



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
ESCOLA DE GESTÃO E NEGÓCIOS
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO TERRITORIAL

CIBELE DE MOURA GUIMARÃES

**Planejamento Urbano-Ambiental e Percepção da Sociedade em Relação ao
Parque Zoológico de Goiânia, GO.**

GOIÂNIA
2019

CIBELE DE MOURA GUIMARÃES

**Planejamento Urbano-Ambiental e Percepção da Sociedade em Relação ao
Parque Zoológico de Goiânia, GO.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* do Mestrado Acadêmico em Desenvolvimento e Planejamento Territorial (MDPT) da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás), como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Planejamento Territorial.

Área de Concentração: Desenvolvimento e Planejamento Territorial

Linha de Pesquisa: Planejamento Urbano e Ambiental

Orientador: Prof. Dr. Antônio Pasqualetto

GOIÂNIA

2019

G963 Guimarães, Cibele de Moura

Planejamento urbano-ambiental e percepção da sociedade em relação ao Parque Zoológico de Goiânia, GO / Cibele de Moura Guimarães.-- 2019.
170 f.: il.

Texto em português, com resumo em inglês
Dissertação (mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Desenvolvimento e Planejamento Territorial, Goiânia, 2019

Inclui referências: f. 151-166

1. Planejamento urbano - Goiânia (GO). 2. Exemplos zoológicos - Coleção e conservação - Goiânia (GO). 3. Desenvolvimento sustentável - Goiânia (GO). 4. Parques urbanos - Goiânia (GO). 5. Percepção social - Goiânia (GO). I. Pasqualetto, Antônio. II. Pontifícia Universidade Católica de Goiás. III. Título.

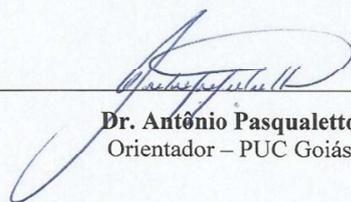
CDU: Ed. 2007 -- 712.253:59(043)

FOLHA DE APROVAÇÃO

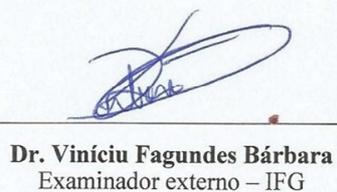
CIBELE DE MOURA GUIMARÃES

PLANEJAMENTO URBANO-AMBIENTAL E PERCEPÇÃO DA SOCIEDADE EM RELAÇÃO AO PARQUE ZOOLOGICO DE GOIÂNIA, GO

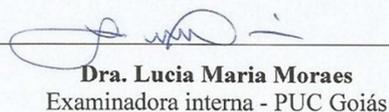
Dissertação do Mestrado em Desenvolvimento e Planejamento Territorial da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, defendida como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Planejamento Territorial. Aprovada em 26/02/2019 pela Banca Examinadora constituída pelos professores:



Dr. Antônio Pasqualetto
Orientador – PUC Goiás



Dr. Viníciu Fagundes Bárbara
Examinador externo – IFG



Dra. Lucia Maria Moraes
Examinadora interna - PUC Goiás

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, para quem dedico os meus esforços e persistência para alcançar sucessos na vida profissional, à quem me propiciaram o exemplo de vida que sempre devemos lutar diante das dificuldades até conseguir realizar os sonhos.

AGRADECIMENTOS

À Deus que mostrou qual caminho seguir, pois antes de começar o mestrado estava passando por situações difíceis, tendo que fazer escolhas profissionais. Fui abençoada para fazer a escolha certa: mestrado. Ademais, me deu forças até o final dessa caminhada.

Aos meus pais por ter incentivado a fazer o mestrado, mostrando outra forma que poderia abrir oportunidades para vida profissional, além de dar apoio nas questões financeiras, relacionados aos lanches durante o mestrado, *xerox*, congressos que participei em outros estados e pertinentes ao curso. Além disso, ajudando a pesquisar, propondo ideias sobre o assunto da dissertação e rezando para continuar iluminando o meu caminho profissional. À minha irmã, que sempre me estimulou para que continuasse até o final do mestrado, mas também por realizar atividades domésticas para que eu não fizesse e substituir esse tempo pelas pesquisas e elaboração da minha dissertação.

“O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES)” – Código de Financiamento 001. Se não fosse a bolsa integral (CAPES) para fazer o mestrado, eu não teria realizado o curso.

Ao orientador e amigo Prof.^o Dr. Antônio Pasqualetto, pelas ótimas sugestões, pelo conhecimento e dedicação. Nos momentos de ansiedade, preocupação, estresse, soube me acalmar. Pelas leituras e observações feitas no decorrer da elaboração do trabalho, apontando falhas e críticas construtivas para melhorar a qualidade tanto da dissertação quanto do meu primeiro e demais artigos elaborados e publicados durante o mestrado. Incentivou-me apresentando os caminhos para alcançar o sucesso na carreira à docência e como pesquisadora, mas também ensinando através das suas experiências profissionais para eu continuar atingindo o sucesso profissional. Cresci muito intelectualmente e cientificamente. Fico muito grata por tudo isso!!!

À coordenação da pós-graduação por ter confiado em mim para ser representante das bolsas CAPES e FAPEG. Ao coordenador Prof. Dr. Antônio Pasqualetto por ter dado a oportunidade de realizar o estágio em docência no Instituto Federal de Goiás, Goiânia, para ter mais experiência em sala de aula, por ter confiado em mim para ser co-orientadora do aluno Alexandre no projeto de

iniciação científica, também por ser a sua parceira para organizar e publicar o meu primeiro livro, “Goiânia: Parques e Prédios”, além de incentivar a produzir artigos e resumos, participar de eventos, mostrando a importância para o Currículo Lattes e carreira à docência. Fico grata por tudo isso!!!

Aos professores do curso que contribuíram para que os conhecimentos fossem ampliados, trazendo diversas formas de metodologias desde visitas técnicas, palestras, aulas.

Ao aluno do projeto de iniciação científica Alexandre, cursando Engenharia Ambiental e Sanitária que contribuiu nas fases de coleta e organização dos dados devido o tema do seu projeto ser sobre Parque Zoológico. Ao meu amigo Jediel que tirou um tempo da sua correria diária para me ajudar nas elaborações dos gráficos enriquecendo ainda mais a minha pesquisa.

A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável de Goiânia, especificamente, Divisão de Biblioteca e Documentação e a Divisão de Pesquisa e Estatística o qual realizei pesquisas contribuindo muito para o enriquecimento da dissertação. A Agência Municipal de Turismo, Eventos e Lazer (AGETUL) e a direção do Parque Zoológico o qual contribuíram na coleta de dados do questionário diretor.

À professora Dra. Lúcia Maria Moraes e o professor Dr. Viniciu Fagundes Barbara por terem aceitado a participar da banca, pelas leituras, observações, sugestões e propondo ideias as quais enriqueceu o trabalho, contribuindo para a melhora da dissertação.

Ao Coordenador e Prof. Gesmar José Vieira do Curso de Ciências Econômicas, pelos incentivos e elogios durante a elaboração da dissertação, detectando em mim o perfil profissional de seguir a carreira universitária, sugerindo para que cresça ainda mais fazendo doutorado.

A minha colega do mestrado Gecylene por ter ajudado em algumas pesquisas durante a elaboração da dissertação, mas também aos meus colegas do mestrado Juliano, Aurea, Gean, Maria do Socorro, Wanessa pelos incentivos, opiniões e ideias durante a realização do trabalho. A Júlia, por ter me dado força e motivação para essa jornada.

RESUMO

O Zoológico trata-se de um espaço que estimula o público a refletir sobre as questões ambientais pertinentes à realidade em que estão inseridos, considerado equipamento urbano, proporcionando o bem-estar social. Precisa-se planejar, buscar, estruturar o futuro da cidade, para que não tornem em problemas tanto nos cenários sociais, urbanos e ambientais. O objetivo desta pesquisa foi verificar os aspectos urbanos e ambientais, analisando a percepção da sociedade no Parque Zoológico de Goiânia. Inicia-se com revisão sobre o planejamento urbano e ambiental, bem como abordagem dos zoológicos no mundo e no Brasil, chegando a Goiânia. A metodologia dividiu-se em objeto, tipo de classificação e etapas da pesquisa: a) evolução e ocupação do solo urbano; b) caracterização do zoológico pelo instrumento do geoprocessamento; c) percepção da sociedade em relação ao Parque Zoológico. Utilizou-se registros fotográficos, projetos do Parque Zoológico, geoprocessamento de imagens satélites do Google Earth Pro, plataforma *on-line* Mapa Urbano Básico Digital de Goiânia, softwares Qgis e Google Earth e aplicou-se questionário a visitantes, moradores e diretor do parque zoológico para analisar variáveis ambientais. Os resultados demonstraram que desde sua criação, o zoológico recebeu adequações de melhoria nos recintos dos animais e na alimentação, bem como reflorestamento. A localização é de fácil acesso, se encontra muito próximo ao meio urbano e sofre pressões pela ocupação por edificações em seu entorno. Há nascentes, originando lagos dentro do Zoológico. Os visitantes e moradores tiveram visões críticas para qualidade de vida dos animais, estresse, confinamento. A proposta sugerida de se ter um parque apenas com animais do Cerrado ou modelo Safari em Goiânia, sendo diferencial na região de Goiás e a preferência da maioria dos entrevistados.

Palavras-chave: Impactos Ambientais, Percepção da Sociedade, Uso e Ocupação do Solo, Zoológicos.

ABSTRACT

The Zoo is a space that stimulates the public to reflect on the environmental issues pertinent to the reality in which they are inserted, considered urban equipment, providing social welfare. It is necessary to plan, to seek, to structure the future of the city, so that they do not make problems in the social, urban and environmental scenarios. The objective of this research was to verify the urban and environmental aspects, analyzing the perception of society in the Zoological Park of Goiânia. It begins with a review of urban and environmental planning, as well as approach to zoos in the world and in Brazil, arriving in Goiânia. The methodology was divided in object, type of classification and stages of the research: a) evolution and occupation of urban land; b) characterization of the zoo by the geoprocessing instrument; c) perception of society regarding the Zoological Park. Photographic records, Zoological Park projects, geoprocessing of Google Earth Pro satellites, online map of Goiania's Urban Basic Digital Map, Qgis software and Google Earth were used, and a questionnaire was applied to visitors, residents and director of the zoo to analyze environmental variables. The results showed that since its inception, the zoo has received improvements in animal enclosures and food, as well as reforestation. The location is easily accessible, it is very close to the urban area and is under pressure for occupancy by buildings in its surroundings. There are springs, originating lakes within the Zoo. Visitors and residents had critical views on animal quality of life, stress, confinement. The suggested proposal to have a park with animals of the Cerrado or Safari model in Goiânia, being a differential in the region of Goiás and the preference of the majority of the interviewees.

Keywords: Environmental Impacts, Society Perception, Soil Use and Occupation, Zoos.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	O plano inicial de Goiânia, elaborado por Atílio Correia de Lima em 1933 (A) e reformulado por Armando Augusto de Godoy, em 1938 (B).	26
Figura 2	Mapa de localização geográfica do Córrego Capim-Puba em Goiânia.	29
Figura 3	Fluxograma dos eixos estratégicos do quinto Plano Diretor do município de Goiânia.	31
Figura 4	Parque Educativo de Goiânia, Setor Oeste.	66
Figura 5	Recintos do parque Zoológico, 1988.	68
Figura 6	Representação do córrego Capim Puba, 1988.	69
Figura 7	Roteiro de pesquisa do diagnóstico do parque Zoológico em Goiânia, GO.	75
Figura 8	Localização do objeto da pesquisa – Parque Zoológico de Goiânia.	76
Figura 9	Parque Zoológico de Goiânia, 1960.	84
Figura 10	Parque Zoológico de Goiânia, 1975.	85
Figura 11	Lagos do Jardim Zoológico, Goiânia, Setor Oeste, 1988.	86
Figura 12	Projeto Parque Zoológico de Goiânia, 1988.	88
Figura 13	Áreas desmatadas no Parque Zoológico de Goiânia e o seu entorno, Goiânia, Setor Oeste.	90
Figura 14	Imagens satélites de 1992 e 2002 do Parque Zoológico de Goiânia, Setor Oeste.	91
Figura 15	Linha do tempo de 2005 (A), 2007 (B), 2009 (C), 2011 (D), 2016 (E) do parque Zoológico de Goiânia localizado no Setor Oeste.	93
Figura 16	Representação gráfica do crescimento populacional de Goiânia, GO dos anos de 1940 a 2014.	95
Figura 17	Áreas verticalizadas no município de Goiânia, GO, 2006, com destaque Setor Oeste.	96
Figura 18	Representação da atividade econômica de 2018 baseado no mapa básico-plana (A) e ortofotografia de 2016 (B) do Parque Zoológico, Setor Oeste.	99
Figura 19	Imagem ortofotografia do Parque Zoológico do ano de 2016 com representação dos edifícios do segundo semestre de 2018.	101
Figura 20	Localização da nascente “ <i>in loco</i> ” no parque Zoológico de Goiânia, GO.	102
Figura 21	Levantamento do plantel e a situação do Zoológico de	103

	Goiânia, Setor Oeste.	
Figura 22	Placas educativas sobre animais do parque Zoológico, Goiânia, GO.	104
Figura 23	Área do Zoológico de Goiânia, GO.	105
Figura 24	Registro fotográfico do estacionamento, árvores e edificações localizados ao lado do Parque Zoológico, Goiânia, GO.	106
Figura 25	Caracterização da área de vegetação (A), extensão do curso d'água (B) e parte do córrego do Capim Puba nos limites do Zoológico e Lago das Rosas (C), Goiânia, GO.	107
Figura 26	Identificação das portas, barreiras de segurança, placa educativa do recinto leão do parque Zoológico de Goiânia, GO.	109
Figura 27	Perímetro (A), pista de caminhada externa no entorno do parque Zoológico e Lago das Rosas (B) e delimitações do parque Zoológico e distância das edificações (C), Goiânia, GO.	110
Figura 28	Caracterização dos visitantes no entorno do Parque Zoológico, quanto ao sexo (A), grau de instrução (B) e faixa etária (C).	112
Figura 29	Registro fotográfico do recinto do Tigre Real de Bengala originado da China, Índia, Sumatra, Java e Bali, Goiânia, GO	114
Figura 30	Informações relacionadas aos animais do Parque Zoológico.	115
Figura 31	Identificações da situação dos recintos no Parque Zoológico, Goiânia, Go.	116
Figura 32	Representação da biodiversidade do Parque Zoológico de Goiânia, GO.	118
Figura 33	Lago dos Macacos e entorno do Parque Zoológico de Goiânia, Setor Oeste.	119
Figura 34	Presença de urubus no entorno dos recintos das aves.	120
Figura 35	Recinto da ave Ararajuba no Parque Zoológico, Goiânia, GO.	121
Figura 36	Registros fotográficos de urubus no entorno do Parque Zoológico de Goiânia, Setor Oeste.	123
Figura 37	Entrada do Parque Zoológico e a existência do lixo	124
Figura 38	Caracterização dos moradores no entorno do Parque Zoológico, quanto ao sexo (a), grau de instrução (b) e faixa etária (c).	125
Figura 39	Representação do Parque Zoológico como UC, APP, Hidrografia, Goiânia, Setor Oeste.	129
Figura 40	Representação da flora e o entorno do Parque Zoológico, Setor Oeste, Goiânia.	130
Figura 41	Visão lateral no entorno do parque Zoológico	132

Figura 42	Registro fotográfico no entorno do Parque Zoológico de Goiânia, GO.	133
Figura 43	Contaminação da água em três visões diferentes da mesma região do lago, Zoológico, Setor Oeste.	134
Figura 44	Presença de gramas, plantas e árvores no Parque Zoológico de Goiânia, GO.	136
Figura 45	Presença de urubus no parque Zoológico de Goiânia, Setor Oeste.	137
Figura 46	Representação gráfica do uso e ocupação do solo em relação aos visitantes e moradores.	138
Figura 47	Representação gráfica da localização e existência do Parque Zoológico, Setor Oeste, Goiânia, GO.	139
Figura 48	Parque infantil e museu de Zoologia localizados dentro do equipamento urbano de lazer, o zoológico.	140
Figura 49	Coleta seletiva de lixos recicláveis e orgânicos	145
Figura 50	Adensamento no entorno do Parque Zoológico no ano de 2016.	147

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Visões dos Planos Diretores Municipal de Goiânia e atores de participação na elaboração do documento.	27
Quadro 2	Evolução do Planejamento Ambiental.	37
Quadro 3	Tipos e exemplos de crimes ambientais.	41
Quadro 4	Categorias, Características e Objetivos do grupo Unidade de Conservação de Proteção Integral.	43
Quadro 5	Categorias, Características da Unidade de Conservação do grupo de Uso Sustentável.	45
Quadro 6	Zoológicos criados no final do século XVIII e durante o século XIX.	51
Quadro 7	Modelos de Zoológicos no estilo Safari.	56
Quadro 8	Situações dos Parques Zoológicos no Brasil.	57
Quadro 9	Existência de parques Zoológicos no Brasil conforme as regiões, cidades e Unidade de Federação (UF).	60
Quadro 10	Frequência, uso e ocupação do solo e sugestões dos visitantes para melhoria no Parque Zoológico de Goiânia, GO.	113
Quadro 11	Nível de satisfação dos visitantes quanto aos fatores ambientais e priorização dos impactos.	117
Quadro 12	Frequência, uso e ocupação do solo e sugestões de melhoria dos moradores no Parque Zoológico de Goiânia, GO.	126
Quadro 13	Nível de satisfação dos moradores quanto aos fatores ambientais e priorização dos impactos no Zoológico de Goiânia, GO.	128
Quadro 14	Visão do diretor quanto os fatores ambientais e urbanos no Zoológico de Goiânia, GO, 2018.	142

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Valores críticos associados ao grau de confiança na amostra.	80
Tabela 2	Estimativas populacionais do Setor Oeste, anos de 2011 - 2030.	98

LISTA DE SIGLAS

AMMA – Agência Municipal do Meio Ambiente
APP – Área de Preservação Permanente
CFB – Constituição Federal Brasileira
CNUMAD – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
DCMAH – Declaração da Conferência do Meio Ambiente Urbano
EIA – Estudo de Impacto Ambiental
EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança
ETA – Estação de Tratamento de Água
ETE – Estação de Tratamento de Esgoto
FJZB – Fundação do Jardim Zoológico de Brasília
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ISO – Organização Internacional para Padronização
ONU – Organização das Nações Unidas
SEMDUS - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável
SEPLANH – Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação
SGA – Sistema de Gestão Ambiental
SMUC – Sistema Municipal de Unidade de Conservação
SNUC – Sistema Nacional de Unidade de Conservação
SZB – Sociedade Zoológicos e Aquários do Brasil
UC – Unidade de Conservação
UNESCO – Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciências e a Cultura
UPCO – Unidade de Produção de Composto Orgânico
ZEE – Zoneamento Ecológico Econômico
ZOO – Zoológico

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
CAPÍTULO 1 – PLANEJAMENTO URBANO E AMBIENTAL E OS ZOOLOGÍCOS	17
1.1 PLANEJAMENTO URBANO	17
1.1.1 Espaço urbano e ocupação do solo	19
1.1.2 Estatuto da Cidade e os Instrumentos Urbanísticos	22
1.1.3 Planos Diretores Urbanos de Goiânia	25
1.1.4 Equipamentos e parques urbanos	33
1.2 PLANEJAMENTO AMBIENTAL	36
1.2.1 Histórico e evolução	36
1.2.2 Legislação ambiental brasileira	39
1.2.3 Indicadores ambientais	49
1.3 ZOOLOGÍCOS: ASPECTOS HISTÓRICOS NO MUNDO E BRASIL	50
1.3.1 Zoológicos no mundo	50
1.3.2 Zoológicos no Brasil	57
1.3.3 Zoológico de Goiânia	64
CAPÍTULO 2 - METODOLOGIA	75
2.1 ROTEIRO DA PESQUISA	75
2.2 OBJETO DA PESQUISA	75
2.3 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	77
2.4 ETAPAS DA PESQUISA	77
2.4.1 Etapa 1 – Evolução do uso e ocupação do solo urbano	77
2.4.2 Etapa 2 – Caracterização do zoológico pelo instrumento do geoprocessamento	78
2.4.3 Etapa 3 – Percepção da sociedade em relação ao parque Zoológico	78
2.5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	82

CAPÍTULO 3 - RESULTADOS E DISCUSSÕES	83
3.1 EVOLUÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO	83
3.2 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO PARQUE ZOOLOGICO	104
3.3 ANALISE DAS RESPOSTAS DOS VISITANTES E MORADORES	111
3.3.1 Visitantes	111
3.3.2 Moradores	124
3.3. Visitantes e Moradores	132
3.3.4 Diretor	140
CONCLUSÃO	150
REFERÊNCIAS	151
APENDICES	167
ANEXOS	169

INTRODUÇÃO

O ordenamento do espaço urbano compreende o planejamento do ecossistema das cidades, incluindo os meios sociais, econômicos, físicos e ambientais. O desenvolvimento disso está voltado por meio das questões da sustentabilidade, respeito à sociedade e ao meio natural em que está inserida.

