

PROPOSTA DE INTEGRAÇÃO DA MOBILIDADE CICLOVIÁRIA DO NOVO CAMPUS UNIVERSITÁRIO FEDERAL DA UFABC, SÃO BERNARDO DO CAMPO (SP)

PROPOSAL FOR INTEGRATION OF THE CYCLEWORK MOBILITY OF THE NEW FEDERAL UNIVERSITY OF UFABC, SÃO BERNARDO DO CAMPO (SP)

Mara Bastos Medina¹; Maria Teresa Barbosa²; José Alberto Castañón³

¹Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ambiente Construído - PROAC/UFJF. E-mail: mara.arq2013@gmail.com

²Professora Doutora, PROAC/UFJF. E-mail: teresa.barbosa@engenharia.ufjf.br

³Professor Doutor, PROAC/UFJF. E-mail: jose.castanon@ufjf.edu.br.

PROAC/UFJF, Campus Universitário. Rua José Lourenço Kelmer, S/n - Martelos, Juiz de Fora - MG, 36036-330

RESUMO

As bicicletas são ideais para realizar viagens de curtas e médias distâncias e se apresentam como proposta que colaboram com a mobilidade sustentável resultando em benefícios para meio ambiente e para os usuários. Considerando que as universidades são polos geradores de pesquisas e inovações, estas tendem a impulsionar o uso dos modos de transportes ativos, implantando infraestrutura adequada e adotando políticas de incentivo ao uso dos transportes não motorizados entre seu público. Este trabalho objetiva investigar as dificuldades e facilidades do emprego desse meio de transporte através da análise da infraestrutura ciclovária do *campus* da UFABC e sua relação com a malha viária dos bairros adjacentes. Para tanto, empregaram-se as ferramentas computacionais *Google Street View* e *Google Earth* no estudo da elaboração de proposta de inserção de uma malha ciclovária no entorno da região de estudo com sugestão de rotas de viagens mais adequadas aos usuários. Como resultado, este trabalho, pretende contribuir para a solução de problemas de congestionamento, poluição do ar e ocupação do solo.

Palavras-chave: Bicicleta, Mobilidade, Sustentável, Universidade, Malha viária.

ABSTRACT

Bicycles are ideal for short- and medium- way travel and are presented as a proposal that collaborate with sustainable mobility resulting in benefits for the environment and for people. Considering that universities are researches and innovations centers, they spread the use of active modes of transportation, implement adequate infrastructure and adopt policies to encourage the use of non-motorized transport among people. This work aims to investigate the difficulties and facilities of the use of this means of transport through the analysis of the cycling infrastructure of the UFABC campus and its relationship with the road network of the adjacent districts. For this, the computational tools *Google Street View* and *Google Earth* were used in the study of the elaboration of proposal of insertion of cycling infrastructure in the surroundings of the study region with suggestion of routes of travel more appropriate to the users. As a result, this work intends to contribute to the solution of problems of traffic jam, air pollution and land occupation.

Keywords: Bicycle, Mobility, Sustainability, University, Urban Traffic.

1. INTRODUÇÃO

A cidade de São Paulo foi fundada em 25 de Janeiro de 1554 e, atualmente conta com uma população estimada em pouco mais 12 milhões de habitantes sendo que na “grande São Paulo” há cerca 21,24

milhões de habitantes o que resulta numa uma densidade demográfica de 7,4 hab./Km², bem como é considerada a maior cidade do território brasileiro. (IBGE, 2016)

Dentre as características geográficas da cidade de São Paulo destacam-se: a altitude, 750 metros acima do nível do mar; o clima tropical temperado, com variação de temperatura entre 22 °C a 27 °C no verão e de 15 °C a 21 °C no inverno; a umidade relativa do ar média igual a 78%; os índices pluviométricos (últimos 35 anos) de 1.419mm (IBGE, 2016), bem como a arborização das vias públicas, cerca 74,8%.

O perfil geográfico acima descrito contribuiu para a implantação de 498,3 km de vias cicloviárias permanentes (sendo 468 km de ciclovias/ciclofaixas e 30,3 km de ciclorrotas) e sua integração com o ciclista está presente em 6149 vagas em bicicletários públicos, e 121 paraciclos públicos instalados nos terminais de ônibus e nas estações de trem e metrô. (CET, 2016).

Segundo Fabiano (2016), as grandes cidades apresentam grandes dificuldades de mobilidade devido a sua densidade populacional e falta de planejamento urbano, seus habitantes enfrentam, rotineiramente, grandes congestionamentos sendo consequência direta dos investimentos direcionados ao transporte individual, voltado aos interesses privados.

“Além disso, o uso do automóvel requer a utilização de grande espaço físico nas vias, somente na cidade de São Paulo, em dezembro de 2015 havia uma frota de 8,1 milhões de veículos, sendo que 5,7 milhões eram automóveis, o que representa de acordo com a população de 2015 um automóvel para 1,98 habitantes, se considerarmos o total de veículos fica ainda pior com um veículo para 1,4 habitantes, enquanto em 1991 era de um veículo para 2,67 habitantes” (FABIANO, 2016).

