

Eixo Temático ET-03-011 - Meio Ambiente e Recursos Naturais

IMPACTOS AMBIENTAIS NO PARQUE ZOOBOTÂNICO ARRUDA CÂMARA (PZAC), BICA, COM POSSÍVEIS CAUSAS ANTRÓPICAS.

Bárbara Frassinetti Brito Sousa¹, Gabriel Rodrigues de Lima Pereira Pessoa²

¹Graduanda do curso de Engenharia Ambiental, Universidade Federal da Paraíba (UFPB). barbarafbsousa@gmail.com; ²Graduando do curso de Engenharia Ambiental, Universidade Federal da Paraíba (UFPB). gabriel15_rodrigues@hotmail.com.

RESUMO

A mata atlântica é um dos biomas mais ameaçados em tempos atuais com grandes áreas devastadas e que sofrem consequências das ações antrópicas. No Brasil ainda existem pequenas partes deste bioma, esses fragmentos devem ser preservados pelo fato da vasta riqueza que sua cobertura vegetal nativa possui, além de diversos serviços ecossistêmicos. Neste artigo serão abordadas características, relevâncias e resultados contidos na matriz de ambiental baseada no modelo de Leopold, onde serão descritas uma série de impactos ambientais causados por ações antrópicas devido aos crescimento residencial no entorno do parque. Os impactos ambientais podem ser dos tipos negativo ou positivo, o negativo conceitua uma quebra no equilíbrio ecológico, provocando diversos prejuízos no meio ambiente. Foi possível identificar alguns impactos do tipo diretos e indiretos que podem estar relacionados à atividades humanas, como também reflexos positivos e negativos gerados a partir desse crescimento habitacional. O presente estudo foi elaborado e desenvolvido do Parque Zoobotânico Arruda Câmara, Bica - João Pessoa - PB, cujo seu potencial de referência é uma área de preservação permanente localizada justamente no bioma mencionado e teve como objetivo identificar alguns possíveis riscos e impactos no entorno do parque devido às ações antrópicas a fim de elaborar projetos de melhorias para o parque e a comunidade que sejam exequíveis e proporcione qualidade de vida aos moradores e um ambiente saudável.

Palavras-chave: Matriz de Leopold; Impacto Ambiental; Mata Atlântica.

INTRODUÇÃO

Os impactos ambientais são resultados das ações e atividades humanas que podem ter consequências positivas ou negativas e modificar a qualidade do ambiente, bem como a forma de vida das pessoas. Segundo Sanchez (2013), para se identificar os tipos de impactos sofridos em um determinado lugar, é preciso identificar as atividades que o local desenvolve, ou que é desenvolvida no seu entorno, assim como a intensidade e/ou frequência desses impactos. Conforme a sociedade evolui, suas necessidades também aumentam, fazendo com que seja explorado mais recursos naturais e conseqüentemente a área que se encontram.

Para Mucelin e Bellini (2008), a população urbana independente de classe social, busca sempre a qualidade de vida. No entanto para alcançar esse objetivo é necessário que o indivíduo se conscientize de que é parte integrante desse sistema e pode sentir direta ou indiretamente as consequências de suas ações. De acordo com Pellez e Dantos (2016), o indivíduo é um agente modificador do meio e responsável constitucionalmente por suas ações e através delas é possível concretizar o que prevê a constituição sobre qualidade de vida.

O Parque Zoobotânico Arruda Câmara (PZAC), mais conhecido como Bica, está inserido em um fragmento de Mata Atlântica, no Município de João Pessoa/PB. Sendo um fragmento de mata Atlântica, a Bica possui muitas espécies vegetais ameaçadas de extinção. Dentre as muitas espécies de árvores existentes na mesma, podemos encontrar: Pau-Brasil, Jenipapeiro, Ipê Amarelo, Ingazeiro, Cássia Rosa. É rodeado por uma área antropizada e

apresenta em alguns trechos marcas desse processo, como a disposição inadequada de resíduos domiciliares, por exemplo. Segundo Mucelin e Bellini (2008) a disposição indevida pode causar mau odor, contaminar recursos hídricos, o solo, além de atrair vetores, como ratos, moscas baratas e até mesmo animais domésticos (cães ou gatos). Segundo o professor Fernando Ferreira da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) da USP esses animais não devem estar presentes em Unidades de Conservações, a fim de evitar competição territorial com animais nativos ou até mesmo a predação deles. Foi tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) em agosto de 1941 e em agosto de 1980 foi tombado pelo Patrimônio Histórico e Artístico do Estado da Paraíba (IPHAEP).