Com o passar do tempo, houve crescimento desordenado dos centros urbanos, ocasionando desorganização no espaço das cidades provocando impactos, gerando problemas sociais, ambientais e econômicos. Como exemplo, perda da qualidade de vida dos seres vivos, poluição de ar e ruídos e outros.

Uma das formas para adequar os centros urbanos são formulações de políticas públicas relacionadas ao uso e a ocupação do solo urbano, objetivando contribuir para a construção de ambientes equilibrados, mais justos e menos degradantes do meio ambiente natural.

Para tanto há instituições públicas responsáveis por influenciar nas tomadas de decisões que definem o êxito ou fracasso dessas políticas quando aplicadas nas cidades.

O ordenamento dos espaços públicos, sobretudo os de lazer, a exemplo do Zoológico, é um dos aspectos vitais na revitalização e na qualidade de vida no meio urbano.

Os zoológicos foram criados com a finalidade de mostrar espécies exóticas de animais à população. As cidades contemporâneas começaram a receber várias visitas devido à curiosidade do ser humano (SANDERS; FEIJÓ, 2007).

O zoológico de Goiânia, capital do estado de Goiás, objeto de estudo dessa pesquisa é um dos locais mais procurados pela população como opção de lazer, além de exercer fascínio nos seres humanos de diversas faixas etárias.

No decorrer do tempo, ocorreram transformações, que trouxeram reflexões sobre o tema, despertando do desejo de se conhecer o processo da execução do Parque Zoológico de Goiânia, compreendendo como ocorreu a construção da cidade, planos urbanísticos de Goiânia, dentre outros aspectos.

Os processos de formação das cidades, expansão e segregação socioespacial, estão dentro de um contexto natural de avanço urbano, a exemplo da

Região Metropolitana de Goiânia. Neste sentido, surge a questão: como está inserido o Zoológico no planejamento urbano e ambiental de Goiânia?

A permanência do zoológico no espaço urbano da cidade pode estar trazendo consequências negativas aos animais, população humana e ao meio ambiente. Deste modo, a necessidade de se pesquisar sobre o tema, alicerçado em Plano Diretor, Estudo de Impacto de Vizinhança e Avaliação de Impacto Ambiental.

A hipótese da pesquisa está pautada em duas situações, a primeira é que a instalação do zoológico na cidade de Goiânia, de porte menor na época, o local parecia ser adequado. Entretanto, a pressão imobiliária do entorno e o fluxo de carros e pessoas nas proximidades exerceram pressão sobre o zoológico, tornando o local não adequado aos tempos atuais, aparecendo a mudança de local como alternativa. A segunda hipótese aborda melhorias nas condições ambientais e urbanas, se o ambiente aos animais for mais parecido às condições de natureza em novo local, e aos moradores e visitantes do entorno, se dará a chance de frequentar o parque com menor poluição e mais área verde trazendo benefícios a todos durante o passeio.

Com essa pesquisa, pretendeu-se analisar o Parque Zoológico, bem como as legislações ambientais associadas. O assunto merece aprofundamento de análise pois verificou-se carência de artigos, livros, dissertações, teses, relacionados ao Zoológico de Goiânia.

Quantos aos objetivos da pesquisa, o geral é verificar os aspectos urbanos e ambientais, analisando a percepção da sociedade no Parque Zoológico de Goiânia. Os específicos foram: realizar análise temporal do processo de uso e ocupação do solo urbano na região; identificar impactos resultantes que possam representar de maneira clara a situação da área de pesquisa; diagnosticar o atual cenário do zoológico, considerando o nível de satisfação dos visitantes e moradores e do entorno, a visão do diretor do Zoológico.

A pesquisa está dividida em três capítulos, os quais apresentam subdivididos em seções.

O capítulo 1 aborda o Planejamento Urbano e Ambiental, trazendo bases teóricas clássicas e de maior relevância sobre os temas que foram apresentados ao longo do trabalho, incluindo tópicos sobre espaço urbano, Planos Diretores, Estatuto da Cidade, enfatizando os Instrumentos Urbanísticos, mas também relata sobre Equipamentos e Parques Urbanos. Ainda o capítulo 1 traz assuntos relacionados ao

Planejamento Ambiental, bem como o histórico, legislações, indicadores ambientais. Também expõe sobre o Zoológico no Mundo e no Brasil, tipos de Zoológicos e apresentando visões de especialistas da existência ou não deste local.

O capítulo 2 foi constituído da metodologia a qual foi dividida com subseções: roteiro da pesquisa, objeto do estudo e tipos de classificações da pesquisa, procedimentos e técnicas, sendo que essa última se classificou em evolução do uso e ocupação do solo, caracterização do Zoológico pelo instrumento do geoprocessamento, confecção e aplicação do instrumento de coleta de dados.

O capítulo 3 foi composto por Resultados e Discussões, dividiu-se em histórico de uso e ocupação do solo do Parque Zoológico de Goiânia, caracterização do Zoológico, respostas dos questionários que constam caracterização quanto ao sexo, grau de instrução e faixa etária, frequência, uso e ocupação do solo, sugestões de melhorias, fatores e indicadores ambientais, critérios de avaliação, priorização dos impactos, para moradores e visitantes. O questionário do diretor apresentou fatores e indicadores ambientais, critérios de avaliação e questões abertas. Finalizando-se com as Conclusões, Referências, Apêndices e Anexos.

CAPÍTULO 1 – PLANEJAMENTO URBANO E AMBIENTAL E OS ZOOLOGICOS

1.1 PLANEJAMENTO URBANO

Planejamento é um processo que procura melhorar as condições sociais, ambientais e econômicas da cidade. Segundo Souza e Rodrigues (2004) planejar significa buscar estruturar o futuro das cidades sendo uma das formas que as áreas urbanas não tornem em problemas tanto ambientais quanto nas infraestruturas com o passar do tempo, favorecendo a população através da qualidade de vida com o seu meio ambiente em que vivem, mas também o crescimento e desenvolvimento urbano e ambiental.

Silva (2017) define planejamento urbano em um processo técnico e político com vistas à organização de orientações futuras para uma cidade, usando diversos meios para alcançar os objetivos propostos; isto é, são as ações propostas visando a orientar e assegurar o desenvolvimento ordenado da cidade, direcionando o desenho do ambiente urbano, o uso e a ocupação do solo. Esse planejamento lida basicamente com os processos de produção, estruturação e apropriação do espaço urbano. Perante isso, os planejadores podem antever os possíveis impactos, positivos e negativos, ocasionados por um plano de desenvolvimento urbano da cidade. Villaça (1999) define planejamento urbano como a organização dos espaços urbanos de forma específica, ou seja, desde os planejamentos urbanos até que se chegue aos atuais Planos Diretores.

A história do planejamento urbano no mundo, especificamente, na Europa, surgiu no início do século XIX, dividindo-se em três origens diferentes: desenvolvimento do planejamento urbano como um meio de tentar solucionar os problemas resultantes do crescimento das cidades industriais, impulsionado pela Revolução Industrial; o surgimento do planejamento social e a intervenção crescente de profissionais e do Estado na sociedade, em nome da promoção do bem-estar da população; e a invenção da economia moderna, que se solidificou com a institucionalização do mercado e a formulação da economia política clássica (ESCOBAR, 2000).

Entre 1917 e 1930, o primeiro país a planejar de forma mais abrangente foi a Rússia, porém não existiam experiências de planejamento aplicadas a nível social.

Na década de 1950 e 1960, o planejamento adaptou-se aos países do “Terceiro Mundo” devido a rápida industrialização desses países (ESCOBAR, 2000).

Villaça (1999) determina três períodos para a história do planejamento urbano no Brasil. O primeiro inicia-se no final do século XIX, por volta de 1875 e vai até o ano de 1930. O segundo vai de 1930 até por volta de 1992, ano em que se inicia o terceiro período e que perdura até o fim do século XX. Ainda pode-se incluir um quarto período que começou em 2001, a contar da aprovação do Estatuto da Cidade, legislação que estabelece a aplicabilidade das diretrizes da nova ordem jurídico-urbanística no país, introduzida pela Constituição de 1988.

Com a existência da “Comissão de Melhoramentos da Cidade do Rio de Janeiro” criada em 1874 pelo Ministro do Império João Alfredo Correa de Oliveira, mostrou seu primeiro relatório usando duas definições-chave: plano e conjunto geral ou global, associados ao espaço urbano. À vista disso, ocorreu o nascimento do planejamento urbano no Brasil, iniciando em 1875, denominado o primeiro período em que Villaça (1999) dividiu para ordenamento territorial no Brasil. Neste período são planos de melhoramentos e embelezamentos, fundamentados nas intervenções urbanas, originando as avenidas, praças e monumentos. A segunda fase ocorreu na época da Era Vargas, provocando reflexos no cenário político, econômico e no planejamento urbano do país, nessa época as cidades expandiram para áreas periféricas, as áreas centrais passam a ser exclusivas para prestação de serviços, sendo implantados sistemas viários e de transporte para satisfazer a população que reside longe do centro da cidade.

Capacidades (2014) define o terceiro período sendo iniciado na década de 1990 e vigorou até 2001, quando foi decretado o Estatuto da Cidade. Isso é resultado dos vários movimentos pela reforma urbana, iniciados em 1963, no momento em que houve a realização do Seminário de Habitação e Reforma Urbana, realizado em Petrópolis, antes do Golpe Militar, bem como, incluso na Constituição Federal Brasileira de 1988 nos artigos 182 e 183, já no período da redemocratização do país.

Com o surgimento do Estatuto da Cidade no terceiro período do planejamento urbano, precisa-se entender o que é a cidade. A cidade é um espaço construído e constituído por espaços públicos, abertos a todos e espaços privados, de acessibilidade limitada. Na maioria das cidades os espaços privados ocupam parte significativa do seu território, contudo, aquilo que melhor as caracteriza são os

seus espaços públicos, também, denominado como espaço urbano.

Martins e Candido (2015) definem cidades como um vetor de consumo de espaço, energia, matérias-primas e um vetor de produção de rejeitos, considerando-se a distribuição das populações e as suas atividades no espaço público. O ordenamento dos espaços públicos, sobretudo os de lazer, é atualmente um dos aspectos vitais para a revitalização e a qualidade de vida no meio urbano. A ordenação dos espaços urbanos está relacionada com o crescimento da formação das cidades e adequação do espaço e da criação da área urbana.

Como o planejamento envolve tanto os cenários sociais e urbanos quanto o ambiental nas cidades, deve-se preservar, conservar os recursos naturais que fazem parte do meio ambiente, conseqüentemente trazendo boas condições de qualidade de vida para a sociedade e também direcionando para auxiliar na elaboração do Plano Diretor, contribuindo para a gestão urbana e ambiental.

A evolução da urbanização está historicamente associada a importantes mudanças econômicas e sociais voltadas para a melhoria das condições da população. Por conseguinte, as pessoas, instituições públicas e privadas devem estar conscientes da melhoria constante da qualidade dos espaços urbanos em benefício de toda a população e do meio ambiente. Portanto, a cidade para ser bem-sucedida em atender suas funções sociais ela deverá ser ordenada, equilibrada e sustentável.

1.1.1 Espaço urbano e ocupação do solo

A partir das décadas de 1960 e 1970, o Brasil, bem como os países da América Latina, passou por expressivo processo de urbanização, conseqüentemente, de produção do espaço urbano no século XX, devido ao êxodo rural (SALDANHA et al., 2017). De acordo com os mesmos autores a produção do espaço urbano acontece por meio da relação de diversos agentes locais que modelam o espaço, reproduz sua paisagem e conceitua sua dinâmica. Dessa forma, essa produção é o resultado de um conjunto de relações sociais, econômicas e políticas, que determina no cotidiano das cidades e entre seus vários agentes produtores.

Sobre a produção do espaço urbano, Castro destaca que,

"A produção do espaço, em suas linhas mais gerais, consiste na modificação de um território para que sobre o mesmo possa assentar-se e viver uma população, se a produção do espaço é capitalista, a produção se realiza para o mercado, e o território modificado, o espaço produzido, tem um valor de troca, é uma mercadoria" (CASTRO, 1980, p.13).

Desse modo o espaço urbano é condição, meio e produto das ações de natureza social devido ser gerado socialmente e disputado por inúmeros usos, resultado cumulativo da ação dos agentes sociais responsáveis por essa produção, compreende-se que o espaço sempre está em processo de mudanças, incorporando novas áreas, abandonando e/ou requalificando outras (SILVA, 2016a).

No entanto, há constituição, legislações federais, estaduais, municipais, normas, políticas públicas urbanas para auxiliar na organização do espaço e utilizar da melhor forma possível o solo urbano no determinado local.

Como exemplo, a Constituição Federal Brasileira atribuiu competência para os municípios no artigo 30 inciso VII, "Promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle de uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano" (BRASIL, 1988) que segundo Queiroz e Silvano (2016) é aquele que está total ou parcialmente urbanizado ou edificado em um plano territorial à urbanização ou à edificação. Também se define esse tipo de solo aquele que encontra urbanizado, devendo a principal política territorial centrar-se na reabilitação e regeneração dos territórios afetados às utilidades humanas de edificação, sendo elas: habitação, equipamentos ou atividades econômicas.

O não cumprimento das legislações tanto na regulação do uso e ocupação do solo quanto ambientais, a não conservação, preservação e não revitalização trazem prejuízos, principalmente, quando não há planejamento urbano e ambiental adequado para formação da cidade, ou seja, urbanização. Alexandrino (2010) afirma que a urbanização é a maior causadora de alterações permanentes nos ambientes naturais. Para o mesmo autor, a cidade mantém baixa taxa de similaridade à paisagem original, tornando o ambiente quase irrecuperável ao que era antes devido ao avanço da ocupação urbana.

O crescimento desordenado das cidades acarreta problemas ecológicos como o desequilíbrio crescente entre a população e os meios materiais, e em contrapartida, a contaminação em todas as suas manifestações. A natureza fica humanizada devido às modificações no ambiente, alcançando maior expressão nos

espaços ocupados pelas cidades criando um ambiente artificial (COSTA e CORRÊA 2009).

Para Takeda (2013), o uso e ocupação do solo urbano têm os seguintes objetivos: controlar a densidade populacional e a ocupação do solo pelas construções; reduzir a possibilidade de desastres naturais; organizar o território potencializando as aptidões, compatibilidades, proximidades e complementar as diversas atividades urbanas; otimizar os deslocamentos e melhorar a mobilidade urbana; preservar o meio ambiente e a qualidade de vida da população. Uma das políticas urbanas a ser destacada é da regulação do uso e ocupação do solo urbano.

Segundo Castells (2000) urbano caracteriza a ocupação do espaço por uma população, alta densidade demográfica correspondendo a maior diferenciação funcional e social da cidade e sociedade. Quando não ocorre a regulação do uso e ocupação do solo urbano dentro das cidades, conseqüentemente acarreta as degradações do meio ambiente, por exemplo, poluição do ar e da água, desmatamento, ocupação irregular ameaçando os espaços públicos e de proteção ambiental.

O uso apropriado do espaço associado ao planejamento adequado impede o crescimento desordenado dentro das cidades. Usando e ocupando o solo urbano corretamente, por conseguinte, haverá melhor distribuição da infraestrutura básica em que todos terão adequada habitação, um dos fatores que reduz as desigualdades sociais nas cidades. A infraestrutura básica é constituída pela moradia, trabalho, segurança, transporte, saúde pública, educação e lazer.

Os espaços públicos são locais que possibilitam à sociedade não só o contato com a natureza, mas a socialização e atividades de lazer. Como esses espaços são de livre acesso à população, a acessibilidade é importante para que todas as pessoas, independentemente de suas características físicas e habilidades, possam acessar e utilizar sem restrições (DORNELLES, 2006).

O zoológico está localizado num espaço urbano, ocupando o solo compreendendo a fauna e a flora. Tendo em vista de Fonseca, Oliveira e Barrio (2013) considerar o Zoológico reflete sobre as questões ambientais, incluindo as interações entre os aspectos naturais e sociais, deve-se alcançar a qualidade urbana ambiental, isto é, planejamento urbano de qualidade com presença de vegetação nas cidades. Então, as áreas verdes urbanas necessitam de conservação

em que estas são ocupadas no solo em espaços urbanos, conseqüentemente regulando a temperatura do local, aumento de qualidade de vida.

Há diferentes funções e interações entre os elementos que constituem o espaço urbano para a criação das áreas urbanas. Deve-se definir o tipo de atividade, classificação do equipamento urbano a ser desenvolvida em determinada região da cidade, analisar os riscos que podem ocasionar problemas à população regional.

O crescimento urbano não controlado pode trazer conseqüências, devido às várias transformações no uso e ocupação do solo urbano. Essa transição de estado de uso indica mudança na dinâmica da cidade, ocorrendo desorganização do espaço urbano. Dessa forma, o Estatuto da Cidade direciona para planejar, adequar e organizar o espaço urbano através de instrumentos urbanísticos.

Para isso, existem os instrumentos urbanísticos capazes de promover a ocupação planejada do espaço em que os municípios têm competência para promover o ordenamento territorial adequado quando for necessário e legislar sobre o assunto de interesse local, assim realizando o planejamento e controle do uso da terra, do parcelamento e da ocupação do solo urbano.

1.1.2 Estatuto da Cidade e os Instrumentos Urbanísticos

Para o planejamento das cidades no país o Estatuto da Cidade, traz os instrumentos da Política Urbana. Existem vários instrumentos para o planejamento municipal: Plano Diretor, as leis de uso e ocupação do solo; zoneamento ambiental; Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança; Estudo Prévio de Impacto Ambiental (GOIÂNIA, 2001).

A estrutura do Estatuto da Cidade organizou a regulamentação do capítulo da política urbana da Constituição Federal Brasileira, tornando-se o artigo 182 da constituição, no âmbito de cada município, do direito à cidade, da defesa da função social e da propriedade e da democratização da gestão urbana (SILVA, 2017). Como explicita os artigos do Título VII, Capítulo II da citada constituição:

"Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo poder público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei têm por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes (BRASIL, 1988).

Com isso o artigo 2º do Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001) retrata do objetivo da política urbana que é ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana. No § 2º do artigo 182 da CF de 1988 (BRASIL, 1988) a propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor. Com a regulamentação do artigo 182 da constituição, o artigo 41 do Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001) relata que o plano diretor é obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes.

Para o bem-estar da população nas cidades é importante a garantia das funções sociais, para isso é de responsabilidade dos municípios elaborarem política urbana utilizando-se os Instrumentos Urbanísticos apresentados no Estatuto da Cidade. Esses instrumentos buscam tornar-se mais equilibrado o desenvolvimento, promovendo o planejamento territorial.

Uma das formas de cumprir a função social é empregando o Plano Diretor, que é o instrumento inicial da cidade no ordenamento urbano territorial, utilizando suas diretrizes, dentre as quais o planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do município e do território sob sua área de influência, de forma a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente. Mas também a oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais (BRASIL, 2001).

Outro ponto a destacar das diretrizes é a ordenação e controle do uso do Solo, de forma a evitar: utilização inadequada dos imóveis urbanos; o parcelamento do solo, da edificação ou o uso excessivo ou inadequado em relação à infraestrutura urbana; a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como polos geradores de tráfego, sem a previsão da infraestrutura correspondente; a deterioração das áreas urbanizadas; poluição e a degradação ambiental; exposição da população a riscos de desastres. Outra diretriz é a proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico; também é instituir diretrizes para desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico, transporte e mobilidade urbana, incluindo regras de acessibilidade aos locais de uso público (BRASIL, 2001).

O instrumento da política urbana, citando o Plano Diretor que é deliberado por intermédio dos agentes públicos, utiliza as diretrizes do Estatuto das Cidades e por meio da Lei municipal definirá que:

Art. 36º. Os empreendimentos e atividades privados ou públicos em área urbana que dependerão de elaboração de estudo prévio de impacto de vizinhança (EIV) para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento a cargo do Poder Público municipal (BRASIL, 2011, p. 10).

Também no Estatuto das Cidades encontra-se o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança, instrumento usado para obter o licenciamento e uso do solo de empreendimentos não residenciais e atividades de impacto e/ou alto Grau de Incomodidade, permitindo definir parâmetros urbanísticos e estabelecendo medidas necessárias em conformidade com o Plano Diretor e o quadro de categorias de vias, de acordo com a localização das atividades, permitindo o equilíbrio e qualidade de vida da população residente circunvizinha (GOIÂNIA, 2008).

