

Eixo Temático ET-01-006 - Gestão Ambiental

SUGESTÃO DE PROGRAMA DE MANEJO PARA O PARQUE ZOOBOTÂNICO NA CIDADE DE JOÃO PESSOA/PB

Dihego de Souza Pessoa, Ana Maria Ferreira Cosme

Universidade Federal de Campina Grande - UFCG. Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais.

RESUMO

Este trabalho está sendo desenvolvido com a finalidade de analisar como está sendo implantado o programa de manejo no Parque Zoobotânico Arruda Câmara (Bica) localizado na cidade de João Pessoa/PB. Para o seu desenvolvimento buscou-se referências bibliográficas sobre as unidades de conservação e sobre os Parques, além de conhecer a história da Bica através de pesquisas e da coleta de dados junto aos funcionários e moradores locais. Durante o desenvolvimento do trabalho serão diagnosticados os pontos críticos indicados pelo programa com a finalidade de se construir um banco de dados. Foram utilizadas ferramentas de coleta de dados a fim de verificar os ruídos gerados com a passagem dos veículos pelas áreas próximas ao parque e os impactos causados à fauna e flora daquele ambiente. Diante do valor simbólico que a Bica possui para a população da cidade de João Pessoa, estima-se que o programa trará alternativas de viabilidade técnica e sustentável que possam garantir uma melhoria na qualidade ambiental para todos os componentes do parque já que o mesmo proporciona um contato direto com a natureza, garantindo um bem-estar ao público, sendo ainda uma opção de lazer para a população da cidade.

Palavras-chave: Parque Zoobotânico, Manejo, Sustentabilidade

INTRODUÇÃO

O estudo procura demonstrar a importância dos programas contidos dentro dos planos de manejo do Parque Municipal Zoobotânico Arruda Câmara. De acordo com o Ministério do Meio Ambiente:

O plano é um instrumento essencial ao planejamento de qualquer unidade de conservação, devendo ser um projeto ativo e participativo com avaliações periódicas visando ao agrupamento de atividades. Tendo em vista um zoneamento de uma unidade de conservação, propondo seu desenvolvimento e estabelecimento de diretrizes em função das finalidades a que se propõe, cada categoria de unidade de conservação (UC). (BRASIL, 2017a)

Foi através de algumas preocupações que se tem com o meio ambiente e sua conservação e conseqüentemente sua sustentabilidade, que tentamos por meios dos programas, mostrar a importância da conservação das UC's.

O plano de manejo de uma unidade de conservação representa uma das mais importantes ferramentas documentadas, pois disponibiliza as diretrizes a serem adotadas durante o planejamento, na administração e no manejo da própria Unidade. A necessidade de se criar e manter as UC no Brasil está bem clara na Constituição Federal, no artigo 225, parágrafo 1, inciso III:

Definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; (BRASIL, 1988).

Para isso, basta que sejam definidas áreas nos Estados ou Municípios que tenham o objetivo de realizar a preservação ambiental. Áreas públicas capazes de servir para a criação de U.C., com investimento em reflorestamento, diversidade faunística e florística, tudo isso como ação governamental para o fim de desempenhar o que determina a Constituição Federal.

OBJETIVO

Diante destes apontamentos, a pesquisa tem como objetivo propor através de um programa de manejo, medidas mitigatórias e estratégias para tratar das questões que envolvam o fluxo de veículos nas vias internas e externas que circundam o Parque Zoobotânico Arruda Câmara, evitando o aumento do estresse das espécies que ali habitam.

CLASSIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Sabemos que as UC's, conforme art. 2º, I, da Lei 9.985/2000, são “espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob o regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (BRASIL, 2000)

Estas unidades são divididas em duas categorias para que suas funções e diretrizes sejam estabelecidas, visando uma melhor forma de gestão e de atuação de maneira a preservar e conservar os seus recursos. Para garantir a efetivação e a implantação das U.C., estão divididas da seguinte maneira:

Unidades de Uso Sustentável: constituídas por sete categorias de Unidades de Conservação, são elas: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse ecológico, Floresta Nacional, Reserva extrativista, Reserva da Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável, Reserva Particular do Patrimônio Natural.

