

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E NATURAIS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

JORDANO FRANCESCO GAGNO DE BRITO

PEDALANDO PARA UFES:
ANÁLISE DA CICLOMOBILIDADE DO ENTORNO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* GOIABEIRAS

VITÓRIA

2018

JORDANO FRANCESCO GAGNO DE BRITO

PEDALANDO PARA UFES:
ANÁLISE DA CICLOMOBILIDADE DO ENTORNO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* GOIABEIRAS

VITÓRIA

2018

JORDANO FRANCESCO GAGNO DE BRITO

PEDALANDO PARA UFES:
ANÁLISE DA CICLOMOBILIDADE DO ENTORNO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* GOIABEIRAS

Monografia apresentada ao Departamento de Geografia do Centro de Ciências Humanas e Naturais da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção de grau de bacharel em Geografia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Cristina Engel de Alvarez

VITÓRIA

2018

PEDALANDO PARA UFES:
ANÁLISE DA CICLOMOBILIDADE DO ENTORNO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* GOIABEIRAS

Monografia apresentada ao Departamento de Geografia do Centro de Ciências
Humanas e Naturais da Universidade Federal do Espírito Santo como requisito para
obtenção do grau de Bacharelado em Geografia.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Cristina Engel de Alvarez
Universidade Federal do Espírito Santo
Orientadora

Prof. Dr. André Luiz Nascentes Coelho
Universidade Federal do Espírito Santo
Examinador interno

Arq. MSc Renata Salvalaio
Universidade Federal do Espírito Santo
Examinadora externa

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família e amigos que me apoiaram direta e indiretamente na minha trajetória. Em especial aos amigos do meio acadêmico que foram os que mais tiveram influência na concretização deste trabalho.

À minha amiga Malena Ramos Silva, por me inserir nos estudos de mobilidade e geografia dos transportes, por me ajudar com os primeiros passos e pela parceria de sempre.

Arq. MSc Renata Salvalaio que colaborou com a disponibilização de dados e informações que possibilitaram a pesquisa.

A toda equipe do Laboratório de Planejamentos e Projetos pelos momentos de aprendizado e lazer.

Por fim, a prof^a. Dr^a. Cristina Engel de Alvarez pelos ensinamentos, pela paciência, e principalmente, por ter conseguido lidar com a minha mente inquieta e indisciplinada, sendo a orientadora que eu precisava para concluir este estudo.

RESUMO

O crescimento urbano acelerado e a cultura de valorização do automóvel acarretaram o aumento no número de veículos e de sua circulação, intensificando problemas relacionados à mobilidade. O aumento da comunidade universitária, das edificações, dos fluxos de pessoas e veículos no campus Alair de Queiroz Araújo pode ser relacionado a este crescimento. A partir da constatação da insustentabilidade do modelo de circulação rodoviário, começa a ocorrer a valorização e consequente difusão dos modos ativos de transporte, com maior destaque para a bicicleta. Inspirada por programas e projetos que visam transformar um *campus* universitário em um núcleo irradiador de uma cultura de mobilidade urbana, a Universidade Federal do Espírito Santo tem planejado estratégias para promover a adesão da comunidade universitária às práticas de mobilidade sustentáveis. Este trabalho teve como objetivo analisar a ciclomobilidade no entorno do *campus* Goiabeiras a partir do estudo do programa de mobilidade da UFES, do levantamento dos aspectos sociocomportamentais e estruturais do entorno universitário, apontando as fragilidades e potencialidades da ciclomobilidade da área estudada. Foi possível perceber que a comunidade universitária compreende um público jovem, composto majoritariamente por alunos, com predominância feminina, que utiliza principalmente o ônibus no seu deslocamento para universidade, e sua maior parte é residente no município de Vitória. Os principais fatores condicionantes para a adoção do transporte ativo são a distância, sensação de insegurança e o tempo gasto no percurso foram os aspectos mais frequentes. Além do ideário de consumo do automóvel e a necessidade na melhoria da infraestrutura cicloviária. Dentre os aspectos estruturais a pavimentação foi o item mais bem conceituado enquanto a sinalização teve a pior ponderação. Outros itens relevantes abordados foram o fluxo de pedestres, bicicletas e automóveis; a iluminação; e o conflito com estacionamentos, que de maneira geral estava ausentes em boa parte dos trechos ou em mau estado de conservação.

Palavras chaves: Mobilidade Sustentável, Instituição de Ensino Superior e Bicicleta.

ABSTRACT

The accelerated urban growth and the culture of car appreciation have led to an increase in the number of vehicles and their circulation, intensifying problems related to mobility. The increase in the university community, buildings, flows of people and vehicles on the Alvor de Queiroz Araújo campus may be related to this growth. From the finding of the unsustainability of the road circulation model, the valorization and consequent diffusion of the active modes of transport begins to occur, with a greater emphasis on the bicycle. Inspired by programs and projects aimed at transforming a university campus into an irradiating nucleus of an urban mobility culture, the Federal University of Espírito Santo has planned strategies to promote the adhesion of the university community to sustainable mobility practices. This work had the objective of analyzing the mobility in the surroundings of the Goiabeiras campus from the study of the UFES mobility program, taking the behavioral and structural aspects of the university environment and pointing out the weaknesses and potentialities of the cyclomobility of the studied area. It was possible to perceive that the university community comprises a young public, composed mainly by students, with female predominance, who used the bus in their transfer to university, and most of them are resident in Vitória city. The main conditioning factors for the adoption of active transport are distance, feelings of insecurity and time spent on the route were the most frequent aspects. In addition to the ideology of consumption of the automobile and the need to improve cycling infrastructure. Among the structural aspects, the paving was the most well-considered item while the signaling had the worst weight. Other relevant items addressed were the flow of pedestrians, bicycles and automobiles; the illumination; and the conflict with parking lots, which in general was absent in most of the sections or in poor state of conservation.

Key words: Sustainable Mobility, College and Biking.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Infográfico “Pirâmide inversa de prioridade no trânsito”	18
Figura 02 - Mapa de localização do município de Vitória/ES.	23
Figura 03 – Mapa de caracterização do município do Vitória/ES.	24
Figura 04 – Mapa de Ciclorrotas da Grande Vitória	26
Figura 05 – Mapa de delimitação da área de estudo.	29
Figura 06 – Recorte de um trecho do <i>checklist</i> aplicado em campo.	31
Figura 07 – Mapeamento do sistema rodoviário de Vitória-ES.	35
Figura 08 – Esquemas básicos dos tipos de vias cicláveis.	46
Figura 09 - Mapeamento da classificação dos trechos ciclovitários quanto à pavimentação.	48
Figura 10 - Passeio Compartilhado da Av. Fernando Ferrari, próximo ao aeroporto, onde se verificam problemas de conservação e reparos na pista.....	49
Figura 11 - Ciclovia da rua Marília de Rezende Scarton Coutinho na Ilha do Boi, com pavimentação adequada e sinalização horizontal em bom estado de conservação.	49
Figura 12 - Mapeamento da classificação dos trechos ciclovitários quanto à sinalização.	50
Figura 13 – Ciclovia da Av. Munir Hilal em Jardim Camburi. Presença de sinalização horizontal e vertical para automóveis, pedestres e ciclistas.....	51
Figura 14 - Rua Nicolau Von Schilgen no bairro Mata da Praia, caracteriza pela ausência de sinalização.	51
Figura 15 - Mapeamento da classificação dos trechos ciclovitários quanto ao fluxo.	53
Figura 16 – Ciclofaixa da Av. Serafim Derenzi. Fluxo e conflito intenso de pedestres, ciclistas e automóveis.....	54
Figura 17 - Ciclovia às margens do rio Santa Maria. Ciclovia adequado ao fluxo de ciclistas.....	54
Figura 18 - Mapeamento da classificação dos trechos ciclovitários quanto ao conflito com estacionamento.	55
Figura 19 - Ciclovia da rua Doná Maria Rosa em Andorinhas. Automóveis transitando e estacionados em lugares irregulares.	56
Figura 20 - Ciclovia da Av. Dante Michelini na praia de Camburi. Ciclovia sem conflito com estacionamento.	56
Figura 21 - Mapeamento da classificação dos trechos ciclovitários quanto a iluminação.	58
Figura 22 - Ciclorrota da Av. Luiz Manoel Vellozo em Jardim da Penha. Via com iluminação inadequada.....	59
Figura 23 - Ciclorrota na rua Carlos Romero Marangoni em Jardim Camburi. Exemplo de via bem iluminada.	59

Figura 24 – Estacionamento de bicicleta disponibilizado pela PMV e estação de manutenção oferecido pelo setor privado.....	60
Figura 25 – Ciclistas na cidade de Vitória-ES.	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Parâmetros para a caracterização dos trechos cicloviários.....	32
Tabela 02 - Meio de transporte mais utilizado no deslocamento para UFES dividido por gênero.	37
Tabela 03 Faixa etária mais frequente por meio de transporte no trajeto para UFES.	38
Tabela 04 - Origem da comunidade universitária do <i>campus</i> Goiabeiras no trajeto para UFES.	39
Tabela 05 - Distribuição da comunidade universitária por vínculo e cidade de residência.....	39
Tabela 06 Distribuição da comunidade universitária por vínculo e bairro de residência.....	40
Tabela 07 – Meios de transporte mais utilizados para chegar à UFES.	41
Tabela 08 - Principais aspectos que justificam a não utilização do transporte ativo no deslocamento para UFES	41
Tabela 09 - Principais aspectos que justificam a utilização do transporte ativo no deslocamento para a UFES.....	43
Tabela 10 Principais fatores que colaborariam para utilização do transporte ativo no deslocamento para a UFES.....	44
Tabela 11 – Classificação dos trechos cicloviários do entorno universitário	47
Tabela 12 - Quadro síntese de potencialidades e fragilidades da ciclomobilidade do entorno universitário.	63

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ES	Espírito Santo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IES	Instituições de Ensino Superior
IJSN	Instituto Jones do Santos Neves
LPP	Laboratório de Planejamentos e Projetos
OD	Origem e Destino
PCM	Programa Cicloviário Metropolitano
PDF	Plano Diretor Físico
PDTUGV	Plano Diretor de Transporte Urbano da Grande Vitória
PEE	Plano de Estruturação do Espaço da Grande Vitória
PGV	Polo Gerador de Viagem
PIBIC	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica
PMM	Programa de Mobilidade Urbana

PROGEP	Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas
PROGRAD	Pró-Reitoria de Graduação
PROPLAN	Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional
PRPPG	Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
RMGV	Região Metropolitana da Grande Vitória
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UN-Habitat	Nações Unidas sobre Assentamentos Humanos

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1. Geografia dos Transporte.....	15
2.2. Mobilidade urbana e sustentabilidade	16
2.3. Ciclomobilidade	19
2.4. Mobilidade em campus universitário.....	21
2.5. Mobilidade em Vitória.....	23
3. METODOLOGIA.....	28
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	34
4.1. Caracterização da comunidade universitária	36
4.2. Caracterização da infraestrutura ciclovária do entorno universitário	45
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	62
REFERÊNCIAS.....	65
ANEXOS	68

1. INTRODUÇÃO

As tecnologias, as atividades econômicas e os novos arranjos sociais mudaram a dinâmica e a estrutura das cidades. Nas últimas décadas ocorreu um crescimento populacional principalmente no meio urbano, que passou a exigir maior mobilidade, ocasionando, em determinados lugares, a priorização dos investimentos públicos no sistema rodoviário, gerando a expansão do sistema viário, a ampliação territorial urbana e o aumento dos fluxos e viagens (SILVA, 2009). Este crescimento acelerado e a cultura de valorização do automóvel acarretou o aumento no número de veículos e de sua circulação, intensificando problemas relacionados à mobilidade urbana como a poluição do ar, sonora e visual; aumento do número de acidentes de trânsito; saturação dos estacionamentos; congestionamentos; diminuição da qualidade de vida, entre outros (SILVA, 2009).

O aumento da comunidade universitária, das edificações, dos fluxos de pessoas e veículos no *campus* Alaor de Queiroz Araújo – denominado *Campus* de Goiabeiras – da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) pode ser relacionado ao crescimento acelerado da Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV), assim como ocorreu na maioria das capitais brasileiras.

Tais questões relativas aos transportes e mobilidade vêm ganhando destaque dentre as preocupações ambientais e políticas de planejamento urbano. Diversos estudos e convenções internacionais como por exemplo a Agenda 21, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas e as Conferências das Nações Unidas sobre Assentamentos Humanos (UN-Habitat), têm alertado sobre a necessidade de mudança nos padrões comportamentais dos diversos setores, cobrando o investimento e desenvolvimento de tecnologias e práticas que reduzam os impactos ambientais e sociais associados a mobilidade urbana (BRASIL, 2007).

A partir da constatação da insustentabilidade do modelo de circulação rodoviário, começa a ocorrer a valorização e consequente difusão dos modos ativos de transporte, com maior destaque para a bicicleta, tendo em vista que é um dos meios de transportes mais eficientes para o ambiente urbano (ITDP, 2017).

Seguindo essa tendência, o governo brasileiro tem investido em políticas públicas de âmbitos nacional a municipais que visem a democratização do espaço público, inclusão social, a redução de poluentes e congestionamentos e melhoria da qualidade de vida da população (ITDP, 2017). Acompanhando tais mudanças, algumas instituições de ensino superior têm incorporado à suas políticas internas medidas que promovam a mobilidade sustentável em seus *campi*, como o programa Ciclovida na Universidade Federal do Paraná (UFPR) (NAKAMORI, 2015) e o Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES¹ (UFES, 2018).

O programa Ciclovida foi um dos pioneiros no Brasil em transformar um *campus* universitário em um núcleo irradiador de uma cultura de mobilidade urbana mais saudável e sustentável com ênfase no uso da bicicleta (NAKAMORI, 2015). Inspirado pelo programa e por outros projetos semelhantes, a UFES, através do Plano Diretor Físico (PDF) Complementar do *campus* Goiabeiras e em parceria com o Laboratório de Planejamentos e Projetos (LPP) tem planejado estratégias para promover a adesão da comunidade universitária às práticas de mobilidade sustentáveis.

Projetos como estes são de grande importância tendo em vista que as universidades são, muitas vezes, polos geradores de viagem (PGV), ou seja, locais que produzem um grande contingente de viagens podendo gerar interferências no tráfego do entorno, e possuem o potencial de formar opinião, agindo como multiplicadoras de novos hábitos que estimulam mudanças no ambiente urbano. Além disso, tais práticas colaboram para a humanização das universidades e melhora da qualidade de vida dos alunos, funcionários e professores, os incentivando a fazerem uso de um transporte saudável e sustentável.

Vitória é uma cidade portuária e essa característica influenciou diretamente no seu ordenamento e equipamentos urbanos. Devido à sua geografia, quase metade do município não possui malha viária e a distribuição, as condições de pavimentação, de acessibilidade e de iluminação são em geral deficientes, impactando na mobilidade ativa e automotora (AGENDA VITÓRIA, 2008).

¹ O Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES está em fase de elaboração e possui acesso restrito.

A cidade de Vitória sofreu várias mudanças em sua mobilidade urbana ao longo dos últimos anos. Apesar do predomínio de investimentos no sistema rodoviário, diversas ações voltadas para a criação de infraestruturas e políticas públicas de incentivo à mobilidade não motorizada tem ocorrido para promover a bicicleta como modalidade de deslocamento eficiente e saudável (LEÃO, 2016).

O presente trabalho é um desdobramento de pesquisas e ações de extensão realizadas em parceria com o Laboratório de Planejamentos e Projetos (LPP) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e de outros estudos relacionados a mobilidade sustentável, desenvolvidos como bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC), sob a orientação da Prof^a Dr^a Cristina Engel de Alvarez.

Com o intuito de gerar informações que complementem e colaborem com estudos relacionados à mobilidade sustentável e sobre a cidade de Vitória, este trabalho tem como objetivo analisar a ciclomobilidade no entorno do *campus* Alaor de Queiroz Araújo, denominado *Campus* de Goiabeiras, no município de Vitória – ES. Para isso, tem como objetivos específicos, estudar o Programa de Educação em Mobilidade com Incentivo ao Transporte Alternativo na UFES, levantar os aspectos sócio comportamentais e estruturais do entorno universitário e apontar as fragilidades e potencialidades da ciclomobilidade da área estudada.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Estudos e políticas públicas relacionados aos fluxos urbanos têm se tornado cada vez mais frequentes, provavelmente devido ao reconhecimento da importância da mobilidade urbana para o bom funcionamento das cidades. O trânsito representa uma das grandes demandas de melhorias urbanas, ocasionando problemas econômicos, sociais e ambientais. A complexidade de tais problemáticas tem despertado o interesse de pesquisadores de diversas áreas, cujos resultados das pesquisas tem auxiliado no entendimento da problemática e, principalmente, na minimização dos problemas, seja através de ações em curto prazo, seja em novas propostas para o ambiente urbano.

Este capítulo foi dividido em 5 (cinco) partes, buscando abranger os principais aspectos de interferência em relação aos objetivos deste trabalho. Assim, seguem breves explanações referentes aos aspectos inerentes à geografia dos transportes; à relação entre mobilidade e sustentabilidade; aos aspectos diretamente relacionados à ciclomobilidade; à mobilidade em *campus* universitário e, por fim à mobilidade em Vitória.

2.1. *Geografia dos Transporte*

A Geografia destaca-se dentre as demais ciências pelo seu caráter holístico, abarcando questões desde as humanidades às ciências da natureza (PEREIRA et al, 2012). Deste modo, esta ciência perpassa as diversas áreas vinculadas ao espaço geográfico, originando subáreas que direcionam seu foco para elementos específicos. Dentre elas, encontra-se a Geografia dos Transportes que segundo Pereira e outros (2012):

[...] realiza interpretações das relações socioespaciais das redes, fluxos, transformações e desigualdades do chamado mundo em movimento, sendo uma subdisciplina da Geografia Econômica, que busca entender as relações e/ou interações socioespaciais nos movimentos de mercadorias, pessoas e informações nos territórios (PEREIRA et al., 2012, p. 242).

