%
<b>Total</b>	<b>633</b>	<b>144</b>	<b>25,6%</b>

Fonte: Setop, Junho/2015

Com os resultados da pesquisa, observou-se que há uma enorme carência por bicicletários nos prédios públicos estaduais, pois apenas 23,61% destes possuem este equipamento. Observou-se ainda, que há presença de bicicletas na grande maioria das edificações que não possuem bicicletário, em 77,67% delas o funcionário entrevistado relata haver ciclistas acessando a edificação, e não haver local adequado a guarda de bicicletas, observar quadro 4.

Quadro 4 - Resultado da pesquisa sobre bicicletários em Prédios Públicos Estaduais

RESULTADO DA PESQUISA SOBRE BICICLETÁRIOS EM PRÉDIOS PÚBLICOS ESTADUAIS									
Área/Setor da Administração Pública	Possui bicicletário	Possui cobertura	Total de vagas para bicicletas	Possui grande utilização	Possui espaço suficiente no bicicletário	Possui local para banho	Não possui bicicletário	Há bicicletas acessando a edificação?	Há muitas bicicletas acessando a edificação?
Educação	37,5%	4,8%	859	66,7%	61,9%	33,3%	62,5%	77,1%	34,3%
Saúde	7,1%	0,0%	15	100,0%	100,0%	100,0%	92,9%	76,9%	7,7%
Segurança	18,0%	66,7%	87	22,2%	66,7%	44,4%	82,0%	75,7%	29,7%
ADM/Social	12,5%	66,7%	45	0,0%	100,0%	33,3%	87,5%	81,0%	28,6%
<b>TOTAL</b>	<b>23,61%</b>		<b>1006</b>				<b>76,39%</b>	<b>77,67%*</b>	<b>25,07%*</b>

\*Estes percentuais representam uma média

Fonte: SETOP, 2015.

#### 4.3.2 Implantação dos Bicicletários em Prédios Públicos – 1ª etapa

Em janeiro de 2016 a SETOP lançou um edital de licitação – modo pregão eletrônico, para aquisição e instalação de Suporte para Bicicletas e Totem de Sinalização para Prédios Públicos da Administração Direta e Autarquias do Estado localizados na Região Metropolitana da Grande Vitória.

Foram instalados 411 suportes para fixação de bicicletas, em 43 prédios públicos, suportes do tipo “U” invertido, em aço inox, seguindo recomendações do Ministério das Cidades quanto ao tipo de suporte de fixação, localização, distanciamento entre eles e os limites das edificações(observar figura 06).

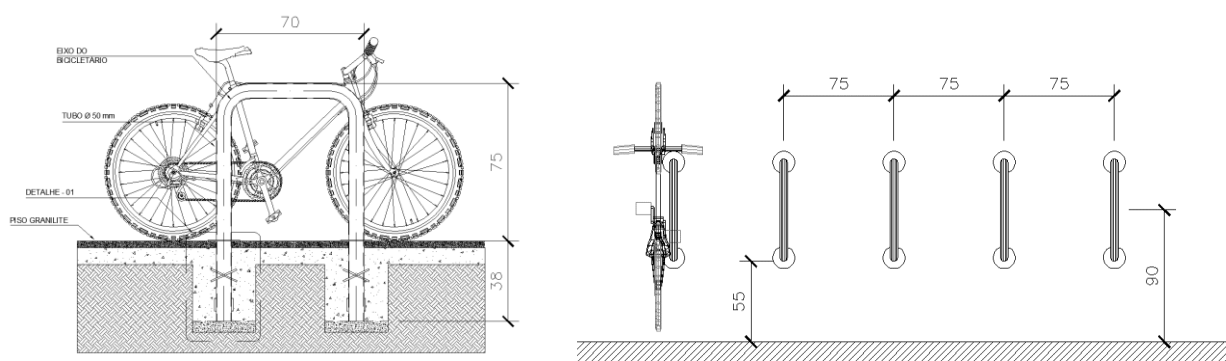


Figura 06 – Suporte de Fixação de Bicicletas, vista lateral e planta-baixa  
 Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda do Espírito Santo, 2015