As áreas que compõem as unidades de uso sustentável, compreendem territórios de populações tradicionais, no qual consolidam um manejo sustentável de baixo impacto, favorecendo suas formas de conhecimento, até vastas áreas já urbanizadas, nas quais o estabelecimento de uma UC pode contribuir para o zoneamento, manejo adequado dos remanescentes florestais e cumprimento das leis ambientais (BRASIL, 2000)

Unidades de Proteção Integral: Composta por cinco categorias de unidades de conservação: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestre, e Parque Nacional. O destaque desta categoria é a manutenção dos ecossistemas sem interferências humanas, considerando o uso indireto das suas características naturais. Assim, sendo a preservação é considerada fator de maior significância, para estes tipos de UC's, haja vista que em sua grande maioria admite atividades que abrangem consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais, (BRASIL, 2015).

Dentre estas categorias iremos destacar à categoria de Parque Nacional, que visa a proteção dos valores naturais existentes, conservando a integridade dos ecossistemas.

PARQUE ZOOBOTÂNICO ARRUDA CÂMARA (BICA)

Os parques são áreas de conservação que pode ser de domínio Municipal, Estadual e Nacional, trata-se de uma área que apresente grande quantidade de amostras representativas das paisagens naturais e humanizadas e de elementos da biodiversidade, com valor científico, ecológico e educativo. Segundo o site do ICMBIO:

Os parques nacionais são a mais popular e antiga categoria de Unidades de Conservação. Seu objetivo, segundo a legislação brasileira, é preservar ecossistemas de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas, realização de atividades educacionais e de interpretação ambiental, recreação e turismo ecológico, por meio do contato com a natureza. O manejo dos parques, feito pelo Instituto Chico Mendes, leva em consideração a preservação dos ecossistemas naturais, a pesquisa

científica, a educação, a recreação e o turismo. O regime de visitação pública é definido no Plano de Manejo da respectiva unidade. (BRASIL, 2017 b)

As categorias de um Parque Nacional propõem a proteção dos recursos naturais existentes, conservando a integridade dos ecossistemas. Sendo esta uma área na qual realiza-se atividades educacionais e de interpretação ambiental, assim como a recreação e o turismo, oferecendo à população da cidade, um espaço de socialização além de disponibilizar atrativos que promovam a cultura da sustentabilidade, estabelecendo ferramentas que auxiliem no planejamento e divulgação dos destinos turísticos e ecológicos. Segundo SERPA (2004, p. 36), “os novos parques são hoje, mediadores da cultura oficial, nivelando diferenças e fazendo emergir uma representação estática, teatralizada e simplificada da natureza no contexto urbano”.

Um Parque Zoobotânico é qualquer coleção de plantas ou animais vivos, exposta, em uma determinada área, para visitação pública (PARAÍBA, 2003), desempenham funções cinequanos tais como: conservação de animais e de plantas, pesquisas, educação ambiental e lazer.

O Parque Zoobotânico Arruda Câmara, localizado no centro da cidade de João Pessoa/PB, com área de 26,4 hectares, também conhecido popularmente por (Bica), pelo fato de que neste local existe uma fonte que abastecia a cidade outrora. Ele foi inaugurado no dia 24 de dezembro de 1922, sendo tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) em 1941 e em agosto de 1980 foi tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado da Paraíba (IPHAEP).

No dia 21 de setembro de 1999, o Parque recebeu do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) o registro oficial de Zoológico. A partir de 08 de maio de 2006, passou a denominar-se Parque Zoobotânico Arruda Câmara (Prefeitura Municipal de João Pessoa, 2014)

O parque encontra-se em meio a malha urbana da cidade, envolvida por várias vias de circulação de veículos. Mesmo sendo uma unidade de conservação de proteção integral, criada a partir da Lei Municipal nº 12.101, de 30 de junho de 2011, art. 2º, inciso I, que do ponto de vista de Área Protegida, define como:

Área instituída pelo poder público, que recebe proteção e gestão devido aos valores ambientais, culturais e similares, promovendo a manutenção dos processos ecológicos e dos serviços ambientais, bem como a educação ambiental e o lazer, incluindo as categorias de unidades de conservação da natureza e parques municipais. (JOÃO PESSOA, 2011).