O surgimento desta subdisciplina se deu pela sua importância e complexidade uma vez que os meios de transporte sejam eles de mercadorias, pessoas ou informações, também são responsáveis pela organização socioeconômica e da estrutura espacial das redes e dos fluxos (PEREIRA et al., 2012). Especialmente o aumento na circulação de pessoas e mercadorias ocorreu de forma simultânea ao crescimento urbano,

resultando na ampliação territorial e alterações profundas na morfologia das cidades (PEREIRA et al.,2012).

A Geografia aborda os fluxos relacionados às cidades de forma ampla, como explica Silva Junior (2007):

A circulação é um misto de técnica, economia e política que envolve movimento de pessoas, mercadorias, informações, dinheiro e ideias (patentes, marcas, pensamentos, ideologias etc.), ou seja, fluxos materiais e imateriais, tangíveis e intangíveis (também em suas acepções econômicas). Consideramos também que a circulação pode ser vista como um conceito da Geografia que possui centralidade em relação às redes, aos sistemas de ações, às normas e às noções de fluidez do espaço e do território (SILVA JUNIOR, 2007, p. 140).

Silva Junior (2007) ainda destaca que as técnicas são elementos fundamentais para a circulação contemporânea, ressaltando a importância dos transportes, das vias e das tecnologias da informação na configuração do espaço. As evoluções tecnológicas mudaram o volume, a velocidade e a forma como os bens e pessoas se distribuem e circulam. Mesmo assim, nem sempre uma técnica deve se sobrepor à outra, sendo que existem arranjos e veículos que podem atender às demandas urbanas de forma mais eficiente em diferentes contextos naturais, socioeconômicos e culturais. Porém, quando o espaço urbano é tomado apenas como uma mercadoria, torna-se um grande desafio planejar, construir e gerir esse ambiente de forma a se obter melhor qualidade de vida e almejada sustentabilidade.

A partir deste cenário, pesquisadores e governantes têm desenvolvido conceitos e políticas públicas que buscam viabilizar a qualidade de vida para todos, promovendo acessibilidade e mobilidade de modo sustentável. Nesse sentido, a Geografia dos Transportes desempenha um importante papel na compreensão da política de mobilidade e da organização do espaço urbano.

2.2. Mobilidade urbana e sustentabilidade

Os modais com que as pessoas e bens se deslocam ou são transportados estão em constante transformação, mudando no tempo e no espaço, a partir dos incrementos tecnológicos e informacionais e com base nas diversas realidades locais, de acordo com questões naturais e socioculturais.

Segundo Haesbaert (2004) definir o conceito de mobilidade é, ao mesmo tempo, restrito e geral, pois existem diversos tipos de mobilidade, além de cada um deles sofrer influência das diferentes perspectivas que os conceituam. A mobilidade deve ser entendida como um processo histórico, produto das características culturais de uma sociedade que ilustra as relações dos indivíduos com o espaço.

Silva (2009) afirma que atualmente a mobilidade é comumente encarada como uma questão de engenharia de tráfego ou inerente à área do planejamento de transportes, apontando que os padrões de circulação urbana são predominantemente voltados para a circulação motorizada e individual. Essa ideologia de mobilidade possibilita o desenvolvimento econômico, mas ao mesmo tempo promove problemas ao meio ambiente, assim como o incremento da desigualdade social e, conseqüentemente, a interferência na própria economia como explica o autor:

As grandes distâncias de deslocamento e a ausência de acesso a transporte público de qualidade, em termos de tarifa, oferta e conforto, condicionam ao uso do automóvel. Essa realidade faz crescer o número de veículos em circulação e provoca a saturação do sistema viário em áreas centrais, o que gera imobilidade e contradiz o ideal de conforto e liberdade incondicional. Por outro lado, essas grandes distâncias, quando relacionadas às condições de vida das populações de baixa renda das periferias que não possuem automóveis, provocam aumento nos custos do transporte público ou, simplesmente, não permitem atendimento pleno das necessidades de deslocamento agravando as condições de circulação e acesso aos serviços urbanos básicos (SILVA, 2009, p.13).

Silva (2009) ainda destaca que o automóvel faz parte do ideário de consumo coletivo e tornou-se uma espécie de acessório para a realização de uma série de funções urbanas, produzindo assim, uma cultura do automóvel, que legitimou o investimento de boa parte dos recursos públicos para ampliação do sistema viário e o incentivo a indústria do petróleo e montadoras multinacionais.

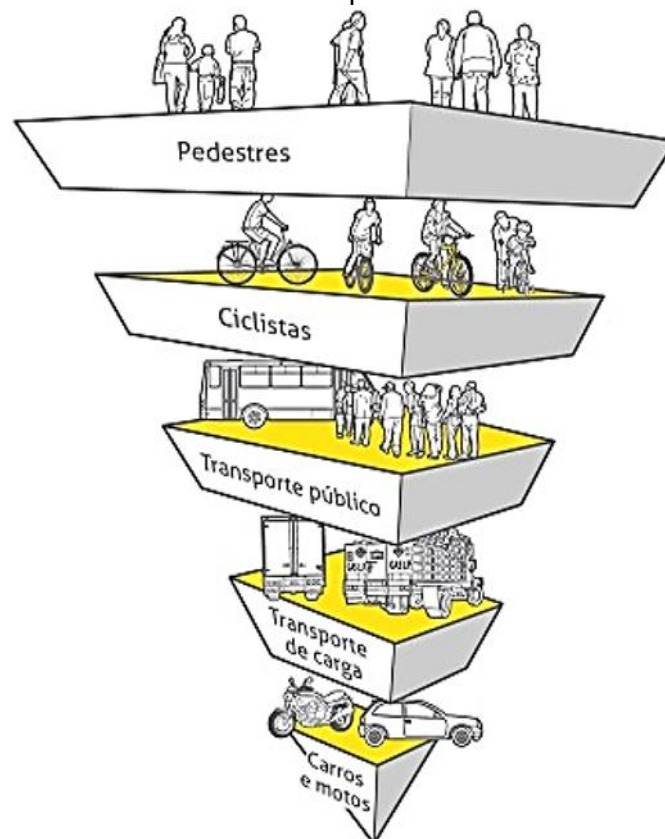
Em resposta a esses desafios, surgiram estudos – relacionados ou não ao planejamento urbano – que priorizavam questões socioambientais e cada vez mais a consciência coletiva, visando uma urbanização mais igualitária e sustentável como aponta o Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta - PlanMob (BRASIL, 2007):

As questões relativas aos transportes vêm sendo tratadas com destaque dentro das preocupações ambientais. Diversos tratados, convenções e declarações internacionais, tais como a Agenda 21, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, as Conferências das Nações

Unidas sobre Assentamentos Humanos (UN-Habitat), dentre outros, vêm alertando a necessidade de alteração dos padrões de comportamento do setor, cobrando investimentos em tecnologias menos poluentes e sistemas de circulação que reduzam os impactos ambientais associados à mobilidade urbana (BRASIL, 2007, p.94).

Com base nessas ideias surgiu o Padrão de Qualidade de Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS), que é uma ferramenta de avaliação, reconhecimento e políticas públicas focada em integrar transportes sustentáveis, não só o uso do transporte de alta capacidade, mas também o pedestre e a bicicleta, com o planejamento urbano e uso do solo (ITDP, 2015). Um resumo das novas prioridades adotadas para o desenvolvimento urbano contemporâneo, visando a maximização dos benefícios do transporte coletivo e sustentável, invertendo a pirâmide de prioridade na mobilidade, dando ênfase às pessoas (Figura 1).

Figura 01 - Infográfico “Pirâmide inversa de prioridade no trânsito”.



Fonte: ITDP, 2017.

No Brasil, um capítulo específico para a política urbana foi incluído pela primeira vez na Constituição Federal da República em 1988, prevendo instrumentos para a garantia, no âmbito de cada município, do direito à cidade, da defesa da função social da propriedade e da democratização da gestão urbana. Para complementar a

regulamentação desses instrumentos foi aprovada a Lei 10.257 (Estatuto da Cidade) estabelecendo diretrizes gerais da política urbana. O Estatuto da Cidade garante o direito às cidades sustentáveis, e a criação do Ministério das Cidades, que foi um dos resultados das reivindicações dos encontros internacionais sobre meio ambiente e desenvolvimento sustentável, ilustra o reconhecimento do Governo Federal de que os desafios urbanos devem ser abordados como política de estado (BRASIL, 2007).

A formulação de políticas para a construção das cidades sustentáveis promoveu a integração das questões relacionadas a mobilidade sustentável às demais questões de planejamento urbano. A bicicleta tem se destacado como possível solução ou minimização dos problemas relacionados aos deslocamentos urbanos, sendo uma opção de transporte considerada como “sustentável”, pois promove a inclusão social, a redução de poluentes e congestionamentos, além da melhoria da qualidade de vida da população. A integração da bicicleta aos atuais sistemas de circulação demanda a criação de infraestruturas adequadas e novas reflexões sobre o uso e ocupação do solo urbano (ITDP, 2017).

2.3. Ciclomobilidade

A crescente preocupação com a “mobilidade sustentável” promoveu a difusão dos modos ativos de transporte, ou seja, todos aqueles que se deslocam de forma ativa, consumindo sua própria energia. Nesse universo, estão os pedestres, ciclistas, patinadores, skatistas, etc. Há um maior destaque para a bicicleta, tendo em vista que é considerado um dos meios de transportes mais eficientes para o ambiente urbano como explicado no Guia de Planejamento Cicloinclusivo (ITDP, 2017):

A bicicleta é um dos meios de transporte mais eficientes já inventados. Ela é um veículo movido à propulsão humana, altamente eficiente no consumo de energia. É o modo de transporte mais apropriado para distâncias curtas (de 5 a 8 quilômetros); tem baixíssimo custo operacional, de aquisição e manutenção; e requer pouco espaço para circular e estacionar. Uma pessoa pedalando viaja duas vezes mais rápido, carrega quatro vezes mais carga e cobre três vezes a distância percorrida por uma pessoa caminhando. O impacto ambiental da sua utilização é baixíssimo pois não produz emissões de gases poluentes nem ruídos. Além disso, tem potencial de reduzir congestionamentos (ITDP, 2017, p.12).

A bicicleta é uma opção de transporte de baixo custo, que amplia o acesso da população às oportunidades de trabalho, lazer, equipamentos públicos e serviços,

colabora para a redução da incidência de doenças relacionadas ao sedentarismo e contribui com o meio ambiente, diminuindo emissões de poluentes.

A legislação brasileira reconhece a bicicleta como um veículo não motorizado e, devido à cultura do automóvel e o consequente planejamento urbano com foco nos veículos automotores, este termo reflete uma crença estigmatizada de que pedestres e ciclistas são menos relevantes e possuem menos direito à utilização do espaço viário (ITDP, 2017).

O Guia de Planejamento Cicloinclusivo (ITDP, 2017) ainda destaca que as vias públicas são um recurso valioso e limitado, que deve ser utilizado por todos de forma democrática, porém, na maioria das cidades brasileiras, 70% a 90% do espaço viário é destinado para os automóveis, mesmo que eles sejam responsáveis por apenas 30% dos deslocamentos. A rede cicloviária é composta pelo conjunto de infraestruturas exclusivas para ciclistas (ciclovias e ciclofaixas) ou compartilhadas (ciclorrotas), sendo o tráfego de bicicletas permitido em todas as vias dos municípios com preferência sobre os automotores (ITDP, 2017). Sendo assim, há o surgimento de novos conceitos e nomenclaturas que melhor expressam a ideia de mobilidade com bicicleta, tais como *bike friendly*, transporte ativo, mobilidade cicloinclusiva e ciclomobilidade.

Na rede cicloviária é necessária a criação de infraestrutura cicloviária e sinalização prioritária em relação ao restante da rede viária urbana, visto que isso se configura como uma das ações mais importantes para proporcionar uma cidade mais cicloinclusiva. O estabelecimento de condições adequadas para o ciclista é a base do planejamento cicloinclusivo e a qualidade da rede é um elemento especial para avaliar o ambiente em relação ao uso da bicicleta (ITDP, 2017).

Cidades com boa ciclomobilidade são melhores para os pedestres e aos demais transportes ativos, possibilitando um uso mais democrática e acessível do espaço público e promovendo o direito à cidade. De acordo com Gehl (2013), a bicicleta transforma o modo como os veículos interagem com a cidade.

Os ciclistas representam um tipo diferente e uma forma mais rápida de tráfego a pé, mas em termos de experiência sensoriais, vida e movimento, eles são parte do resto da vida urbana. Naturalmente ciclistas também são bem vindos para apoiar a promoção de cidades vivas, seguras, sustentáveis e saudáveis (GEHL, 2013, p. 182).

A ciclomobilidade tem sido apontada como uma das alternativas para diversos problemas urbanos e sociais. É uma abordagem ampla que visa integrar a bicicleta ao ambiente urbano, não apenas no que diz respeito à infraestrutura cicloviária, mas também para transformar a cidade em um lugar seguro e confortável para pedalar.

2.4. Mobilidade em campus universitário

Alguns *campi* universitários são bem extensos e possuem uma comunidade bem numerosa e predominantemente jovem. Tais características colaboram para que eles sejam polos geradores de viagem, tendo em vista que movimentam um grande fluxo de pessoas. A UFPR é um bom exemplo pois possui cinco *campi* com um total de 11.037.050,51m² e 446.941,84m² de área construída, além de uma comunidade universitária composta por aproximadamente 55 mil pessoas (NAKAMORI, 2015).

A identificação e gestão dos polos geradores de viagem são determinantes para o bom funcionamento do trânsito, segundo a Agenda Vitória (2008):

Alguns equipamentos, usos ou concentrações de atividades são maiores motivadoras de deslocamentos, e por isso são abordados como pólos geradores de tráfego. Esses pólos, quando localizados no Município, são causadores diretos do aumento de fluxos (AGENDA VITÓRIA, 2008, p. 18).

Além disso, sua localização também é um aspecto fundamental para analisar a influência na dinâmica de tráfego da cidade, podendo gerar engarrafamentos em horários específicos do dia que coincidem com o fim das atividades universitárias, em trechos fundamentais para o fluxo da cidade.

Nakamori (2015) reforça que as Instituições de Ensino Superior (IES) são importantes para a mobilidade urbana não apenas como polos geradores de viagem, mas também como o meio ideal para propagar uma mudança cultural, devido ao grande número de pessoas que compõe a comunidade universitária, a faixa etária dos alunos e o papel vanguardista da academia. Destaca também as formas como o meio acadêmico pode promover a cultura da mobilidade urbana sustentável a partir do uso da bicicleta:

Muitas são as formas que possibilitam ao meio acadêmico atuar como agente irradiador de uma cultura de mobilidade urbana mais saudável e sustentável, segundo Belotto (2009). Entre elas, podem-se destacar: i) Abordar a educação de trânsito e a conscientização sobre a importância do tema; ii) Equipar as universidades públicas com infraestrutura-modelo para a utilização de meios alternativos de locomoção, como a bicicleta e a caminhada, incentivo ao uso de transporte coletivo e da carona solidária; iii)

Implantar a temática da mobilidade sustentável nas ementas das disciplinas da graduação [em particular nos cursos de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil]; e iv) Considerar a mobilidade urbana sustentável como uma política institucional (NAKAMORI, 2015, p. 29).

Ainda segundo Nakamori (2015), com base nesses pressupostos, criou-se o programa Ciclovida, que tem como objetivo, transformar a UFPR em um núcleo irradiador de uma cultura de mobilidade urbana mais saudável e sustentável com ênfase no uso da bicicleta, a partir do uso, de pesquisas e da divulgação dos benefícios da adoção da bicicleta como meio de transporte, lazer ou prática esportiva.

Além do programa Ciclovida na UFPR é possível perceber atuações similares em outras universidades de diversos estados do Brasil tais como, a implantação de estações para empréstimos de bicicletas do *campus* Darcy Ribeiro na Universidade de Brasília (UNB) em parceria com o plano de ciclomobilidade do governo local (UNB, 2017); o programa Niterói de Bicicleta, realizado através da parceria da Universidade Federal Fluminense (UFF) com a prefeitura de Niterói que proporcionou bicicletários e a interligação dos *campis* por ciclovias (UFF, 2015); e o projeto Bicicletas Inteligentes do *campus* Rio Branco da Universidade do Federal do Acre que visa a implementação de sistema de compartilhamento de bicicletas descentralizado (UFAC, 2015).

Correspondendo a essa tendência, a Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional (PROPLAN) da UFES em parceria com o Laboratório de Planejamentos e Projetos incluiu em suas demandas a necessidade do desenvolvimento do Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES, a fim de planejar estratégias para promover a adesão da comunidade universitária às práticas sustentáveis.

Iniciou-se em 2015 uma nova revisão do Plano Diretor Físico do *campus* de Goiabeiras, visando uma adequação ao Plano Diretor Urbano da Cidade de Vitória, além de atender às necessidades de construção e ampliação de edificações e novas demandas de espaço físico. Planos Complementares foram desenvolvidos para abarcar questões ainda não trabalhadas, entre elas a mobilidade alternativa (UFES, 2018).