Figura 07 – Paraciclo do Hospital Infantil de Vila Velha  
Fonte: SETOP, 2016

#### 4.4 Bicletários nos Terminais de Integração do Transporte Coletivo da Grande Vitória

Assim como propõe a Lei da Mobilidade Urbana, o conceito dos bicicletários nos terminais de ônibus, considera a integração multimodal. Como há na RMGV um sistema de transporte coletivo tronco-alimentado, com 10 terminais de integração, prever um bicicletário de fácil acesso, seguro, e coberto, possibilitaria aos ciclistas substituírem o uso de um serviço de ônibus alimentador, por um deslocamento de bicicleta ao terminal, o que em tese, diminui seu tempo de deslocamento, para trechos de 2 a 4km, já que o usuário do transporte não necessitará esperar pelo ônibus no bairro.

Foi realizado em 2013, um diagnóstico da infraestrutura de bicicletários existentes nos Terminais TRANSCOL, uma breve pesquisa com a demanda de usuários para este tipo de equipamento, além de uma análise da inserção destes equipamentos e infraestrutura cicloviária de acesso aos Terminais. Todos os 10 terminais possuem bicicletários, porém em muitos deles não há vagas suficientes para a quantidade de bicicletas que neles são estacionadas diariamente, e em outros a infraestrutura precisa ser melhorada.

Quadro 5 - Vagas no bicicletário/paraciclos X demanda

MUNICÍPIO	TERMINAL	VAGAS EXISTENTES	DEMANDA
SERRA	JACARAÍPE	13	04
SERRA	LARANJEIRAS	14	09
SERRA	CARAPINA	6	23
VILA VELHA	VILA VELHA	21	46
VILA VELHA	IBES	11	21
VILA VELHA	SÃO TORQUATO	20	03
VILA VELHA	ITAPARICA	27	35
CARIACICA	JARDIM AMÉRICA	20	03
CARIACICA	ITACIBÁ	03	03
CARIACICA	CAMPO GRANDE	26	15

Fonte: Companhia de Transporte Urbano da Grande Vitória (Ceturb-GV), 2013.

Os Terminais Carapina, Vila Velha, Ibes e Itaparica apresentam um maior número de bicicletas estacionadas diariamente que o número de vagas disponíveis. As bicicletas que excedem ao número de vagas são estacionadas nos gradis, postes, árvores, entre outros locais. Além disso, foi observado que os suportes de fixação das bicicletas, em todos os terminais, não atendem as recomendações do Ministério das Cidades, conforme projeto adotado nos Bicicletários em Prédios Públicos, anteriormente apresentado.

Foram realizadas análises da inserção urbana dos terminais x infraestrutura cicloviária através de imagens aéreas dos terminais, e de levantamentos fotográficos em campo, foi possível avaliar o acesso das bicicletas em cada Terminal, analisando itens como:

- Se há ciclovias nos acessos aos terminais, no entorno imediato, e quando não, qual a distância destas às áreas de acesso aos terminais;
- Se há marcação de cruzamento rodocicloviário – MCC (CONTRAN, 2007), nos acessos aos terminais quando a ciclovia está localizada no lado oposto da pista onde se localiza o terminal;
- E, se os paraciclos/bicicletários estão localizados ao lado dos acessos de pedestres, em locais visíveis e seguros.

A partir do diagnóstico foram propostos projetos de bicicletários, com mais vagas e maior qualidade de acessibilidade, localização próxima ao acesso de pedestres, cobertos e cercados, para evitar furtos. O projeto preliminar já foi aprovado pela Ceturb-GV, e no momento (junho/2016) encontra-se em fase de elaboração de Termo de Referência para licitação pela SETOP.

## **5 EDUCAÇÃO, COMUNICAÇÃO E PROMOÇÃO DO USO DAS BICICLETAS**

O Projeto Ciclorrotas foi desenvolvido através de convênio estabelecido entre o IJSN, a SETOP e um grupo de cicloativistas convidados, objetivava fornecer um mapa para indicar as melhores rotas para o deslocamento dos ciclistas nos municípios da Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV), já que nem todo deslocamento por bicicleta pode ser realizado por meio de ciclovias e ciclofaixas.