O Centro de Estudos e Práticas Ambientais – CEPAM foi criado em 24 de setembro de 2010, para desenvolver Estudos e Práticas que envolvam a Educação Ambiental, implementando ações efetivas para conscientização e preservação do meio ambiente. (BICA, 2015). A educação ambiental é uma ferramenta de grande importância para o processo de conscientização, pois conforme Pelicioni (1998) ela busca trazer para realidade do indivíduo, valores sobre o respeito à vida e à natureza.

As atividades do centro possuem como planejamento permanente uma cultura ambientalmente sustentável que proporcione melhor qualidade de vida para o ser humano. No local são desenvolvidas ações de preservação dos recursos naturais, com a finalidade de sensibilizar a população sobre a importância de garantir o futuro das próximas gerações. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo identificar alguns possíveis riscos e impactos no entorno do parque devido às ações antrópicas.

METODOLOGIA

Área de Estudo

A pesquisa foi desenvolvida no Parque Zoobotânico Arruda Câmara (PZAC), popularmente conhecido como Bica e está localizado em um fragmento de Mata Atlântica com 26,4 hectares, localizado no bairro do Róger, no município de João Pessoa. O parque foi inaugurado em 1922 e recebeu esse nome em homenagem a um botânico paraibano nascido em Pombal, sertão paraibano, Manoel de Arruda Câmara (PZAC, 2015).

O parque abriga espécies de flora nativa e exótica, distribuídas nas diferentes áreas disponíveis a visitação, além de diferentes espécies de animais provenientes de apreensões e/ou maus tratos humano e que estão sem condições de retornarem e sobreviver no seu habitat natural. Além disso, como passar dos anos foi observado que o entorno do parque começou a sofrer pressões devido as atividades humanas muito próximas das margens do parque, de forma a reduzir a área pertencente a Bica.

Metodologia Utilizada

O levantamento das informações foi realizado no mês de setembro de 2018, a partir de observações e registros de imagens nas margens internas em áreas que é possível acesso no parque, caracterizando uma pesquisa do tipo descritiva, pois segundo Vergara (2006), esse tipo de pesquisa atende de forma mais adequada a intenção de estudos, que pretendem expor as características de determinado fenômeno.

Para coleta de dados foi necessário preencher uma matriz, que segundo Cavalcante e Leite (2016) consiste em um método que busca suprir as falhas dos *check-list*. A matriz de Leopold consiste em, primeiramente, assinalar todas as possíveis interações entre as ações e os fatores, para em seguida ponderar a magnitude e a importância de cada impacto. De acordo com Tommasi (1994), a matriz de Leopold é uma ferramenta que facilita a identificação de problemas ambientais, bem como a potencialidade, obtidos a partir das variáveis ambientais. No entanto, a matriz utilizada para esta pesquisa consiste em uma forma simplificada do modelo e não considera todas as ações e fatores possíveis, apenas os mais evidentes.

A matriz foi elaborada considerando os possíveis impactos observado em uma área urbanizada, que apresenta características de atividades domiciliares. A coleta de dados foi

realizada em um dia típico de funcionamento do parque e de fluxo normal de atividades das comunidades que residem no entorno. Foi considerado o tipo e efeito, abrangência, frequência, temporalidade, reversibilidade e magnitude, que classificados e pontuados de acordo com o cenário encontrado no momento da coleta.



Imagem 1. Área de estudo: Parque Zoobotânico Arruda Câmara (Bica). Fonte: Google Earth Pro (adaptado), 2018

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante a coleta de dados foi possível identificar diversos impactos, bem como sua possível escala e intensidade, como mostra o Quadro 1.