Diante do exposto, podemos observar que a Bica como é mais conhecida pela população, se enquadra perfeitamente no artigo acima citado, e a partir desta lei e das observações realizadas, podemos desenvolver um programa de manejo que irá contribuir para uma maior conservação do Parque, assim como uma melhor qualidade de vida para as espécies que se encontram resguardadas nesta U.C.

PROGRAMA VIÁRIO PARA O PARQUE ARRUDA CÂMARA

Partindo do objetivo proposto neste estudo, traçamos outros objetivos que nos conduziram a uma melhor efetivação do programa proposto, tendo em vista que a Bica, como já foi dito anteriormente, encontra-se inserida dentro da malha urbana da cidade de João Pessoa conforme a (Figura 1).

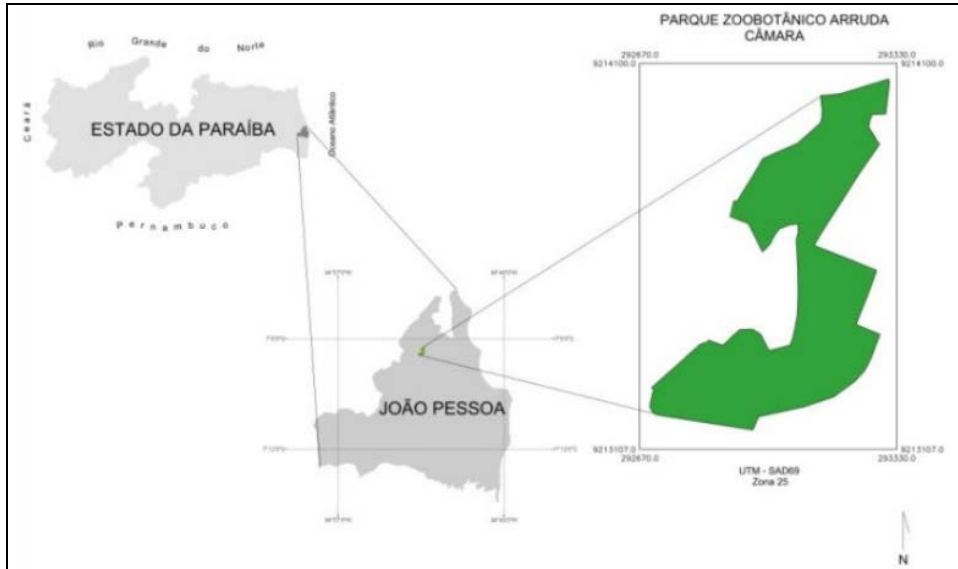


Figura 1. Mapa de localização do Parque arruda Câmara. Fonte: Silva; Leite (2010).

As áreas do seu entorno não possuem uma zona de amortecimento, que auxilie a diminuição das ações externas sobre o parque, sendo necessárias ações que mitiguem a circulação de alguns veículos, tanto nas áreas externas quanto internas do parque. Como podemos observar na (Figuras 2, 3, 4 e 5) nas vias externas do parque.



Figura 2. Imagem de satélite, com a delimitação do Parque. **Figuras 3, 4 e 5.** Vias de trânsito que passam nas áreas laterais do parque. Fontes: Google Earth, 2016.

Diante dos objetivos apresentados para a mitigação de um dos problemas que podem estar causando uma perda da qualidade ambiental da Bica e a partir de observações, foi percebido que a ausência de uma zona de amortecimento, traz fragilidades a este local. Portanto, são propostas ações como:

- Buscar planos alternativos de tráfego nas regiões circunvizinhas ao parque, sugerindo uma mudança na rota dos veículos principalmente de grande e médio porte;
- Propor campanhas que busquem a redução ou a proibição do uso de buzinas, nas áreas que circundam a Bica, assim como a redução da luz dos faróis dos carros que passam pelo local à noite. Com a finalidade de se evitar o estresse e reprodução dos animais, ali resguardados;
- Indicar a troca de veículos motorizados (figura 6), por outros tipos de transporte nas áreas internas do Parque evitando os ruídos, que possam incomodar os animais de forma geral.