De acordo com Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001), o mesmo deve ser elaborado de forma a considerar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida dos habitantes residente na área e suas proximidades. As questões mínimas a serem analisadas são: adensamento populacional; equipamentos urbanos e comunitários; uso e ocupação do solo; valorização imobiliária; geração de tráfego e demanda por transporte público; ventilação e iluminação; paisagem urbana e patrimônio natural e cultural. Esse estudo não substitui a elaboração e a aprovação de Estudo de Impacto Ambiental (EIA), solicitadas na legislação ambiental.

O Estudo de Impacto Ambiental é composto no mínimo das seguintes atividades técnicas: diagnóstico ambiental da área de influência, análise dos impactos ambientais, definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados. No diagnóstico ambiental é caracterizada pela descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, considerando o meio físico, meio biológico e o meio socioeconômico (CONAMA, 1986). Compreendendo alguns dos instrumentos urbanísticos do Estatuto da Cidade, observou-se que as cidades devem ter ordenamento territorial.

Para conhecer a origem do Parque Zoológico de Goiânia se faz necessário compreender como ocorreu à construção da cidade e o plano urbanístico de Goiânia. Na execução da construção de Goiânia, a cidade passou por cinco planos diretores com a finalidade de direcionar, organizar, desenvolver o espaço urbano da capital, em conjunto com as leis de parcelamento e de uso do solo, sendo quatro planos oficiais e um não oficializado.

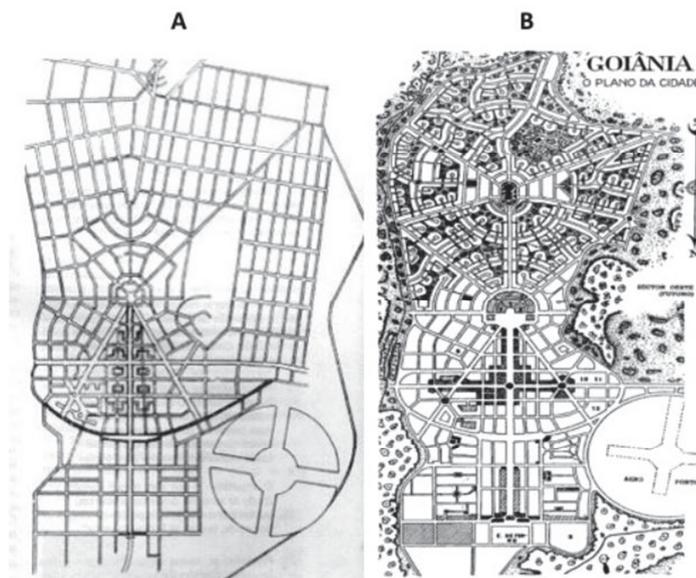
1.1.3 Planos Diretores Urbanos de Goiânia

O Plano Diretor é aprovado por lei municipal, sendo o instrumento básico de orientação para a política de desenvolvimento e expansão urbana, devendo conter as diretrizes para o crescimento econômico, social e ecologicamente equilibrado. O Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001) oferece o suporte jurídico completando a estrutura legal para a utilização de vários instrumentos urbanísticos, um deles é o Plano Diretor que deverá ser revisada.

O Plano Diretor relata sobre a Política Urbana do Município de Goiânia que sustenta nos princípios da igualdade, oportunidade, transformação e qualidade, tendo por objetivo o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, garantindo à população a requalificação do território do Município e uma cidade mais justa e sustentável (GOIÂNIA, 2007).

No decreto nº 3.547, de 6 de julho de 1933, dispondo do Plano Diretor, relata sobre a localização de Goiânia, traçado da cidade, vias públicas, praças, jardins, cursos d'água, abastecimento d'água, esgoto, coleta e transporte de lixo, loteamento, projeto de organização administrativa, regulamentações das construções (Figura 1) (GOIÂNIA DOCUMENTADA, 1960).

Figura 1. O plano inicial de Goiânia, elaborado por Atílio Correia de Lima em 1933 (A) e reformulado por Armando Augusto de Godoy, em 1938 (B).



Fonte: Corrêa (1981).

Ainda, com relação ao decreto citado anteriormente, nos cursos d'água há uma bacia de infiltração criando a cabeceira do córrego "Botafogo", sendo interdita a toda e qualquer construção, no perímetro foram marcadas pelos engenheiros municipais. Essa interdição se estende aos estabelecimentos agropecuários, objetivando proteger de um modo eficaz a pureza da água devendo abastecer a cidade. Também pode ser dada a atenção à bacia do córrego "Capim Puba", sendo o reforço indicado quando a capacidade do "Botafogo" for ultrapassada (GOIÂNIA DOCUMENTADA, 1960).

No quadro 1 relata sobre quatro planos diretores, apresentando atores da participação da elaboração, ano dos instrumentos urbanísticos, visões dos planos diretores dos atores de diferentes formações. No primeiro plano foram engenheiros, arquiteto e urbanista, governador e primeiro Prefeito da capital goiana já no segundo e terceiro planos foram arquitetos-urbanistas.

Quadro 1. Visões dos Planos Diretores Municipal de Goiânia e atores de participação na elaboração do documento.

Planos Diretores	Atores de participação	Ano de elaboração	Visões dos Planos Diretores
1º	Atílio Correa Lima	Entre 1933 e 1934	Elaborado como modelo de estratégia política e ideia de modernidade para a construção de Goiânia; 50 mil habitantes
	Armando Augusto Godoy	1935-1937	Revisão do Plano Diretor, inclusão do parcelamento do Setor Oeste, transformações do setor Sul, Norte e Central (Bairro Popular)
	Venerando de Freitas Borges	1938 -1947	Plano Diretor sancionado, concluído e oficializado por intermédio do Decreto nº 90 -A, de 30 de julho de 1938; regulamento pelo Código de Edificações de Goiânia - Decreto-Lei n.º 574/1947.
	Pedro Ludovico Teixeira	1935 a 1947	Execução do Plano Diretor
2º	Luis Saia	Entre 1959 a 1962	Não implementado oficialmente, não teve aplicabilidade e eficácia verificada devido problemas políticos (Revolução de 1964)
3º	Jorge Wilhelm ; arquitetos Associados assinado pela firma Serete Engenharia S/A; assessoria técnica do arquiteto e urbanista Eurico de Godói	Entre 1967 a 1971	Problemas identificado em Goiânia: aspectos especulativos, rápido crescimento, carência de habitação, ocorrência de expansão desordenada e sem controle administrativo. Sancionado em 1971.
4º	Engevix Engenharia S.A	Entre 1989 a 1992	Oficializado em 1994, sendo como base para várias outras normas responsáveis pela organização de leis urbanísticas no município de Goiânia

Fonte: Ribeiro (2004); Rocha (2009); Silva (2016); Silva (2016b); SEPLAM, 1969 citado por Guimarães e Peixoto (2010); Silva (2016) adaptado por Guimarães (2018).

No primeiro plano diretor, Atílio objetivou preservar não somente as áreas verdes, mas também os cursos d'água. Para isso teve a intenção de inserir na cidade "os parques lineares, a proteção das nascentes, as reservas florestais, além da preocupação com a permeabilidade do solo na concepção de vias, calçadas e áreas verdes" (MARTINS JUNIOR, 1996, p. 33).

Uma das preocupações do Atílio Corrêa Lima foi à arborização da cidade, sendo a solução encontrada constituir parques e avenidas; abastecimento de água com a sugestão do aproveitamento e preservação do rio que abasteceria a cidade bem como de seus afluentes (VIEIRA, 2012).

Com relação aos parques, especificamente ao córrego Capim Puba, o engenheiro-arquiteto e urbanista relata:

[...] deverá, nas mesmas condições, ser destinado um *park-way*, estendendo se por todo o seu curso até atingir a mata situada ao norte do aeródromo. Esta mata, onde se dá a confluência dos córregos Botafogo e Capim Puba, e que mede 100 há aproximadamente precisará ser conservada como reserva florestal para o futuro (LIMA, 1937, p.140-146).

Ao longo do trajeto do Córrego Capim-Puba há vários tipos de degradação ambiental, a contar de ocupação irregular de suas margens, com a destruição de suas matas ciliares por moradores que ali começaram a morar de forma provisória ou definitiva, até os diversos tipos de poluição. Geograficamente, esse córrego nasce dentro da Unidade de Conservação (UC), o Zoológico Municipal, e percorre aproximadamente 4km pela capital até desaguar no Córrego Botafogo (SILVA, 2008).

A degradação tem origem desde a criação da cidade de Goiânia em 1933 e a implantação do Setor Oeste, que circunda o Parque Zoológico, o qual exerceu-se pressão sobre a área em questão. Na sequência seguem notícias de jornais sobre os problemas ambientais do córrego Capim Puba:

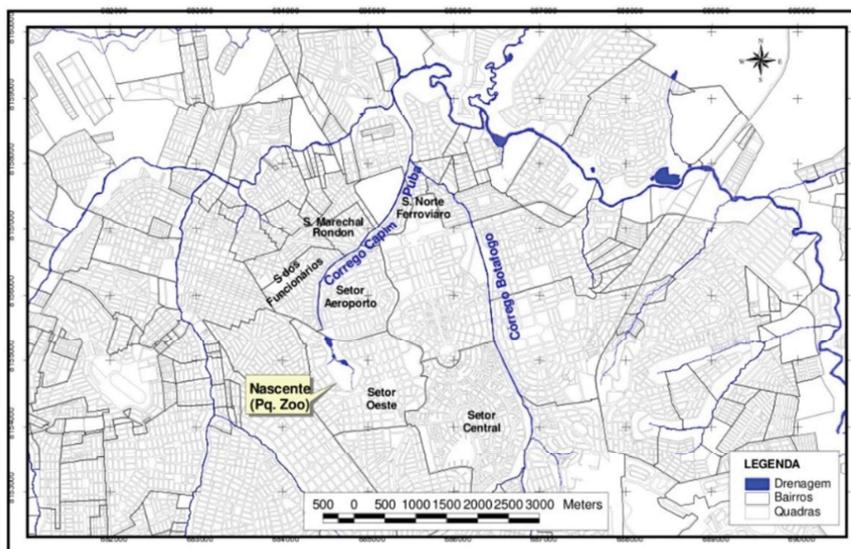
- “Capim Puba é exemplo de descaso” – (O Popular, 23/03/2015).
- “AMMA e Prefeitura proibidas de lançar esgoto das jaulas do zoológico no Córrego Capim Puba” – (Gazeta, 14/10/2016).
- “Justiça cobra da Prefeitura e da Amma plano para conter poluição no Córrego Capim Puba” - (Jornal Opção, 11/10/2016).
- “Ocupação irregular e lixo ameaçam Córrego Capim Puba” – (O Hoje.com, 05/10/2017).

Na figura 2 apresenta o Córrego Capim-Puba criado pelo Decreto Lei n. 90-A, de 30 de julho de 1938, escolhendo e determinando os setores abrangentes para a construção de Goiânia, em seu artigo 1º e § 1º relata as regiões:

Art. 1º § 1º - A área urbana de Goiânia abrangerá os setores: Central, Norte, Sul, Oeste, Satélite Campinas, e as áreas destinadas ao Aeroporto, Parque dos Buritis, **do Capim-Puba**, dos Bandeirantes, **Zoológico** e Hipódromo **(grifo da autora)**.

Posteriormente, na década de 50, a capital registrava crescimento superior ao planejamento inicial totalizando mais de 53 mil habitantes, ressaltando que 40 mil moravam nas regiões: Central, Norte, Oeste e em Campinas (VIEIRA, 2012; TEIXEIRA; BORGES e BERNARDES, 2017).

Figura 2. Mapa de localização geográfica do Córrego Capim-Puba em Goiânia.



Fonte: Silva, 2008.

Em 1943 surge a construção do Lago das Rosas, equipou o bosque, transformando o lago em área de lazer, instalando-se orquidário, pista de patinação e bar, dando-lhe a denominação de “Horto Florestal”. O lago foi construído pelo governo estadual, usando o manancial do córrego Capim Puba. Esse projeto da construção do lago constava a restauração do parque e reforma, reconstruindo uma praia artificial da parte que dá para a Avenida Anhanguera, porém sem banhos (ROCHA, 2009).

Até 1950, as terras encontravam-se controladas pelo Estado, conforme planejamento inicial. Depois desse momento, aconteceu forte pressão por lotes urbanos. Com isso, ocorreu a instalação do Setor Oeste, em áreas reservadas para futura expansão da cidade (BELLORIO, 2013).

O arquiteto Luís Saia desenvolveu o segundo Plano Diretor (Quadro 1) da capital verificou-se poluição, invasão e deterioração das redes hídricas, várzeas e dos fundos de vale de Goiânia devido à especulação desenfreada. Com a desorganização e desordem do crescimento da capital, em 11 de setembro de 1959 foi promulgado a Lei Municipal nº 1.566, suspendendo a aprovação de loteamentos particulares (RIBEIRO, 2004).

Com relação ao meio ambiente urbano, Luís Saia descreve detalhes de partes que seriam essenciais ao desenvolvimento da cidade e seu sistema de áreas verdes:

Os parques urbanos ou municipais eram o Parque Jaó e o Parque do Horto. O do Jaó seria o grande parque da cidade, pela sua situação resultante da implantação do reservatório do Jaó – uma represa que teve tratamento especial já no projeto original, com uma área e inundação muito grande. **O outro parque urbano, o Horto, só assumiria essa função por abrigar em seu interior o zoológico e a casa do estudante** (LUIS SAIA citado por RIBEIRO, 2004, p. 81)

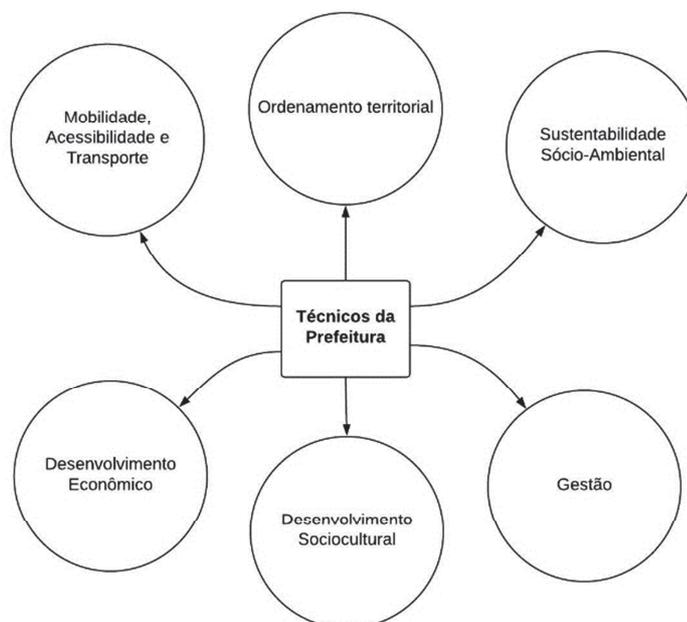
A revolução de 1964 transformaria todo o quadro político nacional e local. O Governador vigente, Mauro Borges Teixeira, filho de Pedro Ludovico Teixeira, foi exonerado. Com isso, o planejamento da cidade em que Luís Saia tinha feito deixou de existir e resgatando apenas em 1969, com o projeto de Jorge Wilhelm (GUIMARÃES e PEIXOTO, 2010).

No terceiro plano diretor (Quadro 1), o desafio de Wilhelm foi procurar meios de convívio e integração das áreas verdes lineares e fundos de vale devido à capital ser cortada por rios e córregos. Uma das diretrizes ambientais para orientar o uso do solo foi o uso dos fundos de vale da rede dos coletores da bacia do rio Meia-Ponte, situando na área urbana, para a criação de um sistema verde linear, com predominância Norte-Sul e funções recreativas e culturais. A largura mínima do verde linear seria cem metros sem incluir o córrego (OLIVEIRA, 2011).

Em 1988 no § 1º do artigo 182 da Constituição Federal (BRASIL, 1988) determinou-se o Plano Diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, fazendo parte da política de desenvolvimento e da expansão urbana do Estado. Para Nunes (2015) essa determinação objetiva em proteger o ambiente, isto é, regular a ocupação urbana à conservação e preservação do meio, garantindo o bem-estar e a qualidade de vida da população.

O quinto Plano Diretor realizado pelos coordenadores técnicos da Prefeitura Municipal sob a consultoria do arquiteto e urbanista Luís Fernando C. Teixeira foi desenvolvido entre 2005 e 2006 e oficializado em 2007 pela Lei Complementar nº171, de 29 de maio de 2007, sofreu pequenas intervenções de outras leis complementares, (GUIMARÃES e PEIXOTO, 2010). Na figura 3 destacaram-se eixos estratégicos do quinto Plano Diretor elaborados pelos técnicos da prefeitura.

Figura 3. Fluxograma dos eixos estratégicos do quinto Plano Diretor do município de Goiânia.



Fonte: Adaptado de Goiânia (2007).

O quinto Plano Diretor expõe sobre a estratégia de sustentabilidade socioambiental que prioriza o desenvolvimento local para todo o Município de Goiânia, com a finalidade de proteger, recuperar e realizar a manutenção dos aspectos paisagísticos, históricos, culturais, arqueológicos e científicos. Patrimônio Natural são constituídos por elementos como o ar, a água, o solo, o subsolo, a fauna e a flora, considerados indispensáveis à manutenção da biodiversidade, para assegurar as condições de equilíbrio ambiental e qualidade de vida em todo seu território. Patrimônios Culturais é o conjunto de bens imóveis de valor significativo, praças, parques urbanos, dentre outros.

Sua operacionalização ocorreu através das diversas diretrizes gerais apontadas pelo Plano Diretor de Goiânia (2007) demonstrado no artigo 11:

I - Conceituar, identificar e classificar os espaços representativos do Patrimônio Ambiental, definindo uso e ocupação de forma disciplinada, visando à preservação do meio ambiente e qualidade de vida; III - caracterizar o Patrimônio Ambiental como elemento de justificativa da valorização da paisagem e da estruturação dos espaços públicos, visando a formação da consciência a crítica frente às questões socioambientais (GOIÂNIA, 2007, p.6-7).

Ainda para implementação do Patrimônio Natural apresentado no quinto Plano Diretor, deve-se associar e incorporar ações de gestão e proteção ambiental

de áreas verdes, das reservas hídricas, do saneamento básico, macrodrenagem, condições geológicas, tratamento dos resíduos sólidos e monitoramento da poluição (GOIÂNIA, 2007). A proteção ambiental é de fundamental importância para preservar a fauna e a flora originais de cada região.

VI - Desenvolver programas que coíbam o uso indevido de recursos hídricos provenientes do lençol freático, contribuindo para a preservação desse recurso natural e das nascentes afloradas no município (GOIÂNIA, 2007, p.6-7).

As estratégias apresentadas no Plano Diretor têm como finalidade de alcançar desenvolvimento local de forma equilibrada. Porém, deve existir integração da questão urbana e ambiental.

Conforme a estratégia socioambiental e características vistas sobre Patrimônios Natural e Cultural no quinto Plano Diretor, destaca-se o Parque Zoológico, esses são denominados patrimônios ambientais. Contribuem para preservar e conservar os recursos naturais, ecossistemas florestais, tratar resíduos sólidos garantindo as condições de equilíbrio ambiental e qualidade de vida no entorno e dentro do equipamento urbano de lazer.

Conforme a Lei Complementar nº 171, de 29 de maio de 2007, prevista no art. 225, como também no art. 40 da Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001 prevê a revisão dos planos diretores a cada dez anos. Dessa forma, em 2017 iniciou-se a releitura dos atos urbanísticos a fim de realizar a primeira revisão periódica do Plano Diretor de 2007. A revisão ocorreu por meio da Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação (SEPLANH) e a participação da comunidade, um dos meios utilizados para a comunicação foi a internet.

De acordo com Goiânia do Futuro (2018), uma das metodologias empregadas para nortear os estudos da revisão foi dividir em temas, macro temas e micro temas do conteúdo referente ao capítulo II da Lei Complementar nº 171, de 29 de maio de 2007 para idealizar um modelo espacial que correspondesse à visão de futuro desejada pela comunidade, também houve realização de visitas técnicas, audiências públicas, elaboração de plano de trabalho.

Plano Diretor (GOIÂNIA, 2007) mostra programas que foram desenvolvidos por meio de subprogramas, projetos e ações. Ressalta-se o subprograma de áreas verdes que está relacionada com o programa de implantação e preservação de áreas verdes com a finalidade de realizar a manutenção permanente dos parques,

arborização dos passeios públicos e criação de incentivos. Uma das ações mostradas no Plano Diretor de Goiânia é a restauração dos parques existentes.