Nesse contexto as cidades de grande e médio porte concorrem com a falta de mobilidade urbana e de políticas de planejamento que ocasionam: congestionamentos rotineiros, aumento no número de acidentes no trânsito, redução na segurança dos pedestres, aumento nos níveis de poluição sonora e do ar, eliminação de partes de áreas verdes das cidades, diminuição da produtividade e problemas psíquicos da população relacionados à sensação de tempo perdido. (PLANMOB, 2007).

A urgência na mudança da gestão das cidades no que tange a diversificar os investimentos públicos a respeito da mobilidade urbana se faz necessária e urgente, desta maneira a bicicleta (compartilhada ou não) surge como alternativa a diversificação do transporte e melhoria nas condições do trânsito das cidades.

Conforme o Instituto de Energia e Meio Ambiente (2010), as cidades que implantam um plano cicloviário se beneficiam nos aspectos ambientais, sociais, de saúde pública, de segurança e economia. Desse modo a bicicleta usada como meio de transporte pode contribuir para a redução do número de veículos motorizados nas ruas aliado a disponibilidade de espaço nas cidades, a saúde humana devido à redução da dependência dos combustíveis fósseis e a economia da população relacionada com mudanças no padrão de consumo.

Tiwari (2008) menciona que as viagens, mesmo curtas, com bicicletas são extremamente vulneráveis, e compara a fragilidade da bicicleta com outros meios de transportes, através de um estudo realizado na Índia que ilustra como as estradas arteriais existentes podem ser reorganizadas para fornecer mais segurança para as bicicletas e, ao mesmo tempo, melhorar a eficiência do sistema de transporte de ônibus.

Nesse contexto o Ministério das cidades (2016), divulgou a Cartilha do Ciclista onde orienta que a infraestrutura cicloviária pode ser dividida em três grupos que formam as redes e rotas cicloviárias, a saber:

i) *Ciclovía*: consiste numa pista própria destinada à circulação de bicicletas, separada fisicamente do tráfego comum. Dentre as situações capazes de caracterizar uma ciclovía, a mais clássica corresponde ao espaço em desnível com relação à via, separado por elemento físico delimitador (por exemplo, calçadas, blocos pré-moldados, áreas verdes, etc.), conforme ilustrado na Figura 1.



Figura 1 – Ciclovía. Fonte: Ministério das Cidades (2016) – Cartilha do Ciclista.

Quanto ao sentido de tráfego, a ciclovía pode ser unidirecional (quando apresenta sentido único de circulação) ou bidirecional (quando apresenta sentido duplo de circulação) e, quanto a sua localização na via pública, elas podem estar dispostas nas vias laterais das pistas, nos canteiros centrais e calçadas. A sua localização fora da via pública pode ser em áreas não edificáveis, faixas de domínio e parques públicos.

ii) *Ciclofaixa*: trata da parte da pista de rolamento destinada à circulação exclusiva de bicicletas, delimitada por sinalização específica, ou seja, é a parte da pista, calçada ou canteiro central destinada à circulação exclusiva de bicicletas, delimitada por sinalização viária (horizontal, vertical e/ou semafórica), podendo ter piso diferenciado e ser implantada no mesmo nível da pista de rolamento ou da calçada ou do canteiro, conforme ilustrado na Figura 2. Quanto ao sentido de tráfego, a ciclofaixa também pode ser unidirecional ou bidirecional.

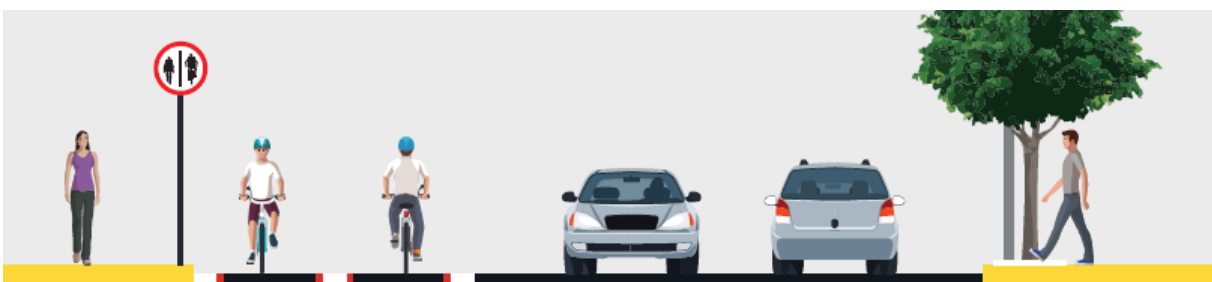


Figura 2 - Ciclofaixa. Fonte: Ministério das Cidades (2016) – Cartilha do Ciclista.

iii) *Ciclorrota*: são os espaços em que a circulação de bicicletas é compartilhada com pedestres ou com outras espécies e categorias de veículos automotores criando condições favoráveis para sua circulação, podendo ser: calçada, canteiro, ilha, passarela, passagem subterrânea, via de pedestres, faixa ou pista. Nesses espaços é fundamental que haja sinalização, comunicando o compartilhamento para evitar acidentes. Atualmente a ciclorrota (espaço compartilhado) é uma das mais novas opções para os ciclistas. Conforme ilustrado na Figura 3.