Figura 6. Veículo que circula na área interna do Parque. Fonte: Cosme, 2016.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a iniciarmos a construção do trabalho realizamos a revisão bibliográfica do assunto em pauta, além de visitas *in loco*. Utilizamos a ferramenta de visualização de imagem de satélite Google Earth, além de realizar entrevistas não estruturadas com alguns funcionários do Parque, tanto na parte administrativa como voluntários.

Buscamos nas entrevistas, informações de como estavam sendo utilizados os veículos que se encontram no interior do Parque, tais como caminhões e caminhonetes, que realizam o traslado da entrada da Bica até o lago onde se localizam os pedalinhas, além de verificar como está o fluxo de veículos e os ruídos gerados por eles nas áreas externas ao parque.

Para que este trabalho seja efetivado foram realizados testes de ruídos com o auxílio do decibelímetro, que é um medidor de nível de pressão sonora, em três horários diferentes e de maior movimentação, e a partir destes, criar um banco de dados, para uma melhor aplicação das ações que irão ser tomadas.

Para este trabalho verificou-se a quantidade de decibéis no entorno do Parque e se os mesmos estão dentro dos padrões exigidos ou não, estabelecidos pela norma NBR 10.152 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas, visando o conforto da comunidade. Na Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT buscou-se comparar os resultados obtidos com os níveis estabelecidos na norma.

Esta verificação ocorreu uma vez por semana durante um mês, em três horários, (07:00 à 08:00; 12:00 à 13:00; 17:00 à 18:00), estes eram escolhidos como os de maiores movimentações, pois nas áreas que circundam o Parque encontram-se instalados várias

residências e estabelecimentos comerciais, que utilizam estas vias de acesso, para se deslocarem para o centro da cidade e outros bairros vizinhos.

A verificação por meio do decibelímetro, foi realizada em intervalos entre 10 em 10 minutos, somando seis registros a cada hora, nos quais observa-se a altura máxima e mínima registrada pelo equipamento. Após a aquisição destes dados, fez-se uma média aritmética

representada pela expressão $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$, para realizar uma melhor verificação dos dados obtidos.

Também se investigou o comportamento dos animais nos horários de maior e menor fluxo de veículos, para que seja verificado se a quantidade de decibéis está dentro dos padrões exigidos por lei ou não. A análise foi realizada sob a supervisão dos biólogos responsáveis, buscando compreender como está o desenvolvimento das espécies vegetais, assim como a reprodução e o comportamento de algumas espécies animais, identificando o quanto isto influencia na qualidade de vida dos mesmos.

Os resultados da pesquisa serão informados aos órgãos responsáveis para que os mesmos tomem conhecimento dos dados coletados e que a partir deles, sejam realizadas reuniões com as comunidades vizinhas e donos de empreendimentos que possuem comércios próximos a Bica e que necessitam de veículos de grande e médio porte, para o transporte de suas mercadorias.

Será proposto ao município, através das Secretarias de Meio Ambiente, Mobilidade Urbana e Comunicação Social, a criação de campanhas educativas nos meios de comunicação e redes sociais, além de confeccionar folder e panfletos, para distribuição em vias públicas, para que esta campanha atinja o maior número de indivíduos possíveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as atividades a serem realizadas serão propostas mudanças nas vias de circulação ou a realocação para outras vias, no que se refere aos veículos de grande e médio porte, estabelecendo a restrição de passagem dos mesmos em determinados horários nas áreas que circundam a Bica, na tentativa de diminuir os barulhos gerados, assim como reduzir o fluxo viário, destes nas áreas do entorno do Parque.