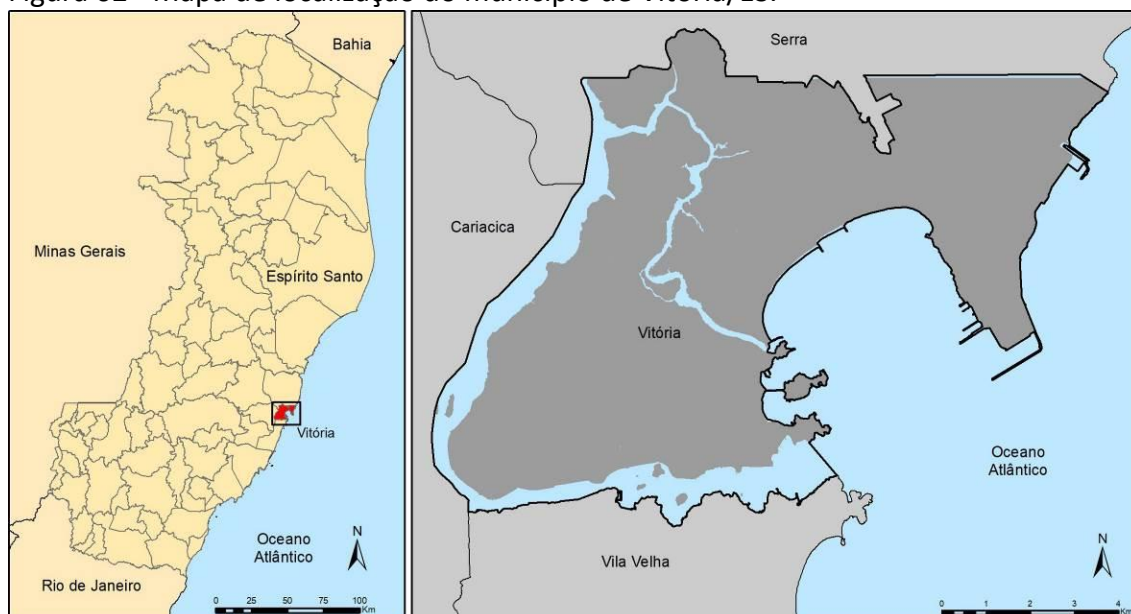
O envolvimento da academia para a criação de cidades sustentáveis é fundamental uma vez que, elas podem influenciar futuros profissionais voltados à área de planejamento urbano, a comunidade universitária e os demais cidadãos. Conforme

Nakamori (2015), baseada nos resultados obtidos pelo programa Ciclovida e relatados em documentos da instituição, à qual está vinculado, e fundamentada na confirmação da percepção de seus entrevistados, o programa Ciclovida em seu tempo de existência cumpre o objetivo ao qual foi criado, disseminando a cultura do uso da bicicleta. Tal resultado caracteriza-se como um estímulo para outras instituições que acreditam que a mobilidade urbana sustentável pode ser uma boa alternativa para mitigar os atuais problemas urbanos e para a melhoria da qualidade de vida da população.

2.5. Mobilidade em Vitória

Localizada na região sudeste, Vitória, capital do Espírito Santo, limita-se ao norte com o município de Serra, ao sul com Vila Velha, a oeste com Cariacica e a leste com o Oceano Atlântico. Possui uma extensão territorial de aproximadamente 98 km² (IBGE, 2015) que é composta por uma parte continental ao norte e por um arquipélago que abrange desde a ilha de Vitória a outras ilhas menores (Figura 02).

Figura 02 - Mapa de localização do município de Vitória/ES.



Fonte: IBGE (2015), IJSN (2017)².

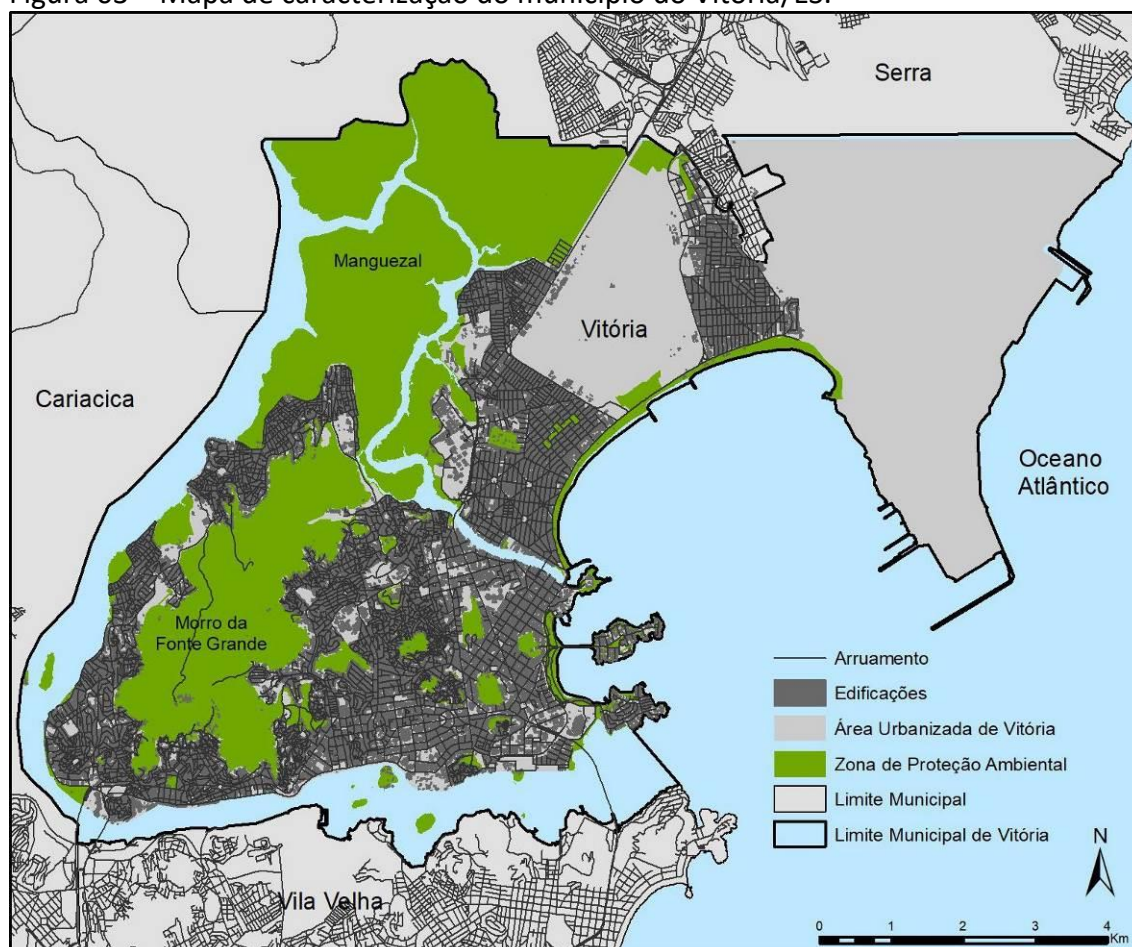
Vitória possui um maciço central conhecido como Morro da Fonte Grande, uma grande área de manguezal ao norte, além de outras áreas protegidas. Apesar de boa parte de seu território ser constituída por morros ou manguezal, a cidade tem amplas áreas aterradas criando porções com desníveis reduzidos, favoráveis ao uso da bicicleta,

² Mapa elaborado pelo autor a partir dos limites federal e estaduais disponibilizadas pelo IBGE (2015) e limites municipais e zoneamento de Vitória pelo IJSN (2017).

onde se concentram grande parte da área urbanizada e das vias (Figura 03) como detalhado no documento referente ao Plano Estratégico para a cidade até 2028 (AGENDA VITÓRIA, 2008):

Devido à sua topografia, quase 50% do município não são cobertos pela malha viária e desta, cerca de 60% das vias são utilizáveis apenas para circulação intrabairros. O traçado geométrico, as condições de pavimentação e de iluminação são em geral deficientes, as acessibilidades são precárias, o que impõe reduzida mobilidade tanto para os veículos quanto para os pedestres (AGENDA VITÓRIA, 2008, p.15).

Figura 03 – Mapa de caracterização do município do Vitória/ES.



Fonte: IJSN (2017) ³.

Segundo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2017) o município apresenta uma alta densidade demográfica, cerca de 3.338 hab/km² e uma população total estimada de 359.555 habitantes. Vitória é uma cidade portuária e essa característica influenciou diretamente no seu ordenamento e equipamentos urbanos, havendo a instalação de indústrias e infraestrutura para a logística de apoio tais como

³ Mapa elaborado pelo autor a partir dos limites municipais, zoneamento, edificações e sistema rodoviário de Vitória disponibilizados pelo IJSN (2017)

siderúrgica, rodovias, ferrovias, dutos, armazéns e portos, criando um fluxo urbano característico. Segundo o Plano Estratégico até 2028 (VITÓRIA, 2008):

As cidades portuárias atuam como portais de passagem macro-regionais, organizadoras e estruturadoras da integração de cadeias logísticas complexas, fundamentais para o equacionamento das relações entre os sistemas e arranjos produtivos territoriais com os fluxos globais. No Espírito Santo, a produção flexível organiza-se, em termos espaciais, pela concentração das atividades industriais e de logística no arco metropolitano em torno da baía na Grande Vitória e pela polarização em Vitória de fluxos materiais, sócio-técnicos e de gestão (VITÓRIA, 2008, p.13).

A disposição das atividades econômicas no território forma corredores de atividades e centralidades urbanas. Cruz (2009), explica que as áreas de influência direta das atividades portuárias estão concentradas ao norte nos Portos de Tubarão e Praia Mole, e ao sul, próximo ao núcleo urbano original da metrópole. Destaca-se, ainda, que os impactos dos fluxos portuários em terra diminuíram com o rearranjo portuário, a restrição de horários para circulação de veículos de carga/descarga portuária no centro e com a construção do contorno da BR-101, fora da ilha de Vitória, os antigos percursos de passagem se tornaram eixos do transporte coletivo metropolitano.

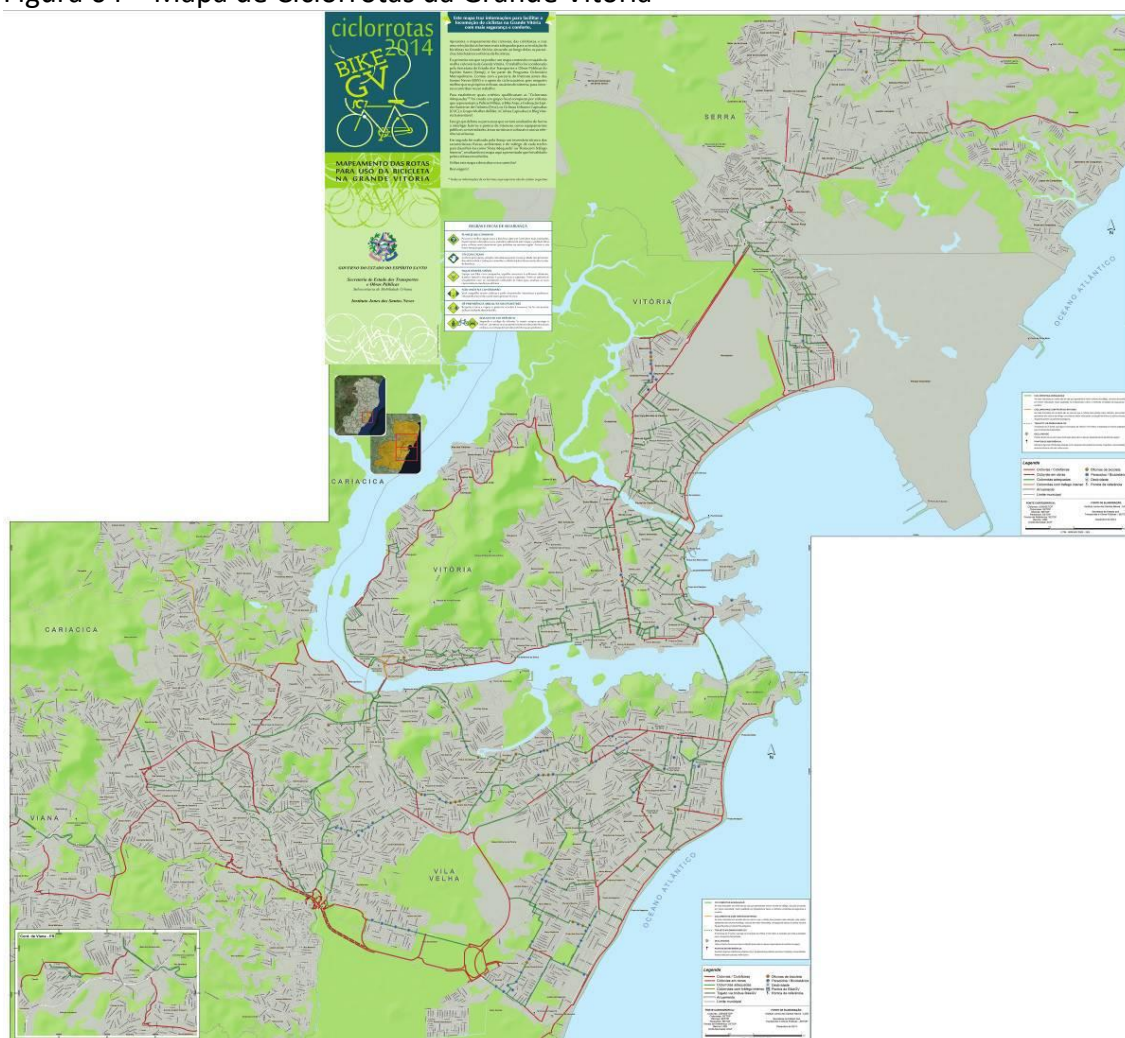
Com o crescimento urbano de Vitória e dos municípios adjacentes, o governo do estado iniciou o desenvolvimento de programas de mobilidade urbana visando a ampliação da eficiência do sistema no ano de 1976 a partir do Plano de Estruturação do Espaço da Grande Vitória (PEE). E em 1985 e 1998 foram realizados estudo de origem e destino (OD) nos municípios que compunham a Grande Vitória, que auxiliaram na elaboração e atualização do Plano Diretor de Transporte Urbano da Grande Vitória (PDTUGV). Em 2007 houve uma atualização do PDTUGV que revelou que o transporte individual apresentou maior participação nos municípios de Vitória e Vila Velha, enquanto em Cariacica, Serra e Viana, municípios de menor renda, houve um aumento na utilização dos transportes não motorizados, ou seja, a pé e de bicicleta (LEÃO, 2016).

Segundo o Instituto Jones do Santos Neves (IJSN) (2016) o Programa de Mobilidade Urbana (PMM) foi lançado em 2012 pelo Governo do Estado, prevendo obras viárias, implantação de via exclusiva de ônibus e de todo o seu sistema operacional; melhoramentos no transporte público e inserção de novos modais de transporte. Em 2013 foi lançado o Programa Cicloviário Metropolitano (PCM), parte integrante do

PMM, propondo a multimodalidade e integração da bicicleta como um modo adicional de transporte no ambiente urbano.

O mapa ciclovitário da Grande Vitória/ES (Figura 04), disponibilizado em 2014, reuniu informações sobre as ciclovias e ciclorrotas existentes e as em fase de conclusão, além de bicicletários, paraciclos, oficinas e indicação sobre trechos com subidas classificadas como “pesadas”. Em 2015 a Prefeitura de Vitória definiu uma faixa de uso exclusivo, que liga o centro da cidade à orla de Camburi e em 2016 foram propostos mais 40 km de ciclovias, a serem implantadas nos próximos 10 anos (SILVA, 2017).

Figura 04 – Mapa de Ciclorrotas da Grande Vitória



Fonte: SILVA, 2017.

A Agenda Vitória (2008) aponta que num cenário futuro do município, paralelamente ao possível crescimento da economia haverá um provável incremento dos deslocamentos e consequente ampliação da frota e das viagens. E para evitar problemas maiores relacionados à circulação interna na capital, como por exemplo a

violência no trânsito e a incompatibilidade dos eixos de circulação com o tecido urbano é necessário repensar o planejamento do transporte que prioriza os automóveis, e optar pelo transporte coletivo através da otimização e integração dos sistemas, utilizando os recursos naturais da ilha como a Baía e os espaços livres existentes. Além disso, a redução do número de veículos particulares nas vias – normalmente com poucos passageiros – passa por ações que busquem privilegiar os projetos de acessibilidade e transporte coletivo, assim como os meios de transporte não-motorizados.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se por ter finalidade aplicada, com base em método hipotético-dedutivo, considerando como cenário de inserção os aspectos relacionados à intensificação do tráfego de veículos motorizados relacionada à comunidade universitária do *campus* UFES Goiabeiras. Parte-se da hipótese de que há um aproveitamento inadequado do potencial da ciclomobilidade do entorno, como possibilidade para redução dessa problemática.

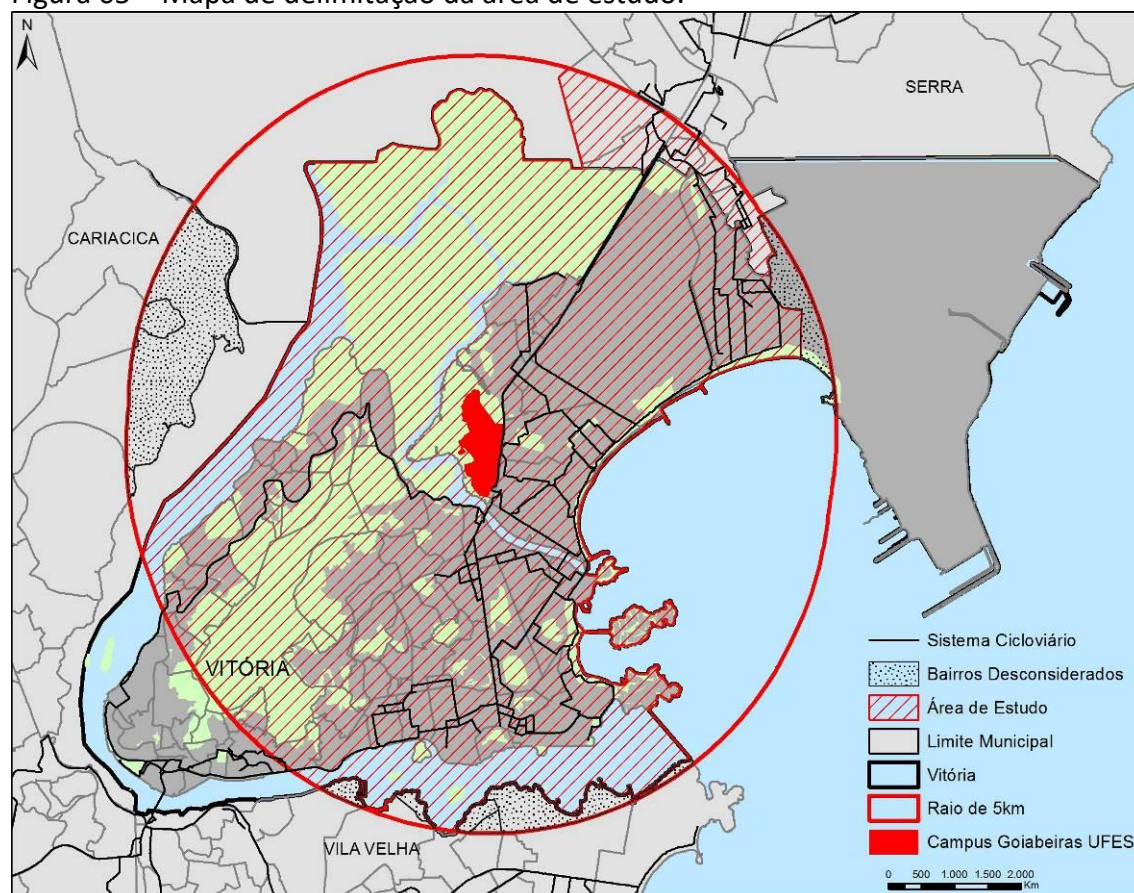
Tendo caráter descritivo, a pesquisa buscou levantar, descrever e classificar informações a respeito da comunidade universitária, da área de estudo e das infraestruturas cicláveis. Para isso utilizou-se uma abordagem quali-quantitativa através da análise e classificação dos trechos avaliados de modo valorativo e da tabulação e processamento de dados e informações referente à comunidade universitária.

