



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

ENSINANDO A FITOGEOGRAFIA DA CIDADE UNIVERSITÁRIA PROF. JOSE DA SILVERIA NETO, BELÉM-PA

Luziane Mesquita da Luz^(a), José Edilson Cardoso Rodrigues^(b),

^(a) Faculdade de Geografia e Cartografia, Universidade Federal do Pará, Email:
luzianeluz36@gmail.com

^(b) Faculdade de Geografia e Cartografia, Universidade Federal do Pará. Email.
jecrodrigues@yahoo.com.br

Eixo: II Workshop de Biogeografia Aplicada

Resumo/

Os estudos de biogeografia urbana foram realizados através de atividades de educação ambiental para a valorização das áreas verdes urbanas na cidade universitária da UFPA, tendo como público alvo alunos da educação básica e superior para a difusão do conhecimento e importância da função ecológica, climática e sócio-educativa. Os estudos foram concebidas como parte das atividades do projeto de pesquisa intitulado “Estudo e valorização das áreas verdes urbanas na cidade de Belém-PA”, vinculado a Diretoria de Projetos Educacionais da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação da Universidade Federal do Pará. A finalidade do artigo é realizar o levantamento de espécies nativas e exóticas na cidade universitária Prof. José da Silveira Neto. A valorização das áreas verdes urbanas através da educação Ambiental constitui-se como ferramenta primordial para a tomada de consciência que permite o desenvolvimento de atitudes comportamentais favoráveis a conservação e preservação da biodiversidade.

Palavras chave: biogeografia urbana, areas verdes, especies nativas, ecossistema amazônico. biodiversidade.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

1. Introdução

A biogeografia urbana estuda a distribuição espacial da vegetação e da fauna no espaço urbano. A biogeografia é um ramo da geografia que estuda a adaptação, distribuição dos seres vivos na superfície terrestre. O enfoque espacial associado aos princípios básicos da Geografia como unidade, conexão, interação e associação dos fatos geográficos possibilita ao biogeógrafo as explicações necessárias para seu estudo (Viadana, 2004). Os fundamentos da biogeografia urbana foram estabelecidos segundo Siqueira (2008) através da seguinte periodização: 1. período pré-biogeográfico (século XVI-XVII): é marcado por cartas e relatos históricos e biogeográficos realizados por viajantes, baseados na descrição da flora e fauna brasileira; 2. período da biogeografia dos naturalistas (XVIII-XIX): é influenciado pela presença dos grandes naturalistas que realizaram expedições no território brasileiro para a identificação, catalogação e classificação das espécies de fauna e flora dos ecossistemas brasileiros; 3. período de sistematização (XX): é marcado pela organização e classificação da biogeografia (zoogeografia e fitogeografia) fundamentado nos aspectos climáticos, edáficos e ecológicos. Os estudos dos padrões fitogeográficos nas cidades brasileiras estão condicionados pelos seguintes fatores a saber: aumento da consciência ambiental no país baseado na valorização dos ecossistemas nativos para a preservação e conservação do patrimônio ambiental; valorização das áreas verdes urbanas fundamentadas na valorização da paisagem urbana; importância das áreas verdes na minimização dos impactos do clima urbana e diminuição da poluição do ar e sonora para a melhoria da saúde das populações urbanas; o papel das áreas verdes na educação ambiental em áreas urbanas e finalmente a necessidade de mudanças nos padrões fitogeográficos baseados em espécies exóticas para padrões ecossistêmicos fundamentados em espécies nativas de ecossistemas brasileiros (op. cit).