Para Goiânia do Futuro (2018) a construção da cidade, deve seguir o caminho visando as funções sociais de desenvolvimento urbano e orientar os princípios de uso do solo urbano, estudando as carências dos moradores que vivenciam o dia-a-dia da cidade. Para isso a Lei de Uso e Ocupação do Solo nº 8.617 de 09/01/2008 é importante para assegurar maior desenvolvimento da cidade de forma equilibrada e sustentável, pois a lei regulamenta as atividades não residenciais e parâmetros urbanísticos estabelecidos para a Macrozona Construída.

De acordo com Goiânia (2007, p.103) no artigo 215 e 216 informa que o “o chefe do Poder Executivo fica autorizado a firmar consórcios intermunicipais, a fim de transferir o Jardim Zoológico para áreas pertencentes a outros municípios da Região Metropolitana de Goiânia”.

Para analisar se há ou não necessidade da transferência do local deve-se compreender as características, por exemplo, contribuição na questão urbana e ambiental em que pode trazer realizando a transferência do local para outro; compreender a definição, função do equipamento e parques urbanos, dentre outros.

1.1.4 Equipamentos e parques urbanos

Os equipamentos urbanos são elementos físicos básicos de infraestrutura de uma cidade que proporciona o bem-estar social, apoio ao crescimento econômico, ordenamento territorial e a organização de um conjunto de pessoas (NEVES, 2015).

Equipamentos urbanos são divididos em: circulação e transporte, cultura e religião, esporte e lazer, infraestrutura, sistema de comunicação, sistema de energia, sistema de iluminação pública, sistema de saneamento, segurança pública e proteção, abastecimento, administração pública, assistência social, educação e saúde. Esses são implantados por meio da autorização do poder público nos espaços urbanos para o funcionamento da cidade (ABNT, 1986).

Para o funcionamento das cidades, existem leis federais, municipais e estaduais. Destaca-se a lei federal n. 6.766, de 1979 que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, trazendo um dos requisitos que os loteamentos devem cumprir, é que as áreas destinadas à implantação de equipamento urbano e comunitário, assim como áreas livres de uso público, devem ser equivalentes à

densidade de ocupação prognosticada pelo Plano Diretor ou aprovada por lei municipal para a região em que se situem (BRASIL, 1979).

O Plano Diretor apresenta vários programas da estratégia de ordenamento territorial para alcançar o planejamento urbano, conseqüentemente instalações de equipamentos urbanos na cidade. O artigo 8º inciso VII, afirma que:

VII - Programa de Regularização Fundiária, que objetiva detalhar e institucionalizar as normas destinadas a nortear a regularização fundiária e a urbanização, com total prioridade à população de baixa renda, nos termos da lei municipal específica e a **urbanização dos espaços públicos**, com a conseqüente **dotação de equipamentos urbanos e comunitários** (grifo da autora) (GOIÂNIA, p.5, 2007).

Os equipamentos urbanos são elementos naturais e construídos, ou seja, estruturadores do modelo espacial. Existem equipamentos urbanos estratégicos, públicos e privados, por exemplo, Estação de Tratamento de Água (ETA) da Meia Ponte e do João Leite, Barragem do João Leite, Terminal Rodoviário Metropolitano, Centro Cultura Oscar Niemeyer, Campos da Universidade Federal e da Universidade Católica. Além disso, existem o Jardim Botânico, Parque Bosque dos Buritis, Parque Agropecuário, Autódromo, Parques de Diversões, Parque Lago das Rosas, Parque Zoológico e tantos outros de menor porte.

Considerado um dos equipamentos urbanos localizados em Goiânia: Parque Zoológico, anexo ao Lago das Rosas. Em 2004, esse parque foi considerado unidade de conservação, representando a história e a cultura, mas apresentou diversos problemas de ordem estrutural, com isso, desprotegendo os recursos naturais e os visitantes, alvos de vandalismo e depredação (ROCHA, 2009).

Nas cidades existem diversos equipamentos para serem instalados nos espaços urbanos. Se instalados da maneira correta, ou seja, cumprindo as legislações pertinentes ao uso do solo e fazendo planejamento, criam ambientes de qualidade para a população, desenvolvendo funções sociais da cidade e da propriedade urbana. Por exemplo, os parques são equipamentos urbanos de lazer e recreação, principalmente à população mais carente da sociedade metropolitana.

De acordo com Volpi (2016), parques urbanos são áreas verdes de uso público, voltadas aos paisagismos, à preservação ambiental e ao lazer da população, sua função e configuração distingue-se por meio da gestão ambiental e os parâmetros de desenvolvimento das cidades.

Para a realização do planejamento urbano e ambiental, há estratégias no Plano Diretor para auxiliar na proteção, recuperação e conservação dos parques urbanos.

Na área verde, há o predomínio de vegetação arbórea, englobando as praças, os jardins públicos e os parques urbanos. As áreas verdes são denominadas como espaços de lazer, trazendo benefícios para a cidade, por exemplo, a regularização da temperatura, filtro de poluentes. Essa regularização se dá devido existir áreas com cobertura vegetal sendo capazes de reduzir até 1,4º da temperatura artificial e têm como função de filtro de poluentes, pois colabora na diminuição de ruídos, atuando como barreiras verticais, reduzindo os sons concedidos pelos veículos e outros sons da cidade (AMATO-LOURENÇO, 2016).

Os parques urbanos não são somente áreas verdes, mas também contribuem para o uso e ocupação do solo para alcançar um processo de urbanização e a preservação ambiental, bem como deve implementar estratégias do Plano Diretor Municipal. Nesse cenário de urbanização, há importância do uso e finalidade dos parques, caracterizando espaços multifuncionais.

Quanto maior concentração de vegetação, maior redução da temperatura do meio urbano. Para Rodrigues, Pasqualetto e Garção (2017) quando há alterações das características de ocupação do espaço, conseqüentemente, surge um novo clima local. Além disso, a ausência do planejamento urbano é fator de influência das alterações de microclima, visto que espaços reservados para áreas verdes são substituídos por construções, propiciando redução dos processos naturais de resfriamento e no balanço hidrológico do ambiente.

Rodrigues, Pasqualetto e Garção (2017) enfatizam que a vegetação influencia no clima urbano por meio da oxigenação do ar, controle da poluição e fixação da poeira, do controle da umidade e da precipitação, da radiação solar. A existência da cobertura vegetal contribui na redução da temperatura local, melhorando a sensação térmica.

Martin et al. (2014), afirmam que as informações do uso de determinado espaço são importantes no planejamento territorial, pois são processos de conhecimentos da organização do espaço. Desta maneira, os agentes produtores do espaço urbano devem utilizar os recursos naturais, cumprindo legislações ambientais, normas técnicas, resoluções, contribuindo no meio em que a sociedade vive, usufruindo de condições de vida adequadas. Mas também a população deve-

se colaborar para preservar o meio ambiente, uma das formas é usando corretamente os recursos naturais.

1.2 PLANEJAMENTO AMBIENTAL

1.2.1 Histórico e evolução

Os primeiros registros sobre o planejamento ambiental datam de 4.000 AC, nas aldeias da Mesopotâmia, a partir da preocupação com a ordenação do espaço. As variáveis consideradas para o planejamento estavam ligadas à topografia e clima, além de preceitos místicos e de conforto. Na Grécia antiga, Aristóteles promove reflexão sobre a organização urbanística, desde a formação de bairros específicos, conforme a sua função (comercial, administrativo, residencial e religioso) até a especialização de dois tipos de praças (comercial e vida pública). Neste período, o planejamento preocupava-se em resguardar as cidades de possíveis impactos ambientais (SANTOS, 2004).

Da Grécia antiga ao período da Revolução Industrial, com o crescimento das cidades e da produção de bens e serviços, foram sendo agregadas ao planejamento novas conformações, considerando as dinâmicas sociais e econômicas estabelecidas à época. Após a revolução industrial, diversos estudos sobre a estrutura e dinâmica das espécies e ecossistemas (Darwin, Tansley e Linderman) ampliaram a visão sobre o homem e o meio. Sendo que ao final do século XVIII, a escola francesa trouxe contribuições importantes com relação ao planejamento dos recursos hídricos e do saneamento. Mas as cidades do Japão destacavam-se pela busca da harmonia entre os elementos naturais e construídos (SILVA, 2003).

Para Santos (2004) o planejamento ambiental teve origem com o aumento da população, tendo como circunstância competição por terras, águas, recursos energéticos e biológicos, com isso houve necessidade de organizar os usos da terra, de compatibilizar esse uso com a proteção de ambientes ameaçado e de aperfeiçoar a qualidade de vida populacional.

Segundo Franco (2000), pode-se considerar que o planejamento ambiental é todo planejamento que parte do princípio da valoração e conservação das bases naturais de um dado território como base de auto sustentação da vida e das interações que a mantêm, ou seja, das biodiversidades dos ecossistemas.

No processo de planejamento ressalta-se o zoneamento ambiental, por conceder a análise do território para implementar metas, a contar das diferentes superfícies terrestres em unidades de distintas escalas, a partir do nível planetário, o regional até o local (RODRIGUEZ; SILVA; CAVALCANTI, 2013; ROSS, 2009). O zoneamento originou da necessidade de constituir os elementos presentes em determinado ambiente, direcionando em uma análise múltipla e integradora, sendo denominado um instrumento voltado para o ordenamento da ocupação do território (TROMBETA, 2015).

O Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza (BRASIL, 2000) conceitua zoneamento como sendo setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com a finalidade de melhorar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz.

Para o planejamento ambiental e urbano, criar o zoneamento, é expressar as potencialidades das zonas estabelecidas, bem como suas vocações, fragilidades, suscetibilidades, acertos e os conflitos que existem no território (SANTOS, 2004). Para isso surge a Política Nacional do Meio Ambiente representada pela lei 6.938/81 e também o decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002 para auxiliar na criação do zoneamento do local. No quadro 2 apresenta a evolução e as preocupações centrais relacionada ao Planejamento Ambiental.

Quadro 2. Evolução do Planejamento Ambiental.

Período Histórico	Preocupação central do planejamento
Primeiras aldeias – Mesopotâmia – 4000 AC (topografia e clima, preceitos religiosos, esotéricos e de conforto).	Ordenação do espaço
Grécia – Aristóteles: o grande teórico das cidades	Impactos ambientais em cidades
Grécia Antiga à Revolução Industrial (preceitos religiosos, defesa de condomínios, desenvolvimento de mercado, domínio social e político, estético, funcional) Virada do século XIX – anos 30 Anos 50-60 Anos 50-70 Anos 70 Anos 70-80	Impactos culturais e sócioeconômicos Planejamento de recursos hídricos e gestão de bacias hidrográficas Planejamentos econômicos Avaliação de Impactos Ambientais Retomada dos fundamentos dos métodos de decisão multicriterial Conservação e preservação de recursos naturais
Anos 90	Desenvolvimento Sustentável

Fonte: Silva (2003).

O Decreto nº. 4.297, de 10 de julho de 2002 determinou os critérios para o ZEE do Brasil. O ZEE foi definido como: Instrumento de organização do território a ser obrigatoriamente seguido na implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas, que estabelece medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento equilibrado e a melhoria das condições de vida da população (BRASIL, 2002). Uma das alternativas é o zoneamento do local.

O zoneamento é um instrumento importante, que contribui na formulação de políticas territoriais, tanto da União, Estados e municípios, auxiliando o governo a convergir suas políticas às diretrizes de planejamento específico do Brasil, preservando os recursos naturais e gerando suporte ao processo de ordenamento territorial (ROSS, 2009).

Com o aumento da preocupação ambiental ocorrida entre Estados e sociedade civil, a comunidade mundial, composta por cientistas, políticos e representantes de outros setores realizou uma série de encontros, com a finalidade de discutir assuntos relacionados ao desenvolvimento, principalmente no seu componente ambiental, tanto de recursos naturais à economia quanto à qualidade de vida das pessoas (SARTORI, 2017).

Um dos encontros realizados aconteceu em junho de 1992, no Rio de Janeiro, organizados pela Organização das Nações Unidas sobre o Meio e Desenvolvimento (CNUMAD), referida no "Relatório *Brundtland*". A Conferência do Rio, renomada como Rio-92 ou Eco-92, realizou uma série de acordos e compromissos coletivos (CNUMAD, 1996). Após a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, elaboraram 26 princípios na Declaração da Conferência da ONU. Destaca-se o princípio 2 que relata:

Princípio 2: "Os recursos naturais da terra incluídos o ar, a água, a terra, a flora e a fauna e especialmente amostras representativas dos ecossistemas naturais devem ser preservadas em benefício das gerações presentes e futuras, mediante uma cuidadosa planificação ou ordenamento" (DCMAH, 1972, p.2-3).

Conforme Franco (2001), o Planejamento Ambiental pressupõe três princípios de ação humana sobre os ecossistemas, os quais podem ser combinados

em diversos gradientes: os princípios da preservação, da recuperação e da conservação do meio ambiente. Para alcançar o equilíbrio e a preservação dos recursos naturais, regulação ambiental há várias legislações ambientais para serem cumpridas pela sociedade em conjunto com os instrumentos de controle e gestão urbanísticos.

1.2.2 Legislação ambiental brasileira

Além do Estatuto das Cidades, Plano Diretor, há Constituição Federal Brasileira, legislações ambientais a serem cumpridas para o planejamento urbano e ambiental, por exemplo, Lei nº 6.938 de 31.08.1981, Lei 12.305 de 02.08.2010, Lei 12.651 de 25.05.2012; Lei n. 9.985 de 18 de julho de 2000, Lei nº 9.605, de 12/02/1998, lei nº 14.247, de 29 de julho de 2002 e as seguintes resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 1/1986, n.º 03/1990, n. 369/2006, n. 422/2010, n. 429/2011, n. 481/2017, n. 489/2018, dentre outras.

A Constituição Federal Brasileira (CFB) retrata de maneira ampla os assuntos ambientais, dividindo entre a União, Estados, Distrito Federal e Municípios a atividade de proteger o meio ambiente. Para tal, determina requisitos para que o próprio poder público possa implementar e garantir um meio ambiente equilibrado (FRANCO, 2005). Machado (2015, p.19) conta que a legislação ambiental brasileira é uma das mais completas e modernas do mundo, mas acredita que não é cumprida da maneira adequada. À vista disso, explica-se sobre a CFB de 1988.

A Constituição Federal Brasileira (BRASIL, 1988), mostra no artigo 225 que "Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações". Isso quer dizer que a população tem o direito de viver em ambientes conservados, limpos, organizados, inovador, tranquilo em que oferece cultura, segurança, saúde, trabalho, igualdade social, lazer. Por exemplo, equipamentos urbanos que o Poder Público instala nas cidades para a população, além de outras obras e atividades.

Ressalta-se algumas das competências do Poder Público que são apresentadas na CF de 1988, Capítulo VI (Do Meio Ambiente), artigo 225:

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade" (BRASIL, 1988).

Ainda se destaca algumas competências comuns da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, capítulo II (Da União) artigo 23:

VI - Proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas; VII - preservar as florestas, a fauna e a flora (BRASIL, 1988).

A Política Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 1981), apresenta vários princípios para alcançar a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, por exemplo, monitoramento da análise da qualidade do meio ambiente, proteção dos ecossistemas e recursos ambientais e também na educação ambiental, racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar, planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais. No artigo 3º da Lei nº 6.938 de 31.08.1981 conceitua-se:

I - Meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas; II - degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente (BRASIL, 1981, p. 1-2).

Ainda o artigo 3º retrata conceitua que a poluição, degradação da qualidade ambiental são ações que afetam a saúde, segurança, bem-estar da população, condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente, a biota, bem como, a atmosfera, águas interiores, superficiais e subterrâneas, o solo, a fauna e flora (BRASIL, 1981).

Quando não ocorre a preservação dos recursos hídricos, da paisagem, estabilidade da biodiversidade pode ocorrer aplicação de penas conforme o crime que foi realizada, para isso existe a Lei de Crimes Ambientais nº 9.605, de 13/02/98. O capítulo III relata sobre a apreensão do produto e do instrumento de infração administrativa ou de crime, ressalta-se:

§ 1º Os animais serão prioritariamente libertados em seu habitat ou, sendo tal medida inviável ou não recomendável por questões sanitárias, entregues a jardins zoológicos, fundações ou entidades assemelhadas, para guarda e cuidados sob a responsabilidade de técnicos habilitados. § 2º Até que os animais sejam entregues às instituições mencionadas no § 1º deste artigo, o

órgão atuante zelará para que eles sejam mantidos em condições adequadas de acondicionamento e transporte que garantam o seu bem-estar físico (BRASIL, 1998).

Os crimes contra o meio ambiente são apresentados na Lei nº 9.605, de 12/02/1998, especificamente no capítulo V, dividindo em cinco seções: fauna, flora, da Poluição e outros Crimes Ambientais; dos crimes contra o Ordenamento Urbano e o Patrimônio Cultural, por fim crimes contra a administração ambiental. No quadro 5 apresenta alguns crimes contra o meio ambiente.

No quadro 3 são listados tipos de crimes ambientais, exemplos sobre a fauna, flora, poluição e até mesmo sobre a administração federal.

Quadro 3. Tipos e exemplos de crimes ambientais.

Tipos de Crimes	Crimes Ambientais
Fauna	Praticar ato de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos
Flora	Causar dano direto ou indireto às Unidades de Conservação Impedir ou dificultar a regeneração natural de florestas e demais formas de vegetação
Poluição e outros crimes ambientais	Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora Causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público de água de uma comunidade Ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos Disseminar doença ou praga ou espécies que possam causar dano à agricultura, à pecuária, à fauna, à flora ou aos ecossistemas
Administração Ambiental	Obstar ou dificultar a ação fiscalizadora do Poder Público no trato de questões ambientais

Fonte: Brasil (1998) adaptado por GUIMARÃES (2018).

Ainda ressalta o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) referente a Lei n. 9.985/00, pois o Parque Zoológico é uma Unidade de Conservação (UC). A lei determina que parque se refere ao conceito de UC de proteção integral, seja em perímetro urbano ou rural, seja de gestão federal, estadual ou municipal. A criação de parques tem a ideia de preservar o meio ambiente e a qualidade de vida das populações que residem no entorno das áreas (BRASIL,2000).

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) (BRASIL, 2000) define Unidade de Conservação como zona territorial e seus recursos ambientais, compreendendo as águas jurisdicionais, com atributos naturais relevantes, legalmente estabelecido pelo Poder Público, com finalidade de conservação e limites

definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias apropriadas de proteção.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação é formado pelo conjunto das UCs federais, estaduais e municipais. Baseando nos conceitos e fundamentos da SNUC, especificamente, lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, mas também fundamentado na lei nº 14.247, de 29 de julho de 2002 no qual se têm o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC) foi criado em 2003 o Sistema Municipal de Unidades de Conservação e Parques urbanos de Goiânia (SMUC) com a finalidade de estabelecer critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação da natureza, parques urbanos e áreas verdes de complemento urbano na capital goiana (NASCIMENTO SILVA; CAMPOS, 2016).

As unidades de conservação se dividem em dois grupos e categorias, os grupos são Proteção Integral e Uso Sustentável, o primeiro inclui a categoria da Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre e o segundo Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva de Fauna, Reserva Extrativista, Reserva de Desenvolvimento Sustentável, Reserva Particular do Patrimônio Natural. A Unidade de Conservação de Proteção Integral (Quadro 3) têm como objetivo de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. O uso sustentável (Quadro 4) têm como finalidade de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais (BRASIL, 2000).

SILVA (2016c) retrata que o Sistema Municipal de Unidades de Conservação (SMUC) está sistematicamente definido por minuta de projeto de lei desde o ano de 2003, ou seja, esse sistema referente ao município de Goiânia, ainda não está regulamentada por Lei específica. Conforme a minuta o SMUC goianiense seria composto pelas mesmas categorias de UCs do SNUC, acrescentando a tipologia Parques Urbanos e as Áreas Verdes de Complemento Urbano. Ainda que, sem regulação por meio de legislação do SMUC, a Prefeitura de Goiânia por meio da Agência Municipal de Meio Ambiente (AMMA) aponta a existência de 30 UCs localizadas em todas as regiões da capital (AMMA, 2019).

No quadro 4 são relacionadas as categorias, características e objetivos do grupo Unidade de Conservação de Proteção Integral, descritas na Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000.

Quadro 4. Categorias, Características e Objetivos do grupo Unidade de Conservação de Proteção Integral.