No que diz respeito aos procedimentos, a pesquisa bibliográfica permitiu a consolidação de conceitos, normas e estudos, tais como os que abordam as particularidades regionais, que salientam que o deslocamento médio considerado aceitável e confortável pelo ciclista varia de acordo com questões naturais, socioculturais e estruturais. Segundo o Guia de Planejamento Cicloinclusivo (2017) elaborado pelo *Institute for Transportation and Development Policy* (ITDP) Brasil, a bicicleta é um dos meios de transportes mais eficientes para distâncias curtas, ou seja, para deslocamentos de cinco a oito quilômetros. E com base no Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades (2007), aceita-se um “limite teórico” de 7,5 km como o raio máximo das viagens ciclísticas urbanas.

A partir dessas referências e considerando as características ambientais específicas de Vitória, delimitou-se uma circunferência com raio de cinco quilômetros, visando estabelecer uma distância mais confortável, partindo dos limites do *campus* universitário Goiabeiras para demarcar a área de estudo (Figura 04). Observa-se que, por o raio de abrangência não estar circunscrito a partir de um centro e sim dos limites do campus, a geometria do círculo é deformada, visto acompanhar, de forma simplificada, o desenho do contorno da área principal. A área envolvida por essa “circunferência” contempla totalmente 58 bairros e parcialmente 19, de quatro

municípios. Porém, foram desconsiderados oito bairros (Ilha das Flores, Glória, Jaburuna, Praia da Costa e Centro, no município de Vila Velha, Vila Cajueiro e Porto das Pedras em Cariacica, e Parque Industrial em Vitória) por não possuírem infraestrutura ciclável mapeada pelo IJSN (2014) ou por demandarem um desvio no trajeto para a universidade, para utilização de pontes, aumentando significativamente a distância do percurso. Destaca-se que a base cartográfica disponibilizada pelo IJSN agregou aos procedimentos documentais, a partir de arquivos vetoriais e matriciais da delimitação dos municípios, bairros, sistema ciclovitários, entre outros, fundamentais para o mapeamento e espacialização das informações.

Figura 05 – Mapa de delimitação da área de estudo.



Fonte: IJSN (2017) ⁴.

Para caracterização e identificação de parte da comunidade universitária, utilizou-se o banco de dados desenvolvido a partir do questionário sociocomportamental (Anexo I) criado pelo Programa de Educação em Mobilidade com Incentivo ao Transporte

⁴ Mapa elaborado pelo autor a partir dos limites municipais, zoneamento e sistema ciclovitário de Vitória disponibilizados pelo IJSN (2017).

Alternativo da UFES, elaborado pelo LPP e aplicado pela Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional (PROPLAN). O referido questionário levantou informações relevantes referentes à comunidade, tais como gênero, idade, vínculo, município e bairro de residência, bem como respostas à perguntas como qual o principal meio de transporte que utiliza no trajeto para universidade, entre outros. A partir do seu compartilhamento, através do *e-mail* cadastrado dos vinculados à universidade, foi possível alcançar uma boa amostra, sendo respondido por 3.510 pessoas, quase 20% da comunidade.

Utilizou-se também o banco de dados com a listagem de todos os alunos de graduação, disponibilizado pela Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD), dos alunos de Pós-Graduação, disponibilizado pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG) e dos servidores e professores, disponibilizados pela Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (PROGEP) com seus respectivos bairros de residência vinculados no semestre de 2016/2.

Na análise da infraestrutura ciclovária do entorno, aplicou-se uma lista de checagem ou *checklist*, desenvolvida pela equipe responsável pela elaboração do Programa de Educação em Mobilidade com Incentivo ao Transporte Alternativo da UFES. A escolha desta ferramenta se deu devido à facilidade de aplicação, bem como ao caráter objetivo da abordagem, possibilitando a produção de resultados satisfatórios e adequados à pesquisa. A lista de checagem foi estruturada considerando a delimitação e identificação do trecho; a descrição e classificação da condição dos itens analisados; e registro fotográfico, conforme ilustra a Figura 06.

Figura 06 – Recorte de um trecho do *checklist* aplicado em campo.

Checklist para análise das vias no entorno da UFES campus Goiabeiras			
10 Itens	Condição	AV. LEITÃO DA SILVA	
Condição da Via	Pavimentação	Boa	Porém parte do trecho está em manutenção
	Continuidade da via	Regular	O trecho é contínuo, mas com muitos cruzamentos, calçadas
	Largura da via	Boa	Boa
	Sinalização	Ruim	Pouca sinalização, além de exclusiva para automóveis
	Guias rebaixadas / Rampas	Regular	Poucas, o mínimo e em locais definidos por lei
	Iluminação	Regular	Há fragmentos mal iluminados
	Fluxo (automóveis, bicicletas e pedestres)	Intenso	Uma das principais avenidas da cidade
	Conflito com estacionamento	Ruim	Conflito intenso. O trecho é de uso comercial com bastante veículos estacionados
	Visibilidade	Regular	Os carros estacionados as laterais dificultam a visibilidade
	Seguridade	Regular	O fluxo intenso de veículos provoca insegurança ao pedalar
Registro Fotográfico			
			

Fonte: Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

As pesquisas de campo, que conformam mais um procedimento da pesquisa, ocorreram em diferentes dias e horários, no período de maio de 2017 a maio de 2018, destacando-se o grande número de vias a serem avaliadas. A equipe do levantamento de campo, na maior parte das vezes, foi composta pelo autor desse trabalho, uma Arquiteta e uma Geógrafa.

Os trechos foram determinados com base em suas semelhanças, ou seja, os segmentos foram definidos a partir de sua homogeneidade, resultando em uma divisão com segmentos de diferentes comprimentos e morfologias.

As estruturas ciclovárias foram classificadas a partir de parâmetros que as agruparam em condições “boa”, “regular” e “ruim” em diferentes variáveis qualitativas de caráter independente, sendo assim, não houve hierarquia entre elas (Tabela 01).

Tabela 01 – Parâmetros para a caracterização dos trechos ciclovários.

Itens	Condição	Descrição	Condição	Descrição	Condição	Descrição
Pavimentação	Boa	Via nivelada, com ausência de buracos e rachaduras, piso não trepidante e antiderrapante.	Regular	Via nivelada, com poucos buracos e rachaduras, piso pouco trepidante e antiderrapante.	Ruim	Vias com muitas rachaduras ou buracos, pavimentação trepidante e/ou escorregadia.
Continuidade da via	Boa	Trecho longo e contínuo, sem mudanças de direção, com poucos cruzamentos e bem sinalizado.	Regular	Trecho contínuo, com raras mudanças de direção, com poucos cruzamentos e bem sinalizado.	Ruim	Trecho curto contínuo, com frequentes mudanças de direção, com muitos cruzamentos e mal sinalizado.
Largura da via	Boa	Acima de 2,5 m quando exclusiva; 2 m quando compartilhada com pedestres; 4 m quando compartilhada com automóvel.*	Regular	No mínimo 2,5 m quando exclusiva; 2 m quando compartilhada com pedestres; 4 m quando compartilhada com automóvel.*	Ruim	Menos que 2,5 m quando exclusiva; 2 m quando compartilhada com pedestres; 4 m quando compartilhada com automóvel.*
Sinalização	Boa	Existência de sinalização visível e bem conservada, em todas as conversões necessárias e para todos os transeuntes.	Regular	Existência de sinalização visível, nas principais conversões e para todos os transeuntes.	Ruim	Sinalização inexistente ou pouco visível para todos os transeuntes.
Guias rebaixadas / Rampas	Boa	Presente em todos os locais de travessia, com declividade adequada, ausência de ressalto, piso antiderrapante e em bom estado de conservação.	Regular	Presente em boa parte dos locais de travessia, com declividade adequada, ausência de ressalto, piso antiderrapante e/ou em bom estado de conservação.	Ruim	Ausente em boa parte dos locais de travessia, ausência de declividade adequada, com ressalto, ausência de piso antiderrapante e/ou em mau estado de conservação.
Iluminação	Boa	Iluminação bem dimensionada, em bom funcionamento, distribuída ao longo de todo o trecho e que não cause ofuscamento.	Regular	Iluminação em funcionamento e distribuída ao longo de boa parte do trecho.	Ruim	Iluminação inexistente ou má distribuída ao longo de do trecho.
Fluxo (automóveis, bicicletas e pedestres)	Bom	Pequeno ou nenhum fluxo de automóveis e pedestres.	Regular	Pequeno fluxo de automóveis e pedestres.	Ruim	Fluxo intenso de automóveis e pedestres.
Conflito com estacionamento	Bom	Conflito baixo ou inexistente. Vias sem estacionamento lateral e sem acesso ao estacionamento.	Regular	Conflito moderado. Acesso ao estacionamento com pouco volume de automóveis.	Ruim	Conflito intenso. Estacionamento lateral a via ou acesso ao estacionamento com grande volume de automóveis.
Visibilidade	Boa	Vias amplas, retilíneas, com pouco ou nenhum obstáculo visual e que permita visualizar o percurso a longa distância.	Regular	Vias amplas, com pouco obstáculo visual e que permita visualizar o percurso a longa distância.	Ruim	Vias com curvas acentuadas, estreitas, com muitos obstáculos visuais e/ou que não permita visualizar o percurso a longa distância.
Segurança	Boa	Vias de baixa velocidade (até 30 km/h) e com fluxo de automóveis de pequeno porte.	Regular	Vias de média velocidade (até 60 km/h) e com fluxo de automóveis de pequeno e médio porte.	Ruim	Vias de alta velocidade (acima de 60 km/h) e com fluxo de automóveis de maior porte e de carga.

*Adaptado de Guia de Planejamento Cicloinclusivo. ITDP Brasil. Rio de Janeiro. 2017.

Fonte: Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

Após a caracterização dos trechos de acordo com as condições observadas em campo, realizou-se a tabulação das informações coletadas e a produção de gráficos a fim de verificar possíveis relações estatísticas que auxiliassem na compreensão de padrões numéricos e comportamentais a respeito da temática.

Por fim, relacionou-se os dados levantados com a teoria estudada, produzindo um parecer e um mapeamento apontando as fragilidade e potencialidade da ciclomobilidade do entorno universitário.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

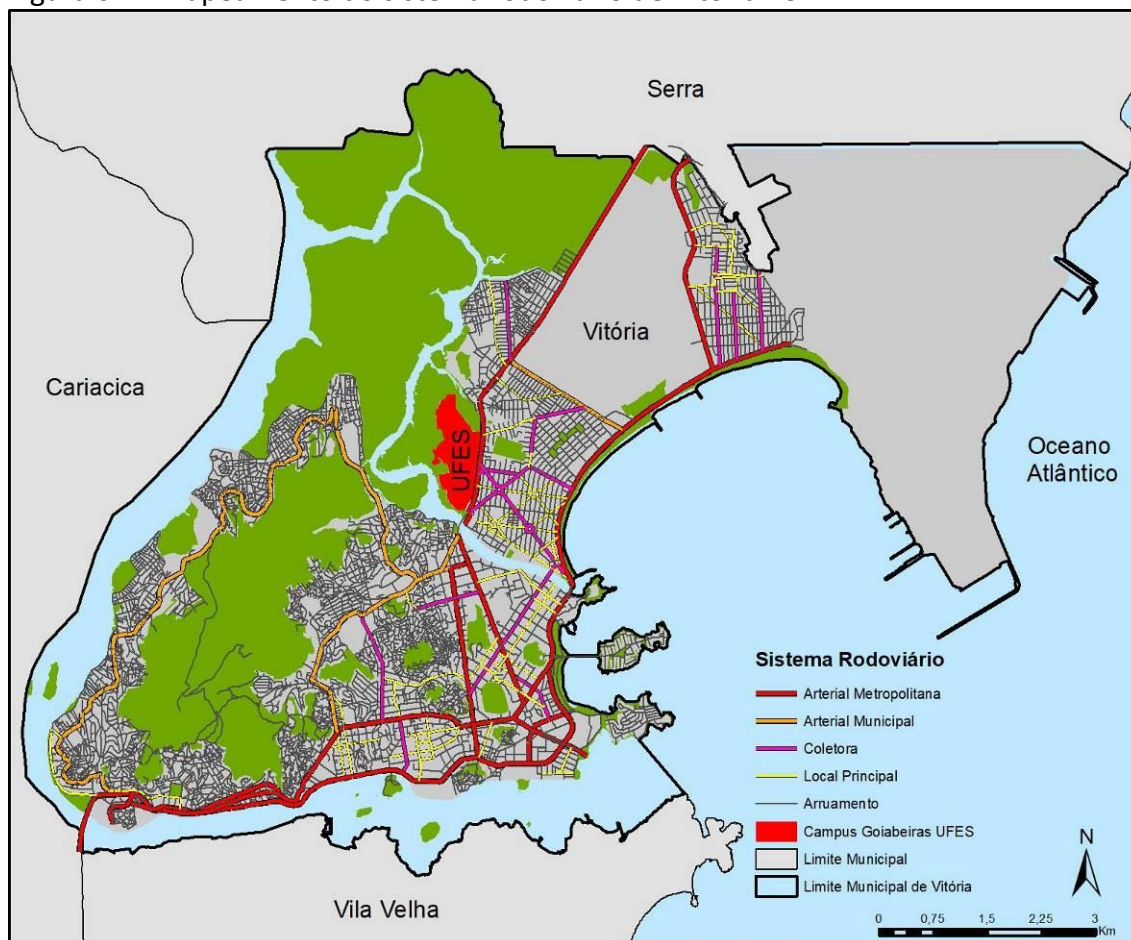
A Universidade Federal do Espírito Santo possui cinco *campi*, dentre eles está o *campus* Alaor de Queiroz Araújo, denominado *Campus* de Goiabeiras, no município de Vitória – ES, no qual está sendo desenvolvido o Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES. O *campus* Goiabeiras possui cerca de 1.567 km² (UFES, 2018) e está localizado aproximadamente no centro geográfico do município de Vitória na porção continental.

Sua principal via de acesso é a Avenida Fernando Ferrari, caracterizada como via Arterial Metropolitana, uma das mais importantes e de maior fluxo do município, configurando um dos eixos do transporte coletivo metropolitano, conforme o documento Estudo Integrado de Uso e Ocupação do Solo e Circulação Urbana da Grande Vitória (IJSN, 2009, apud Cruz, 2009, p. 102):

A maior concentração de atividades de caráter regional se dá a partir da Capital, principalmente na região do centro histórico, Enseada do Suá, ao longo das avenidas Vitória, César Hilal, Leitão da Silva, Nossa Senhora da Penha e Fernando Ferrari. Essas atividades apresentam continuidade ao norte na direção de Carapina, na Serra, de São Torquato e rodovia Carlos Lindenberg, em Vila Velha e ao longo da BR 262, em Cariacica. Nos municípios e nos bairros mais afastados da Capital as atividades de comércio, serviço e distribuição se encontram concentradas em locais e corredores que apresentam graus de diversidades variados, caracterizando áreas de centralidade de níveis graduais (IJSN, 2009, apud Cruz, 2009, p. 102).

Segundo a Agenda Vitória (2008) o trabalho e o estudo são as motivações predominantes das viagens em Vitória, sendo que cerca de 39% delas são para trabalho e 28% para estudo. Além disso destaca que essas viagens ocorrem em horários concentrados, tidos como horário de pico de tráfego, e que os fluxos das vias principais são transferidos para o interior dos bairros, ampliando a rede de passagem, com o objetivo de desviar das retenções do tráfego como é possível observar na Figura 07.

Figura 07 – Mapeamento do sistema rodoviário de Vitória-ES.



Fonte: PMV (2018) e IJSN (2017) ⁵.

A Pesquisa Domiciliar de Origem e Destino da Região Metropolitana da Grande Vitória (IJSN, 2008) aponta que os horários de pico dos deslocamentos na RMGV são três, bem definidos: das 6h às 9h29min, pela manhã; das 11h às 11h29min, no período de almoço; e das 17h30min às 19h29min, no período da tarde e início da noite, que coincide com o horário de início e término da maioria das atividades do *campus*.

Além dos aspectos relacionados a mobilidade no município como um todo, foi necessário analisar questões específicas da comunidade universitária e de seu entorno. Sendo assim, este capítulo foi estruturado em duas partes, a primeira, em que se caracteriza a comunidade universitária e onde são verificadas as possíveis relações com o contexto municipal e a segunda, que apresenta as análises referentes à infraestrutura ciclovária do entorno, salientando suas fragilidades e potencialidades.

⁵ Mapa elaborado pelo autor a partir dos limites municipais, zoneamento, edificações e sistema ciclovário de Vitória disponibilizados pelo IJSN (2017) e com base no sistema rodoviário de Vitória disponibilizado pela PMV (2018).

4.1. *Caracterização da comunidade universitária*

Segundo o Guia de Planejamento Cicloinclusivo (ITDP, 2017) é fundamental, para o planejamento efetivo, descrever o público alvo para o qual a política de ciclomobilidade está dirigida, levando em consideração os atributos que influenciam no uso e que caracterizam diferentes grupos de usuários, como por exemplo: gênero, idade, profissão, motivações, distância das viagens realizadas, características de circulação e as dificuldades enfrentadas.

A comunidade universitária do *campus* Goiabeiras é composta por professores, servidores, alunos de graduação e de pós-graduação além de funcionários terceirizados, visitantes e diversos outros grupos com algum vínculo aos serviços ou atividades oferecidas pela universidade. Dentre esses grupos foi possível quantificar de forma mais precisa o número de professores, servidores, alunos de graduação e pós-graduação e seus respectivos atributos.