Quadro 1. Matriz de identificação dos impactos ambientais

Elementos ambientais	Reflexos		Abrangência	Frequência	Temporalidade	Reversibilidade	Magnitude	Pontuação
	Tipo	Efeito						
Perturbação Sonora	Direto / Indireto	Negativo	Pontual	Temporário	Curto	Reversível	Baixa	7
Risco de contaminação do hídrica	Direta	Negativo	Local	Permanente	Longo	Reversível	Alta	13
Risco de contaminação do solo	Direta / Indireta	Negativo	Local	Permanente	Longo	Reversível	Alta	14
Incêndios	Direto / Indireto	Negativo	Local	Cíclico	Médio	Reversível	Média	11
Disposição de resíduos sólidos	Direto / Indireto	Negativo	Local	Temporário	Curto	Reversível	Baixa	8
Efeito de borda	----- --	----- ---	----- ---	----- -	----- -----	----- --	----- ---	----- --

Perda de Vegetação	Direta / Indireta	Negativo	Local	Cíclico	Médio	Reversível	Média	11
Invasão territorial	Direta	Negativo	Regional	Permanente	Longo	Irreversível	Alta	16
Alteração da topografia	Direta / Indireta	Negativo	Local	Cíclico	Médio	Irreversível	Média	13
Geração de emprego	Direta	Positivo	Regional	Cíclico	Médio	Reversível	Média	9
Demanda de bens e serviços	Direta	Positivo	Regional	Cíclico	Médio	Reversível	Média	9
Atração de pessoas	Direta	Positivo e Negativo	Regional	Temporário	Curto	Reversível	Baixa	7
Processo erosivo	Direto / Indireto	Negativo	Local	Cíclico	Médio	Irreversível	Média	7
Conforto térmico	Direto	Positivo	Pontual	Cíclico	Médio	Reversível	Média	13
Impacto visual	Direto / Indireto	Negativo	Regional	Temporário	Curto	Reversível	Baixa	7
							TOTAL	145

Fonte: Sánchez, 2013 (adaptada)

Direto/Indireto: (0 = neutro; 1 = indireto; 2 = direto).

Positivo/negativo: (-1 = positivo; 1 = negativo).

Abrangência: (1 = pontual; 2 = local; 3 = regional).

Frequência: (1 = temporário; 2 = cíclico; 3 = permanente).

Temporalidade: (1 = curto; 2 = médio; 3 = longo).

Reversibilidade: (-1 = reversível; 1 = irreversível)

Magnitude: (1 = baixa; 2 = média; 3 = alta).

Perturbação Sonora

A falta da educação ambiental e conscientização pesa muito neste aspecto. Por receber uma quantidade de pessoas considerável, muitos deles não respeitam o ambiente e não fazem o devido silêncio nas principais áreas do zoológico, causando assim diversos transtornos aos animais, despertando assim o estresse e inquietação das serpentes, por exemplo. Além disso, o parque fica localizado a margem de uma via pavimentada com fluxo constante de veículos, os ruídos e buzinas dos veículos geram desconforto para a biota local.



Imagem 2. Visitantes no recinto dos répteis. Fonte: Autores, 2018.

Risco de contaminação hídrica

A bica (de onde escorre a água), faz o trajeto por todo o parque, através desse percurso pode ocorrer sério risco de contaminação, pois parte do trajeto passa por recintos de animais, onde os mesmos fazem suas necessidades, além disso, foram encontrados boa parte de desembocadura de esgoto ao redor, provavelmente das residências vizinhas. Por não haver um controle dinâmico desses fatores, não temos conhecimento específico do que consta na qualidade deste corpo hídrico.



Imagem 3 e 4. Efluentes despejados em corpos hídricos sem tratamento. Fonte: Autores, 2018.

Risco de contaminação do solo

Atualmente o parque está passando por uma reforma, então existe a possibilidade de haver uma contaminação do solo por resíduos industriais, na maioria dos casos, por depósito ilegal de restos industriais, normalmente associados a metais pesados, produtos químicos perigosos ou restos industriais, enterrados em solo sem precaução adequada. Além disso em diversos locais do zoológico pode se encontrar lixo, no qual podem acarretar em uma série de problemas, contaminação por diversos tipos de poluentes, podem apresentar riscos de explosão. Isto acontece, pois, o processo de decomposição de lixo orgânico gera a produção de gases inflamáveis que ficam presos no solo.