Segundo Mascaró e Mascaró (2002), as áreas verdes urbanas cumprem funções importantes nas cidades como: 1. Função climática de controle da radiação solar,



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

diminuição da temperatura, aumento da umidade do ar e redução da poluição do ar. Em cidades de clima quente como Belém, o sombreamento desempenha um papel importante na amenização da radiação solar e melhoria no conforto térmico; 2. Função ecológica através da conservação de espécies nativas e exóticas nas áreas urbanas; 3. Função social relacionada a possibilidade de lazer e sociabilidade de áreas verdes com adequada infraestrutura para o desenvolvimento de atividades físicas; 4. Função sócio-educativa uma vez que são espaços importantes para a realização de atividades de educação ambiental que promovam a conscientização da preservação do patrimônio ambiental e ecossistemas brasileiros e; 5. Função estética que torna possível a diversificação e embelezamento da paisagem urbana nas cidades.

A proposta foi implementada através de atividades de educação ambiental para a valorização das áreas verdes urbanas na cidade universitária da UFPA, tendo como público alvo alunos da educação básica e superior para a difusão do conhecimento e importância da função ecológica, climática e sócio-educativa. Os estudos foram concebidas como parte das atividades do projeto de pesquisa intitulado “Estudo e valorização das áreas verdes urbanas na cidade de Belém-PA”, vinculado a Diretoria de Projetos Educacionais da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação da Universidade Federal do Pará. A finalidade do artigo é realizar o levantamento de espécies nativas e exóticas na cidade universitária Prof. José da Silveira Neto. A valorização das áreas verdes urbanas através da educação Ambiental constitui-se como ferramenta primordial para a tomada de consciência que permite o desenvolvimento de atitudes comportamentais favoráveis a conservação e preservação da biodiversidade.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

2. Materiais e Métodos

O estudo da vegetação pode ser realizado em diferentes escalas tanto no âmbito de regiões fitogeográficas, como em biomas, domínios, estratos da cobertura vegetal e micro-habitats. Em todos os estudos da vegetação se faz necessário o levantamento de informações referentes a composição florística, características fisionômicas, estrutura da vegetação e distribuição espacial (Furlan, 2005). O estudo sistemático da vegetação envolve as seguintes etapas: observação e descrição da vegetação da área em estudo; definição dos métodos para os levantamentos florísticos e fitossociológicos; desenhos do perfil da vegetação (diferentes estratos vegetais); coleta de material para a herborização e identificação das espécies (op. cit). O planejamento da arborização urbana deve considerar, ainda, o tipo de edificações, o impacto no cotidiano do lugar, que deverá ser analisado segundo seu contexto urbanístico, histórico e paisagístico distinguindo-se as especificidades de cada zona ou bairro, centros históricos, áreas turísticas, orlas e áreas residenciais, de comércio e serviço. Os manuais de arborização urbana são importantes instrumentos para o planejamento da arborização das cidades.

1. Etapa: estudos teóricos conceituais, com intuito de proporcionar aos alunos o conhecimento teórico conceitual do que será vivenciado em campo. O eixo norteador foi baseado nos fundamentos da biogeografia urbana, na valorização das áreas Verdes e Educação Ambiental.; **2. Etapa:** elaboração de produtos cartográficos como mapas em grande escala da cidade universitária para a quantificação/qualificação das áreas verdes urbanas; elaboração de Índices de Cobertura Vegetal em áreas urbanas; **3. Etapa:** Trabalhos de campo através da caminhada geocológica na cidades universitária prof. José da Silveira Neto com planejamento de roteiro de estudo do meio



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019



Figura 1 – Observações de campo com alunos do ensino médio da Escola Bosque Eidorfe Moreira.