Um dos principais objetivos de uma ciclorrota é garantir o direito de circulação das bicicletas, pois predominará o compartilhamento de ciclistas/motoristas no mesmo espaço, com respeito às prioridades do trânsito.

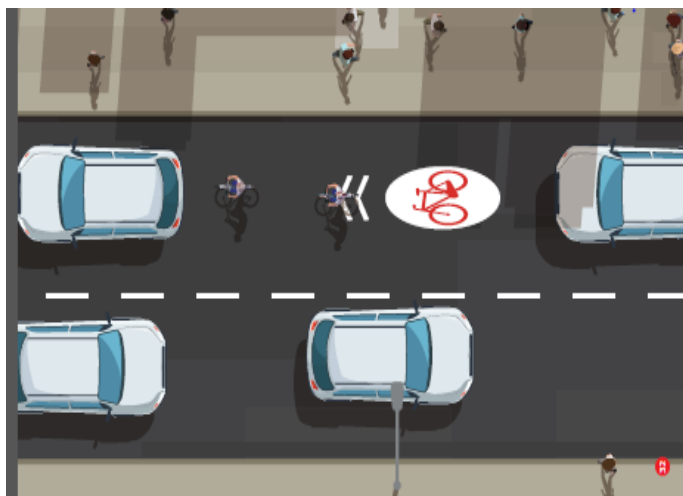


Figura 3 - Ciclorrota. Fonte: Ministério das Cidades (2016) – Cartilha do Ciclista.

De acordo com Balsas (2003), o público em idade universitária possui maior possibilidade de aquisição de novos hábitos, portanto incentivar novos meios de transportes no início desta fase pode contribuir para a continuação do uso após a vida acadêmica. Sendo assim, é de fundamental importância conhecer os fatores que incentivam e desestimulam o uso das bicicletas, pois só assim os tomadores de decisões vão possuir uma interpretação embasada da percepção dos usuários em relação ao uso da bicicleta e da malha viária, permitindo a estes adotar decisões que permitam aumentar a demanda por esse meio de transporte, colaborando assim com uma mobilidade mais sustentável nos *campi*. Nesse sentido, esta pesquisa busca entender as necessidades e o que é considerado como barreira ao uso da bicicleta pelos discentes e funcionários da UFABC (Universidade Federal do ABC), unidade São Bernardo, inserida na cidade metropolitana de São Paulo.

2. RELAÇÃO DAS BICICLETAS COM AS UNIVERSIDADES

A Universidade Federal do ABC (UFABC) surgiu com uma proposta inovadora no ano de 2005; possuindo dois *campi*: um na cidade de Santo André e outro que é o objeto deste estudo na cidade de São Bernardo do Campo, estado de São Paulo, incrementou o número de ingressantes nas Universidades Brasileiras (INEP, 2015).

Dentro deste contexto, os problemas de mobilidade deixaram de ser privilégio das grandes cidades e avançando para os municípios de médio porte e os novos *campi* universitários, o que pode ser observado pelo crescimento do espaço destinado a áreas de estacionamento e circulação de veículos, em detrimento aos demais sistemas de transporte, sejam coletivos ou não.

Na última década as viagens residência/campus e campus/residência, tem se realizado em sua grande maioria por meio dos combustíveis fósseis (principalmente automóveis particulares), o que fortalece a importância do incentivo a outros modos de transporte como a bicicleta e os modais de integração com esta modalidade (GRAU, 2015).

Deve-se considerar, inclusive, que as universidades possuem uma organização em sua estrutura muito semelhante à de uma cidade, com ruas, calçadas, edifícios, estacionamentos. Conforme Albino e Portugal (2015), o projeto do *campus* sustentável em relação a sua malha viária é fator preponderante para promover ações de incentivo ao seu público a utilizarem os modais de transportes alternativos e sustentáveis tanto em viagens internas (dentro do *campus*), quanto para viagens externas (fora do *campus*).

A literatura dispõe de estudos mais recentes sobre incentivos e barreiras ao uso da bicicleta, mas estes vêm a corroborar com os fatores destacados pela FHWA (1992), *Federal Highway Administration* - Administração das Estradas Federais do Departamento de Transportes dos Estados Unidos, que descreve os incentivos e barreiras ao uso da bicicleta sob três aspectos, abordados na Tabela 1.

Tabela 1- Incentivos e Barreiras. Fonte: Adaptado de FHWA (1992).

Aspectos Subjetivos (percepção pessoal)	* comprimento da viagem * segurança no tráfego * conveniência * custo da viagem * valor atribuído ao tempo * valorização dos exercícios físicos * condição física * circunstâncias familiares * hábitos cotidianos * atitudes e valores morais * aceitabilidade social
Aspectos Objetivos (mensuráveis)	* ciclovias seguras e bem sinalizadas * bicicletários e vestiários seguros * rotas acessíveis * integração com outros modais de transporte
Aspectos Ambientais	* clima * topografia

Deve-se mencionar, ainda que as rotas desconexas tendem a gerar viagens recreativas enquanto as rotas coerentes atraem as viagens a trabalho, portanto o poder público deve perceber a diferença entre o local e o público que se deseja atingir quando propõe uma infraestrutura cicloviária. (NELSON e ALLEN, *apud* GRAU, 2015)

O estudo de Saelens *et al.* (2003) corrobora com o estudo da FHWA (1992), quando indica que os elementos que podem influenciar no interesse e na opção pelo uso da bicicleta são: distância do percurso; acessibilidade e conectividade do trajeto; qualidade ambiental; custo da viagem; disponibilidade de bicicletários e vestiários; conveniência; uso e a ocupação do solo.