Incêndio

Um problema que podemos encontrar em diversas áreas do parque, piolas de cigarro, folhas e galhos secos, uma diversidade de fatores que podem propiciar algo mais grave. O risco de incêndio pode ficar com uma magnitude maior na parte mais quente do ano, que é o verão, de modo que a temperatura elevada possa causar um desastre ambiental.



Imagem 5 e 6. Bitucas de cigarro nas dependências do parque e galhos secos de plantas. Fonte: Autores, 2018

Disposição de resíduos sólidos

Pode-se observar que em diversos locais, principalmente na trilha e no local que é feito o lanche dos visitantes existem uma grande disposição de resíduos sólidos, que podem

consequentemente afetar os animais que estão soltos no parque, prejudicar o fluxo de drenagem, além de ter influência nas questões de contaminação de solo e corpo hídrico.



Imagem 7. Resíduo comum descartado em local inadequado. Fonte: Autores, 2018.

Perda de Vegetação

Por ser uma área de preservação permanente, não existe uma grande perda de vegetação local, quando acontece, é devido a fatores antrópicos, por exemplo, um grande volume de chuva pode acarretar deslizamento de encostas, propiciando a queda de algumas árvores, como aconteceu neste ano de 2018. Como consequência da perda desta biodiversidade, pode acarretar na diminuição ou, mesmo, da extinção de espécies vegetais e animais.

Invasão Territorial

Existe um grande problema quando se trata desta questão, muitas residências no entorno do parque estão de maneira irregular, sem a documentação que é exigida pela prefeitura. Essas casas foram crescendo de maneira abstrata e se tornou um local de ocupação. Já aconteceram vários conflitos entre o zoológico e essa população que ali reside.



Imagem 8. Muro que limita o condomínio residencial do parque. Fonte: Autores, 2018.

Alteração da Topografia

Assoreamento, fluxo de drenagem, variações nas precipitações são os principais fatores para a alteração da topografia, em alguns casos a mesma pode estar relacionada a alguns acidentes geográficos definindo a sua situação e localização no meio terrestre.

Geração de emprego

Por ser um ambiente que atrai várias pessoas, automaticamente isso surte efeito no meio econômico. Muitas empreendedores e trabalhadores informais colocam seus negócios para vender visando um bom retorno lucrativo. Além dos profissionais que são necessários para o desenvolvimento, segurança e manutenção do zoológico. No entanto, atualmente, alguns estabelecimentos se encontram fora de funcionamento.



Imagem 9. Quiosque fora de funcionamento, próximo ao recinto da elefante. Fonte: Autores, 2018.

Demanda de bens e serviços

Por se tratar de um lugar atrativo necessita de profissionais capacitados para transmitir o conhecimento apropriado para a população, além de tratadores, veterinários e administradores que precisam de recursos para cumprir metas e estabelecer um conforto necessário para a sociedade. Por conta desses fatores existe uma rotação econômica considerável para todos que fazem parte da instituição.

Atração de pessoas

O Parque Zoobotânico Arruda Câmara é rico em biodiversidade, além de encontrar em requícios de mata atlântica, possui inúmeras espécies de animais nativos e exóticos. Uma ótima área de lazer e bem estar, esse privilégios tem impacto positivo na sociedade, fazendo com que muitos vão desfrutar das riquezas ali presentes.



Imagem 10. Área utilizada pelo público para atividades recreativas. Fonte: Autores, 2018.

3.12 Processo erosivo

A maioria dos processos erosivos ocorrem por conta de transformação dos solos, processos de retirada ou transporte de sedimentos da superfície. Muitas vezes cortes que são feitos na superfície terrestre para fazer as chamadas “trilhas”, facilitam para esse processo erosivo. Eles acontecem a partir de etapas de desgaste, transporte e sedimentação das rochas ou do próprio solo.