O cadastro técnico da rede cicloviária realizado no início do Programa desdobrou-se em um novo produto de mapa, agora com objetivo de universalizar a comunicação e educar os ciclistas para deslocamentos mais seguros no ambiente urbano.

Os objetivos específicos do Ciclorrotas previam: (a) criar um banco de dados geográfico espacializando as ciclorrotas; (b) produzir um documento digital de mapa cicloviário para impressão - em formato A1, para dobra tamanho A5 - para ampla distribuição, contendo: as ciclovias existentes, as ciclorrotas; pontos turísticos; prédios públicos; informações adicionais, dicas de segurança para ciclistas; (c) divulgar o mapa cicloviário no sítio eletrônico do IJSN; (d) promover a inclusão dos *shapes* cicloviários no GEOBASES.

Todos os objetivos do projeto foram cumpridos, e os trabalhos seguiram metodologia e cronograma preestabelecido, que respeitaram as seguintes etapas:

- a) Busca de informações a partir de documentos e pesquisas já realizadas na temática do projeto, compatibilizar mapas de ciclovias e definir abrangência do mapeamento;
- b) Aplicação de pesquisa através de Grupo Focal, buscando estabelecer parâmetros para qualificar as ciclorrotas, pontos críticos e criar mapa preliminar;

- c) Criação de um banco de dados geográfico espacializando o mapa preliminar, e a partir dos parâmetros sugeridos pelo grupo focal e consolidados pelo grupo de trabalho, qualificar as ciclorrotas;
- d) Aferição em campo da qualificação das ciclorrotas apontadas pelo grupo focal;
- e) Apresentação ao grupo focal do mapa preliminar, contendo validações e aferições de campo, avaliando possíveis sugestões;
- f) Finalização do mapa, arte gráfica, e relatório final do estudo.

Na pesquisa foi utilizada técnica de grupo focal: técnica de pesquisa que coleta dados por meio de interações de grupos de 6 a 15 pessoas, que discutem um tópico sugerido pelo pesquisador. Houve a preocupação de se estabelecer um grupo de ciclistas heterogêneo de 12 pessoas, composto por cidadãos de cada um dos 5 municípios mapeados (Vitória, Vila Velha, Cariacica, Serra e Viana), respeitando equilíbrio de gênero (homens e mulheres), e tipos de ciclistas diferentes (cicloativistas, planejadores urbanos, ciclistas urbanos, ciclistas desportivos, membro do batalhão de trânsito da polícia militar – companhia de ciclistas, membro do Bike Anjo, entre outros).

Cada membro do grupo foi questionado, à sua livre escolha, sobre cinco critérios que definiriam a segurança de uma ciclorrota, escrevendo em papel sem identificação pessoal, e entregando ao mediador do grupo. Após essa etapa, se escreveu sobre um quadro os critérios que cada membro do grupo selecionou para discussão dos temas. Na sequência, foi realizada uma classificação de ordem de prioridade e pesos atribuídos a cada critério para avaliação das ciclorrotas que seriam preestabelecidas sobre o mapa cicloviário da RMGV disponibilizado ao grupo, observar quadro 06, com critérios e pesos estabelecidos após reuniões do grupo focal.

Quadro 06–Critérios para qualificação das Ciclorrotas

CRITÉRIOS P/ QUALIFICAÇÃO CICLORROTAS	PESO		PRIORIZAÇÃO	NOTA ATRIBUÍDA	
CONFLITO COM VEÍCULOS	35%	40%	VELOCIDADE VEÍCULOS	5	14,00%
		30%	FLUXO VEÍCULOS (quantidade)	5	10,50%
		30%	MENOR QUANTIDADE DE CRUZAMENTOS	5	10,50%
INFRAESTRUTURA VIÁRIA	30%	35%	QUALIDADE DO PAVIMENTO	5	10,50%
		35%	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	5	10,50%
		30%	DRENAGEM	5	9,00%
SEGURANÇA	20%	50%	ILUMINAÇÃO	5	10,00%
		50%	INCIDÊNCIA DE FURTOS (PM)	5	10,00%
CONFORTO AMBIENTAL	15%	70%	SOMBRA	5	10,50%
		30%	RUÍDO	5	4,50%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>				<b>100%</b>
<b>DADOS PARA CONSTAR NO MAPEAMENTO</b>					
DECLIVIDADE ACENTUADA DE ALGUMAS ROTAS				PÉSSIMO 1	
EQUIPAMENTOS PÚBLICOS				RUIM 2	
BICICLETÁRIO OU PARACICLO				REGULAR 3	
SERVIÇOS (oficinas bicicleta/postos com bomba ar/etc)				BOM 4	
PONTOS TURÍSTICOS				ÓTIMO 5	