CATEGORIA	CARACTERÍSTICAS
Estação Ecológica	Realização de pesquisas científicas; É de posse e domínios públicos. Proibida a visitação pública, exceto quando com objetivo educacional. A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade. É de posse e domínio público, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas; de acordo com o que dispõe a lei.
Reserva Biológica	Preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais.
Parque Nacional	Preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica. Realização de pesquisas científicas e atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. As unidades dessa categoria, quando criados pelo Estado ou Município, serão denominadas, respectivamente, Parque Estadual e Parque Natural Municipal.
Monumento Natural	Preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.
Refúgio de Vida Silvestre	Proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória.

Fonte: Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000 (BRASIL,2000) adaptado pela autora (2019).

Na mesma lei (GOIÂNIA, 2012) e nas disposições transitórias mostra que a área delimitada pela Alameda das Rosas e Avenida Anhanguera e que abriga o Parque Zoológico de Goiânia, passa a se constituir em área de reserva ecológica, de necessária preservação. No capítulo VI referente ao meio ambiente da Lei Orgânica do Município de Goiânia nº 051, de 12.07.2012 (GOIÂNIA, 2012), define no artigo 196 que o Poder Público criará:

- a) reservas biológicas onde as atividades de utilização, perseguição, caça, apanha ou introdução de espécimes de fauna e flora silvestre do meio ambiente a qualquer título são proibidos, ressalvadas as atividades científicas devidamente autorizadas pela autoridade competente;
- b) reservas ecológicas para proteção da procriação dos animais e aves, estimulando-se e incentivando as já existentes, com fiscalização e assistência técnica, com isenção de tributação e com mini bosques de proteção à vida (GOIÂNIA, 2012)

A Lei Orgânica do Município de Goiânia nº 051, de 12.07.2012 (GOIÂNIA, 2012) mostra que os mapas dos municípios devem destacar-se as áreas e reservar ecológicas. Ainda o Município destinará, orçamento anual, recursos para manutenção, parques e áreas de preservação permanente. De acordo com o artigo 197 do primeiro ao terceiro parágrafos retrata:

§ 1º O Município exercerá fiscalização permanente sobre as áreas que são ou vierem a ser consideradas reservas ecológicas ou refúgios de animais e aves silvestres; § 2º Nenhuma autoridade permitirá a adoção de livros escolares no Município que não contenham textos sobre a proteção da fauna e da flora, aprovados pelo Conselho Federal de Educação. § 3º Nos programas de ensino deverão constar aulas sobre a proteção da fauna e da flora, além de encaminhamento prático sobre o plantio de espécimes e de criação e reprodução dos animais e aves silvestres (GOIÂNIA, 2012)

Acrescentam-se outras legislações ambientais, como a lei 12.305 de 02.08.2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Um dos princípios da política é o desenvolvimento sustentável, a prevenção e precaução, o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania, dentre outros. Essa lei define coleta seletiva como a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição. Também conceitua a disposição final ambientalmente adequada que é a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2010).

A Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000 (BRASIL, 2000) referente ao SNUC apresenta UC de Uso Sustentável que caracteriza as categorias (Quadro 5).

Quadro 5. Categorias, Características da Unidade de Conservação do grupo de Uso Sustentável.

CATEGORIA	CARACTERÍSTICAS E OBJETIVOS
Área de Proteção Ambiental	São áreas extensas, com certo grau de ocupação humana, dotadas de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais, importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas. Objetivos: proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.
Área de Relevante Interesse Ecológico	São áreas em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, que abriguem características naturais extraordinárias e/ou exemplares raros de biota regional. Objetivos: manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, procurando compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.
Floresta Nacional	Área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas. Objetivo: uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas. Quando criada pelo Estado ou Município, será denominada, respectivamente, Floresta Estadual e Floresta Municipal.
Reserva de Fauna	Área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos.
Reserva Extrativista	Área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte. Objetivos: proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Área natural que abriga populações tradicionais com sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica. Objetivo: preservar a natureza e assegurar os meios necessários para a reprodução, melhoria dos modos e da qualidade de vida, exploração dos recursos naturais das populações tradicionais.
Reserva Particular do Patrimônio Natural	Têm como objetivo conservar a diversidade biológica. Só poderá ser permitida, na Reserva Particular do Patrimônio Natural, conforme se dispuser em regulamento: Visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais, mas também para pesquisa científica.

Fonte: Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000 (BRASIL,2000) adaptado pela autora (2019).

A lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (BRASIL, 2012) conceitua a Área de Preservação Permanente sendo a área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. Apresentando a delimitação das APP no artigo 4º inciso I e II:

“I - As faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde aborda da calha do leito regular, em largura mínima de: a) 30 (trinta) metros, para os cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura; b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d’água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura; **c) 100 (cem) metros, para os cursos d’água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;** d) 200 (duzentos)

metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros; II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de: a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros; **b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas**" (BRASIL, 2012, p. 5). (grifo autora).

Ainda A lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 define área verde urbana como espaços, públicos ou privados, com predomínio de vegetação, preferencialmente nativa, natural ou recuperada, destinados aos propósitos de recreação, lazer, melhoria da qualidade ambiental urbana, proteção dos recursos hídricos, manutenção ou melhoria paisagística, proteção de bens e manifestações culturais (BRASIL, 2012). Dessa forma, o Zoológico apresenta cobertura vegetal, arbórea, gramíneas, contribuindo para a qualidade de vida e o equilíbrio ambiental nas cidades, mas quando há poluição de ar, ruído, mudança de clima traz danos para a fauna e flora.

Além das legislações, ressaltam-se resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). A Resolução nº 1/1986 que trata sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. A mesma define impacto ambiental como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas, mas também as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a biota e a qualidade dos recursos ambientais (CONAMA, 1986).

Ainda CONAMA (1986) define meio físico, biológico e socioeconômico. Os meios físicos são: o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes marinhas, as correntes atmosféricas. O meio biológico e os ecossistemas naturais são a fauna e a flora, ressaltando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente, por fim o meio socioeconômico é o uso e ocupação do solo, os usos da água e a socioeconômica, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de

dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

A Resolução nº 03/1990 aborda o monitoramento da qualidade do ar que é atribuição dos estados. Poluente atmosférico é qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos que tornem ou possam tornar o ar: impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde; inconveniente ao bem-estar público; danoso aos materiais, à fauna e flora, por fim prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade.

A Resolução nº 369/2006 define área verde e como o parque Zoológico é considerado área verde urbana, deve-se compreender o conceito. O artigo 8º, § 1º considera-se área verde de domínio público o espaço que desempenhe função ecológica, paisagística e recreativa, propiciando a melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, sendo dotado de vegetação e espaços livres de impermeabilização (CONAMA, 2006).

Também ressalta a Resolução nº 422, de 23 de março de 2010, enfatizando o artigo 2º que trata das diretrizes campanhas, projetos de comunicação e educação ambiental, estes são classificadas quanto à linguagem, abordagem e às sinergias e articulações. Na linguagem pode ser a promoção de acesso à informação e ao conhecimento das questões ambientais e científicas de forma clara e transparente e quanto a classificação da abordagem inclui a contextualização das questões socioambientais em suas dimensões histórica, econômica, cultural, política e ecológica e nas diferentes escalas individual e coletiva, ainda destaca os impactos socioambientais causados pelas atividades antrópicas e as responsabilidades humanas na manutenção da segurança ambiental e da qualidade de vida, dentre outras.

Na última classificação, por exemplo, é inclusa a mobilização das comunidades, educadores, redes, movimentos sociais, grupos e instituições, incentivando a participação na vida pública, nas decisões sobre acesso e uso dos recursos naturais e o exercício do controle social em ações articuladas, dentre outros (CONAMA, 2010).

Ressalta-se os artigos 3º e 7º da resolução nº 429/2011 que retratam sobre os métodos de recuperação da Área de Preservação Permanente (APP) e as

características de quando não compromete a estrutura e funções ambientais. No artigo 3º apresentam métodos, podendo ser:

Art. 3º I - condução da regeneração natural de espécies nativas; II - plantio de espécies nativas; e III - plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas (CONAMA, 2011).

O artigo 7º mostra as características para que não se afete a estrutura e funções ambientais da APP a ser recuperada:

Art. 7º I – a estabilidade das encostas e margens dos corpos de água; II – a manutenção dos corredores de flora e fauna; III – a manutenção da drenagem e dos cursos de água; IV – a manutenção da biota; V – a manutenção da vegetação nativa; VI – a manutenção da qualidade das águas (CONAMA, 2011).

A Resolução 481/2017 determina critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos, e dá outras providências. No artigo 2º inciso XI e XII define:

Art. 2º. XI - resíduos orgânicos: são aqueles representados pela fração orgânica dos resíduos sólidos, passível de compostagem, sejam eles de origem urbana, industrial, agrossilvipastoril ou outra; XII - resíduos recicláveis: são aqueles representados pela fração de resíduos passíveis de reciclagem, com exceção dos resíduos orgânicos que podem ser reciclados por meio de compostagem (CONAMA, 2017).

A Resolução 489/2018 define as categorias de atividades ou empreendimentos e estabelece critérios gerais para a autorização de uso e manejo, em cativeiro, da fauna silvestre e da fauna exótica. O 3º artigo inciso II define cativeiro sendo a manutenção de espécime da fauna silvestre e da fauna exótica em ambiente controlado, *ex situ*, sob interferência e cuidado humano. Ainda no inciso VI conceitua que a fauna exótica são espécies cuja distribuição geográfica original não inclui o território brasileiro e suas águas jurisdicionais, ainda que introduzidas, pelo homem ou espontaneamente, em ambiente natural, inclusive as espécies asselvajadas e excetuadas as migratórias, e no mesmo artigo inciso VII e VIII:

Art. 3º VII: fauna silvestre: espécies nativas, migratórias e quaisquer outras, aquáticas ou terrestres, que tenham todo ou parte de seu ciclo de vida ocorrendo dentro dos limites do território brasileiro, ou águas jurisdicionais brasileiras; VIII - fauna doméstica: espécies cujas características biológicas, comportamentais e fenotípicas foram alteradas por meio de processos tradicionais e sistematizados de manejo e melhoramento zootécnico,

tornando-as em estreita dependência do homem, podendo apresentar fenótipo variável e diferente da espécie que os originou (CONAMA, 2018).

Com o passar do tempo e o crescimento da cidade, adensamento populacional, torna-se necessário o monitoramento dos equipamentos urbanos, por exemplo, o Parque Zoológico, se está contribuindo ou não para continuar sendo um ambiente agradável, ou seja, analisar a ocorrência dos impactos ambientais negativos e criar planos de ações, medidas que possam mitigar impactos negativos ou potencializar aqueles positivos. Uma das formas é o monitoramento por meio de indicadores ambientais.

1.2.3 Indicadores ambientais

Há ferramentas que constituem em diversas variáveis incorporando e disponibilizando amplos sentidos sobre determinado acontecimento, denominado indicadores (BESEN, 2011). O termo indicador é originário do latim *indicare*, significa descobrir, apontar, anunciar e estimar. Os indicadores devem apresentar como uma representação de um atributo (qualidade, característica, propriedade), com o propósito de agregar quantitativamente as variáveis analisadas, ressaltando sua relevância (MACEDO et al., 2016).

Portanto, os indicadores são essenciais quando se pretende representar, de forma objetiva, racional e lógica, a realidade específica em determinado período. Estes têm como finalidade de fornecer informações sobre a situação.

Conforme Montes e Filho (2009), o conceito de indicadores ambientais englobam análise de desempenho da política pública de meio ambiente. Essa ferramenta estabelece instrumentos de avaliação, que devem ser adequados às realidades ambientais da região a ser avaliada. Os principais indicadores utilizados são: ar, água, solo e biodiversidade, juntos mostram a realidade do local.

Conhecendo a ferramenta de avaliação que é os indicadores ambientais, conseqüentemente contribui para entender as interações com o meio socioambiental auxiliando nos planejamentos tanto urbano quanto ambiental do espaço urbano, por exemplo o Parque Zoológico de Goiânia.

Marandino (2005) considera zoológicos, museus, parques, jardins botânicos, entre outros espaços, esses têm realizado conquistas vantajosas no ambiente educacional porque há diferentes formas para a renovação do ensino de ciência.

O Zoológico trata-se de um espaço que estimula o público a refletir sobre as questões ambientais pertinentes à realidade em que estão inseridos, englobando as interações entre os aspectos naturais e sociais que caracterizam e determinam o meio ambiente (FONSECA, OLIVEIRA e BARRIO, 2013).

Há Zoológico abertos, fechados ou até mesmo abordagem da não necessidade da existência dos Zoológicos. Em seguida, apresentam informações sobre os aspectos históricos, problemas relacionados ao funcionamento do local, mortes de animais no Zoológico no Mundo, Brasil e especificamente do objeto do estudo, Goiânia.

1.3 ZOOLOGICOS: ASPECTOS HISTÓRICOS NO MUNDO E BRASIL

Esse equipamento urbano tem diversas funcionalidades, uma delas é as realizações das atividades recreativas ou educativas relacionadas ao uso público, mas também têm relação com a proteção ambiental, sendo a preservação, conservação e recuperação do ambiente, tornando-se desafio aos administradores do Zoológico atender essas funções.

1.3.1 Zoológicos no mundo

A origem dos zoológicos (ZOO) no mundo está historicamente relacionada às distintas funções com que as empresas representam na sociedade, na cultura e no decorrer do tempo da história da civilização humana, mas também nas diversas atitudes humanas em relação aos animais (WEMMER, 2006).

Os primeiros zoológicos registrados datam da antiguidade. A partir do século XV houve pesquisas de civilizações antigas realizados pelos egípcios, pré-colombianos e romanos que detectaram registros da presença de coleções em cativeiros de animais selvagens para classe soberana, realezas europeias (DIAS, 2003). Garcia e Marandino (2008) relataram que há cerca de 4.000 anos no Egito, realizou-se a primeira coleção catalogada de animais selvagens. Essas coleções de animais vivos expostos foram para o entretenimento e o estudo.

Fa; Funk; O'connell (2011) explicam que o Império Romano empreendeu uma constante e diversificada captura de animais selvagens provenientes dos territórios conquistados que ampliava principalmente na África e Ásia, mas na época Medieval ainda não havia registros de criação de zoológico.

Desde a Antiguidade até o século XVIII, manteve-se o costume de colecionar animais selvagens em cativeiro. A partir desse século apareceram os primeiros zoológicos europeus e americanos com recintos em concreto e barra de ferro. Para a execução dos recintos, os projetistas preocupavam com a praticidade do manejo, facilidade da higienização e o bem-estar do visitante em apreciar os animais em exposição (DIAS, 2003).

Entre os séculos XVIII e XIX, os primeiros zoológicos competiam a reis ou príncipe, possuíam particularidades taxonômicas, considerando-se espaços de curiosidades da nobreza. As espécies expostas em jaulas titulavam como "Salas de Curiosidades", "Gabinetes de Curiosidades" e "Gabinetes Vivos de História Natural", essas espécies objetivavam-se à sua manutenção e reprodução, quando treinadas, eram expostas ao público e quando mortas, destinavam-se à taxidermia (GARCIA e MARANDINO, 2008). O Quadro 6 apresenta os períodos dos primeiros zoológicos fundados em diversos continentes e épocas.

Quadro 6. Zoológicos criados no final do século XVIII e durante o século XIX.

CONTINENTE	PAÍS	ZOOLOGICO	ANO DE CRIAÇÃO
Europa	Áustria	Zôo de Viena	1752
	França	Zôo de Paris ("Jardim des Plantes")	1793
	Inglaterra	Zôo de Londres	1828
	Alemanha	Zôo de Berlim	1844
	Holanda	Zôo de Rotterdam	1857
	Alemanha	Zôo de Frankfurt	1858
	Polônia	Zôo de Breslau (Atualmente Wroclaw)	1865
Oceania	Austrália	Zôo de Melbourne	1872
América	Estados Unidos	Zôo do Central Park, Nova Iorque	1873
	Estados Unidos	Zôo de Filadélfia	1874
	Brasil	Belém	1895
Ásia	Índia	Zôo de Calcutá	1876
	Japão	Zôo de Ueno	1882
África	Egito	Zôo de Gizé	1891

Fonte: Adaptado de Silva; Nunes; Pequeno, 2015.

Na metade do século XIX, apareceram os zoológicos modernos, abertos à visitação pública por meio do pagamento de ingressos. A partir dos anos 50, 60 do século XX a ideia de existir o zoológico foi para manter animais selvagens

em cativeiro em nome da conservação das espécies e em último momento foi para preservação da biodiversidade e do patrimônio natural (DIAS, 2003).

Em outro continente, na Indonésia, o Zoológico Municipal de Surabaya é considerado o pior zoológico do mundo, reconhecido pela imprensa internacional como “zoológico da morte”:

O zoológico municipal em Surabaya, segunda maior cidade da Indonésia é um dos maiores da Ásia, com 3.450 animais em 15 hectares de terreno. Mas a imprensa indonésia passou a chamá-lo de "zoológico da morte", e ele se tornou um para-raios para críticos do todo – responsáveis pelas mortes dos animais. Petições online pedindo o fechamento do zoológico atraíram centenas de milhares de assinaturas do mundo todo (GAUCHAZH, 20.03.14, 2018).

Na Austrália o Monarto Zoo é o maior zoológico da região, inaugurado em 1983 como área de reprodução e pastagem, possuindo 1.500 hectares, instalado a 60 minutos da capital Adelaide, no sul da Austrália e abrigando mais de 50 espécies de mamíferos, aves e répteis exóticos e nativos, operado por uma instituição de caridade de conservação, denominado Zoos S.A (ZOOS, 2018).

O Zoos S.A está ligada a vários projetos de conservação, por exemplo, reprodução em cativeiro, restauração de habitats, pesquisas biológicas, estudos em biologia reprodutiva, educação sobre conservação, captação de recursos corporativos e comunitários, gestão de doenças de vida selvagem (ZOOS, 2018).

Há relatos de várias críticas relacionadas ao espaço dos cativeiros, por exemplo o zoológico de Mendoza, localizado na Argentina, há capacidade de 850 animais. Em 2012 houve informações sobre um futuro incerto do Zoológico de Buenos Aires por causa de denúncia relacionada a situação dos animais, por exemplo, os locais em que os elefantes abrigam, estes passeiam aborrecidos pelo pequeno espaço disponibilizado (TERRA NOTÍCIAS, 2012).

No Jardim Zoológico de Borås, localizado na proximidade da zona comercial de *Knalleland* na cidade sueca de Borås que é uma cidade na província histórica da Gotalândia Ocidental, no oeste da Suécia, a informações de instituição que sacrifica nove filhotes de leão por problemas de espaço, depois de tentar sem sucesso enviá-los a outros parques ecológicos (AGÊNCIAS, 2018).

El País, Berlim (2018) afirma que:

“à falta de espaço aumenta as possibilidades de agressão no grupo dos felinos, o que leva à necessidade de sacrificá-los, embora sejam animais jovens e saudáveis, não são considerados bebês porque logo começam a desenvolver personalidade de adultos jovens, sendo necessário separá-los do grupo” (EL PAÍS, BERLIM, 2018).

Verdu (2016) apresentou situação dos animais em cativeiro, mostrando pesquisa em que 0,23 % dos animais enjaulados na Europa que foram extintos na natureza; sendo 3,53 % estão em grave perigo de extinção e 6,28% em perigo. Para defensores dos animais, relatam que deve existir o fechamento total dos zoológicos, transformando-os em lugares pedagógicos, científicos e dedicados à conservação *in loco*.

Os ecologistas preocupam-se com a melhora das instalações e o bem-estar dos animais, já os políticos enfrentam batalha sobre o futuro da instituição relacionada às condições do espaço e a proteção de categoria constitucional e legal à qual está sujeito (TERRA NOTÍCIAS, 2012).

Waza (2015) relata que animais com bem-estar se reproduzem mais, se comportam de maneira natural, mais fáceis de manejar, poucos problemas de saúde e ainda proporciona melhores oportunidades para a educação.

Além disso, houve várias representações judiciais contra o mau estado dos animais do Zoo, entretanto poucas respostas. Em 2016, 23.06.2016, a prefeitura de Buenos Aires divulgou projeto para transformar o zoológico numa construção do século XIX, denominado modelo eco parque, aberto à comunidade, ainda o governo da cidade informou a revogação da concessão privada do zoológico de Buenos Aires e que funcionou durante 142 anos (G1 Mundo, 2016).

Há questionamento das sociedades protetoras dos animais sobre a presença do zoológico tendo em vista o crescimento urbano, por exemplo, o zoológico ficou cercado de edifícios e avenidas movimentadas, sendo zona muito valorizada pelo setor imobiliário. Uma das formas utilizadas para transferência de animais do Zoológico é usar os preços das entradas para financiar o traslado dos 1,5 mil animais, essa ideia é para realizar a mudança do zoológico de Buenos Aires (G1 Mundo, 2018).