Shannon *et al.* (2006) afirmam que a barreira que mais impacta para a opção pelo modo de deslocamento feito por bicicletas é o tempo gasto durante o percurso das viagens e o que pode ser considerado como incentivo são a oferta de uma boa infraestrutura e a conectividade a outros modais de transporte.

E, finalmente, a Comissão Europeia (2010), menciona que as bicicletas podem atingir uma velocidade até 50% maior que os outros modais em uma situação de congestionamento, tornando-a uma excelente opção para viagens curtas em nossas cidades.

3. ANÁLISE DA UFABC – SÃO BERNARDO (SP)

3.1. Considerações Iniciais

A cidade de São Bernardo do Campo está situada a sudoeste da região metropolitana de São Paulo e é uma das integrantes do grande ABC Paulista com um território de 408,45 Km², clima úmido temperado com temperaturas entre 15° e 24° e índices pluviométricos anuais (últimos 35 anos) de 1.324 mm, destacando a presença de chuva nos meses de Janeiro, Fevereiro, Março, Novembro e Dezembro. A cidade situa-se na Bacia Sedimentar de São Paulo, no Planalto Paulista, região com relevo suavizado de morros e espigões de modestas alturas com máxima de 986,50 metros e mínima de 60 metros e, possui uma população de 816.925 habitantes, (IBGE, 2016).

A Universidade Federal do ABC (a lei de criação Nº 11.145 de 26/07/2005) possui dois campi, um na cidade de Santo André e outro na cidade de São Bernardo do Campo (objeto deste estudo), sendo que, o último campi está localizado na Rua Alameda da Universidade s/nº – Bairro Anchieta, e oferece nove cursos de Bacharelado e Licenciatura, e um programa de Pós-graduação *Stricto Senso* com vinte e seis cursos. Em resumo, a comunidade universitária da UFABC (São Bernardo) está distribuída em diferentes categorias e possui uma população de 5.648 pessoas, conforme o Tabela 2 abaixo.

Tabela 2 - População Universitária UFABC Fonte: UFABC (2017).

CATEGORIA	POPULAÇÃO
Alunos de Graduação	4.844
Alunos de Pós-graduação	398
Funcionários: Docentes, estagiários, técnicos, terceirizados	406
Total da População Universitária	5.648

Cumprе esclarecer que a universidade está implantada numa região bem povoada da cidade, e vizinha da cidade de Santo André. A implantação do novo *campus* universitário propõe uma ciclovia que contorna todo o *campus* e paraciclos próximos aos blocos Alfa, Gama e Ômega, mas não prevê bicicletários e vestiários para atender aos usuários deste modal de transporte UFABC (2017), como pode ser observado na figura 4.