Fonte: Convênio SETOP e IJSN, 2014

Após a primeira rodada de reuniões do grupo focal, que além da definição dos critérios, elaborou mapa preliminar das ciclorrotas, uma equipe de campo percorreu e avaliou cada ciclorrota preestabelecida, atribuindo notas a cada uma delas. Ao fim desta etapa o mapa foi apresentado ao mesmo grupo para validação. As ciclorrotas foram classificadas em Ciclorrotas

Adequadas (na cor verde) e Ciclorrotas com tráfego intenso (na cor amarela).

Foram impressos mapas de bolso no tamanho A1 frente e verso, dobrado para A5, ver figura 09, o *shapefile* e arquivo de Google Earth®(.kml) do mapa estão disponíveis em: <http://www.ijsn.es.gov.br/mapas/>.

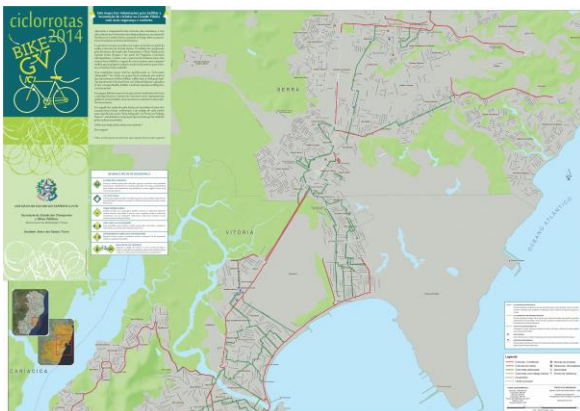


Figura 09 – Mapa de Bolso – Ciclorrotas  
Fonte: Convênio SETOP/IJSN, 2014

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento de um programa cicloviário perpassa o planejamento de diversas ações e projetos que envolvem diferentes atores da esfera pública e privada, programar ações consecutivas e promover a participação popular neste processo o torna mais transparente e eficaz. O cadastro técnico da infraestrutura cicloviária demonstrou ser eficaz em diversas aplicações, sendo utilizado no planejamento, proposição e gestão de projetos, além da comunicação ampla com a sociedade através da distribuição dos mapas de bolso.

Alguns dos projetos citados neste artigo já foram implantados na RMGV, e com certeza hoje há mais acessibilidade ao ciclista que havia em 2012, quando o programa foi iniciado. O programa não se encerra com a publicação deste artigo, e assim como alguns projetos necessitam da ação direta do governo, observou-se também que as ações do governo do estado se multiplicaram e fomentaram ações das administrações municipais, de empresas privadas e de cidadãos pró-bicicleta.

### Agradecimentos

Agradecimentos a toda equipe da Secretaria de Estado dos Transportes e Obras Públicas do Espírito Santo - SETOP, Instituto Jones dos Santos Neves - IJSN, Departamento de Estradas de Rodagem - DER, Companhia de Transportes Urbanos da Grande Vitória – CETURB-GV, Departamento Estadual de Transito – DETRAN, a todos que estiveram envolvidos no desenvolvimento dos projetos deste programa: servidores públicos, empresas prestadoras de serviço e execução de obras, ciclistas cidadãos.

## Referências Bibliográficas

BACKES, DIRCE S.; COLOMÉ, J. S.; ERDMANN, R. H.; LUNARDI, V.L. **Grupo focal como técnica de coleta e análise de dados em pesquisas qualitativas.** O Mundo da Saúde, São Paulo: 2011;35(4):438-442.

CONSELHO NACIONAL DE TRANSITO (CONTRAN). **Sinalização vertical de advertência.** Contran-Denatran. 1ª edição – Brasília: Contran, 2007. 218 p.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO (CONTRAN). **Sinalização vertical de regulamentação /** Contran-Denatran. 2ª edição – Brasília: Contran, 2007. 220 p.