De acordo com a Organização Não Governamental SinZoo, o mais importante é eliminar o modelo de exibição e cativeiro, por exemplo, modelo *Safari*, pois quando comunica às crianças que não é correto prender animais, o zoo

transmite mensagem cruel e contrária, bem como, é um equipamento urbano de lazer para as crianças aprenderem sobre a educação ambiental (MOLINA, 2016).

Em contrapartida, informações criticando a questão de segurança em que os visitantes interagem com os animais dentro da jaula, como exemplo, o Zoológico de Buenos Aires, Zoo de *Luján*, localizado a 77 km da província (estado) da capital, encontra na cidade de *Luján*, sendo um das mais procurados pelos turistas, funcionando como espécie de fazenda de 15 hectares.

Esse equipamento urbano é polêmico devido abrir jaulas para os visitantes entrarem para interagir com os animais (ANEXO 4D1 e 4D2), assim como, existem normas a serem seguidas e instrutores alertando como deve agir dentro da jaula e durante o período de visita os animais permanecem calmos e pacificados para as interações humanas. Os tipos de interações são: acariciando-os, tirando fotos e alimentando com comidas ou leite (AGUIAR, 2018).

A polêmica se dá sobre o motivo dos animais estarem confortáveis com a presença humana. Certas pessoas defendem que os animais cresceram assim, rodeados por humanos, por isso não mostram perigo a quem se aproxima, contudo outros criticam dizendo que são dopados. Durante curso realizado pelos funcionários do Zoológico *Luján* para estudantes e profissionais das áreas de Biologia e Veterinária, os participantes disseram que os animais não são dopados, porém bem cuidados (AGUIAR, 2018).

Também há informações sobre mortes de animais no zoológico de Mendoza, em 2015 constatou-se 2.130 animais, ocorrendo 70 mortes apenas no mês de janeiro, um dos motivos das mortes foi a participação de leões marinhos em shows, com isso o zoológico foi condenado (NOTÍCIAS AO MINUTO, 2016).

Há especialista, primatólogo e estudioso do comportamento animal que afirma existir diversos tipos de zoológicos, considerados os “bons” e “ruins”. Os bons são aqueles que têm lugar em todas as cidades, unem as crianças da natureza, educam a respeito dos animais exóticos, conscientizam as pessoas do valor desses animais, ajudando na sua conservação. Já os denominados “ruins” são aqueles que não cumprem os padrões, porque são pequenos, têm muita interação com o público ou exercem pouco esforço pedagógico, necessitando serem fechados (VERDÚ, 2016).

De acordo com Silva; Nunes; Pequeno (2015) com o colonialismo da Europa sobre a África iniciou-se os primeiros modelos de zoológico tipo *safáris*, termo

originado no *suáli* que é uma das principais línguas da África central, significando uma jornada ou expedição na selva, com o objetivo de visita, fotografia ou caçada, mas também para interesse científico. Durante o século XIX, o continente africano destacou-se como principal fonte de animais enviados para zoológicos dos outros continentes. Esse modelo os animais não vivem em cativeiros, ficam livres, os visitantes são transportados pelas vans, ônibus ou carro para realizar a visita no local, denominando-se *Safaris*.

Há o Parque *Safari* de Rancagua, localizado no Chile onde há várias atrações aos visitantes, por exemplo, Feline Safari para interagir com tigres brancos e leões africanos (Anexo 1A), Herbívoros Safari que é realizado através de trem interagindo com girafas, zebras, avestruzes. Os visitantes são acompanhados pelo guia apresentando essa atração (Anexo 1B). Ainda tem a atração *Safari* Jurássico, no local os visitantes são deslocados por meio de um jipe através de uma floresta de dinossauros em tamanho natural *Animatronics* e com mais de 15 espécies (Anexo 1C) (PARQUE SAFARI, 2018).

O Lion Country *Safari* instalado no rural Western Palm Beach County e Sul da Flórida, inaugurado em 1967, região com clima ao ar livre durante todo o ano, terra abundante, população crescente e turistas do mundo todo visitando o local. Desenvolvido por um grupo de empresários sul-africanos e britânicos, sendo o primeiro parque de safári *drive-through* no país (LION COUNTRY SAFARI, 2018).

No quadro 7 são apresentados locais com esse modelo no mundo.

Quadro 7. Modelos de Zoológicos no estilo Safari.

Nome do Zoológico	Local
Badoca Safari Park	Portugal
San Diego Zoo Safari park	California
Safari West	California
Knowsley Safari Park	Grã- Betânia
Heia Safari Ranch	África do Sul
Safari Garden Centre	África do Sul
Phezulu Safari Park	África do Sul
Degla Safari Park	Egito
Satanbamba Safari Park	Gâmbia
JosWildlife Safari park	Nigéria
Nairobi Safari Walk	Quêniia
Lion Country Safary	Florida
Everglades Safari Park	Miami
Safari de Rancagua	Chile
Taman Safari	Indonésia
Karachi Safari park	Paquistão

Fonte: Adaptado de PAIS, 2013, grifo da autora.

Existem passeios privados constituídos de excursão *vip*, encontro da pintura girafa (Anexo 2A), excursão a pé guiada especial do *Safari World* (Anexo 2B), excursão fotográfica especial guiada, alimentando animais perto do veículo (Anexo 2C). Na excursão *vip* os visitantes são acompanhados por meio da área de preservação com um dos guias, informando sobre os animais, levando para duas áreas, podendo incluir: tocar tartaruga, pegar visão mais próxima dos leões, alimentando girafa (LION COUNTRY SAFARI, 2018).

Na Austrália o Monarto Zoo possui um ônibus *Zu-loop* que transporta visitantes para apreciar as diversas belezas da região, tanto a flora como a fauna (ZOOS, 2018).

Entre os Zoológicos do mundo apresentados anteriormente, destacam-se os Zoológicos no Brasil, tanto os tradicionais quanto os *Safaris*, *abordados* na sequência.

1.3.2 Zoológicos no Brasil

No Brasil há 11 parques zoológicos fechados de várias regiões e um que nunca abriu, esses foram mostrados no Quadro 8.

Quadro 8. Situações dos Parques Zoológicos no Brasil.

Quantidade	Situação do Zoológico	Nome do Zoológico	Local
1	Fechados	Ecoparque Peruíbe	Peruíbe
2		Zôo de Itapetinga	Bahia
3		Parque Zoológico Rolf Weinberg	Bahia
4		Parque Zoológico de Macapá	Macapá
5		Parque Melo Verçosa	Vitória de Santo Antão
6		Parque das Araucárias	Guarapuava
7		Zoológico Mundo Selvagem	Foz do Iguaçu
8		Zoológico Municipal de Maringá	Maringá
9		Cattoni Tur Park Hotel	Saete
10		Mini Zoológico Palmira Gobbi Dias	Porto Alegre
11		Núcleo Bioparque Jaó	Goiânia
1	Nunca abriu	Zoo Safari Thermas Park	Rio verde

Fonte: SZB, 2017.

Destaca-se o zoológico do Rio de Janeiro que foi fechado temporariamente para visitação em 14/01/2016, pelo IBAMA, por falta de investimentos. Este Zoológico foi reaberto parcialmente em 04/03/2016, à medida que foi cumprindo as determinações estabelecidas pelo IBAMA (BARROS e DESBIEZ, 2015).

Aproximadamente 60% do total de Zoológicos brasileiros são mantidos com recursos advindos do poder público municipal, fato que, na maioria dos casos impossibilita melhor desenvolvimento das atividades de conservação, sendo determinante para o fechamento de alguns Zoológicos no Brasil (PIRES, 2011).

Em contrapartida, há vários zoológicos abertos no Brasil e em várias regiões, por exemplo, em 1888, no Rio de Janeiro, Barão de Drummond criou o primeiro zoológico reconhecido no país, a partir dele, foram estabelecendo outros, sendo que a maioria vinculada aos municípios e alguns aos governos estaduais (DIAS, 2003).

No Brasil, a primeira coleção de animais considerada Zoológico foi a do Museu Emílio Goeldi, em Belém do Pará, em 1882, exibindo algumas espécies representantes da Floresta amazônica, tornando-se um dos principais centros de pesquisas do país e referência internacional, destacando-se por ser um dos únicos

no Brasil, com o perfil de atender somente espécies nativas (FIORAVANTI, 2011; ARAGÃO, 2014).

Em 1889, houve implantação de museus de História Natural. O Parque Zoobotânico do Museu Paraense Emílio Goeldi foi criado no ano de 1895, localizado na cidade de Belém, sendo um dos mais importantes museus de História Natural. Através dos intercâmbios científicos, instituições europeias e americanas, latino-americanas, os museus de História Natural no Brasil foram inclusos no cenário internacional (DANTES; FIGUEIRÔA; LOPEZ, 2011).

No início do século XX, o zoólogo suíço Emílio Goeldi (1859-1917), diretor do Museu Goeldi e governador do Pará, Lauro Sodré teve planos de transformar uma residência de temporadas, localizado na periferia da cidade de Belém, em um jardim zoológico do Brasil. Nessa época começou a surgir outros jardins e parques no país (SANJAD et al., 2012).

A partir de 1960, houve crescimento no número de Zoológicos no Brasil, sendo responsáveis pela conservação de espécies da fauna nativa, realizando atividades de Educação Ambiental e atuando na realização de pesquisas científicas, nas diferentes áreas da biologia dos animais, em parceria com instituições nacionais e internacionais (OLIVEIRA, 2017).

Como estava ocorrendo o surgimento de vários jardins zoológicos no Brasil, surge a Lei nº 7.173, de 14 de dezembro de 1983 que dispõe sobre o estabelecimento e funcionamento dos jardins zoológicos brasileiros, realizada por técnicos com base em experiências nacionais e internacionais de sucesso em reprodução e bem-estar. Essa lei define-se “Jardim Zoológico qualquer coleção de animais silvestres mantidos vivos em cativeiro ou em semiliberdade e expostos à visitação pública”. Ressalta-se que o artigo 2º cita que para atender a finalidade sociocultural e objetivos científicos, o Poder Público Federal poderá manter ou autorizar a instalação e o funcionamento de jardins zoológicos (BRASIL, 1983).

Para normalizar essa lei, técnicos do IBAMA e da Sociedade de Zoológicos do Brasil (SZB) criaram normas determinando critérios mínimos e necessários para o registro dos jardins zoológicos. No final da década de 1990, publicou a Instrução Normativa nº 04, de 04 de março de 2002, determinando os tamanhos e condições mínimas dos cativeiros, alimentação e segurança, de acordo com a espécie e a obrigatoriedade de se manter pessoal capacitado, sendo um médico veterinário e um biólogo, além de recomendações referentes a programas de educação ambiental

e pesquisa. O órgão responsável por fiscalizar o cumprimento da lei é o IBAMA (MARINO; MOSCHINI; SANTOS, 2011).

No século XX, houve mudança no enfoque da função dos zoológicos, que deixaram de ser meras coleções, passando a desenvolver atividades e funções voltadas para a conservação da fauna regional e global (MARINO; MOSCHINI; SANTOS, 2011). Durante o século XX, com o avanço da ciência e da tecnologia, os zoológicos se tornaram cada vez mais sofisticados, aumentando a promoção do bem-estar humano para atenção especial ao bem-estar dos animais. Nesse século os locais passaram a ter perfil mais ecológico, destacando-se na biologia do comportamento e nos diferentes tipos de *habitats*.

Os zoológicos começaram a ter novas responsabilidades devido às legislações nacionais e a Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciências e a Cultura (UNESCO), dividiu-se os zoológicos como pertencentes à ramificação dos museus de História Natural e Ciências Naturais, integrando-se os museus atribuídos à exibição de temas relacionados com uma ou diversas disciplinas como a biologia, geologia, botânica, zoologia, paleontologia e ecologia (DELICADO, 2014).

Nesta visão, Delicado (2014) salienta-se as funções dos museus científicos, incluindo os zoológicos. Os zoológicos como museus científicos são denominados para exercer importantes funções sociais, por exemplo, a promoção da cultura científica; a investigação; o apoio ao ensino; os serviços à comunidade; a preservação do patrimônio; a educação ambiental; discussão dos impactos sociais da ciência. Esses locais são importantes campos de atuação de práticas de informação e investigação científica de profissões tradicionais, como biólogos, botânicos, zootecnistas, médicos veterinários, engenheiros agrônomos, paisagistas.

No quadro 9 apresentam-se exemplos que constam o modelo Zoológico tradicional, isto é, animais em confinamentos localizados dentro da cidade, com exceção do zoo tradicional e *Safari* de São Paulo que se localiza fora da área urbana.

De acordo SZB (2017), no Brasil existem zoológicos em todas as regiões do país, sendo 59, 10, 9, 22 e 6, respectivamente, nas regiões Sudeste, Nordeste, Norte, Sul e Centro Oeste, totalizando em 106 zoológicos. Ressalta-se os Zoológicos de São Paulo, Belo Horizonte, Brasília, Goiânia para compreender sobre esse tipo de zoológico em diferentes estados.

Quadro 9. Existência de parques Zoológicos no Brasil conforme as regiões, cidades e Unidade de Federação (UF).

REGIÃO	UF	CIDADE	UF	CIDADE	UF	CIDADE
Sudeste	SP	São Paulo	RJ	Volta Redonda	ES	Castelo Marechal Floriano
		São Bernardo do Campo Pedreira Limeira Mogi Guaçu Mogi Mirim Itatiba Campinas Guarulhos Sorocaba Taboão de Serra Piracicaba	MG	Alfenas Poços de Caldas Belo Horizonte Uberaba Uberlândia Ipatinga Montes Claros		
Nordeste	BA PB	Salvador João Pessoa	CE PI	Fortaleza Teresina	PE SE	Recife Aracaju
Norte	PA	Parauapebas Belém	AM	Manaus	AC	Rio Branco
Centro Oeste	GO	Rio Quente Goiânia	MS DF	Bonito Brasília	MT	Coxipó da Ponte
Sul	PR	Cascavel Curitiba Toledo Foz do Iguaçu	SC	Brusque Pomerode Joinville Balneário Camboriú Penha	RS	Gravataí Caxias do Sul Gramado

Fonte: Adaptado de SZB, 2017.

O zoológico tradicional de São Paulo (SP) foi fundado em 1958, em março, instalado no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, sendo a entrada do local gratuita. Na sua lei de criação, a pesquisa científica continha como uma das funções primordiais, desenvolveu projetos de pesquisa pioneiros sobre a fauna nativa. Em 1959, criou-se a Fundação Parque Zoológico de São Paulo, personalidade jurídica, autonomia administrativa, financeira e científica, os ingressos passaram a ser cobrados (DIAS, 2003; ZSP, 2018).

No zoológico tradicional de São Paulo, desde 2007, existe Estação de Tratamento de água (ETA) e Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), Unidade de Produção de Composto Orgânico (UPCO) (RIBEIRO, 2009). Esse zoológico possui Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e foi o décimo do mundo a conquistar a certificação ISO 14.001, sendo o único do Brasil e da América Latina a possuí-la (DUTRA, 2018). O SGA tem como finalidade prevenir e reduzir os impactos ambientais decorrentes de suas atividades, para alcançar a qualidade ambiental e bem-estar dos animais silvestres (ZSP, 2018).

Ainda na região Sudeste, o zoológico de Belo Horizonte, inaugurado em 25 de janeiro de 1959. O plantel de animais era mantido através de doações, construções e reformas do zoológico eram executadas com poucos recursos. Na década de 70 e 80, realizaram-se melhorias, por exemplo, recuperações das áreas verdes, construções de recintos mais apropriados, permutam com zoológicos estrangeiros e

brasileiros a fim de aumentar e melhorar a coleção de animais, iniciando à modernização do local (PBH, 2018).

A Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte, Fundação Parque Zoológico de São Paulo e Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros, localizados na região Sudeste do país, bem como concentrações em estudos sobre enriquecimento ambiental. Em relação à promoção de bem-estar dos animais, essas fundações foram pioneiras no Brasil devido à implementação das técnicas de enriquecimento ambiental melhorando as condições de vida dos animais (AZEVEDO e BARÇANTE, 2018).

As técnicas de enriquecimento ambiental podem ser divididas em cinco grupos: físico, sensorial, cognitivo, social e alimentar. O grupo físico são estruturas utilizadas para deixar o recinto o mais parecido possível do habitat natural, podendo ser utilizados troncos, terra, folhagem, areia, cipós ou cordas, o segundo grupo que é sensorial é usado a estimulação dos cinco sentidos. Para o paladar diversificação de alimentos, olfato diferentes, odores como de canela e erva de gato, para audição expor sons como vocalização de outros animais e o tato com texturas diferenciadas (picolé de fígado, gelatina e outros). O grupo cognitivo é quando apresenta um problema ao animal para que possa solucionar, por exemplo, esconderijo de alimentos, estimulando o animal a manipular tal coisa. O social consiste no contato com outras espécies como peixes, ou intraespécie podendo ser do sexo diferente, por fim, o alimentar que é a modificação da dieta, horários e quantidades alterando até mesmo o modo de fornecimento do mesmo (SILVA, 2011).

Além da região Sudeste, também se deve destacar a região Centro-Oeste, devido estar localizada o Parque Zoológico de Goiânia que é o objeto da pesquisa. Na região Centro Oeste, antes de fundar a capital federal, criou-se a Fundação Jardim Zoológico de Brasília - FJZB, no dia 06 de dezembro de 1957, com área de 139,7 hectares, desenvolvendo ações da educação ambiental, conservação e preservação da fauna brasileira. É órgão da administração indireta vinculada à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal (FJZB, 2018).

Os parques Zoológicos em funcionamento, ou seja, abertos no Brasil, destacam-se que os animais vivem enjaulados, prejudicando-os no seu bem-estar e apresentando visões maléficas aos visitantes, principalmente, para às crianças. Dessa forma, há críticas sobre esses locais em que os animais vivem, por exemplo,

Bacellar (2016), afirma que os animais do Rio Zoo estão confinados em locais pequenos, sem "ponto de fuga" e sem estrutura para realizar suas atividades naturais. Dias (2017) define que o fator interligado ao confinamento é a ausência das possibilidades para explorar, investigar e interagir socialmente. Estes animais apresentam déficits exploratórios e desenvolvem medo, mas também predisposição ao estresse.

Desde 2012 o Rio Zoo é notificado para adequar os espaços onde os animais são mantidos e o setor de reprodução de espécies raras está fechado por causa do tamanho do viveiro e jaulas serem insuficientes, com estruturas quebradas e enferrujadas. Ainda define que "ponto de fuga" é o refúgio para que o bicho não seja obrigado a ser observado a todo momento pelo público. Uma associação que objetiva melhorar as condições dos animais mantidos em cativeiro no mundo, chamada Wild Welfare, fez uma análise em relação aos zoológicos brasileiros no site oficial dessa entidade, relatando o seguinte: "Recintos desatualizados", recursos limitados, falta de boa legislação federal e estadual, nível elevado de animais resgatados que estão sendo tomadas pelos zoológicos brasileiros a cada ano colabora para as precárias instalações e mal-estar a centenas de animais dentro dos jardins zoológicos (DIAS, 2017).

Há o projeto de conservação *in situ* que questiona sobre a vida dos animais das espécies ameaçadas de extinção na natureza nos atuais zoológicos o qual vivem em cativeiro. Nesse projeto mostra que o modelo atual cria sofrimento do animal, não condiz ao conhecimento científico sobre as capacidades cognitivas, comunicativas, emocionais e as diversas maneiras de consciência presentes nos animais, não respondendo o respeito e a consideração ética por eles (ZOOXXI, 2018).

Outra ideia para beneficiar a vida e o bem-estar dos animais é o modelo *Safari*, existindo em outros países e alguns lugares no Brasil, podendo utilizar como modelo para adquirir dos mesmos em várias regiões do país.

Destaca-se que no Rio Grande do Sul (Pampa Safari), São Paulo (Zoo Safari), Penha, localizado em Santa Catarina (Zoo Beto Carrero) esses têm o modelo *Safári*. No Brasil, o zoológico Pampa *Safári*, localizada na cidade de Gravataí é o maior parque *safári* da América do Sul, compreendendo área de 320 hectares, apresentando mais de 2.000 exemplares de animais da fauna mundial. No Pampa *Safári*, os visitantes observam durante 10 km de estrada vários tipos de

animais, mas também apreciam uma flora deslumbrante divididas em três jardins: o jardim oriental, jardim dos pampas e o jardim principal (PAMPA SAFÁRI, 2018).