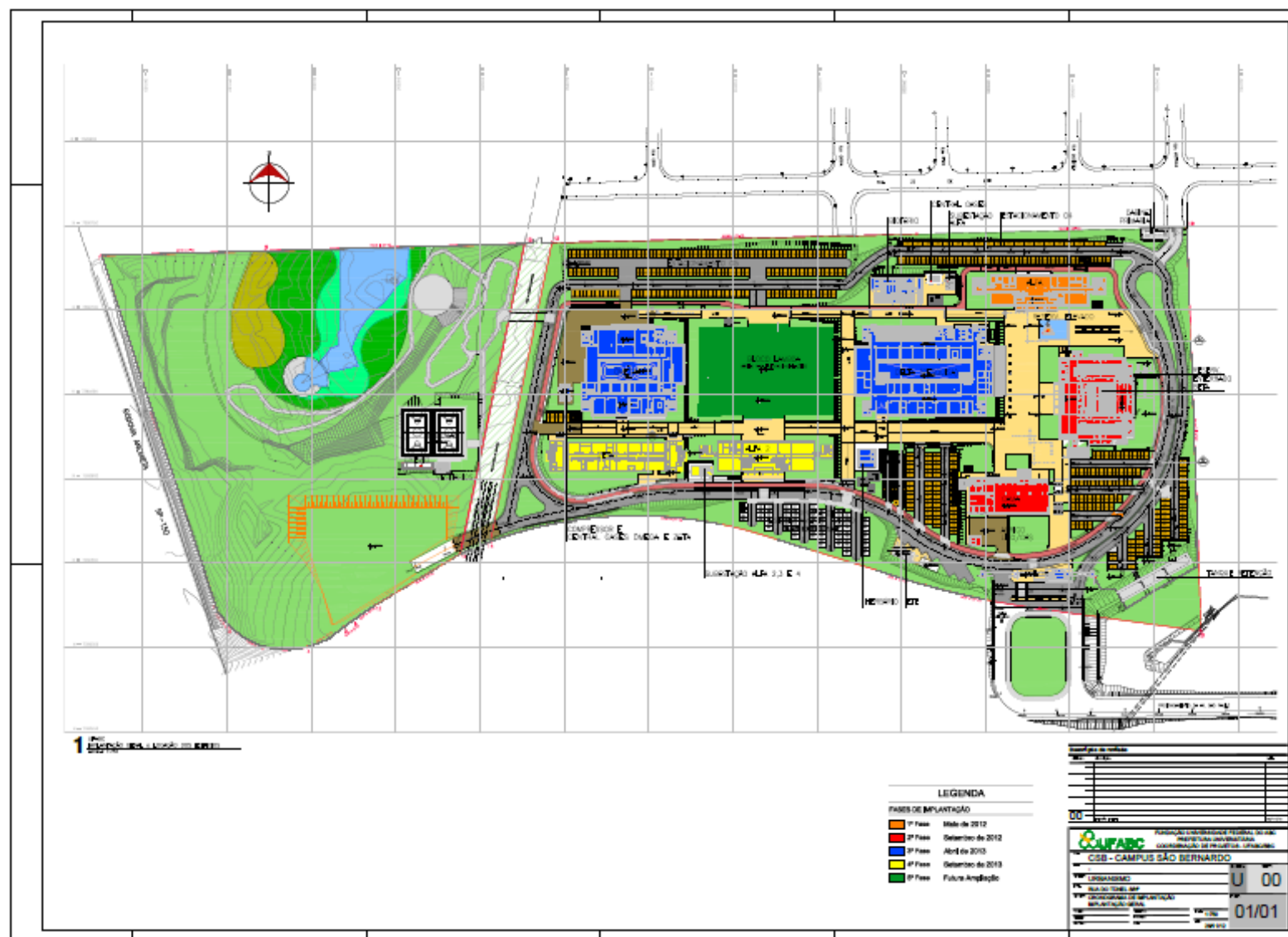


Figura 4 - Implantação. Fonte: Grupo de pesquisas Ágora. UFJF (2016).

A fim de se efetuar um estudo mais detalhado para consolidação da mobilidade sustentável para o campus universitário e considerando a distância de 5 km como sendo a ideal para viagens de bicicletas, conforme GEIPOT (2001), efetuou-se o traçado de um círculo de 5 km de diâmetro tendo como ponto central o centro do campus universitário, vide Figura 5. Cumpre esclarecer que foi empregada a ferramenta computacional *Google Earth* (<https://www.google.com.br/intl/pt-PT/earth/>) a fim de garantir a confiabilidade do estudo.

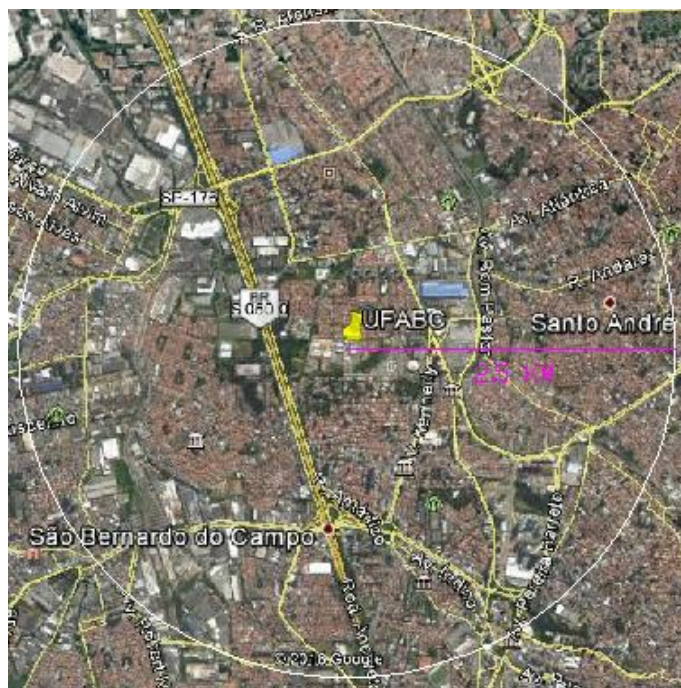


Figura 5 - Situação. Fonte: Google Earth (2017).

Através da ferramenta computacional *Google Street View* (<https://www.google.com/streetview/>) identificou-se a deficiência na infraestrutura ciclovitária que contempla o uso deste modal de transporte no entorno imediato ao *campus*. Sendo assim, três rotas de viagens foram avaliadas, através da ferramenta computacional *Google Maps* (<https://maps.google.com.br/>), priorizando um percurso entre 3 a 5 km e tempo máximo de 20 minutos de viagem, ou seja, os critérios utilizados para a sugestão das rotas foram somente o *tempo* e a *distância percorrida*. Após o traçado das rotas foram observadas características da geometria horizontal das vias de forma a se verificar o esforço físico a ser exigido aos usuários, conforme ilustrado nas Figuras 6 a 8.