3. A Fitogeografia e o sistema de áreas verdes da cidade de Belém

O período da biogeografia dos naturalistas em Belém é marcado por descrições detalhadas das características da vegetação nativa e exótica. A convivência com a vegetação floresta original, ou exótica era parte do cotidiano belenense. Um dos hábitos marcantes na cidade era a vida campestre em chácaras retiradas da cidade, conhecidas *rocinhas*, tão comentadas por vários viajantes estrangeiros em seus relatos. O francês Alfred Marc, em livro publicado em 1889, dá conta dessa multiconvivência e explica: *"A parte nova da cidade, que se estende ao norte, [...] é de um aspecto encantador; suas ruas bem traçadas, de grande largura, se cruzam com uma correção quase geométrica; a maioria delas são sombreadas por aléias de árvores soberbas: gigantescas mongubeiras, mangueiras e palmeiras imperiais, magníficas espécies da vegetação maravilhosa do país. Essas ruas se prolongam para fora da cidade [...]"*



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

avizinhas de chácaras, sítios, de rocinhas, casas de campo mais ou menos luxuosas e originais, mas sempre dissimuladas dentro da vegetação e das flores, homes preferidas dos negociantes ricos que o trabalho os retém próximo ao porto e no coração da cidade (Marc citado por Sakata, 1996).

A criação do Horto de São José em 1798 pela Coroa Portuguesa tinha a finalidade de aclimatação de espécies exóticas e coleta de espécies nativas para a domesticação. O abastecimento do Horto de São José com espécies exóticas, aconteceu pela transferência de sementes e mudas de um dos maiores estabelecimentos coloniais da Guiana Francesa conhecido como *La Gabriele*. O mapa das plantas de 1800 apresenta a existência de 140 espécies entre frutíferas, ornamentais e árvores destinadas a produção de madeira. As principais espécies relacionadas são Abriçó, Fruta-Pão, Manga, Biriba, Banana, Cacau, Café, Castanha, Jambo, Laranja, Mangaba, Mandioca, Urucu, Seringa dentre outras (Sanjad, 2001).

Durante o século XIX vários naturalistas e viajantes que visitaram Belém destacam a arborização em seus relatos. Kidder descreve a Estrada das Mongubeiras atual Almirante Tamandaré como um logradouro que se estende desde o Arsenal de Marinha até o Largo da Pólvora, com espécies de Mongubeiras que as sombreiam de cada lado. Wallace em 1848 descreve a Estrada das Mongubeiras e registra a alternância de mongubeiras e mangueiras e destaca as qualidades da mangueira no sombreamento já que a mongubeira é uma espécie com folhas decíduas de modo que não servem para o sombreamento contínuo. A Estrada de São José apresenta arborização destacada de Palmeiras de grande porte em toda sua extensão e a Estrada de São Mateus atual Padre Eutíquio era arborizada com castanholas de médio porte que produziam uma grande quantidade de galhos e folhas e necessitavam de limpeza frequente. A Estrada de Nazareth era toda ornamentada com espécies exóticas como as mangueiras, laranjeiras e limoeiros que rodeavam as rocinhas além de espécies frutíferas de regiões tropicais (Airoza, 2008).



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

A gestão de Antônio Lemos na Intendência Municipal não foi a pioneira na utilização de mangueiras, mas foi quem priorizou sua utilização na arborização dos logradouros belenenses. Durante a administração municipal de Antônio Lemos a cidade contava com um ativo Serviço dos Bosques, Parques, Jardins e Hortos Municipais, sob a direção de Eduardo Hass, responsável pela execução e manutenção da política de ajardinamento e arborização. A cidade contava com um Horto Municipal que, junto com o Museu Goeldi, fornecia mudas para ornamentação das ruas e praças. O intendente Antônio Lemos implementou em Belém um notável sistema de áreas verdes através da arborização e/ou substituição de árvores nos logradouros públicos, nas grandes avenidas, praças, ruas e travessas de maneira sistemática. Belém, uma cidade com grande presença de mangueiras na paisagem urbana, deve essa marca à ação desenvolvida naquela época. A política de Antônio Lemos pretendia transformar a paisagem urbana do ponto de vista estético, salubrista e moral. Uma das características inovadoras das praças e jardins belenenses era de não serem cercadas, por barreiras interpostas que os isolavam do âmbito público: uma atitude assumida pela Intendência. Os jardins não tinham “portas”, mas “entradas” arquitetonicamente definidas, obedecendo “ao moderno plano civilizador dos jardins sem grade, concebido e posto em prática, no Brasil, pela Intendência de Belém. Os Parques e jardins eram “inteiramente abertos, sem o menor obstáculo ao livre acesso dos transeuntes, já de dia, já à noite. (Relatório Municipal, 1904 citado por Sakata (1996).