Para caracterização da comunidade universitária utilizou-se os bancos de dados disponibilizados pela PROGRAD, PRPPG e PROGEP ao Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018) contendo informações como o vínculo com a instituição e o bairro de moradia. Além dessas informações utilizou-se também os resultados do questionário sociocomportamental aplicado pela PROPLAN contendo informações como gênero, idade, principal meio de transporte utilizado no trajeto para a universidade, as motivações para a escolha desses modais, entre outros.

O quantitativo dos grupos levantados foi de aproximadamente 18.736 indivíduos no total. Deste, professores e servidores somam 2.483 enquanto aos alunos de graduação e pós-graduação o total é de 16.253.

Com relação ao gênero, utilizou-se a base de dados do questionário que mostrou que 53% dos respondentes é composta por mulheres e 47% por homens. Ao relacionar o gênero com os modais de transporte mais utilizados, é possível notar um comportamento semelhante ao da RMGV que revela que os homens tendem mais a utilizar o modo individual de locomoção, enquanto as mulheres andam mais no coletivo.

A Pesquisa Domiciliar de Origem e Destino da Região Metropolitana da Grande Vitória (IJSN, 2007) aponta que os principais usuários dos automóveis são do sexo masculino, com 59,6% e da motocicleta, com 82,2%. Os homens também são os maiores usuários da bicicleta respondendo por 76,2% das viagens nesse modo. As mulheres se locomovem mais de ônibus (57%) e a pé (56,1%). Se forem comparadas essas informações com as levantadas pelo questionário é possível observar as mesmas relações de predominância em todos os modais de transporte com pequenas variações percentuais (Tabela 02).

Tabela 02 - Meio de transporte mais utilizado no deslocamento para UFES dividido por gênero.

Meio de transporte que mais utiliza para chegar à UFES	F	%	M	%	Total
A Pé	198	54,1%	168	45,9%	366
Bicicleta	116	39,6%	177	60,4%	293
Carro	428	46,5%	492	53,5%	920
Motocicleta	18	18,0%	82	82,0%	100
Ônibus	1065	59,4%	729	40,6%	1794
Outro motorizado	10	66,7%	5	33,3%	15
N/R	12	54,5%	10	45,5%	22

Fonte: Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

O Caderno de Referência para elaboração do Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades (2015) aponta que o crescimento da participação da mulher no mercado de trabalho, a levou a utilizarem as estruturas de circulação e de transporte com maior frequência. Porém, sua circulação é distinta da dos homens, e em geral mais complexa, por realizarem maior diversidade de atividades. Essas atividades, em sua maioria estão relacionadas ao ambiente doméstico, como as atividades de abastecimento da casa; condução de crianças à creche, escola ou posto de saúde; e outras que implicam a realização de várias viagens ao longo do dia, para diferentes lugares da cidade, muitas delas realizadas a pé.

Este cenário pode ser interpretado como uma potencialidade, tendo em vista que a adoção de bicicletas por essas mulheres pode promover maior agilidade em seus deslocamentos.

Ao comparar os modais mais utilizados com a faixa etária (Tabela 03), percebeu-se variações com relação as características municipais, devido ao predomínio de idades menores na comunidade universitária, pois sua maior parte é composta por jovens.

Tabela 03 Faixa etária mais frequente por meio de transporte no trajeto para UFES.

Faixa etária mais frequente por meio de transporte que mais utiliza para chegar à UFES	Faixa etária
A Pé	Menos de 21 anos
Bicicleta	de 21 à 24 anos
Carro	de 30 á 39 anos
Motocicleta	de 25 à 29 anos
Ônibus	Menos de 21 anos
Outro motorizado	Menos de 21 anos

Fonte: Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

Com base na Pesquisa Domiciliar de Origem e Destino da Região Metropolitana da Grande Vitória (IJSN, 2008) a idade é um dos fatores que mais influência na mobilidade dos moradores. Assim como ocorre na RMGV, foi possível perceber que a maior idade média é a dos usuários de automóvel, enquanto as viagens de bicicleta e a pé são principalmente feitas pelos mais jovens.

Na maioria das vezes, indivíduos mais jovens possuem mais predisposição para o uso da bicicleta. Além disso, muitos não possuem idade ou renda suficiente para serem habilitados a dirigir veículos motorizados. A bicicleta pode ser uma boa opção para estes, desde que o percurso para universidade não seja muito longo.

A partir das respostas dos professores, servidores e alunos de graduação e pós-graduação ao questionário aplicado pela PROPLAN pode-se constatar que 83% dos respondentes têm sua residência como origem no deslocamento para a UFES (Tabela 04). Considerando os resultados da amostra levantada para a comunidade universitária total é possível afirmar que a maior parcela dela parte de sua residência no deslocamento para a universidade. Isso demonstra, que durante o trajeto de ida, boa parte da comunidade não têm o deslocamento fragmentado em diferentes atividades, possibilitando o deslocamento de bicicleta mais fluido e confortável.

Tabela 04 - Origem da comunidade universitária do *campus* Goiabeiras no trajeto para UFES.

Na maioria das vezes que vem à UFES, qual seu ponto de partida?	Qtd.	%
Casa	2.924	83,30%
Trabalho	434	12,36%
Estágio	96	2,74%
Outro	50	1,42%
Academia	6	0,17%
Total Geral	3.510	100,00%

Fonte: Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

Ao verificar os municípios onde se encontram as respectivas residências da comunidade universitária, foi possível observar que a maioria das viagens para o *campus* Goiabeiras são intermunicipais pois Vitória contempla a maior parcela, seguida por Vila Velha e Serra (Tabela 05).

Tabela 05 - Distribuição da comunidade universitária por vínculo e cidade de residência.

MUNICÍPIOS	QTD. DE PROFESSORES E SERVIDORES	QTD. DE ALUNOS	TOTAL USUÁRIOS	%
VITÓRIA	1.462	6.095	7.557	40%
VILA VELHA	405	3.735	4.140	22%
SERRA	279	2.781	3.060	16%
CARIACICA	89	1.774	1.863	10%
ALEGRE	100	21	121	1%
VIANA	13	199	212	1%
GUARAPARI	10	175	185	1%
ARACRUZ	1	169	170	1%
DOMINGOS MARTINS	6	114	120	1%
COLATINA	4	112	116	1%
CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM	6	104	110	1%
OUTROS	108	974	1.082	6%
Total Geral	2.483	16.253	18.736	100%

Fonte: Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

Cerca de 38% da comunidade universitária quantificada reside nos bairros compreendidos pelo limite da área de estudo. Dentre esses bairros, destacam-se os bairros Jardim da Penha, Jardim Camburi e Mata da Praia, que juntos contemplam mais da metade (3.626) dos 7.150 indivíduos da comunidade universitária residentes no raio de cinco quilômetros (Tabela 06). Além disso, esses bairros destacam-se também pela proximidade ao *campus* e por estarem localizados em áreas predominantemente planas, que favorecem o uso da bicicleta.

Tabela 06 Distribuição da comunidade universitária por vínculo e bairro de residência.

BAIRROS	QTD. DE PROFESSORES E SERVIDORES	QTD. DE ALUNOS	TOTAL USUÁRIOS	%
Jardim da Penha	418	1.397	1.815	25%
Jardim Camburi	262	1.010	1.272	18%
Mata da Praia	122	417	539	8%
Praia do Canto	153	334	487	7%
Maria Ortiz	20	166	186	3%
Bento Ferreira	36	149	185	3%
República	19	124	143	2%
Barro Vermelho	49	90	139	2%
Goiabeiras	8	113	121	2%
Santa Martha	13	99	112	2%
Maruípe	14	91	105	1%
Santa Luíza	11	67	78	1%
Bairro de Fátima	8	68	76	1%
Boa Vista	6	70	76	1%
Itararé	5	68	73	1%
São Cristóvão	5	68	73	1%
Santa Lúcia	20	52	72	1%
Santos Dumont	6	66	72	1%
Jabour	11	60	71	1%
Tabuazeiro	7	64	71	1%
Joana D'arc	8	58	66	1%
Santa Cecília	5	59	64	1%
Enseada do Suá	18	41	59	1%
Hélio Ferraz	5	49	54	1%
Morada de Camburi	15	36	51	1%
Bonfim	4	45	49	1%
Praia do Suá	1	48	49	1%
Ilha de Santa Marinha	2	46	48	1%
Fradinhos	13	34	47	1%
Andorinhas	5	41	46	1%
Solon Borges	7	39	46	1%
Antônio Honório	6	39	45	1%
Jucutuquara	8	32	40	1%
Santo André	2	37	39	1%
Consolação	2	35	37	1%
Bairro da Penha	2	34	36	1%
São Pedro	6	30	36	1%
Outros	54	518	572	8%
Total num raio de 5km	1.356	5.794	7.150	100%

Fonte: Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

Apesar da proximidade com o *campus* nem todos os integrantes da comunidade utilizam o transporte ativo no trajeto para a UFES, mais da metade dos respondes do questionário sócio comportamental utiliza o ônibus (Tabela 07).

Tabela 07 – Meios de transporte mais utilizados para chegar à UFES.

Meio de transporte mais utilizado para chegar à UFES	Qtd.	%
Ônibus	1794	51,11%
Carro	920	26,21%
A Pé	366	10,43%
Bicicleta	293	8,35%
Motocicleta	100	2,85%
Não respondeu	22	0,63%
Outro motorizado	15	0,43%
Total Geral	3.510	100,00%

Fonte: Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

Na RMGV o ônibus é o principal meio usado para ir ao trabalho, com 38,1% de participação, com exceção da capital, que tem o automóvel (41,7%) como transporte principal para o trabalho. Já quando se trata do deslocamento para escola, no total da RMGV a maioria (47,6%) vai a pé, enquanto que em Vitória o ônibus (33,7%) é o meio de transporte mais frequente (IJSN, 2008).

Ao serem questionados pelos possíveis motivos de não utilizarem o transporte ativo no trajeto para a universidade, a distância, a sensação de insegurança e o tempo gasto no percurso foram os aspectos mais frequentemente apontados (Tabela 08).

Tabela 08 - Principais aspectos que justificam a não utilização do transporte ativo no deslocamento para UFES

Três principais aspectos que justificam por que não caminhar ou pedalar no trajeto para a UFES	Qtd.	%
Percurso muito longo	1839	52,39%
Sensação de insegurança	1178	33,56%
Tempo do percurso	922	26,27%
Não possui bicicleta	665	18,95%
Precisa realizar outras atividades antes e/ou depois de sair do campus	650	18,52%
Geografia (topografia, clima, vento...)	466	13,28%
Outro motivo.	356	10,14%
Falta de conforto	319	9,09%
Má educação da população	253	7,21%
Possui limitação física	46	1,31%

Fonte: Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

A relação da comunidade com a distância de deslocamento pode ser interpretada como uma particularidade social ou estrutural local. O Caderno de Referência para elaboração do Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades (BRASIL, 2007) destaca a competitividade da bicicleta em relação a outros modais, nas viagens urbanas de até 5km. Porém, aceita-se um “limite teórico” de 7,5 km como o raio ideal das viagens ciclísticas urbanas. Esse valor e referência pode sofrer alterações, principalmente considerando os eventuais obstáculos naturais – como topografia e condições climáticas – ou de infraestrutura, como as condições físicas do percurso e a segurança.

Além disso, trajetos pouco diretos e que aumentem as distâncias a serem percorridas pelos ciclistas exigindo retornos, mudança para vias com menos fluxo e acessos a pontes, por exemplo, mesmo estando dentro do raio de limite teórico tornam o trajeto mais longo. Trechos com inclinação acentuado e infraestrutura ciclável em má condição também podem colaborar para a sensação de maior distância de percurso (ITDP, 2017).

É possível constatar, de acordo com o questionário, que a sensação de insegurança é um impeditivo à utilização de bicicletas. Segundo o Guia de Planejamento Cicloinclusivo (ITDP, 2017), a atração de novos usuários de bicicleta está diretamente relacionada à sensação e percepção de segurança nas vias. No que se refere à infraestrutura física, para colaborar com a melhora dessa sensação são necessárias mudanças sociocomportamentais e estruturais tais como a rede não deve possuir interrupções que deixem o ciclista vulnerável em locais inseguros (especialmente em barreiras urbanas como pontes, túneis, viadutos e passarelas); quando compartilhada com automóveis a velocidade da vida deve ser de, no máximo 30km/h e a distância de 1,5m do ciclista deve ser respeitada; deve haver estruturas específicas tais como iluminação, pavimentação, sinalização, entre outras que atendam as demandas de cada local.

A partir das respostas adquiridas através do questionário sociocomportamental foi possível constatar que a preocupação dos usuários quanto a segurança não se restringe apenas às questões estruturais e de trânsito, mas também aos assuntos relacionados à criminalidade e aspectos sociais. Alguns usuários destacaram que lugares popularmente considerados violentos ou com elevado índice de roubos e

furtos em determinadas vias ou locais de estacionamento de bicicleta, desestimulam a prática da mobilidade ativa.

O tempo gasto no percurso é outro elemento que não depende apenas da origem e do destino, mas também das condições da via. A bicicleta, numa velocidade média de 15km/h, com um percurso de aproximadamente 7,5km, seria correspondente a uma viagem com duração de 30 minutos (ITDP, 2017).

Em contrapartida, verifica-se que os principais motivos que justificam a utilização do transporte ativo, a pequena distância surge como o evento de maior destaque, seguido pela economia de dinheiro e por o respondente não possuir veículo automotor (Tabela 09).

Tabela 09 - Principais aspectos que justificam a utilização do transporte ativo no deslocamento para a UFES

Por que utiliza meio de transporte NÃO motorizado no Trajeto para a UFES	Qtd.	%
Pequena distância entre origem e destino	453	88,82%
Economia	271	53,14%
Não possui veículo automotor	210	41,18%
Tempo de percurso	206	40,39%
Prática de exercício/saúde	206	40,39%
Facilidade de deslocamento a pé / praticidade	177	34,71%
Consciência Ambiental	126	24,71%
Gosta de caminhar	69	13,53%
Má qualidade do transporte público	65	12,75%
Tráfego intenso	43	8,43%
Alto custo do automóvel	40	7,84%
Alto preço dos combustíveis	27	5,29%
Sensação de segurança	26	5,10%
Não gosta de conduzir	19	3,73%
Outro motivo	16	3,14%
Falta de vagas/estacionamento	3	0,59%

Fonte: Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

Gehl (2013) destaca a bicicleta não apenas como um meio mais econômico, mas também como uma necessidade da população mais pobre.

O uso de bicicletas tem um papel importante no tráfego geral de muitas cidades de países emergentes. Entretanto, o tráfego de bicicletas, em geral, se dá em condições ruins e perigosas. As pessoas usam a bicicleta por necessidade e, muitas vezes, a mobilidade individual é essencial para chegar ao trabalho e ganhar a vida (GEHL, 2013, p. 190).

O fato de utilizarem o transporte ativo por não possuírem um veículo automotor, evidencia “o automóvel como ideário de consumo coletivo, que constitui uma espécie

de acessório indispensável para a realização de uma série de funções urbanas ligadas às necessidades de ordem econômica e social dos indivíduos” (SILVA, 2009, p.12).

Ao examinar os aspectos que colaborariam para a utilização do transporte ativo para o *campus* Goiabeiras, é possível constatar a importâncias da existência e do bom estado de conservação das infraestruturas cicloviárias para a comunidade universitária (Tabela 10).

Tabela 10 Principais fatores que colaborariam para utilização do transporte ativo no deslocamento para a UFES

Três principais fatores que colaborariam para utilização da bicicleta ou andar a pé no trajeto para a UFES	Qtd.	%
Existência de ciclovias/ciclofaixas	1879	53,53%
Existência de bicicletários/paraciclos	933	26,58%
Existência de sinalização adequada	911	25,95%
Existência de iluminação adequada	892	25,41%
Existência de vestiários	856	24,39%
Melhor qualidade da pavimentação	797	22,71%
Existência de áreas cobertas/sombra	480	13,68%
Existência de guias rebaixadas/piso tátil	121	3,45%
outro.	756	21,54%

Fonte: Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

Como potencialidades da comunidade universitária pode-se salientar sua composição de maneira geral como um público jovem, composto majoritariamente por alunos, com predominância feminina e sua maior parte é residente no município de Vitória, sendo os bairros de Jardim da Penha, Jardim Camburi e Mata da Praia os que possuem maior concentração de integrantes da comunidade dentro do raio de 5 km. Tem como origem no deslocamento para a universidade sua residência e utiliza o ônibus como principal modal de transporte no percurso para UFES.

Quanto às fragilidades dessa população, pode-se elencar que os principais fatores desestimulantes para a adoção do transporte ativo são a distância, sensação de insegurança e o tempo gasto no percurso foram os aspectos mais frequentes. Além do ideário de consumo do automóvel e a necessidade na melhoria da infraestrutura cicloviária.

4.2. Caracterização da infraestrutura cicloviária do entorno universitário

Apesar da ciclomobilidade ir muito além da construção de infraestrutura cicloviária, ela é fundamental para o bom funcionamento do sistema. Segundo o Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades (BRASIL, 2007), existem cinco exigências relacionadas à infraestrutura para o planejamento cicloviário, que são: a segurança viária, rotas diretas, coerência, conforto e atratividade.