3.2. Proposta de rota ciclovitárias a serem adotadas:

a) Rota Ciclovitória I (ilustrada na Figura 6)

Características:

- i) Percurso: UFABC em direção a Rua Congonhas, Bairro Vila Antonieta (Via Senador Vergueiro);
- ii) Distância de Percurso = 3,7 km;
- iii) Tempo estimado de viagem = 12 minutos;
- iv) Desnível entre ponto inicial e final = 27 metros.

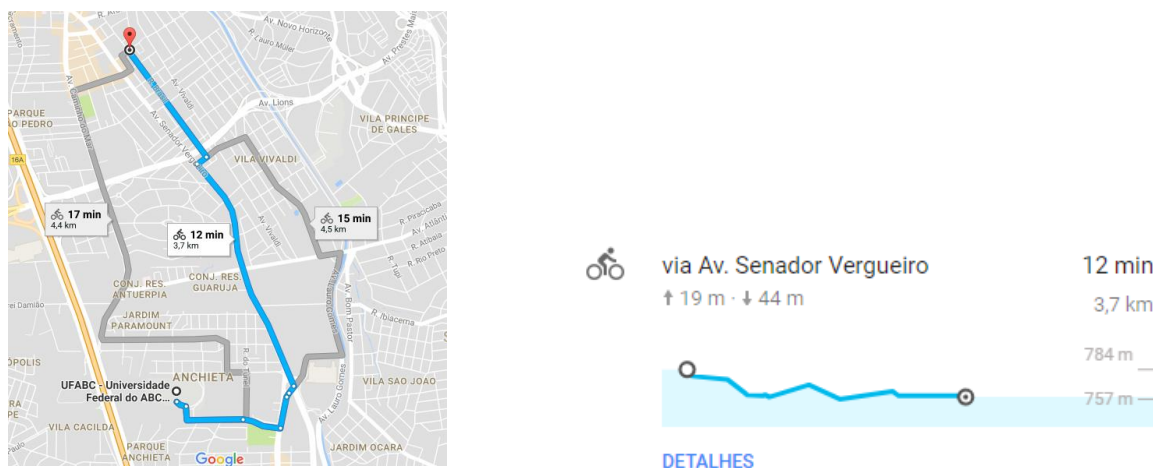


Figura 6 - Rota Ciclovária I.

b) Rota Ciclovária II (ilustrada na Figura 7)

Características:

- Percurso: UFABC em direção a Rua Araçatuba, 120 - Bairro Baeta Neves (Via Senador Vergueiro);
- i) Distância de Percurso = 5,0 km;
- ii) Tempo estimado de viagem = 18 minutos;
- iii) Desnível entre ponto inicial e final = 0,0 metros (plana).

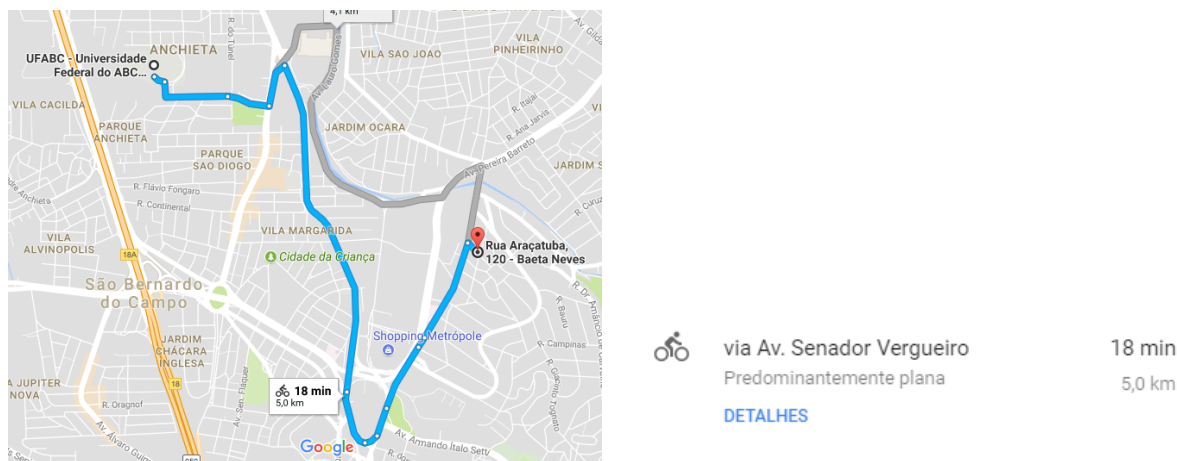


Figura 7 - Rota Ciclovária II.

c) Rota Ciclovária III (ilustrada na Figura 8)

Características:

- i) Percurso: UFABC em direção a Rua Francisco Alves, 698 - Bairro Paulicéia (Via Av. Caminho do Mar);
- ii) Distância de Percurso = 5,5 km;
- iii) Tempo estimado de viagem = 23 minutos;
- iv) Desnível entre ponto inicial e final = 51 metros (plana).