O atual sistema de áreas verdes de Belém tem suas bases legais na lei n.8.655/2008 que estabeleceu o Plano Diretor do Município de Belém e criou o Sistema Municipal de Áreas Verdes e de Lazer composto por: áreas verdes públicas ou privadas significativas, parques e unidades de conservação; Áreas de Preservação Permanente (APP), assim definidas no artigo 2º da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal Brasileiro e suas alterações, e que integram as bacias hidrográficas do Município de Belém; áreas públicas ou privadas, em situação



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

de degradação ambiental; áreas naturais preservadas em função da existência de populações tradicionais. Um dos objetivos principais é definir critérios para a vegetação a ser empregada no paisagismo urbano e garantir a diversificação das espécies.

O padrão fitogeográfico da cidade de Belém está fundamentado na utilização histórica de espécies exóticas no espaço urbano. As espécies mais utilizadas na arborização urbana conforme Brasil (1995): Mangueira (*Mangifera Indica L.*), Oiti (*Licania Tomentosa*), Acácia (*Senna siamea*), Castanhola (*Terminalia catappa L.*), Benjaminzeiro (*Ficus microcarpa L.*), Flamboyant (*Delonix regia*) dentre outras. Em consonância com as novas tendências de substituição de padrões fitogeográficos fundamentados em espécies exóticas para padrões ecossistêmicos, o manual de arborização urbana de Belém estabelece a implantação na cidade de espécies nativas do ecossistema amazônico para aumento da biodiversidade em áreas urbanas. O PMAB estabelece que na arborização urbana devem ser utilizadas predominantemente espécies nativas adequadas a cada situação específica, com vista a promover a biodiversidade. As mangueiras (*Mangifera indica L.*) existentes nas áreas públicas, nos termos da Lei Ordinária Municipal nº7.019 de 16 de dezembro de 1976, receberão tratamento diferenciado em função do aspecto sociocultural que as envolvem, conforme especificado no Manual de Orientação Técnica de Arborização Urbana de Belém (Porto e Brasil, 2013).

O padrão fitogeográfico da cidade universitária foi implantado com base nas espécies nativas do ecossistema amazônico, as espécies de maior ocorrência no campus utilizadas na arborização de bosques são: Acapu (*Vouacapoua americana Aubl*), Acapurana (*Andira unifoliata*), Açaí (*Euterpe oleracea*), Andiroba (*Carapa guianensis Aubl*), Bacaba (*Oenocarpus bacaba Mart*), Breu Branco (*Protium heptaphyllum*), Castanha do Pará (*Bertholletia excelsa*), Cedro (*Cedrela fissilis*), Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), Cumarú (*Dipteryx odorata Aubl*), Jutaí



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

(*Himenaea tomentosa*), Marupá (*Simaruba amara*), Macacaúba (*Plathysmicum sp*), Mogno (*Swietenia macrophylla King*), Munguba (*Pseudobombax munguba*), Pau D'arco (*Tecoma curialis*), Paricá (*Schyzolobium amazonicum Hub ex Ducke*), Pau Mulato (*Calycophyllum spruceanum Benth*), Palheteira (*Clitoria racemosa*), Pupunha (*Bactris gasipaes Kunth*), Samauma (*Ceiba pentandra*), Tachi Branco (*Sclerolobium paraense Huber*), Ucuuba (*Virola surinamensis*) dentre outras.