O Zoo *Safári* de São Paulo inaugurado em 5 de junho de 2001, compreendendo área total de 80.000 m² sendo destaque no Brasil. No Zoo *Safári* percorre-se aproximadamente 4 km por meio de *vans*. Durante o passeio, algumas espécies podem ser alimentadas pelo público com ração vendida no próprio Zoo *Safári* (ZSP, 2018). Antes de iniciar o passeio apresentam os cuidados que devem ser tomados, mostrando quadro informativo aos visitantes para não acontecer acidentes e servindo como orientações tendo como modelo para criações e outros zoológicos Safaris.

A maior parte do Zoológico *Safári* é coberta pela Mata Atlântica na qual foi inserido no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, sendo o mesmo local do zoológico tradicional de São Paulo. Há ampla diversidade da fauna e flora nesse local e com finalidade de proteger não apenas a Mata Atlântica, mas também as nascentes que dão origem e alimentam o riacho Ipiranga (RIBEIRO, 2009).

Na região Sul, destacou-se o Zoológico Beto Carrero, localizado na cidade Penha (SC), no parque os visitantes veem os animais de perto, por exemplo, girafas, camelos, leões, aves de várias espécies. Também existe o Centro de Primatologia, mostrando quase 1.000 animais primatas em 11 ilhas formando um arquipélago, mas também apresentando maternidade e consultório veterinário especial para esses animais. Há um local chamado Mamães e Filhotes (Anexo 3A), onde é possível o contato com filhotes e suas mamães, sendo que crianças e adultos podem alimentar os filhotes com mamadeiras (BCW, 2018). Depoimentos de visitantes do Zoológico Beto Carrero:

"Muito legal o parque mamães e filhotes e da ate para tocar ou alimentar os fofos quer dizer os filhotes".

"A sensação de estar lá é incrível, poder chegar pertinho dos filhotes de cabra foi algo ótimo, pretendo voltar ao parque e poder alimentar novamente os filhotes além de conferir outras atrações que o Beto Carrero oferece!"(GIMENES; GUERREIRO, 2018).

Para acontecer o modelo *Safari*, transferência dos parques zoológicos, nesse caso, zoológico de Goiânia, (TEIXEIRA et al., 2007; MCPHEE e CARLSTEAD, 2010) afirmam que animais com alto bem-estar são candidatos a

participaram de programas de conservação, porque obtêm melhor desafios impostos quando instalados em novos ambientes, por exemplo, soltos na natureza.

Por fim, apresentam os aspectos históricos do objeto do estudo, zoológico de Goiânia, bem como as críticas de especialistas e visitantes, problemas ocorridos e possibilidades de áreas para uma possível transferência.

1.3.3 Zoológico de Goiânia

A área do parque Zoológico de Goiânia, localizado no Setor Oeste é de 285 mil m², inaugurado em 1946, também chamado de Parque Educativo de Goiânia, como também o Lago das Rosas está inserido nesse parque, foi destaque de manchete de jornal informando que era o quarto maior zoológico do país, um dos mais completos em termos de variedades, aumentando de 146 para 1.093 o número de animais, divididos em 286 espécies recebendo cuidados especiais, assistência veterinária, limpeza, dieta alimentar (O POPULAR, 28/08/1976).

No início da década de 50, foi o “Horto Florestal” dotado de tanque para criação de peixes, chamado “Aquário Natural” que provocou aumento do interesse da população pelo local, em consequência motivou a criação do Zoológico com doação de 143 animais, formando-se, o primeiro plantel. Ainda no mesmo período, surge o Museu de Zoologia, tendo base os animais mortos do próprio Zoológico. Na década de 60, o governo estadual, através da secretaria de Educação e Cultura, reurbanizou a área, construindo novos pavilhões para abrigo de animais, ou seja, recintos (GOYAZ, 1984).

No início dos anos 70, o “Horto” foi para a jurisdição da Goiastur (empresa de Turismo de Goiás) pois não suportava os altos encargos relacionados a manutenção, então ocorreu a municipalidade desta área de lazer, passando a ser administrado pela direção do Parque Mutirama, porém não suportou a mesma situação citada anteriormente (IPLAN, 1970).

Ainda em 1970, houve a concepção de Godoi (1970) sobre a escolha da área do parque Zoológico deve permitir fácil acesso aos visitantes, com área suficiente para possibilitar as implantações de viveiros, unidades administrativas e atrações complementares, através de progressiva ocupação. Possuir cobertura vegetal heterogênea, ou seja, com áreas de matas, cerrados, campos e palmeiras; topografia com acidentes diversos, porém sem impedimento total de circulação

interna; solos de diversos teores de umidade, aguadas próprias e não poluídas, possibilitando grande volume de água, ainda destaca-se as riquezas faunísticas e florísticas do vale do Araguaia e paralelamente com a História de Goiás. Godoi afirma que:

“Visitantes depararia com um grande viveiro representativo de um varjão típico do Araguaia, abrigando seus animais e com a vegetação correspondente àquele ambiente, obedecendo a uma sequência de ordem zoológica e ecológica (solo, vegetação e clima)”. (GODOI, 1970)

Godoi (1970) acrescenta:

“A escolha de todas as demais espécies animais seria feita, partindo-se das que habitam outros ambientes semelhantes, até a fauna exótica, considerando a presença física, ambientação ao clima local, adaptação em cativeiro e trabalhos de caráter educativos e pesquisa” (GODOI, 1970).

Em 1970 o paisagista Cordeiro, definia como principal atividade do Parque Educativo (Figura 4) (Lago das Rosas e Horto Florestal) a recreação ativa, com várias modalidades de esportes, sendo que “ se o zoológico permanecer na parte sul do Lago das Rosas (local da instalação do Zoológico) teria reduzidas condições de expansão, desaconselhando-se mesmo sua permanência no local” (COMISSÃO, 1975).

Godoi (1970) retrata que a finalidade de uma instituição zoológico em Goiânia é que a concepção não devia restringir à simples apresentação dos animais em cativeiros, mas preservá-los, multiplicando as riquíssimas espécimes da fauna brasileira em forma de criatórios, cujos plantéis sirvam para o povoamento de outros parques e reservas biológicas, como também para permuta com entidades congêneres do país e do estrangeiro.

O mesmo autor relata ainda, distribuição dos animais pela ordem zoológica: reptéis, aves e mamíferos, observando o critério zoo-geográfico; pesquisas sobre comportamento animal, além disso, ter museus, área para desfiles e demonstração de adestramento animal, gramados, bosques, espelho d'água, parques infantis, bares e restaurantes. Nessa época os equipamentos existentes nas áreas do Zoológico eram: jaulas, hospital veterinário, creche, setor de alimentação, setor extra, quarentena, serviços auxiliares, biblioteca especializada, oficina de manutenção, *playground*, bar, guarda-volumes, estacionamentos.

Figura 4. Parque Educativo de Goiânia, Setor Oeste.



Fonte: Mapa digital urbano adaptado pela autora, (2018).

Em razão disso, a administração municipal, decide criar uma autarquia, CERD, envolvendo os Parques Mutirama e Educativo. O parque educativo também assume outra função que é a educação, devido inúmeras visitas escolares em que alunos adquirem conhecimento sobre a fauna brasileira e estrangeira. Esse parque conta várias nascentes de origem freática, vertendo a água para o leito principal, denominado Córrego Capim Puba, ainda a área envolve flora nativa. O Jardim Zoológico encontrava-se em precária situação em relação ao aspecto paisagístico porque não houve manutenção de qualquer serviço, mato invadiu os lagos, grandes movimentos de terra iniciados, mas não tendo continuidade no serviço (GOYAZ, 1984).

Quando se observa na região Centro Oeste, especificamente, em relação na capital de Goiás, destacando-se a cidade de Goiânia, relatam problemas e críticas ocasionados por mortes e situações desfavoráveis à vida animal. Os recintos do Parque Educativo de Goiânia são “jaulas minúsculas, sombrias, deixando os animais pessimamente alojados, chegam a deprimir alguns visitantes”. Além disso, mostrou redução do padrão da alimentação dos animais, tal situação foi reportagem de jornal

retratando sobre: “Zoológico decai. É mais um reflexo da crise na prefeitura” (O POPULAR, 26/02/1983).

Dias (2017) retrata que é desafiador alimentar de maneira correta os animais que vivem em cativeiro, pois para uma boa alimentação é necessário refletir sobre os alimentos que o animal estava habituado a comer quando estava na natureza e os nutrientes que o alimento proporciona ao animal. Há fatores para ser levados em consideração ao definir a dieta adequada, por exemplo, crescimento, gestação, postura de ovos, lactação, a época do ano, tipo de alojamento e outros.

Com o passar do tempo houve estudo relacionada à permanência do local se era viável ou não, problemas no local, por exemplo, mortes de animais no Parque Zoológico de Goiânia, surgindo várias propostas de áreas para a transferência.

Por outro lado, em 1984, houve projeto da justificativa quanto à localização do Parque Zoológico. Goyaz (1984) afirmava ser viável a permanência do mesmo no local em que se encontra por mais algum tempo, ou seja, Setor Oeste, pois nessa época a área engloba maior número de aspectos favoráveis, por exemplo, transporte urbano fácil, recursos hídricos e paisagísticos, área total de 245.000 m², sendo que utilizada é 50.000 m². Por mais que houvesse poluição sonora e ambiental, com o tempo chegaria a níveis não aconselháveis para um zoológico, porém ainda se poderiam amenizar os efeitos negativos existentes através de soluções técnicas.

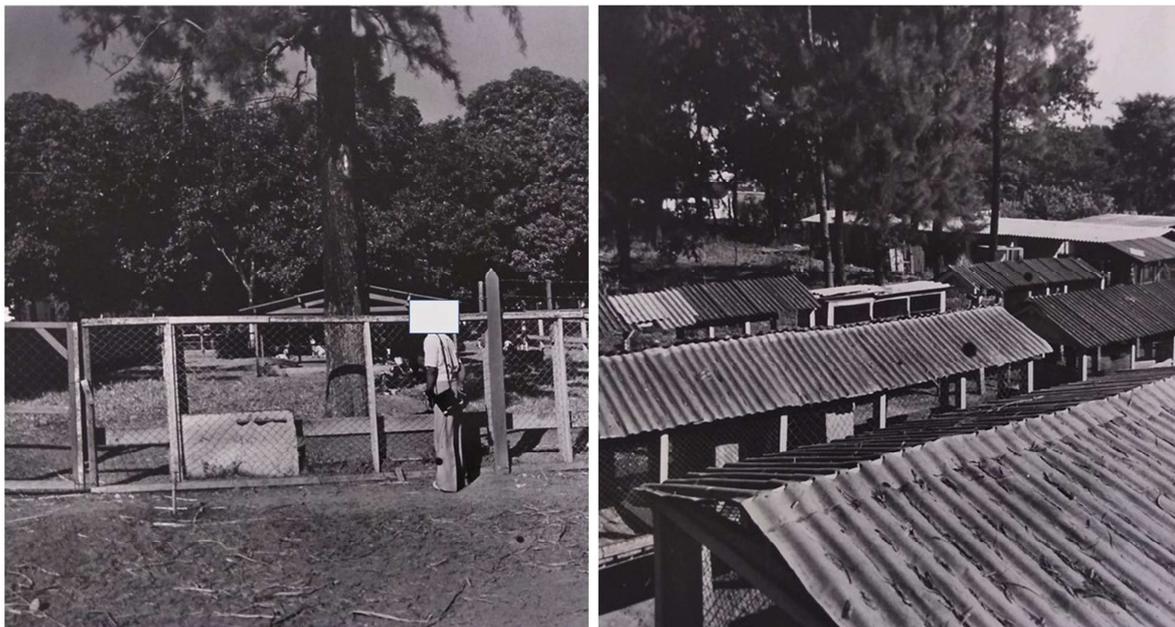
Reforçando as placas educativas existentes com a função de apresentar orientações sobre a dieta dos animais e informando que não devem ser alimentados pelos visitantes, continuação com programas sociais de educação ambiental, respeitando as placas que informam “Não bater no vidro”, pois isso reduz o estresse dos animais, continuar com o enriquecimento alimentar, limpeza dentro dos recintos.

Ainda Goyaz (1984) relata sobre o custo de projeto para a área do parque Zoológico, a qual nessa época dispõe de levantamento topográfico e estudos em fase de anteprojeto é menos oneroso do que iniciar todos os estudos desde o princípio para outra área, o mesmo é dito em relação à implementação do projeto. O custo para a transferência do parque para outra área seria altíssimo comparando com o local em que se instala o parque Zoológico, pois há vários equipamentos consolidados. Entretanto, a iniciativa de reservar outra área de maior porte não é invalidada para que futuramente há transferência do local.

A figura 5 mostra o modelo dos recintos que se baseou em Bizão Europeu, cercadas por telas envolvendo área de 800 m², construindo em seu interior uma

toca, tanques de água. Dos equipamentos do projeto foram construídos parque infantil, pista de bocha, o museu, mirante, lanchonetes, sanitários, áreas para piquenique, chafariz, administração, nutrição animal e laboratórios com salas de cirurgias (O POPULAR, 23/09/1987).

Figura 5. Recintos do parque Zoológico, 1988.



Fonte: Rezende, 1988.

Em 1987 houve modernização do espaço aos animais adotando-se nova concepção de recinto, propiciando aproximação ao seu habitat natural. Essa concepção desenvolvida pelo Instituto de Planejamento Municipal, ocorreu por meio de estudos e visitas de técnicos a outras cidades na busca de assessoramento e experiências. Com isso foram implantados 18 viveiros de pequenas aves, dois lagos com ilhas para aves e macacos, sendo ligados por outra ilha com pergolado com floreira, também adaptações de recintos (O POPULAR, 23/09/1987).

Em 1988 em relação à infraestrutura do local acarretando problemas relacionados à rede elétrica, águas pluviais, rede de esgoto, abastecimento de água e poluição das águas. Destacando-se águas pluviais, a nascente do Córrego Capim Puba foi comprometida, o leito passou por alterações que descaracterizou sua forma original, originando erosões, desmoronamentos e depósitos de sedimentos, conforme mostrado na figura 6 (IPLAN, 1988).

Ainda em 1988, ocorreram mais problemas no parque, por exemplo, na rede elétrica, as instalações eram precárias, afetando na conservação dos aparelhos

elétricos, afetando recintos que necessitavam de calefação. Outro problema está relacionado com a poluição da água, isto é, águas das nascentes comprometidas com certo grau de poluição, possivelmente devido a infiltração de esgotos da periferia da área, esgotos advindos pelo uso da população, tanques e piscinas de animais sendo lançados nos lagos ornamentais (IPLAN, 1988).

Figura 6. Representação do córrego Capim Puba, 1988.



Fonte: Rezende, 1988.

Também nesse mesmo ano desenvolveu-se proposta da situação atual do parque Zoológico. Foi descrito que os recintos de animais deveriam ser recuperados, servindo apenas como local para observação e quarentena dos mesmos, essa adequação deve parecer com *habitat* natural dos animais, retirar grades e jaulas, quando possível, pois isso é desagradável tanto ao público quanto aos animais, entretanto, resguardando a segurança de ambas as partes, por exemplo, lagoa dos macacos em que existem ilhas e tendo como barreira para os animais apenas a água, sendo que a sensação para o público do animal estar solto. (IPLAN, 1988).

Ainda elaborou-se infraestrutura de atendimento aos animais, por exemplo, creche, maternidade, biotério, setor nutricional, mas também atendimento ao público, como exemplo, lanchonetes, abrigo de chuva, sanitários, bebedouros, área de estar e piquenique (IPLAN, 1988).

A ordenação dos espaços está relacionada com o crescimento da formação das cidades e adequação, criação da área urbana. Contudo, o rápido crescimento à

época que houve várias reformas, críticas e acontecimentos relacionados às mortes de animais no parque Zoológico, suscitaram propostas de uma possível transferência do parque.

Quando ocorreu várias reformas no Parque Zoológico ao longo do tempo, foram ressaltados em manchetes através de documentações jornalísticas da época, por exemplo:

- “Depois da reforma, o público retorna ao Zoo” – (DIÁRIO DA MANHÃ, 09/08/1992).
- “População elogia reformas do Zoo” (O POPULAR, 11/06/2010).

Ressaltou-se o Jornal Diário da Manhã (09/08/1992):

“Depois de ampla reforma ocorrida a partir de 1987, o Zoológico recebeu grande público nos finais de semana em que os animais, o lago, a área verde e os brinquedos chamando atenção dos visitantes e pelo menos 10 mil pessoas frequentaram o local!” (JORNAL DIÁRIO DA MANHÃ, 09/08/1992)

Depois de várias reformas ocorridas no Parque Educativo de Goiânia, o jornal O Popular (12/05/1995) informa que há proposta sobre a transferência do Parque Zoológico localizado no setor Oeste para parque ecológico, chamado, Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco, situado às margens da BR-060, com cerca de 960 alqueires, abrangendo os municípios de Goiânia, Goianápolis, Teresópolis e Nerópolis. Quanto à distância entre a reserva e a capital é cerca de 18 km, podendo ser colocados linhas de ônibus especiais ao local.

Essa ideia passou por várias discussões entre presidente da câmara municipal, vereadores, deputados, ambientalistas e representantes de órgãos e entidades de áreas. O objetivo dessa mudança proposta pelo presidente da Câmara Municipal seria para melhorar as condições de vida dos animais do Zoo, onde eles dispõem de pouco espaço, considerados locais confinados, deixando animais estressados.

O Horto Florestal foi revitalizado com o replantio de 10 mil árvores nativas, cerca de 17 mil m² de grama foram transplantados para o parque, criação de novos recintos para algumas espécies que estavam em locais inadequados, cinco áreas de lazer com mesas e bancos utilizadas para lanches e piqueniques, quatro bebedouros de água potável, 50 cestos para depósito de lixos, dentre outros. Essas mudanças foram elogiadas pelos visitantes e foram realizadas através de recursos

da própria bilheteria, cerca de R\$ 50 mil. Nessa época, a direção também planeja a iluminação do local com instalação de 103 lâmpadas para garantir maior segurança aos frequentadores e permitir utilização da pista de *cooper*, de 2.400 metros no período noturno (O POPULAR, 5 a 11/08/1996).

Outro ponto crítico ressaltado pelos visitantes e comprovado por meio da reportagem:

“Visitantes reclamam do estado do Zoológico.”

A reportagem trata-se da reclamação apresentada pelos visitantes: abandono do parque, aparência debilitada dos animais, recintos não tem placas de identificações de espécies, recintos em mau estado de conservação, aves sem alimentos e pavilhões com três ou mais espécies de aves, com placas de identificação de outras (O POPULAR, 11/06/1999).

Em 20/07/2009, o Zoológico de Goiânia foi interditado devido a ocorrência de morte de diversos animais de grande porte, por exemplo, hipopótamo, leão, onça, girafa. No local há perspectiva de projeto relacionada a reprodução em cativeiro de lobos-guará, sendo espécie ameaçada em extinção, animal típico do Cerrado. Outra espécie ameaçada é a onça-pintada (ABREU, 2017).

Os animais do parque Zoológico vivem em cativeiros, Hiroki et al. (2017) explica que é um ambiente artificial podendo desencadear resposta emocional nos animais, ocasionando falta de estímulos, conseqüentemente, sinais de estresse, sendo comportamento do organismo frente ao ambiente pouco estimulante.

Outro ponto crítico relatado foram problemas encontrados durante a investigação no local: falta de higiene, poluição do solo, ar, água; jaulas inadequadas e sem cuidados sanitários; presença livre de animais de transmitem zoonoses (ratos, pombos, roedores, urubus, baratas e gatos). Isso constatou-se por meio da reportagem: “Polícia investiga mortes de animais no Zoológico de Goiânia” (O POPULAR, 22/07/2009).

Também há críticas de aves que têm o hábito de pousar em sacadas e coberturas de apartamentos incomodando vizinhos no entorno do parque Zoológico, comprovado por meio da manchete do jornal: “Urubus levam incômodos aos vizinhos do Zoológico de Goiânia”, biólogo e morador no entorno no local relata que “o problema só será resolvido com a remoção do zoo para um local menos adensado”, sendo a favor da transferência do Parque Zoológico devido não ser espaço adequado para os animais (O POPULAR, 03/08/2009).

Com várias críticas ocorridas em vários anos surgiram repercussões nas mídias, destacando várias reportagens da época nos jornais O Popular e Diário da Manhã criticando a situação do Parque Zoológico, por exemplo:

- “Abraço em protesto às mortes de animais” reportagem retrata 345 animais mortos no parque Zoológico, manifestantes é a favor da transferência do parque (O popular, 03/08/2009).
- “Morre o único jacaré-açu do Zoológico de Goiânia” – (O Popular, 19/07/2009).
- “Zoológico registra 36ª morte este ano e MP apura presença de onça solta” (O Popular, 05/08/2010).
- “Zoológico interditado após sete mortes” – (O Popular, 21/07/2009).
- “Situação do zoo é insustentável”, plantel com idade avançada e instalações ruins tornam o parque um local inadequado para os animais (O Popular, 16/08/2009).
- “Zoo completará 1 ano fechado sem data para reabrir” – (O Popular, 11/06/2010).
- “População já está há um ano sem visitar o Zoológico de Goiânia” – (O Popular, 20/07/2010).
- “É precipitado falar em reabertura do Zoológico” – (O Popular, 18/09/2011).
- “Zoológico só reabre em 2012” - (O Popular, 06/10/2011).