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E ARQUITETURA (CREA-ES). **Pesquisa sobre Ciclovias.** Vitória, 2009

CONSELHO METROPOLITANO DE DESENVOLVIMENTO DA GRANDE VITÓRIA (COMDEVIT). **Como anda a nossa gente hoje: Pesquisa domiciliar de origem e destino da região metropolitana da grande Vitória – Atualização 2007.** Vitória, 2008. 47p

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRANSITO DO ESPIRITO SANTO (DETRAN-ES). **Movimento Rua Coletiva:** campanha educativa veiculada em televisão aberta. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=uSTTqwxpvFs> Acesso em: 20/06/2016.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRANSITO (DENATRAN). **Cartilha: Direção defensiva.** Brasília, 2005. Disponível em: <http://www.detran.es.gov.br/midias/pdf/35-4b0d0ebb687d2.pdf> Acesso em: 30/10/2012.

DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. **Convênio nº: 002/2013 Sistema de Bicletas Públicas Compartilhadas.** Processo: 64414833. Publicado em 27/11/2013. Página 21 do caderno Executivo.

ESPÍRITO SANTO. **Lei Complementar nº 728/2013.** Institui o Sistema de Bicletas Públicas Compartilhada na Região Metropolitana da Grande Vitória. Disponível em <http://www.conslegis.es.gov.br/> Acesso em: 20/06/2016

INSTITUTO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HIDRICOS (IEMA) VitóriaES. 2007-2008. Levantamento Aerofotogramétrico, Apoio de Campo, Aerotriangulação, elaboração Ortofotomosaicos, Modelo Digital de Elevação e Mapeamento da Cobertura Vegetal Nativa e do Uso das Terras, em escala igual, ou melhor, a 1/25.000, do Estado do Espírito Santo. Ortofotomosaico (RGB) 2007/2008 Pixel 1x1m, UTM, Datum WGS84, Zona 24s.1:15.000 PEC "A"(\*).

INSTITUTO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HIDRICOS (IEMA) VitóriaES. 2012-2015. Levantamento Aerofotogramétrico, Apoio de Campo, Aerotriangulação,

Restituição da Hidrografia, geração do Modelo Digital de Elevação, geração do Modelo Digital de Terreno, Restituição da Altimetria, elaboração Ortofotomosaicos e Mapeamento da Cobertura Vegetal Nativa e do Uso das Terras, em escala igual, ou melhor, a 1/25.000, do Estado do Espírito Santo. Ortofotomosaico (RGB/ RGBIr). Pixel 0,25x 0,25 m, UTM, Datum SIRGAS2000, Zona 24s.1:10.000 PEC "A"(\*).

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES (IJSN). **Mapa de Ciclovias**. Vitória, 2014. Disponível em: <http://www.ijsn.es.gov.br/mapas/>

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES (IJSN). **Mapa de Ciclorrotas**. Vitória, 2014. Disponível em: <http://www.ijsn.es.gov.br/mapas/>

MAIO AMARELO. Disponível em: <http://maioamarelo.com> Acesso em: 20/06/2016

MINISTÉRIO DAS CIDADES, PROGRAMA BRASILEIRO DE MOBILIDADE POR BICICLETA – BICICLETA BRASIL. **Caderno de referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades**. Brasília: Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, 2007. 232p

SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP. **Diagnóstico dos Bicicletários no Terminais**. Vitória, 2013. 60p

SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP. **Diagnóstico da Malha Cicloviária da Grande Vitória**. Vitória, 2016. Edição 02. 161p

---

<sup>10</sup>O Sistema Integrado de Bases Geoespaciais do Estado do Espírito Santo - GEOBASES - é um sistema multiinstitucional, em amplo uso no Estado do Espírito Santo, que foi constituído na modalidade de adesão, a partir da celebração do Convênio de Cooperação Mútua em 2001, integrando instituições públicas e privadas de diferentes áreas de atividades, para composição, manutenção, utilização e compatibilização das informações geoespaciais básicas do Estado do Espírito Santo.