O sistema de áreas verdes da UFPA engloba as seguintes áreas: arborização de estacionamento, arborização de bosques e arborização de vias. Na arborização de estacionamento predomina o Oitizeiro (*Licania tomentosa*) a espécie é utilizada para o controle da poluição atmosférica. Esse controle é feito devido essas árvores terem folhas pequenas e aerodinâmicas, onde retém grande parte desse material em suspensão, ficando retido na folhagem. A Arborização de vias apresenta o mesmo problema enfrentado pela arborização urbana, pois as árvores dividem os espaços com os demais equipamentos urbanos, como rede elétrica, prédios, calçamento, entre outros. As principais espécies exóticas utilizadas na arborização de vias no campus são: mangueira (*Mangifera indica L.*), Castanhola (*Terminalia catappa*), Jambeiro (*Sygygium malaccense*), Oiti (*Licannia tomentosa Benth*). A mangueira (*Mangifera indica*) segundo Brasil (1996) tem uma copa densa produz a sombra, entretanto, em função do seu grande porte deve ser plantada onde exista espaço aéreo e subterrâneo suficiente para o seu desenvolvimento. Já o jambeiro (*Sygygium malaccensis*) possui uma copa densa e é recomendado para o sombreamento. O Ipê rosa (*Tabebuia avellanadae*) originária do Brasil é uma espécie de porte médio a grande. A estrutura da copa permite compatibilizar com a fiação, mesmo em caso de podas necessita de calçadas largas. A Arborização de Bosques apresenta alta densidade e diversidade de espécies nativas do ecossistema amazônico, onde a escolha e seleção das espécies é função do tipo de bosque, o campus possui um total de 16 bosques, 2 pomares e 1 cacau. Esses bosques no interior do Campus estão tendo diversas funções como à sociabilidade, área



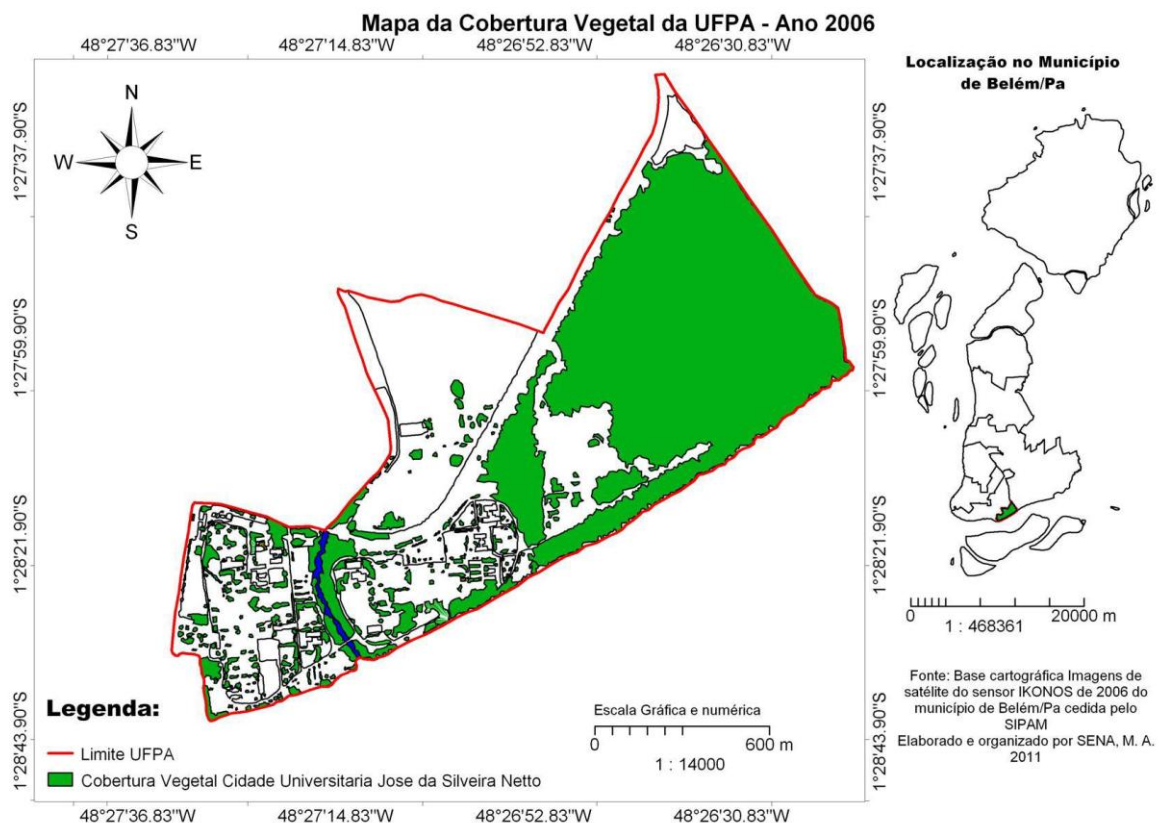
XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