Observa-se na Tabela 1, as medições verificadas no mês de outubro do respectivo ano, onde os índices, em decibéis, estão bem acima do recomendado pela ABNT 10.520 para áreas habitadas, que é o caso do Parque, já que o mesmo se encontra dentro do centro urbano.

Os estudos comprovam que o ruído de até 50 decibéis – dB (A) provoca estresse leve, causando dependência e levando a um desconforto constante, acima de 65 dB (A), começa o estresse degradativo do organismo, no que corresponde a 80 dB (A), a saúde é afetada e os efeitos variam com o tempo que as pessoas ficam expostas ao ruído e são acumulativos. Em torno de 100 dB (A) pode haver perda imediata (e irreversível) da audição (Pimentel-Souza, 1992 *apud* Diniz et al., 2007). Estes estudos são voltados para os seres humanos, que não possuem a audição tão aguçada quanto a dos animais. Sendo estes extremamente sensíveis aos ruídos gerados pelas atividades humanas, podendo causar diversos distúrbios e transtornos a eles.

Segundo os dados coletados os horários entre as 12:00 às 13:00 apresentaram as maiores médias de ruídos, sendo no dia 18 de outubro verificado o valor máximo de 107 dB. Ainda de acordo com os dados coletados e com as normas de regulação, em todos os horários onde foram feitas as aferições, os ruídos seriam suficientes para provocar ao menos um estresse leve nos animais.

Contudo é importante enfatizar o papel da Educação Ambiental através das campanhas educativas, numa tentativa de conscientizar ou sensibilizar a população em geral, mostrando como o Parque é importante para a cidade e para a população, sem falar no valor sócio ecológico que ele representa para os pessoenses.

Tabela 1. Dados coletados nas áreas que circundam o Parque Zoobotânico.

Mês/ dia	Horários	Decibéis dB (A)	Média
Outubro / 4	07:00 a 08:00	46 - 59 dB(A)	52.5 dB (A)
Outubro / 4	12:00 a 13:00	63 - 95 dB(A)	79 dB (A)
Outubro / 4	17:00 a 18:00	65 - 100 dB (A)	82.5dB (A)
Outubro / 11	07:00 a 08:00	64 - 98 dB(A)	81 dB (A)
Outubro / 11	12:00 a 13:00	70 - 86 dB(A)	78 dB (A)
Outubro / 11	17:00 a 18:00	38 - 60 dB (A)	49 dB (A)
Outubro / 18	07:00 a 08:00	53 - 66 dB(A)	59,5 dB (A)
Outubro / 18	12:00 a 13:00	65 - 107 dB(A)	86 dB (A)
Outubro / 18	17:00 a 18:00	70 - 100 dB (A)	85 dB (A)
Outubro / 25	07:00 a 08:00	45 - 62 dB(A)	53, 5 dB (A)
Outubro / 25	12:00 a 13:00	62 - 97 dB(A)	79,5 dB (A)
Outubro / 25	17:00 a 18:00	60 - 98 dB (A)	79 dB (A)

Fonte: Autores, 2017.

Através destas ações, estima-se uma melhoria da qualidade de vida das espécies animais e vegetais e conseqüentemente o da população que visita a Bica, tornando-se um local mais agradável. Para tanto, é necessário que este programa de manejo seja incluído efetivamente dentro do plano do Parque Zoobotânico Arruda Câmara.

CONCLUSÕES

Diante do exposto, observamos que este parque possui um valor simbólico muito forte para a população da cidade, pois o mesmo proporciona um contato direto com a natureza, garantindo um bem-estar ao público.

Entretanto, o objetivo a ser alcançado é apenas o primeiro passo, para que o parque Zoobotânico Arruda Câmara venha incluir no seu plano de manejo o programa viário, que irá possibilitar uma análise ambiental, envolvendo a elaboração de diagnósticos periódicos e incentivando o interesse político e da coletividade envolvida neste espaço, haja vista que o Parque trata de um conjunto de elementos e fatores, sejam ambientais e socioculturais, que estão perfeitamente integrados.

Isso influencia nas perspectivas futuras, pois se incorporadas na avaliação de programas de manejo, podem esclarecer questões fundamentais, assim como os limites, possibilidades e efeitos destes programas sobre a saúde das espécies animais e vegetais e conseqüentemente à saúde humana.