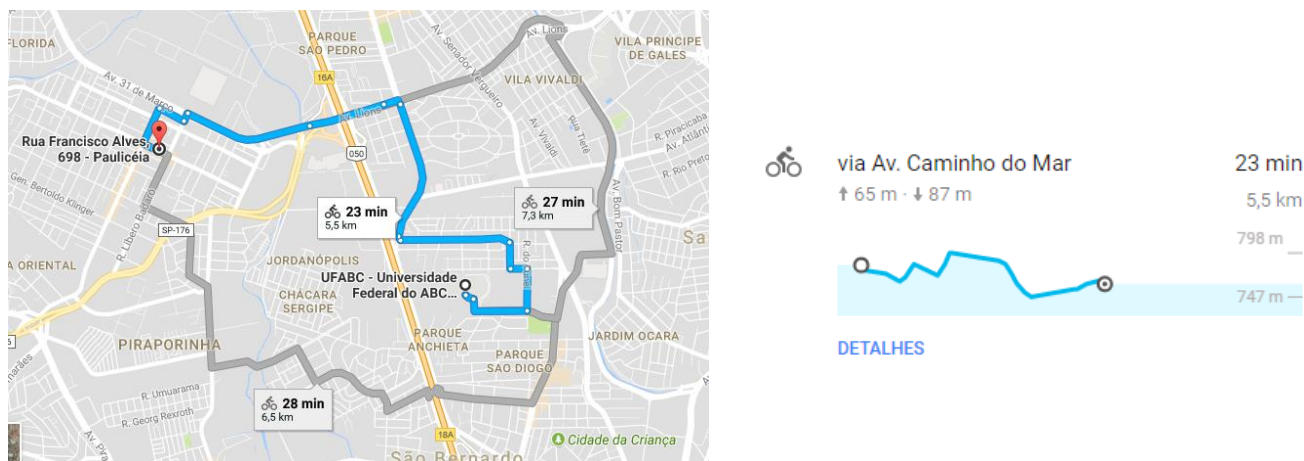


Figura 8 - Rota Ciclovária 3.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

Buscando alternativas de transporte sustentável que contribuam com a qualidade de vida dos usuários, incluindo sua facilidade de mobilidade (esforço físico) efetuou-se uma análise comparativa entre as rotas ciclovárias sugeridas conforme apresentado a seguir:

a) Rotas ciclovárias: I x II

Analisando a Tabela 3 constata a supremacia da Rota II no que se refere ao desnível (predominantemente plana). Apesar da Rota II apresentar um tempo maior de percurso (6 minutos adicionais), esta oferece aos usuários da bicicleta um menor esforço físico.

Tabela 3 – Características das Rotas Ciclovárias I e II.

Características analisadas	ROTA 1	ROTA 2
Distância	3,7 Km	5,0 Km
Tempo	12 minutos	18 minutos
Desnível	27 metros.	Predominantemente plana

b) Rotas ciclovárias: I x III

Analisando a Tabela 4 observa-se como mais vantajosa a Rota I já que o percurso, tempo e desnível são mais favoráveis para o ciclista.

Tabela 4 – Características das Rotas Ciclovárias I e II.

Características analisadas	ROTA 1	ROTA 3
Distância	3,7 Km	5,5 Km
Tempo	12 minutos	23 minutos
Desnível	27 metros.	51 metros

c) Rotas ciclovias: II x III

Analisando a Tabela 5 constata que a Rota II é mais vantajosa devido a menor distância a ser percorrida, inexistência de desnível, o que reduz o esforço físico, bem como o tempo de percurso (inferior em 5 minutos).

Tabela 5 – Características das Rotas Ciclovias II e III.

Características analisadas	ROTA 2	ROTA 3
Distância	5,0 Km	5,5 Km
Tempo	18 minutos	23 minutos
Desnível	Predominantemente plana	51 metros

Nesse contexto evidencia-se a soberania da proposta da **Rota Ciclovias II** que percorre as seguintes ruas, conforme ilustrado na Figura 9: Alameda da universidade - Av. São Paulo - Av. Kennedy - Av. Senador Vergueiro - Praça Samuel Sabatini - Av. Pereira Barreto - Rua Thales dos Santos Freire - Rua Araçatuba.



Figura 9 – Pontos de interesse da Rota Ciclovias II.

Constata-se, também, que no percurso da Rota II há os seguintes pontos de parada de ônibus: Av. Kennedy (1 ponto de ônibus) - Av. Senador Vergueiro (6 pontos de ônibus) - Praça Samuel Sabatini (2 pontos de ônibus) - Av. Pereira Barreto (1 ponto de ônibus) - Rua Thales dos Santos Freire (1 ponto de ônibus).

Sendo assim, verificou:

- i) Possibilidade de tratamento ciclovitário permanente nas vias percorridas pela Rota II;
- ii) Possibilidade de instalação de bicicletário público, sendo sugerido a Praça Samuel Sabatini pois, trata-se de um local estratégico onde se localiza a Câmara Municipal de São Bernardo do Campo, ao lado da Prefeitura e em frente ao Terminal metropolitano de São Bernardo, possibilitando uma conexão modal com o transporte coletivo.

5. CONCLUSÕES

Segundo o Ministério do Meio Ambiente a mobilidade urbana é um dos desafios para as políticas ambientais e urbanas na atualidade, já que se insere no conceito de desenvolvimento sustentável num cenário retomada de crescimento econômico do país refletido, também, no aumento significativo da motorização individual.