de estudo e também como um espaço para conscientização em educação ambiental além de melhorar o microclima da cidade universitária.



4. Considerações Finais

A contribuição dos estudos de biogeografia urbana para a educação ambiental é um desafio. Se de um lado temos um distanciamento entre a vida urbana e as unidades ecossistêmicas que integram um determinado território, por outro, evidenciamos, a crescente conscientização ambiental da sociedade, uma dupla preocupação. A primeira consiste em preservar os fragmentos de áreas verdes ainda existentes em nossas cidades, dando às mesmas dimensões sócio-educativas e a segunda preocupação se refere às mudanças de modelos paisagísticos que vêm



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

ocorrendo no Brasil, distantes cada vez mais dos modelos clássicos e aleatórios de organização do espaço verde urbano.

O aprimoramento didático-pedagógico das oficinas de biogeografia urbana e valorização das áreas verdes, na perspectiva geográfica foi importante para a formação, difusão e construção de uma nova visão sobre o tema. A formação de recursos humanos na área da educação ambiental em áreas verdes urbanas no ensino superior foi alcançada através da elaboração de monografias, da produção de material didático-pedagógico como atlas e outros produtos cartográficos.

A educação ambiental em áreas verdes urbanas, descortinou uma nova geografia da cidade onde os alunos passaram a entender a importância e forma espacial das áreas verdes, através de imagens de satélite de grande escala, do registro fotográfico e trabalhos de campo para a verificação dos fenômenos observados. A infraestrutura de apoio da Faculdade de Geografia e Cartografia, através do uso de equipamentos do Laboratório de Geografia Física contribuiu para a execução do projeto e elaboração de trilhas biogeográficas na cidade de Belém.

Agradecimentos. À Universidade Federal do Pará pela premiação do trabalho na categoria de UFPA: uma cidade sustentável.

Referências Bibliográficas

- DAOU, Ana. Maria. **A belle époque amazônica**. Rio de Janeiro: Editora Jorge Zahar, 2000.
- GUZZO, Perci. **Áreas verdes urbanas: conceitos e definições**. 1997.
- MACEDO, Silvio. Soares.; SAKATA, Franciane. Gramacho. **Parques urbanos no Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 2002.
- MARTINS, M.; SANO, P. T. **Biodiversidade Tropical**. São Paulo. Editora Unesp, 2009.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

MASCARÓ, Lucia.; MASCARÓ, Juan. **Vegetação Urbana**. Ed. UFRGS, 2002.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2009.

SANTOS, Arthur. **Adensamento urbano e perda da cobertura vegetal do bairro do Marco. Belém/PA**. Belém: FGC/UFPA, 2010.

SIQUEIRA, Josafa. Carlos. **Fundamentos de uma biogeografia para o espaço urbano**. In: Botânica, 2008.

VIADANA, Adler. Guilherme. **Biogeografia: natureza, propósitos e tendências**. In: **Reflexões sobre a geografia física no Brasil**. A. C. VITTE & A. J. T. GUERRA (Orgs.) Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.