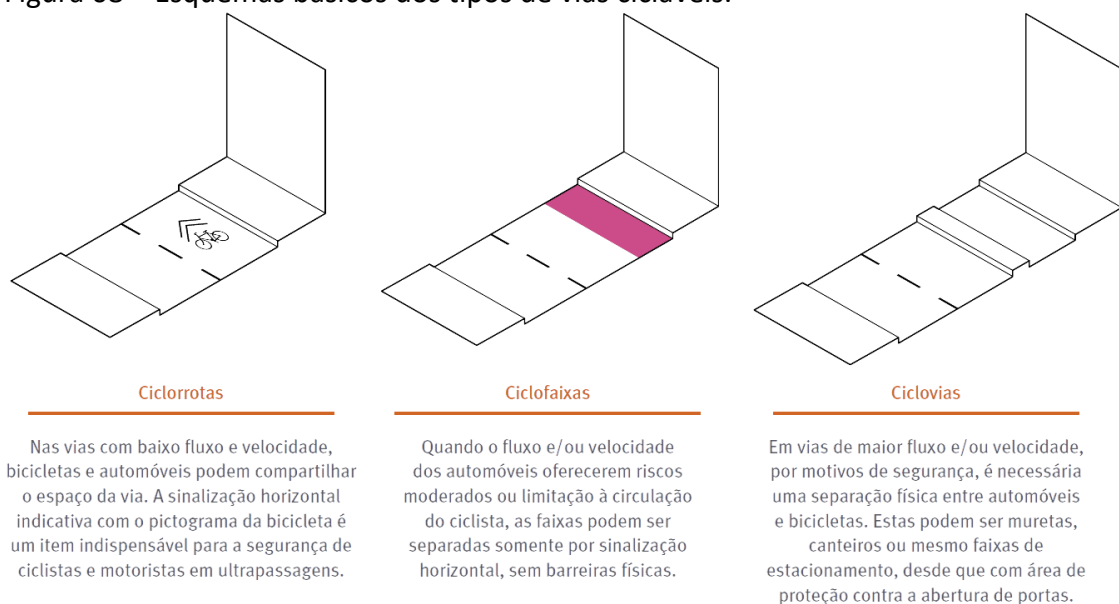
No que diz respeito à segurança viária, a infraestrutura deve garantir segurança ao ciclista e aos demais usuários das vias, bem como ser adequada ao volume de tráfego e à velocidade, promovendo visibilidade e previsibilidade. Quando bem planejados através de projetos adequados, medidas de moderação de tráfego, proteção física para pedestres e ciclistas, sinalização, fiscalização, entre outros, contribuem para a segurança no sistema viário. Referente às rotas diretas e rapidez, a infraestrutura deve oferecer ao ciclista rotas diretas e claras, sem desvios e com o mínimo de interferência, contribuindo para a redução do tempo de viagem e do esforço despendido nos deslocamentos. Quanto à coerência, a infraestrutura, o projeto deve contemplar um desenho facilmente reconhecível, constância na largura e sistema de informação e sinalização indiciando o funcionamento do trânsito e rotas alternativas. Em relação ao conforto, deve-se prever a desejável suavidade ao pedalar, através de uma superfície regular, impermeável, antideslizante e, quando possível, protegidas do vento, sol e chuva. Por fim, as condições oferecidas à locomoção não motorizada devem ser atrativas, integradas ao meio ambiente circundante, colaborando para uma caminhada e pedalada prazerosa (BRASIL, 2007).

Para o planejamento cicloinclusivo também é necessário entender o uso da via, que está diretamente relacionado à infraestrutura existente. Quando há uma relação clara entre a função e a forma de uma via, as pessoas compreendem imediatamente seu uso (ITDP, 2017).

O Guia de Planejamento Cicloinclusivo (ITDP, 2017) aponta que, apesar de haver divergências com relação as terminologias do sistema cicloviário, há uma diferenciação amplamente estabelecida para a caracterização de ciclovias e ciclofaixas, que remete ao princípio de segregação. A ciclovia é uma via exclusiva à circulação de ciclos,

segregada fisicamente do tráfego comum. Normalmente é aplicada em vias de maior fluxo ou velocidade. A ciclofaixa é o espaço na pista de rolamento delimitando por meio de marcas ou elementos delimitadores no pavimento, não segregado fisicamente, destinado exclusivamente à circulação de bicicleta. A ciclorrota é o compartilhamento de vias com sinalização indicativa de preferência para bicicletas em relação aos veículos motorizados, ou seja, não há segregação nem faixa exclusiva. As ciclorrotas são implantadas em vias com baixo fluxo e velocidade, com sinalização horizontal indicativa e com o pictograma da bicicleta (Figura 8).

Figura 08 – Esquemas básicos dos tipos de vias cicláveis.



Fonte: Guia Cicloinclusivo, ITDP Brasil, 2017.

Além dessas terminologias o Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades (BRASIL, 2007), caracteriza o passeio compartilhado como mais uma via ciclável, que trata do uso simultâneo de um passeio por ciclistas e pedestres, quando autorizado e devidamente sinalizado.

Porém, não basta apenas colocar à disposição tais infraestruturas ciclovárias, sendo fundamental para seu uso efetivo que exista um programa de limpeza, conservação, manutenção, instrução e fiscalização do uso desses equipamentos urbanos (BRASIL, 2007).

A elaboração do *checklist* de caracterização dos trechos ciclovários e o levantamento de campo do entorno universitário foram baseados em tais percepções e nos parâmetros de análise pré-estabelecidos conforme previsto na metodologia. Com base

nas informações levantadas a partir do *checklist* aplicado em campo foi possível gerar mapas que espacializam a classificação da condição dos itens avaliados. Desenvolvida pela equipe responsável pela elaboração do Programa de Educação em Mobilidade com Incentivo ao Transporte Alternativo da UFES a presente ferramenta é objetiva e de fácil aplicação aos objetivos da pesquisa.

A Tabela 11 sintetiza a avaliação das vias do entorno universitário de acordo com a metodologia previamente estabelecida e dos dados coletados em campo. Pode-se perceber que a pavimentação foi o item melhor conceituado, enquanto a sinalização teve a pior avaliação. Outros itens que merecem atenção, de acordo com a tabela, são o fluxo de pedestres, bicicletas e automóveis; a iluminação; e o conflito com estacionamentos. A categorização das guias rebaixadas também foi deficiente, porém na maior parte das ciclorrotas a via é compartilhada com veículos, não havendo a necessidade de guias rebaixadas e rampas para os ciclistas.

Tabela 11 – Classificação dos trechos cicloviários do entorno universitário

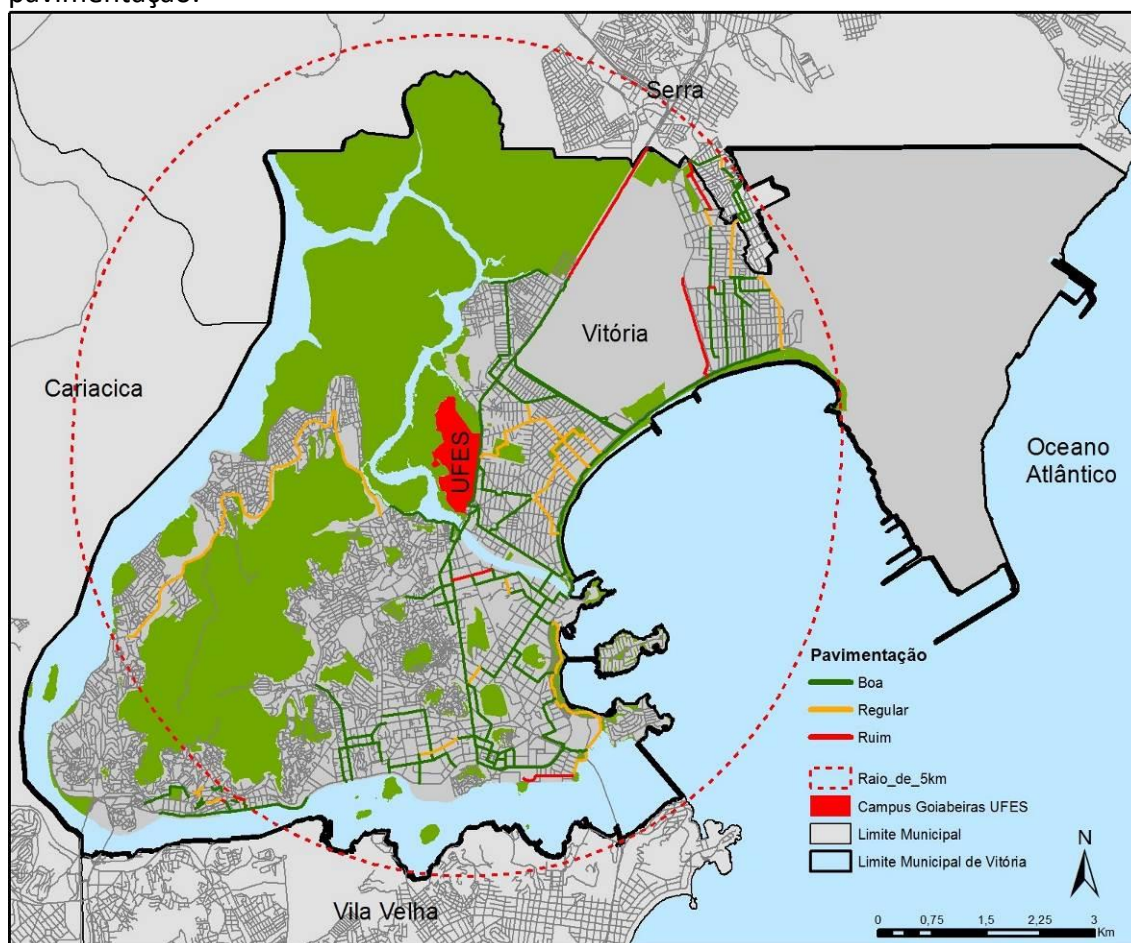
Itens	Boa		Regular		Ruim		Total
Pavimentação	117	78%	23	15%	11	7%	100%
Continuidade da via	76	50%	54	36%	21	14%	100%
Largura média da via	87	58%	57	38%	7	5%	100%
Sinalização	7	5%	10	7%	134	89%	100%
Guia rebaixada/rampa	19	13%	77	51%	55	36%	100%
Iluminação	26	17%	69	46%	56	37%	100%
Fluxo (automóveis, bicicletas e pedestres)	18	12%	44	29%	89	59%	100%
Conflito com estacionamento	37	25%	62	41%	52	34%	100%
Visibilidade	109	72%	38	25%	4	3%	100%
Seguridade	32	21%	103	68%	16	11%	100%

Fonte: Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

A fim de promover maior entendimento a respeito dos cenários encontrados e das fragilidades e potencialidades de cada trecho e do sistema cicloviário do município como um todo, foram mapeados e detalhados os itens de maior destaque citados anteriormente.

A pavimentação foi o item melhor avaliado, sendo que de todos os trechos analisados, 77% foram classificados como “Bom”, ou seja, a via estava nivelada, apresentava ausência de buracos e rachaduras de maneira geral, o piso era antiderrapante e não trepidante (Figura 09).

Figura 09 - Mapeamento da classificação dos trechos cicloviários quanto à pavimentação.



Fonte: IJSN (2017) e Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018)⁶.

Como exemplo de infraestrutura irregular, pode-se verificar, na porção continental ao norte do município, o trecho da Av. Fernando Ferrari próximo ao aeroporto Eurico de Aguiar Salles. Sua pavimentação está em mau estado de conservação apresentando várias rachaduras e buracos, não atendendo aos pré-requisitos básicos para um deslocamento seguro e confortável (Figura 10).

⁶ Mapa elaborado pelo autor a partir dos limites municipais, zoneamento, edificações, sistema cicloviário e rodoviário de Vitória disponibilizados pelo IJSN (2017) e coma base na classificação dos trechos cicloviários do Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

Figura 10 - Passeio Compartilhado da Av. Fernando Ferrari, próximo ao aeroporto, onde se verificam problemas de conservação e reparos na pista.



Fonte: Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

Em contrapartida, como exemplo de infraestrutura satisfatória, pode-se citar o trecho de ciclovia da rua Marília de Rezende Scarton Coutinho na Ilha do Boi (Figura 11). É importante ressaltar que essas vias cicláveis encontram-se em contextos urbanos diferentes. A primeira está localizada num fragmento pouco urbanizado, entre uma Zona de Proteção Ambiental e o Aeroporto Eurico de Aguiar Salles, enquanto a segunda encontra-se próximo a praia Curva da Jurema num dos bairros de maior renda do município.

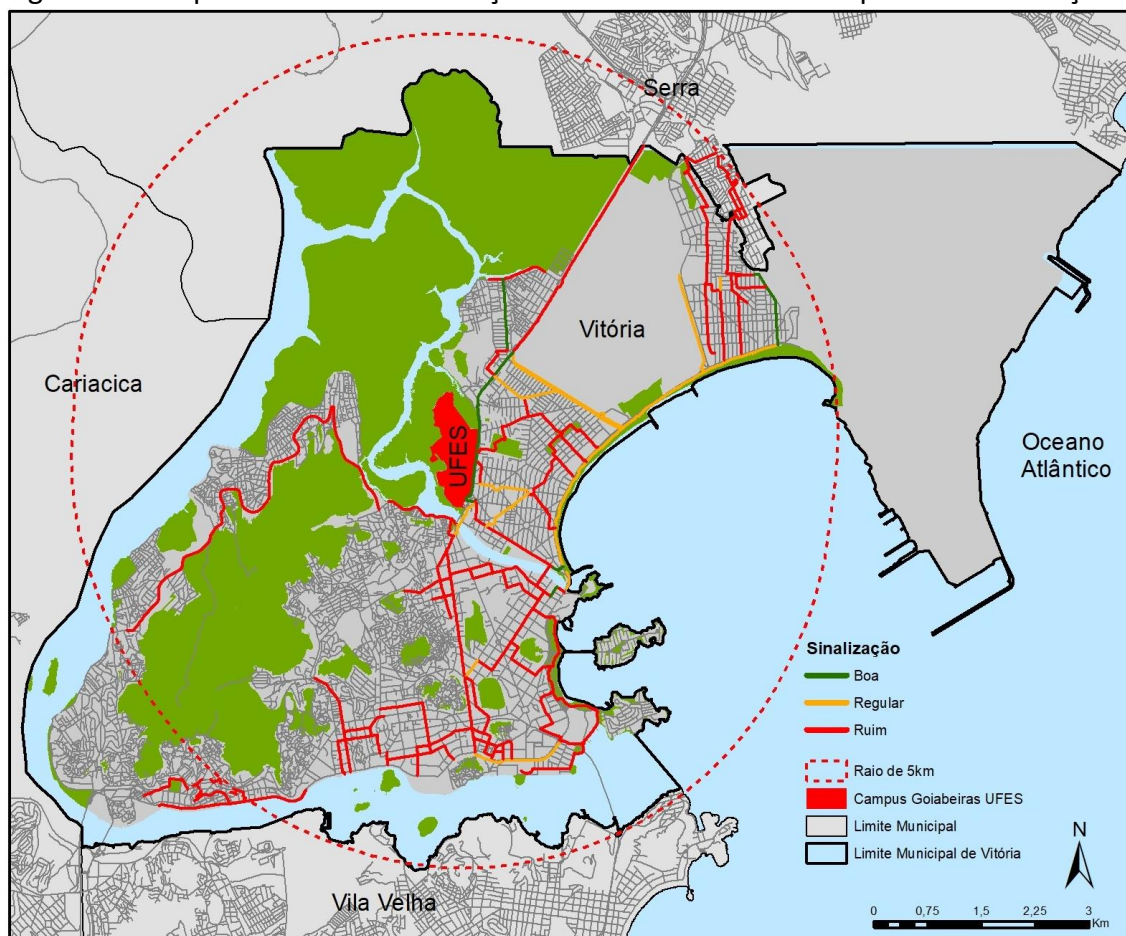
Figura 11 - Ciclovia da rua Marília de Rezende Scarton Coutinho na Ilha do Boi, com pavimentação adequada e sinalização horizontal em bom estado de conservação.



Fonte: Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

A sinalização foi o item pior avaliado, tendo em vista que 87% dos trechos cicláveis analisados foram classificados como “Ruim”, demonstrando que essas vias apresentam sinalização inexistente ou pouco visível para todos os transeuntes (Figura 12).

Figura 12 - Mapeamento da classificação dos trechos ciclovitários quanto à sinalização.



Fonte: IJSN (2017) e Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018) ⁷.

Segundo o Caderno de Referência para elaboração de: Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades (BRASIL, 2007), a coerência é uma das cinco exigências relacionadas à infraestrutura para o planejamento ciclovitário, salientando que:

A infra-estrutura deve apresentar uma unidade coerente através de desenho facilmente reconhecível, constância nas larguras de ciclovias e ciclofaixas e sistema de informação e sinalização que possibilite ao ciclista fazer uso não somente da infra-estrutura ciclovitária propriamente dita como também informá-lo a respeito de rotas alternativas, trânsito, topografia, etc. (BRASIL, 2007, p.44).

Como trecho bem avaliado, pode-se citar a ciclovvia da Av. Munir Hilal, ao norte da parte continental do município, no bairro Jardim Camburi. A ciclovvia possui diferenciação visual na pavimentação com relação as outras vias adjacentes, além de

⁷ Mapa elaborado pelo autor a partir dos limites municipais, zoneamento, edificações, sistema ciclovitário e rodoviário de Vitória disponibilizados pelo IJSN (2017) e coma base na classificação dos trechos ciclovitários do Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

sinalização vertical para pedestres, ciclistas e automóveis orientando suas conversões (Figura 13).

Figura 13 – Ciclovía da Av. Munir Hilal em Jardim Camburi. Presença de sinalização horizontal e vertical para automóveis, pedestres e ciclistas.



Fonte: Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

Durante o levantamento de campo a percepção de ciclorrotas com características semelhantes à da rua Nicolau Von Schilgen (Figura 14) no bairro Mata da Praia foi frequente, apresentando ruas sem sinalização, com pouco fluxo de automóveis, porém com pavimentações desniveladas ou trepidantes, mal iluminadas, conflitantes em relação aos estacionamentos paralelo às via e saídas de garagem, e similares às demais vias paralelas, não evidenciando características específicas que justificassem sua escolha como ciclorrotas, como aponta o mapeamento do IJSN (2007) .

Figura 14 - Rua Nicolau Von Schilgen no bairro Mata da Praia, caracteriza pela ausência de sinalização.