No estudo efetuado constatou-se que nas cidades, usualmente, os bairros possuem potencial para o uso da bicicleta como modal de transporte ativo para deslocamento, que neste estudo, se limitou até o campus universitário, onde se obteve rotas favoráveis ao uso da bicicleta, com tempo de percurso, distância e desníveis adequados para viagens de curta distância.

Entretanto, uma das maiores barreiras detectadas é a inexistência de infraestrutura ciclovitária nos bairros e a deficiência da mesma no campus da UFABC, já que foi constatada a presença de ciclovia e paraciclos, mas não se observou a presença de bicicletários e vestiários, sendo itens necessários para o incentivo ao uso a deste modal de transporte.

Sendo assim, propõe-se para fortalecimento da mobilidade sustentável através do uso de bicicletas a criação der bicicletários e paraciclos públicos próximos aos pontos de ônibus com conexões interurbanas; o tratamento ciclovitário permanente aos bairros mais favoráveis ao ciclismo, criando uma conexão entre eles e também com a UFABC e, a implantação de rotas conexas a pontos de interesse, como por exemplo, centro comercial, bairros industriais, postos de saúde, escolas públicas, etc.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBINO, Vitor Hugo G.; PORTUGAL, Licinio S. Fatores de influência no uso da bicicleta em viagens a Universidades. In: *Anais do XIII Rio de Transportes*. Rio de Janeiro. 2015.

BALSAS, Carlos J. L. *Sustainable transportation planning on college campuses*. **Transport Policy**, 10, pp. 35–49, 2003.

COMISSÃO EUROPEIA. **Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro**. Luxemburgo, Serviços das Publicações Oficiais das Comunidades Europeia. 2000. Disponível em: http://ec.europa.eu/environment/archives/cycling/cycling_pt.pdf. Acessado em: 12 abr. 2017.

COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO. **Mapa de Infraestrutura Ciclovitária**. São Paulo, 2016. Disponível em: <http://www.cetsp.com.br/consultas/bicicleta/mapa-de-infraestrutura-ciclovitaria.aspx>. Acessado em: 09 jun. 2017.

FABIANO, Maria Lúcia A. A mobilidade urbana e o papel da bicicleta como indutor de inclusão social e de transformação da cidade. In: *Anais do 4º Colóquio Brasil – Portugal*. Universidade Presbiteriana Mackensie. São Paulo, 2016.

FHWA - NATIONAL BICYCLING & WALKING STUDY. **Reasons why bicycling and walking are and are not being used more extensively as travel modes**. 1992. Disponível em: https://safety.fhwa.dot.gov/ped_bike/docs/case1.pdf. Acessado em: 11 abr. 2017.

GRAU, Roberta I. **Mobilidade ciclovária em viagens a campi Universitários - estudo de caso: UFSCAR**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana), UFSCAR, São Carlos, São Paulo, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. 2016. IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acessado em set. 2017.

INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE. **A bicicleta e as cidades – Como inserir a bicicleta na política de mobilidade urbana**. São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.energiaeambiente.org.br/wp-content/uploads/2015/09/A-bicicleta-e-as-cidades.pdf>. Acessado em: 13 abr. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA, INEP. **Sinopses Estatísticas da Educação Superior – Graduação**. 2015. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>>. Acessado em: 27 abr. 2017.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Cartilha do ciclista**. Brasília, 2016. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/publicacoes/item/12-cartilha-do-ciclista>. Acessado em: 28 mai. 2017.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. PLANMOB: **Construindo a Cidade Sustentável. Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade Urbana**. Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/LivroPlanoMobilidade.pdf>. Acessado em: 13 abr. 2017.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Reestruturação e expansão das universidades federais**. Brasília, 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/reuni-sp-93318841> Acessado em: 10 jun. 2017.

PREFEITURA DE SÃO BERNARDO DO CAMPO. Disponível em: <http://www.saobernardo.sp.gov.br/>. Acessado em: 15 abr. 2017.

PEZZUTO, Claudia C.; SANCHES, Sueli da P. **Identificação dos fatores que influenciam no uso da bicicleta**. XVIII ANPET, 2014. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?lookup=0&q=Fatores+que+influenciam+o+uso+de+bicicleta.&hl=pt-BR&as_sdt=0,5. Acessado em: 10 jun. 2017.

SAELEN, Brian E.; SALLIS, James F.; FRANK, L.D. Environmental correlates of walking and cycling: findings from the transportation, urban design, and planning literatures. **Behavioral medicine**, v. 25, n. 2, pp. 80-91, 2003.

SHANNON, Tya. et al. Active commuting in a university setting: assessing commuting habits and potential for modal change. **Transport Policy**, v. 13, n. 3, p. 240-253, 2006.

TIWARI, G. **Bicycles – an integral part of urban transport system in South Asian cities.** Delhi – Índia, 2008. Disponível em: <http://www.gtkp.com/assets/uploads/20091125-103556-2397-TIWARI.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. Disponível em: <http://www.ufabc.edu.br/a-ufabc/campi>. Acesso em: 15 abr. 2017.