Vale salientar que a implantação deste programa por si só não significa que o mesmo estará concluído dentro do processo, pois a eficiência de qualquer programa deve proporcionar o uso contínuo e autossustentável dos recursos naturais, renováveis ou não, e sempre primando pelo desenvolvimento integrado da Unidade de conservação, sem deixar de observar seu espaço de forma holística, o que proporciona a ampliação do campo das aplicações.

Este programa, sem dúvidas, irá trazer uma melhoria na qualidade ambiental para todos os componentes do Parque, entretanto o seu maior desafio está ligado às conseqüências da ação antrópica e ao manejo correto para garantir a sustentabilidade daquele ambiente natural, sendo de fundamental importância a participação e envolvimento de administradores, poder público, voluntários e a população local para que juntos, todos estejam em busca da efetivação e manutenção do programa.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Categorias de Unidades de Conservação. Disponível em <<http://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/categorias>>. Acesso em 10 out. 2017b.

BRASIL, Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Artigo 225, Seção III, Cap. VI, Parágrafo 1, Inciso III. Brasília-DF, 5 de outubro de 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 10 dez. 2016.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação Dda Biodiversidade. Categorias de Unidades de Conservação. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/categorias.html>>. Acesso em 10 de jan. de 2017.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm>. Acesso em: 15 dez. 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano de Manejo. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/plano-de-manejo>>. Acesso em: 10 out. de 2017a.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução Conama nº 1, de 8 de março de 1990. Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=98>>. Acesso em: 05 set. 2017.

BRASIL. Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/snif/recursos-florestais/sistema-nacional-de-unidades-de-conservacao?print=1&tmpl=component>>. Acesso em: 12 ago. 2017c.

CAMPANILLI, M.; SCHAFFER, W. B. **Mata Atlântica: Manual de adequação ambiental**. Brasília: MMA/SBF, 2010.

DINIZ, I. N. A. et al. Determinação dos níveis de ruído nas unidades de terapia intensiva de dois hospitais de Belo Horizonte, visando a uma melhoria na qualidade de vida. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu, 23 a 28 de setembro de 2007. Disponível em: <<http://www.seb-ecologia.org.br/viiiiceb/pdf/433.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2017.

JOÃO PESSOA. Lei Municipal nº 12.101, de 30 de junho de 2011. Institui o Sistema Municipal de Áreas Protegidas de João Pessoa e dá outras providências. Disponível em: <www.leismunicipais.com.br/a/pb/j/joao-pessoa/lei-ordinaria/2011/1211/12101/lei-ordinaria-n-12101-2011-institui-o-sistema-municipal-de-areas-protegidas-de-joao-pessoa-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 5 jan. 2016.

JOÃO PESSOA. Secretaria de Meio Ambiente. Parque Zoológico Arruda Câmara. Disponível em: <<http://www.joaopessoa.pb.gov.br/zoobica/historia-da-bica/historico-do-parque/>>. Acesso em: 12 jan. 2017.

PARAÍBA. Decreto nº 24.414, de 27 de setembro de 2003. Dispõe sobre a exploração florestal no Estado da Paraíba e dá outras providências. Disponível em: <http://www.sudema.pb.gov.br/index.php?option=com_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D1025%26Itemid%3D104+%&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 8 jan. 2017.

SCALISE, W. Parques urbanos: evolução, projeto, funções e uso. Revista Assentamentos Humanos, v. 4, n. 1, p. 17-24, 2002.

SERPA, A. **O espaço público na cidade contemporânea**. São Paulo: Contexto, 2004.

SILVA E. O.; LEITE E. P. F. Modelagem de Sistema de Informação Geográfica com vistas a administração do Parque Zoológico Arruda Câmara, João Pessoa-PB. Anais do III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, Recife, 2010. Disponível em: <https://www.ufpe.br/cgtg/SIMGEOIII/IIISIMGEO_CD/artigos/CartografiaeSIG/SIG/A_137.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2017.