Fonte: Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

Como mencionado anteriormente, boa parte dos demais trechos avaliados não possuem sinalização, e quando apresentam, a sinalização vertical é predominantemente voltada para o fluxo de automóveis. Vários trechos classificados

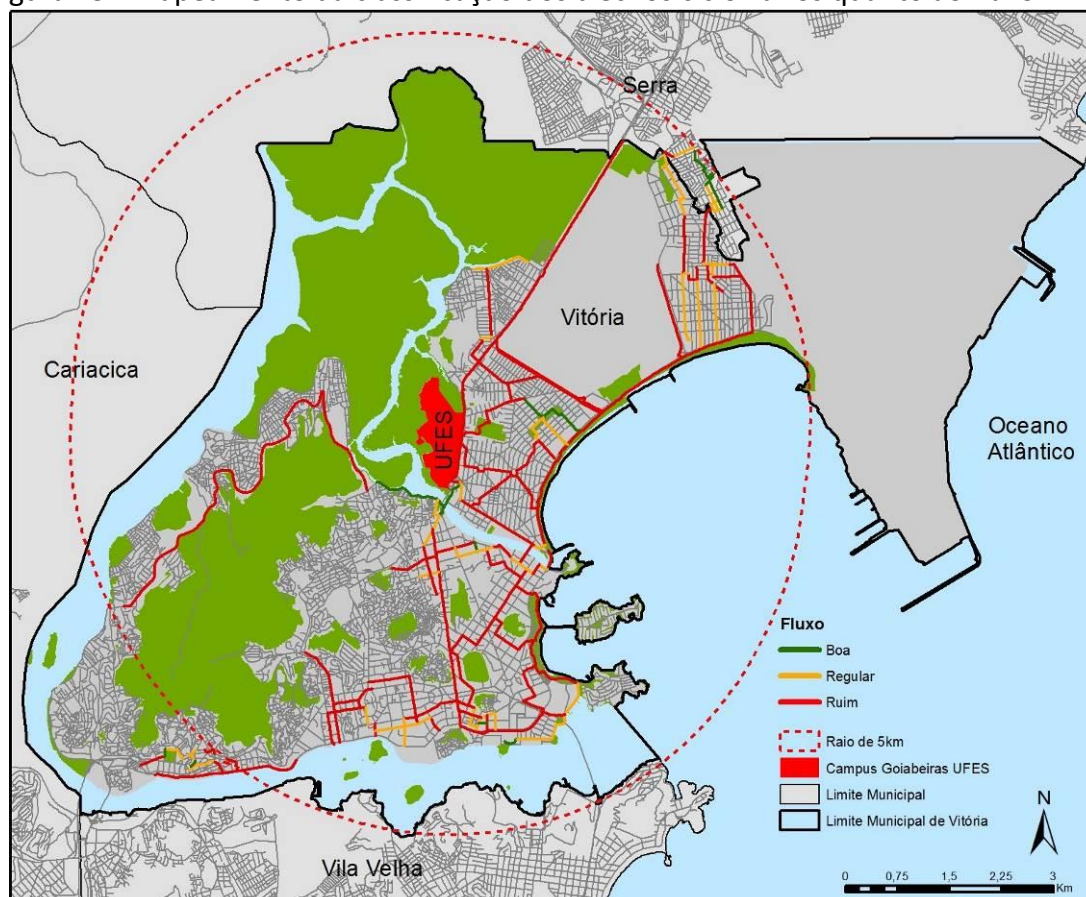
como ciclorrotas não possuem sinalização alguma, observando-se que o Guia de Planejamento Cicloinclusivo (ITDP, 2017) indica que ciclorrotas são vias compartilhadas onde existe sinalização indicativa de preferência para bicicletas em relação aos veículos motorizados. Além disso, destaca que:

[...] a rede cicloviária não é a rede de circulação de quem usa a bicicleta, mas sim o conjunto de vias onde foi necessário incorporar infraestrutura cicloviária e sinalização prioritária em relação ao restante da rede viária urbana (ITDP, 2017).

O fato de uma via ter um baixo fluxo de automóveis não é o suficiente para classificá-la como uma ciclorrota, sendo necessários vários fatores que colaborem para um deslocamento seguro e confortável. O uso da via está diretamente relacionado à infraestrutura existente e uma vez que se conheça seu uso e sua função, é necessário avaliar a integração entre ambos. Atrelar uso, forma e função é o princípio básico de ruas cicloinclusivas, visto que quando há uma relação clara entre a função e a forma de uma via, as pessoas compreendem imediatamente o seu uso (ITDP, 2017).

A classificação quanto ao fluxo também demanda atenção, considerando que 59% dos trechos avaliados foram considerados “Ruim”, apresentando fluxo intenso de automóveis e pedestres. Observou-se que, muitas vezes, em vias exclusivas para ciclistas houve conflito com pedestres e automóveis (Figura 15).

Figura 15 - Mapeamento da classificação dos trechos ciclovitários quanto ao fluxo.



Fonte: IJSN (2017) e Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018)⁸.

Destaca-se a ciclofaixa da Av. Serafim Derenzi (Figura 16) como exemplo de via com fluxo intenso de pedestres, ciclistas e automóveis. Durante o levantamento de campo, foi possível observar o uso frequente de pedestres e veículos da faixa exclusiva para ciclistas. Além disso, obstáculos como lixeiras, vendedores ambulantes e automóveis estacionados estavam dispostos espaçadamente ao longo de todo o trecho.

⁸ Mapa elaborado pelo autor a partir dos limites municipais, zoneamento, edificações, sistema ciclovitário e rodoviário de Vitória disponibilizados pelo IJSN (2017) e coma base na classificação dos trechos ciclovitários do Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

Figura 16 – Ciclofaixa da Av. Serafim Derenzi. Fluxo e conflito intenso de pedestres, ciclistas e automóveis.



Fonte: Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

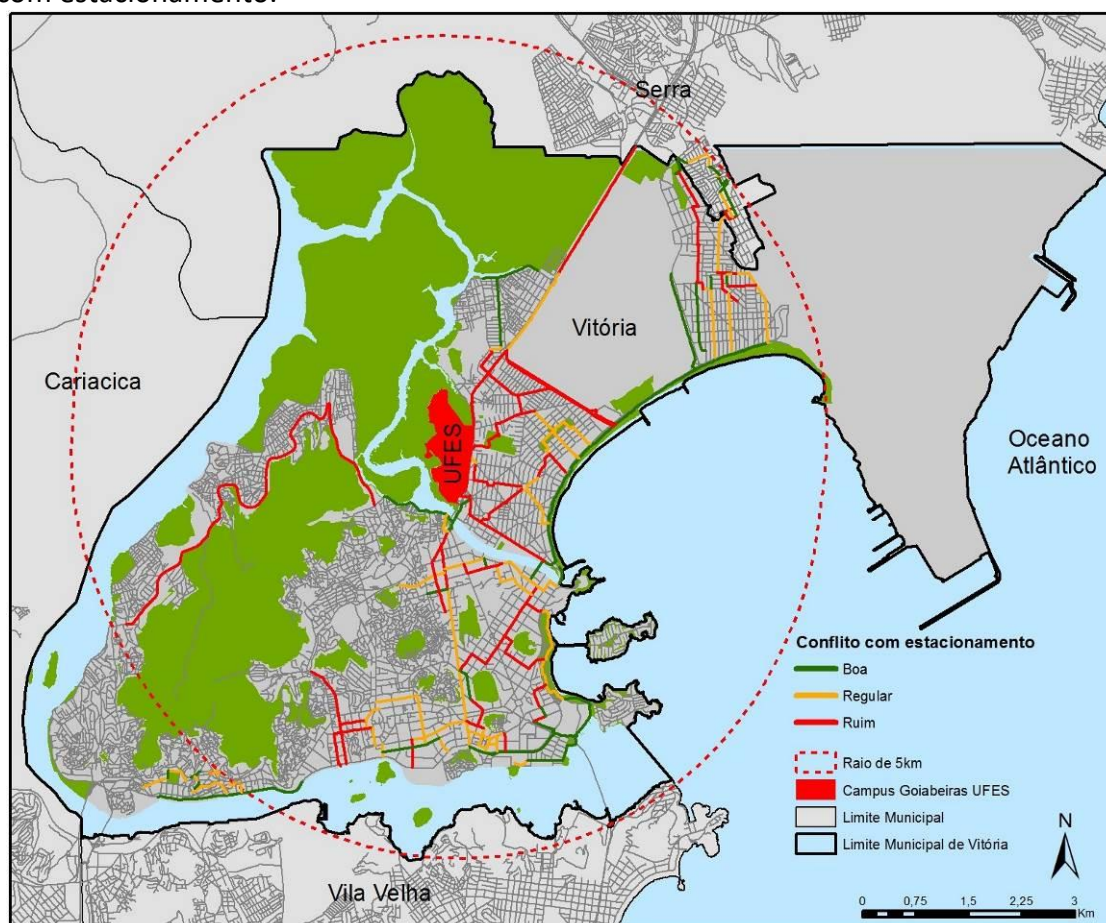
A ciclovias às margens do rio Santa Maria pode ser destacada como um trecho de fluxo baixo que não extrapola os limites da via e não possui, normalmente usos indevidos (Figura 17).

Figura 17 - Ciclovias às margens do rio Santa Maria. Ciclovias adequadas ao fluxo de ciclistas.



O “Conflito com estacionamento” é outro item que deve ser salientando, tendo em vista que 34% deles foi classificado como “Ruim” e 41% como “Regular”, ou seja, boa parte das vias apresentam conflito intenso com os estacionamentos, sejam eles lateral à via ou acesso às garagens e estacionamentos com grande volume de automóveis. Além disso, a ocorrência de carros estacionados em locais irregulares que compromete a mobilidade de pedestres e ciclistas também foi observada com frequência (Figura 18).

Figura 18 - Mapeamento da classificação dos trechos ciclovitários quanto ao conflito com estacionamento.



Fonte: IJSN (2017) e Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018)⁹.

Para ilustrar as situações irregulares, um exemplo é a ciclovia da rua Doná Maria Rosa (Figura 19) no bairro Andorinhas. Foi possível observar vários automóveis estacionados no passeio de pedestres e na ciclovia, obrigando seus usuários a fazer desvios indevidos para continuar seu deslocamento.

⁹ Mapa elaborado pelo autor a partir dos limites municipais, zoneamento, edificações, sistema ciclovitário e rodoviário de Vitória disponibilizados pelo IJSN (2017) e coma base na classificação dos trechos ciclovitários do Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

Figura 19 - Ciclovias da rua Doná Maria Rosa em Andorinhas. Automóveis transitando e estacionados em lugares irregulares.



Fonte: Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

A maioria das vias cicláveis compartilhadas com automóveis apresentou conflito com o estacionamento paralelo a via ou com acessos às garagens em diferentes intensidades. Sendo assim, um bom exemplo de ausência de conflito com estacionamento é a ciclovia da Av. Dante Michelini na praia de Camburi (Figura 20), onde a mesma circunda o estacionamento para não perder sua continuidade e os estacionamentos laterais à avenida estão segregados da ciclovia por um canteiro.

Figura 20 - Ciclovia da Av. Dante Michelini na praia de Camburi. Ciclovia sem conflito com estacionamento.



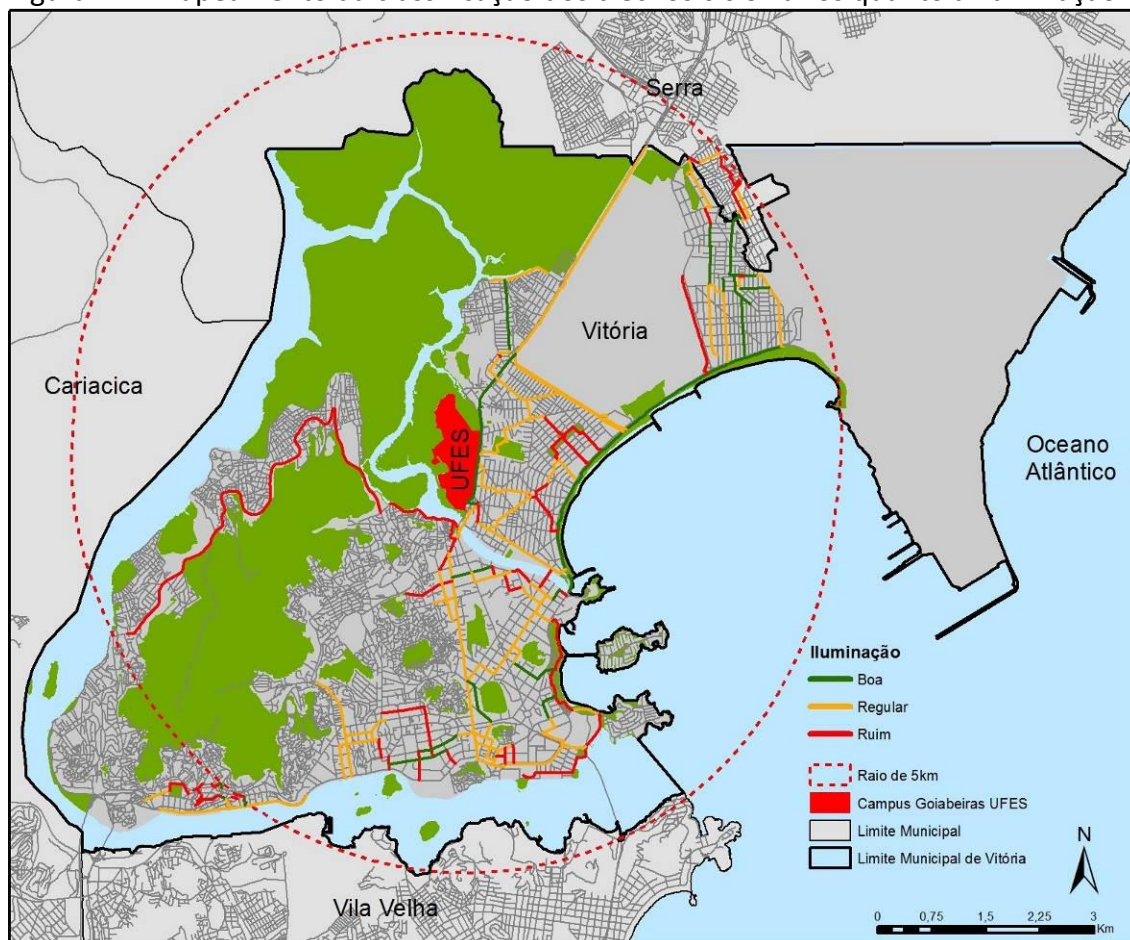
Fonte: Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

Segundo o Guia de Planejamento Cicloinclusivo (ITDP, 2017) o grande número de vagas de estacionamento na via reduz, de forma geral, a mobilidade de ciclistas e pedestres, pois os automóveis estacionados tornam-se uma barreira física. O guia ainda aponta que restringir o número de vagas pode melhorar a visibilidade em cruzamentos e reduzir o risco de colisões entre automóveis e ciclistas.

A redução da quantidade de vagas de automóveis em vias públicas pode ser interpretada como uma política de controle do estacionamento e do tráfego para reduzir o uso do automóvel particular e democratizar o espaço urbano, porém, nem sempre é bem recebida pela população pois há uma crença comum e equivocada de que o estacionamento é um bem público. Todavia, um bem verdadeiramente público não pode impedir o uso de outras pessoas, ou seja, cada motorista que estaciona numa via pública, ocupa um espaço que poderia ser usado por outras pessoas e atividades (ITDP, 2017).

Apesar dos levantamentos de campo terem sido realizados durante o dia, a avaliação da iluminação foi feita a partir da análise da disposição e frequência dos postes de luz. Verificou-se também possíveis influências do posicionamento do poste, de árvores e edificações no atendimento da demanda de iluminação da via. Com isso, 37% dos trechos foram categorizados como “Ruim” e 46% como “Regular”. Isso indica que a maior parte das vias cicláveis apresenta iluminação inexistente ou má distribuída ao longo do trecho (Figura 21).

Figura 21 - Mapeamento da classificação dos trechos ciclovitários quanto a iluminação.



Fonte: IJSN (2017) e Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018) ¹⁰.

Com base no Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades (2007) uma boa iluminação é fundamental para visualização dos ciclistas pelos motoristas e das sinalizações, além de aumentar a previsibilidade e segurança do ciclista. É recomendável a colocação de postes de luz mais baixos para garantia uma boa quantidade de lúmens aos ciclistas.

Como trecho categorizado como “Ruim” destaca-se a ciclorrota da Av. Luiz Manoel Vellozo em Jardim da Penha (Figura 22). A via possui poucos postes de iluminação, com grande espaçamento entre eles e, por ser bem arborizada, compromete ainda mais a iluminação durante a noite.

¹⁰ Mapa elaborado pelo autor a partir dos limites municipais, zoneamento, edificações, sistema ciclovitário e rodoviário de Vitória disponibilizados pelo IJSN (2017) e com base na classificação dos trechos ciclovitários do Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

Figura 22 - Ciclorrota da Av. Luiz Manoel Vellozo em Jardim da Penha. Via com iluminação inadequada.



Fonte: Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

Como via bem iluminada, a ciclorrota na rua Carlos Romero Marangoni em Jardim Camburi é um bom exemplo. Ela se encontra numa área com bom fluxo comercial tendo postes bem distribuídos e com boa iluminação (Figura 23).

Figura 23 - Ciclorrota na rua Carlos Romero Marangoni em Jardim Camburi. Exemplo de via bem iluminada.



Fonte: Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

Além das condições básica para a segurança e eficiência do transporte por bicicleta, também é desejável a instalação de equipamentos de apoio e serviços complementares para ciclistas (Figura 24), como bombas de ar, estacionamentos e estações de aluguel de bicicletas, que podem ser implementados em locais estratégicos como praças, parques, áreas verdes e rodovias interurbanas. É interessante ainda a parceria com o setor privado ou organizações da sociedade civil, que algumas vezes podem tomar a iniciativa de instalar estacionamentos e vestiários em espaços públicos ou promover campanhas e projetos que estimulem e orientem sobre o uso da bicicleta (BRASIL, 2017).

Figura 24 – Estacionamento de bicicleta disponibilizado pela PMV e estação de manutenção oferecido pelo setor privado.



Fonte: Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

Em síntese, ao se analisar os resultados dos levantamentos de campo é possível notar que o município de Vitória tem aspectos positivos e negativos relacionados a sua infraestrutura ciclovária. A sinalização, fluxo, iluminação e conflito com o estacionamento são itens que mais precisam de atenção pois em boa parte dos trechos encontram-se ausentes ou em mau estado. Independentemente se tais estruturas seguem ou não as normas estabelecidas, constatou-se durante o levantamento de campo a presença de ciclistas em quase todas as vias (Figura 25), mesmo aquelas que não ofereciam estrutura que proporcionasse segurança ou conforto. Diante do exposto, pode-se afirmar que a utilização da bicicleta como veículo é a escolha ou condição de muitos cidadãos do município, seja para o deslocamento cotidiano, seja eventual.