Conforto térmico

A cobertura vegetal da mata atlântica tem a capacidade de proporcionar e diminuir a temperatura em até 2°C, proporcionando conforto térmico. Além das partes verdes trazer um aspecto paisagístico benéfico, e a arborização ter papel fundamental no fluxo de drenagem, e bem-estar para o ser humano.



Imagem 11. Trilha ecológica para visitantes. Fonte: Autores, 2018.

Impacto Visual

Quem visita o zoológico se depara com paisagens belas, a biodiversidade que este meio apresenta é muito agradável, variedades de espécies tanto na fauna como na flora, mas também existe algumas imagens desagradáveis, encontramos em boa parte do parque, lixo, tubos de vazamento de água, resíduos orgânicos, tudo isso contribui para o contraste no pensamento do visitante.



Imagem 12. Tubulação em más condições de funcionamento exposta. Fonte: Autores, 2018.

CONCLUSÃO

Os pequenos locais que ainda restam cobertura vegetal nativa, prestam serviços ambientais importantes, como a proteção de mananciais hídricos, a contenção de encostas, a temperatura do solo e a regulação do clima, já que regiões que tem uma arborização considerável, podem diminuir ainda mais a temperatura da área em que tem um grande predomínio. As áreas que são conservadas e que tem uma vasta possibilidade de garantir a manutenção e biodiversidade da mata atlântica a longo prazo não chegam a 8% de sua cobertura vegetal original.

O presente artigo, percebe-se que a Secretaria de Meio Ambiente (SEMAM) é de fundamental importância para o desenvolvimento de uma cidade que visa o cuidado com o meio ambiente, e como o Parque Arruda Câmara se encaixa tão bem nesse todo. Cuidando da flora e da fauna em sua grande maioria com risco de extinção, algumas já extintas e outras raras. Foi possível perceber como a Educação Ambiental é capaz de transformar pensamentos e ações das pessoas para com o meio ambiente, atuando na minimização dos impactos e transtornos que a desinformação sobre as questões ambientais podem causar.

Através da matriz ambiental, observamos que o patrimônio apresenta vários impactos negativos que podem prejudicar tanto a população, como os animais que ali habitam, mas a maioria deles são reversíveis, através de monitoramentos e estudos, os números podem mudar, consequentemente melhorar a biota do parque, e o ecossistema ali presente. Além a partir dos impactos identificados na matriz, é possível expandir a escala dos elementos abordados e

elaborar projetos, definindo objetivos e traçando metas a fim de conscientizar moradores do entorno e visitantes, sobre a importância da consciência e educação ambiental.

Entretanto, vale ressaltar que o pesar da Educação Ambiental no Parque Arruda Câmara é grande, e por isso, algumas barreiras imediatas precisam ser superadas. Essas barreiras referem-se a uma junção de fatores que se atrelam de forma negativa, e cabe ao governo e a profissionais habilitados que exerçam a função de cuidar, zelar pelo patrimônio municipal, e trabalhar principalmente na educação ambiental, pois a mesma não vem sendo disponível a todos.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTE, L. G.; LEITE, A. O. S. Aplicação da Matriz de Leopold como ferramenta de avaliação dos aspectos e impactos ambientais em uma fábrica de botijões. **Revista Tecnológica de Fortaleza**, v. 37, n. 1, p. 111-124, 2016. Disponível em: <<http://periodicos.unifor.br/tec/article/viewFile/5698/4637>>. Acesso em: 15 set. 2018.

MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**, v. 1, n. 20, p. 111-124, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a08v20n1>>. Acesso em: 12 set. 2018.

PELLENZ, M.; DANTOS, D. A responsabilidade da pessoa humana pela preservação ambiental e melhoria da vida: reflexões constitucionais. **Revista Eletrônica Direito e Política**, v. 10, n. 1, 2015.

PELICIONE, M. C. F. Educação ambiental, qualidade de vida e sustentabilidade. **Saúde e Sociedade**, v. 7, n. 2, p. 19-31, 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v7n2/03>>. Acesso em: 12 set. 2018.

SÁNCHEZ, L. H. **Avaliação de Impacto Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

TOMMASI, L. R. **Estudo de Impacto Ambiental**. 1. ed. São Paulo, CETESB, 1994.