Figura 25 – Ciclistas na cidade de Vitória-ES.



Fonte: Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Motivadas por diferentes fatores tais como socioeconômicos, culturais e geográficos, Vitória-ES passou por diversas transformações urbanas ao longo das últimas décadas, moldando e sendo moldada pela maneira como a mobilidade urbana acontece. O aumento da comunidade universitária, das edificações, dos fluxos de pessoas e veículos no *campus* Alaor de Queiroz Araújo pode ser relacionado a essas mudanças.

Para enfrentar os variados problemas causados pelo acelerado crescimento urbano, novos conceitos relacionados ao planejamento urbanos têm surgido ou vem sendo incorporados nas ações e projetos urbano. Dentre eles, o da Mobilidade Urbana Sustentável, que vem permitindo a valorização e consequente difusão dos modos ativos de transporte, com a proposta de que podem ser solução eficientes e fundamentais para a melhoria da qualidade de vida no ambiente urbano.

Caracterizando-se como um polo gerador de viagens, a universidade contribui com a dinâmica de tráfego do município e conhecer seus atores e fluxos colabora para o planejamento de deslocamentos mais seguros, confortáveis e sustentáveis.

Segundo o Guia de Planejamento Cicloinclusivo (ITDP, 2017) a disponibilidade de dados sobre o uso da bicicleta e a infraestrutura cicloviária é fundamental para o planejamento, implementação e a avaliação de impacto das políticas públicas. Com o intuito de gerar informações que complementem e contribuam com estudos e ações vinculadas ao planejamento relacionado à mobilidade sustentável e sobre a cidade de Vitória, o presente trabalho analisou a ciclomobilidade no entorno universitário e apontou algumas de suas fragilidades e potencialidades, atingindo assim seus objetivos. Para isso, um dos principais instrumentos utilizados no trabalho foi o Programa de Educação em Mobilidade com Incentivo ao Transporte Alternativo na UFES, assim como o levantamento dos aspectos sócio comportamentais e estruturais do entorno universitário. Para atingir os objetivos propostos, foi elaborada a caracterização da comunidade universitária, tabulando seus atributos, aspectos sociocomportamentais e suas respectivas frequências. Além disso realizou-se um mapeamento dos aspectos estruturais do entorno universitário a partir da classificação dos trechos cicláveis, adquiridas com o *checklist*, e sua frequência. Observou-se que as informações obtidas através do questionário sociocomportamental e do levantamento

de campo, se complementam e se reafirmam. Com isso foi possível perceber as fragilidades e potencialidades do entorno universitário tanto nos aspectos referentes à comunidade quanto às estruturas ciclovárias (Tabela 12).

Tabela 12 - Quadro síntese de potencialidades e fragilidades da ciclomobilidade do entorno universitário.

Potencialidades	Fragilidades
Aproximadamente 38% da comunidade universitária reside num raio de 5 km do campus Goiabeiras.	Cultura de estímulo e priorização do automóvel.
A maior parte da comunidade é composta por indivíduos jovens de até 24 anos.	A percepção de distância longa da comunidade, que tende a ser menor que a de 7,5 km proposta pelo Caderno de Referência para elaboração de: Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades (2007).
A área de estudo apresenta um bom quantitativo de malha ciclovária, cerca de 30 km (IJSN, 2014).	Sensação de insegurança para utilização da bicicleta como veículo que partem desde questões e infraestrutura e tráfego a segurança pública.
Presença de equipamentos de apoio e serviços complementares para ciclistas no entorno.	Tempo gasto no deslocamento para universidade com tolerância menor ou duração maior do que o limite de 30 minutos sugerido pelo Caderno de Referência para elaboração de: Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades (2007).
Presença de ciclistas em quase todos os trechos analisados.	Necessidade na melhoria, ampliação e manutenção da infraestrutura ciclovária.

Fonte: Programa de Educação em Mobilidade com incentivo ao transporte alternativo na UFES (2018).

A comunidade universitária é composta, de maneira geral, por jovens, majoritariamente alunos, com predominância feminina, tem como origem no deslocamento para a universidade sua residência, utilizam o ônibus como principal modal de transporte no percurso para UFES e a maior parte residente no raio de 5 km concentra-se, em maior número, nos bairros de Jardim da Penha, Jardim Camburi e Mata da Praia. Os fatores condicionadores observados mais frequentes para a não adoção do transporte ativo foram a distância, a sensação de insegurança e o tempo gasto no percurso, além do ideário de consumo do automóvel e a necessidade na melhoria da infraestrutura ciclovária.

A infraestrutura ciclovária do entorno, foi caracterizada conforme parâmetros pré-estabelecidos pela metodologia e foi possível perceber que a pavimentação foi o item melhor conceituado, enquanto a sinalização teve a pior ponderação. Outros itens relevantes abordados foram o fluxo de pedestres, bicicletas e automóveis; a iluminação; e o conflito com estacionamentos, que de maneira geral estava ausentes em boa parte dos trechos ou em mau estado de conservação. Também foi observado

que independentemente da qualidade estrutural e sociocomportamental do entorno, a presença de ciclistas é frequente em quase todas as vias, indicando que a utilização da bicicleta como veículo é uma escolha ou condição de muitos cidadãos do município.

A análise da sensação de insegurança do entorno universitário durante o levantamento de campo se ateve às questões estruturais e de trânsito do sistema cicloviário, porém, a partir das respostas do questionário sociocomportamental, constatou-se a subjetividade e amplitude na avaliação deste item, levando os respondentes a abarcarem questões a respeito da criminalidade e problemas de segurança pública. Foi possível perceber, ainda, uma diferença na sensação de insegurança com base no gênero, uma vez que as avaliações técnicas realizadas pelas mulheres, durante o levantamento de campo, dialogavam entre si, enquanto diferenciavam-se da avaliação masculina do autor. Nesse sentido, entre outros aspectos, observou-se que na visão feminina, os trajetos percorridos apresentaram mais trechos classificados como inseguros do que na visão masculina. Tais resultados demonstram a complexidade e a importância de um estudo mais profundo e crítica referente a segurança das vias cicláveis.

Observou-se que boa parte da infraestrutura cicloviária está concentrada em áreas de lazer e turísticas, como a orla de Vitória, parques e praças, possibilitando supor que há um incentivo ao uso da bicicleta maior como um objeto de lazer e atividade física do que como um veículo urbano. Também constatou-se que as características de escolhas de determinadas vias como ciclorrotas não ficaram claras durante o levantamento de campo, pois estas eram similares às demais vias paralelas e, em alguns casos, apresentavam cenários piores que vias adjacentes. Além disso, a falta de sinalização nas ciclorrotas – indicando sua existência –, dificulta o uso preferencial dos ciclistas destas rotas, uma vez que dependem de ferramentas como mapas para seu reconhecimento, e também, prejudica o cumprimento do devido cuidado por parte dos condutores de automóveis neste tipo de via.

O envolvimento da UFES, através de programas internos, pode colaborar para a criação de cidades sustentáveis uma vez que tem o potencial de influenciar futuros profissionais voltados à área de planejamento urbano, à comunidade universitária e

aos demais cidadãos, e assim como em programas semelhantes de outras universidades, disseminar a cultura do uso da bicicleta.

REFERÊNCIAS

AGENDA VITÓRIA: EIXO URBANO-AMBIENTAL. **Mobilidade Urbana**. Vitória, 2008. Disponível em: < http://www.vitoria.es.gov.br/arquivos/20110511_agendavix_mobilidad_diag.pdf> Acesso em: 04 mai. 2018.

BRASIL (2007). Ministério das Cidades. Coleção Bicicleta Brasil. Caderno 1: **Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta. Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades**. Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana. Brasília/DF. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/LibroBicicletaBrasil.pdf>> f> Acesso em 04 de mai. 2018.

CRUZ, Patrícia. Stelzer. **Territórios da Mobilidade Urbana na Metrópole Portuária na Grande Vitória (ES): escalas, velocidades e conflitos**.158f. Dissertação de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Espírito Santo. 2010.

GEHL, Jan. **Cidade para pessoas**. 1 edição. 2013.

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à Multiterritorialidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES - IJSN 2008 **Pesquisa domiciliar de origem e destino da RMGV - "Como anda a nossa gente"**. – Disponível em < <http://www.ijsn.es.gov.br/component/attachments/download/5394>> ACESSO EM 09 DE MAR. 2018.

_____.2010. **Estudo integrado de uso e ocupação do solo e circulação urbana da região metropolitana da Grande Vitória. Diretrizes para o planejamento e gestão integrados de uso e ocupação do solo e circulação urbana da RMGV**. Disponível em < http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20160309_ij01126_diretrizesparaoplanejamento_comdevit_.pdf> ACESSO EM 09 DE MAR. 2018.

_____.2014 **Grande Vitória recebe mapas de ciclovias** – Disponível em < <http://www.ijsn.es.gov.br/artigos/4172-GRANDE-VITORIA-RECEBE-MAPA-DAS-CICLORROTAS>> ACESSO EM 09 DE MAR.2016.

_____.2016 **Entre princípios e fins: análise dos planos de mobilidade de municípios capixabas frente à política nacional de mobilidade urbana**. Vitória, ES, 2016. Disponível em: _____ em: < http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20160224_ij01408_ijsn_td_55.pdf> Acesso em 13 nov. 2017.

_____.2017 **Mapas**. Disponível em <<http://www.ijsn.es.gov.br/mapas/>> Acesso em 09 de mar. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2015. **Área da Unidade Territorial**. Disponível em <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=320530>> Acesso em 15 de fev. 2018.

_____.2017. **Estimativa e estatística populacional 2017** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2016/estimativa_tcu.shtm> Acesso em 15 de fev. 2018.

INSTITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE & DESENVOLVIMENTO - ITDP (Org.). **Guia de Planejamento Cicloinclusivo**. Rio de Janeiro. 2017. 192p.

_____.2015. **Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS)** Disponível: < <http://itdpbrasil.org/o-que-fazemos/desenvolvimento-orientado-ao-transporte/>> Acesso em 16 de fev. 2018.

LEÃO, Rose Mary Nunes, **Percepção do transporte não motorizado (bicicletas) no município de Vitória-ES**. 183 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Humanas e Naturais, 2016.

NAKAMORI, Silvana. **Programa ciclovida como política de mobilidade urbana sustentável: estudo empírico na Universidade Federal do Paraná**. 231f. Dissertação de Mestrado em Planejamento e Governança, Universidade Tecnológica Federal do Paraná.2015. Disponível em:< http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1635/1/CT_PPGPGP_M_Nakamori%2CSilvana_2015.pdf> Acesso em: 04 mai. 2018

PEREIRA, Luiz Andrei Gonçalves; MORAIS, Sandra Dalvi Quintaes de; FERREIRA, William Rodrigues. **A Geografia dos Transportes na organização do espaço urbano: mobilidade e acidentes de trânsito**. Caminhos de Geografia, v. 13, n. 42, 2012.Disponível em: < <http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/16682/9560>> Acesso em: 04 mai. 2018.

SILVA, Claudio Oliveira da. **Cidades concebidas para o automóvel: mobilidade urbana nos planos diretores posteriores ao Estatuto da Cidade**. 2009.

SILVA, Malena Ramos. **Sistema Cicloviário no Município de Vitória (ES): Potencialidades e Desafios em Vias Cicláveis Consolidadas**. 2017. 78f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Geografia) – Graduação em Geografia, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2017.

SILVA JUNIOR, Roberto França da. **A circulação como um dos fundamentos do espaço: elementos para a busca de um conceito**. Geografia e Pesquisa, v. 1, n. 1, 2007.

SISTEMA INTEGRADO DE BASES GEOESPACIAIS DO MUNICÍPIO DE VITÓRIA - **Geoweb Vitória**. Downloads. Disponível em <<http://geoweb.vitoria.es.gov.br/#/shp>> Acesso em 09 de mar. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Prefeitura Universitária Campus de Goiabeiras-Vitória - ES. **UFES em áreas**. Disponível em <http://www.pu.ufes.br/ufes_em_areas> Acesso em 04 de mai. 2018.

_____. **Programa de Educação em Mobilidade com Incentivo ao Transporte Alternativo. Campus Goiabeiras** – Laboratório de Planejamentos e Projetos, 2018. Em fase de elaboração. Acesso Restrito.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. Mobilidade. **Programa de ciclomobilidade chega à Universidade de Brasília**. Disponível em:<<https://noticias.unb.br/publicacoes/112-extensao-e-comunidade/1698-programa-de-ciclomobilidade-chega-a-universidade-de-brasilia>> Acesso em: 04 mai. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE. **Projeto Bicicletas Inteligentes é apresentado na Ufac.** Disponível em:< <http://www.ufac.br/site/noticias/2017/projeto-bicicletas-inteligentes-e-apresentado-na-ufac>> Acesso em: 04 mai. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE. **UFF e Prefeitura de Niterói inauguram na Reitoria novo bicicletário.** Disponível em:<<http://www.uff.br/?q=node/3527>> Acesso em: 04 mai. 2018.

ANEXOS

Anexo I

Questionário para PROPLAN

Idade: () de 17 a 22 anos
() de 23 a 29 anos
() de 30 a 40 anos
() de 41 a 50 anos
() de 51 a 60 anos
() mais de 60 anos

Município de Residência:
() Cariacica () Fundão () Guarapari
() Serra () Serra () Viana
() Vila Velha () Vitória

Possui deficiência? () Sim () Não
Qual?
() Física () Auditiva () Visual () Múltipla
() Mental () Mobilidade reduzida

Caso possua deficiência, qual equipamento que utiliza para locomoção?
() Nenhum () Muletas () Bengala
() Andadores () Cadeira de rodas
() Prótese

Seu trajeto até a universidade tem como ponto de partida (na maioria das vezes):
() Casa
() Trabalho
() Estágio
() Academia
() Outro: _____

Qual o portão de entrada que você utiliza para entrar na UFES?
() Portão da passarela
() Portão do Posto BR
() Portão do Shopping dos colchões
() Acesso de veículos – Maternidade Santa Úrsula
() Acesso de veículos – Ponte da passagem

Qual meio de locomoção mais utilizado em seus trajetos?
() A pé
() Bicicleta
() Outro NÃO motorizado
() Ônibus
() Moto
() Carro
() Outro motorizado

Por que utiliza meio de transporte NÃO motorizado no Trajeto para a UFES? (até 3 respostas)
() Sensação de segurança;
() Tempo de percurso;
() Pequena distância entre origem e destino;
() Economia;
() Má qualidade do transporte público;
() Tráfego intenso;
() Prática de exercício/saúde;
() Não possui veículo automotor;
() Falta de vagas/estacionamento;
() Consciência Ambiental;
() Facilidade de deslocamento a pé / praticidade;
() Não gosta de conduzir;
() Gosta de caminhar;
() Alto preço dos combustíveis;
() Alto custo do automóvel;

Marque os três principais aspectos que justifiquem por que não usa a bicicleta ou anda a pé no trajeto para a UFES?
() Percurso muito longo;
() Tempo de percurso;
() Geografia (topografia, clima, vento...);
() Sensação de insegurança;
() Falta de conforto;
() Má educação da população;
() Não possui bicicleta;
() Possui limitação física;
() Precisa realizar outras atividades antes e/ou depois de sair do campus.

Quais são os três principais fatores que colaborariam para você usar a bicicleta ou andar a pé no trajeto para a UFES?
() Existência de ciclovias/ciclofaixas;
() Existência de sinalização adequada;
() Existência de iluminação adequada;
() Existência de bicicletários/paraciclos;
() Existência de vestiários;
() Existência de guias rebaixadas/piso tátil;
() Existência de áreas cobertas/sombra;
() Melhor qualidade da pavimentação;

ACESSO AO CAMPUS. QUAL A SITUAÇÃO:
Quanto a sinalização para travessia de rua () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Caso utilize ônibus, qual a situação da calçada () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Quanto à altura do meio fio () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Quanto à identificação do portão de entrada da UFES () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Quanto ao acesso pelo portão de entrada () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
(O item "Observação" deverá aparecer em cada alternativa)

ACESSO A EDIFICAÇÃO. QUAL A SITUAÇÃO:
Quanto ao percurso do portão até a entrada da edificação () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Quanto à distância da entrada até a edificação usada com maior frequência () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Quanto à declividade das rampas, caso existam () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Quanto ao estado da pavimentação () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Quanto à declividade das rampas que ligam aos edifícios, caso existam () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Quanto à quantidade de obstáculos no percurso () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Quanto ao conforto na utilização do percurso () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Quanto à identificação do edifício () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
(O item "Observação" deverá aparecer em cada alternativa)

ACESSO A PARTIR DO ESTACIONAMENTO. QUAL A SITUAÇÃO:
Quanto ao estado da pavimentação () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Quanto ao estado da sinalização das vagas especiais, caso utilize () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Quanto ao percurso do estacionamento até a edificação () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Quanto à declividade das rampas, caso existam () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Quanto à quantidade de vagas () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
(O item "Observação" deverá aparecer em cada alternativa)

SOBRE A UTILIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS PRÉDIOS
Acesso ao Restaurante Universitário (RU) () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Utilização do Restaurante Universitário (RU) () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Atendimento especial, caso necessite, no Restaurante Universitário (RU) () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Acesso à Biblioteca Central (BC) () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Utilização da Biblioteca Central (BC) () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Atendimento especial, caso necessite, na Biblioteca Central (BC) () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Acesso aos bancos () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Utilização dos bancos () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Atendimento especial, caso necessite, nos bancos () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Acesso ao Centro de Vivência () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Utilização do Centro de Vivência () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Atendimento especial, caso necessite, no Centro de Vivência () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Acesso à Reitoria () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Utilização da Reitoria () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Atendimento especial, caso necessite, na Reitoria () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Acesso à Prograd () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Utilização da Prograd () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Atendimento especial, caso necessite, na Prograd () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Acesso ao Teatro () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Utilização do Teatro () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
Atendimento especial, caso necessite, no Teatro () Ótimo () Bom () Médio () Ruim
(O item "Observação" deverá aparecer em cada alternativa)

Qual o trecho que você considera pior dentro da universidade? Por quê?