Com as várias reformas, problemas de infraestrutura, mortes e espaços nos recintos dos animais, rápido crescimento da cidade, especificamente, no Setor Oeste, resultando de várias críticas, então surgiram estudos relatados sobre novas áreas de transferência do parque Zoológico de Goiânia, desde de 1995. Isso pode ser comprovado através de reportagens de jornais:

- “Em estudo, a transferência do Zoológico” – (Diário da Manhã, 11/01/1995).
- “Proposta mudança do zoo para parque ecológico” – (O Popular, 12/05/1995).
- “Zoo pode ser transferido para o Jardim Botânico” – (O Popular, 14/08/2005).
- “A polêmica mudança do Zoo” - (O Popular, 22/10/2005).
- “Agência Municipal do Meio Ambiente aguarda relatórios para iniciar adequações no Zoo” – (O Popular, 19/08/2009).
- “Prefeitura estuda 2 áreas para o Zoo” – (O Popular, 18/09/2009).

Essas informações publicadas nos jornais foram para comunicar a sociedade que houve redução de animais no parque Zoológico, constatando que em 2009 tinham 570 animais, 69 recintos de mamíferos, 81 recintos de aves, 24 recintos de répteis, ressaltando que nesse ano passaram 300 mil visitantes para visitar o parque Zoológico (O POPULAR, 16/08/2009).

Com isso ocorreu debates e reflexões sobre essa situação ocorrida, também sendo divulgada à sociedade através de reportagens mostrando que há probabilidade que o parque Zoológico seja transferido para outro local. As possibilidades e estudos de transferência são apresentados no próximo parágrafo.

No Diário da Manhã (11/01/1995) foi apresentado projeto de lei para transferir o Jardim Zoológico, localizado no setor Oeste, para o Jardim Botânico, na divisa do Setor Pedro Ludovico, com intuito de transformar o Lago das Rosas numa grande área de lazer para a população, solucionar o congestionamento na Avenida Anhanguera, atender reivindicações dos moradores do local que reclamam do barulho, mal cheiro e da infestação de insetos na área. Há polêmica sobre o local da transferência do Zoo, que é o Jardim Botânico, porém o responsável por estudar essa área relata que não provoca desfiguração desse local estudado, mas uma forma para a preservação da área verde.

A reportagem do jornal O Popular (12/05/1995) ressalta que a proposta não é apenas livrar os animais do estresse a que estão submetidos confinados em uma área inadequada, mas modernizar o zoológico de Goiânia, por exemplo, o modelo adotado em São Paulo com o Simba Safari, ocorrendo essa mudança, os animais estariam em seu *habitat* natural, podendo melhorar sua reprodução. Relatos de ambientalistas, biólogos ressalta que para essa mudança um dos aspectos que devem ser analisado é o aspecto legal da transferência, uma vez que o regulamento do parque propõe limitações para seu uso e não permite a presença de espécies exóticas da fauna, também deve considerar a possibilidade de fuga dos animais e transmissão de doenças para as espécies locais.

Na visão do diretor o Parque Educativo de Goiânia não está localizado em local apropriado para os animais, um dos motivos sendo os recintos inadequados. Outros relatam que investindo financeiramente no parque, sendo ampliado e se adequando às exigências da legislação, pode transformar em um dos melhores parques do País (O POPULAR, 12/05/1995).

Na reportagem “A polêmica mudança do Zoo” apresenta a concordância de todos da retirada do parque da atual localização, Setor Oeste para abrigar os animais no Jardim Botânico, mas não mostra consenso entre especialistas (O POPULAR, 22/10/2005).

A reportagem que retrata “Prefeitura estuda 2 áreas para o Zoo” publicado no jornal O popular (18/09/2009) estuda duas áreas, uma pública e outra privada,

nas saídas norte e noroeste de Goiânia, estão sendo avaliadas pela Prefeitura para transferência do Zoológico da cidade, que funciona há mais de 50 anos no Setor Oeste, em condições inadequadas aos animais devido à falta de espaço e a convivência com os fatores estressantes, como poluição ambiental e sonora.

Nas reportagens Diário da Manhã (11/01/1995), O popular (22/10/2005) e O popular (18/09/2009) mostram ideias de locais em que o parque Zoológico pode ser transferido do local em que está instalado, porém nos estudos de áreas realizadas houve críticas.

As áreas estudadas e planejadas receberam críticas, conforme a reportagem do jornal O Popular (19/08/2009): “Área do Jardim Botânico não é adequada porque traz impactos negativos de acordo com estudos realizados em universidades goianas, informando por uma nova área para realizar a transferência do parque Zoológico”.

No jornal O Popular, Abreu (2017) relata que houve discussão da administração municipal para uma nova proposta de mudança de local e plantel de animais. A proposta prevê o zoológico apenas com animais do bioma Cerrado, predominante de Goiás, deixando de lado o modelo atual que conta com espécies de vários continentes. Quanto a localização prevê na região norte de Goiânia para implantar o novo parque Zoológico.

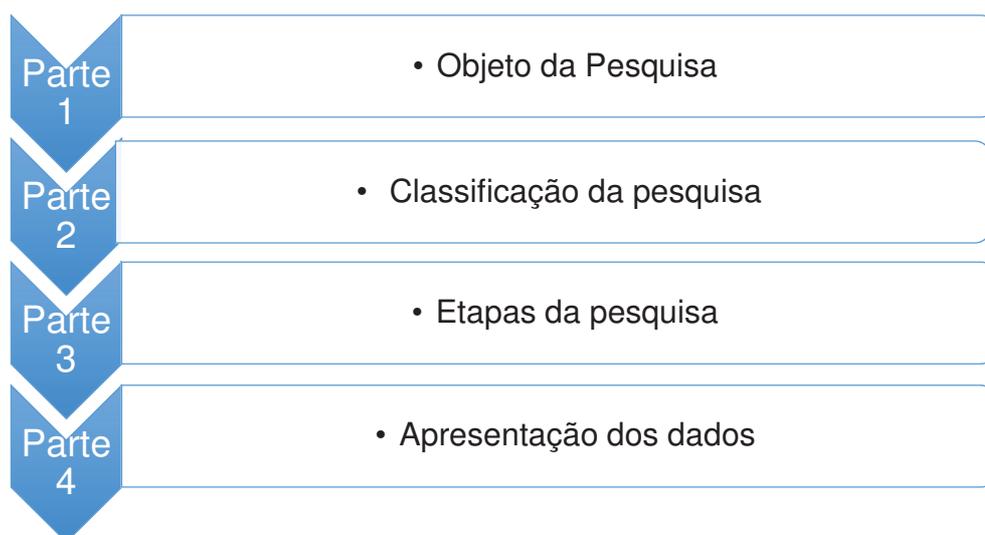
CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA

2.1 ROTEIRO DA PESQUISA

A figura 7 mostra o Roteiro de Pesquisa, dividido em quatro partes: objeto, classificação, etapas e apresentação de dados.

No objeto é caracterizado o Parque Zoológico de Goiânia. Por sua vez, na classificação aborda-se a pesquisa descritiva e exploratória. Nas etapas são definidas as fases de execução dos trabalhos de investigação. Por fim, a forma com que os dados são apresentados na dissertação.

Figura 7. Roteiro de pesquisa do diagnóstico do parque Zoológico em Goiânia, GO.



Fonte: GUIMARÃES, (2019).

Ressalta-se que a parte 3 foi dividida em: a) evolução do uso e ocupação do solo; b) caracterização do Zoológico pelo instrumento do geoprocessamento, e por fim; c) a percepção da sociedade em relação ao Parque Zoológico.

2.2. OBJETO DA PESQUISA

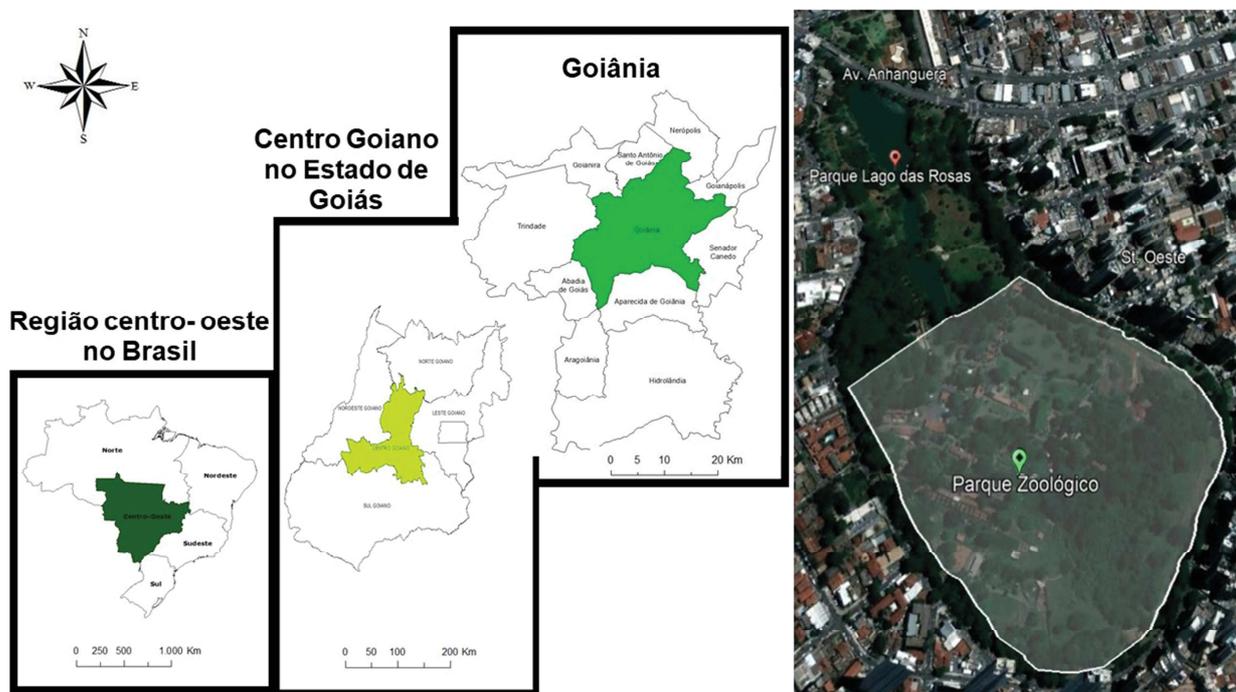
Na figura 8 apresenta o objeto desta pesquisa localizado no Brasil, na região Centro-Oeste, representado pela cor verde escuro, estado de Goiás situado no Centro-Goiano (cor verde claro) e no município de Goiânia (cor verde musgo),

confluência das ruas Alameda das Rosas e norte com a Avenida Anhanguera, Setor Oeste, referiu-se ao Parque Zoológico de Goiânia. A Avenida Anhanguera, desenvolve-se grande atividade, tanto em função de caráter de via ligação urbana, como por distribuir para as demais vias o tráfego interurbano de passageiros e carga, ainda por constituir-se polo comercial e prestador de serviço.

O município de Goiânia apresenta seus limites circunscritos às latitudes 16°27"12" S e 16°49"52" S e longitudes 49°4"38" O e 49°26"48" O, totalizando uma área de 732 km² (NASCIMENTO e OLIVEIRA, 2015). As altitudes variam de 661 a 1.037 m acima do nível do mar, com média de 785 m. Sua população foi estimada, para 2014, em 1.412.364 habitantes (IBGE, 2012). É contemplada pelo bioma cerrado, o clima é o tropical semiúmido, com período seco no outono e inverno (maio a setembro) e período chuvoso na primavera e verão (outubro a abril) (SILVA JÚNIOR et al., 2011).

Na imagem satélite mostra o Parque Zoológico implantado em área anexa ao parque urbano Lago das Rosas, e dentro do Zoológico localiza-se a nascente do córrego Capim Puba.

Figura 8. Localização do objeto da pesquisa – Parque Zoológico de Goiânia.



Fonte: Base Cartográfica do IBGE e Google Earth adaptado pela autora, 2018.

Para realizar o estudo do Parque Zoológico, conheceu a classificação da pesquisa para identificar o melhor meio para a organização das ideias e coletas de dados.

2.3. CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Para a classificação da pesquisa recorreu-se aos estudos de Vergara (2007), que a qualifica em dois aspectos: quanto aos fins e quanto aos meios.

Quanto aos fins, foi descritiva e exploratória realizada no Zoológico de Goiânia. Descritiva, à medida que documentos históricos são localizados e a caracterização do ambiente é realizada para melhor descrever a evolução dos fatos. Exploratória, abordando análise urbana e ambiental, detectando a visão dos moradores do entorno, visitantes e diretor do Parque Zoológico.

Quanto aos meios, trata-se de estudo de caso com pesquisa bibliográfica e campo, com observações e questionários sistematizados. Bibliográfica, porque para a fundamentação teórica investigou-se material acessível, como artigos científicos, sites de jornais, legislação, dissertações, teses e pesquisa de campo, para coleta de dados por meio de instrumentos como imagens aéreas e aplicação de questionários.

2.4. ETAPAS DA PESQUISA

2.4.1. Etapa 1 - Evolução do uso e ocupação do solo urbano

Para realizar a linha de tempo se utilizou de registros fotográficos e projetos do Parque Zoológico dos anos de 1985, 1988 e 1990, bem como informações de jornais adquiridos na Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação em Goiânia, Divisão de Pesquisa e Estatística. Empregou-se geoprocessamento através de imagens satélites do Google Earth Pro dos anos 1992, 2002, 2005, 2007, 2009, 2011, 2016 e 2018. As imagens de 2005, 2007 e 2009 foram visualizadas em um nível de aproximação da visão aérea do mapa de 200 metros. Sendo que para 1960, 2011 e 2016 a imagem de ortofotografia coletada do Mapa Urbano Básico Digital de Goiânia.

O Mapa Urbano Básico Digital de Goiânia está disponibilizado no site da prefeitura, e com o Sistema de Informações Geográficas de Goiânia discrimina a

Unidade de Conservação, Área de Preservação Permanente, Hidrografia. As atividades e edificações no entorno do parque Zoológico foram representadas pela ortofotografia de 2016, de acordo com o cadastro de atividade econômica do município que foram coletados no primeiro semestre de 2018, também conforme o cadastro imobiliário do segundo semestre de 2018 para coleta de dados das edificações.

Para fazer a linha de tempo utilizou-se a ortofotografia, escala numérica de 1:6000 e escala gráfica sendo o nível de aproximação da visão aérea do mapa de 320 metros. As variáveis foram nascentes, atividades econômicas, vegetação, edifícios de 11 a 30 e mais de 30 pavimentos no entorno do parque Zoológico. Da seguinte forma: de 11 a 20 representado na cor amarela, 21 a 30 na cor alaranjado, mais de 30 na cor vermelha. Para verificar se a área era adensável ou não no entorno no parque utilizou-se a ortofotografia de 2016, definindo faixa de 150 m. Realizaram-se levantamentos de edificações dos anos de 1991, 2000 e 2010 do Setor Oeste.

2.4.2 Etapa 2 - Caracterização do zoológico pelo instrumento do geoprocessamento

Empregou-se o geoprocessamento para análise das variáveis: área total e construída, índices de área verde, perímetro, presença de nascentes, extensão e área do curso d'água, quantidade de lagos, distância entre o Zoológico e as residências e pista de caminhada externa. Para medir a distância do parque até as residências foi calculada a média da distância de seis pontos. Utilizou-se os softwares Qgis e Google Earth. Também realizou visita *in loco* para registros fotográficos.

2.4.3. Etapa 3 – Percepção da sociedade em relação ao parque Zoológico

a) Universo e Amostra

O universo da pesquisa moradores do entorno, visitantes e o diretor do Zoológico, envolvendo três grupos amostrais na aplicação de questionários. Para definir a amostragem adotou-se o fluxo de visitantes do Parque Zoológico de

Goiânia. De acordo com o relatório mensal do local, o diretor informou que o fluxo médio anual é de 264.000 pessoas.

Em seguida, definiu-se a amostragem pelo método estatístico da determinação do tamanho da amostra com base na estimativa da proporção populacional. Dada a população grande, considerou-se amostra infinita. Conforme Levine (2000) a fórmula utilizada é:

$$n = Z^2_{(\alpha/2)} \times p \times q / E^2 \text{ (Equação 1)}$$

Onde:

n = número de indivíduos na amostra, ou seja, tamanho da amostra.

$Z_{\alpha/2}$ = valor crítico que corresponde ao grau de confiança desejado.

p = proporção populacional de indivíduos que pertence a categoria que estamos interessados em estudar.

q = proporção populacional de indivíduos que não pertence à categoria que estamos interessados em estudar ($q = 1 - p$).

E = margem de erro ou erro máximo de estimativa. Identifica a diferença máxima entre a proporção amostral e a verdadeira proporção populacional (p).

De acordo com Levine (2000), quando não há condições de prever os valores populacionais p e q , deve-se substituir por valores amostrais \hat{p} e \hat{q} , ainda admitir que para cada um desses valores seja igual a 0,5, pois são desconhecidos. Obtendo a fórmula abaixo:

$$n = Z^2_{(\alpha/2)} \times \hat{p} \times \hat{q} / E^2 \text{ (Equação 2)}$$

Posteriormente, comparou-se o tamanho da amostra da equação 2 pelo tamanho da população (N). Conforme Levine (2000), caso a amostra tenha tamanho (n) maior ou igual a 5% do tamanho da população (N), considera-se que a população seja FINITA. Para isso utilizou-se por meio de tentativas os três valores de critérios e α da tabela 1 para realizar a comparação. Em seguida, adotou-se $\alpha = 0,10$ (90% de confiança) devido ao tamanho da amostra ser menor a 5% do tamanho da população e considerado amostra infinita.

Tabela 1. Valores críticos associados ao grau de confiança na amostra.

Grau de confiança	α	Valor Crítico $Z_{\alpha/2}$
90%	0,10	1,645
95%	0,05	1,960
99%	0,01	2,575

Fonte: LEVINE, (2000).

Neste caso, aplica-se o fator de correção, resultando das seguintes fórmulas corrigidas para determinar o tamanho da amostra (n) e baseando na estimativa da proporção populacional, utilizando-se a equação 3:

$$n = \frac{N \cdot \hat{p} \cdot \hat{q} \cdot (Z_{\alpha/2})^2}{\hat{p} \cdot \hat{q} \cdot (Z_{\alpha/2})^2 + (N - 1) \cdot E^2}$$

Dessa forma, o tamanho da amostra foi de aproximadamente 70 pessoas, porém elaborou-se 80 questionários por margem de segurança, dividindo em 40 questionários de visitantes, 40 moradores do entorno do Parque Zoológico. Além disso, houve necessidade de se obter informações junto ao Diretor da unidade como amostragem de análise dos indicadores elencados. Portanto, o universo e a amostra se referem apenas a aplicação dos questionários.

b) Confecção e aplicação do instrumento de coleta de dados

Após a definição do tamanho da amostra realizou-se visitas no entorno e nas proximidades do Parque Zoológico para realizar as coletas com os moradores e visitantes que frequentam o local.

O apêndice A apresenta o questionário realizado com os visitantes e moradores do entorno sobre o zoológico de Goiânia. O questionário foi estruturado em: caracterização dos visitantes e moradores, fatores ambientais, uso e ocupação do solo, cada um com os seus critérios de avaliação. Também foi constituído pela frequência de visita do parque Zoológico, por fim sugestões de melhorias. Os questionários foram aplicados em meados dos meses de junho e julho em 2018, nas quintas e sextas-feiras para moradores, nos períodos vespertinos e noturno (15h às

19h). Aos finais de semana (sábado e domingo) para visitantes, no período matutino (9h30 às 11h30) e vespertino (14h às 16h), para o Diretor do parque no dia 29.01.2019 às 10h30.

Para a caracterização tanto dos visitantes quanto dos moradores dividiu-se em sexo (masculino e feminino), grau de instrução (ensinos fundamental, médio, graduação e pós-graduação) e faixa etária (0 a 17; 18 a 29; 30 a 49 e acima de 49 anos), frequência de visitas ao local (semanal, mensal, semestral, anual, eventual e não frequente), esses foram respondidos fazendo escolhas de opções. Para fatores ambientais foram definidos em três segmentos: físico, biótico (fauna e flora) e antrópico, analisados por meio de indicadores ambientais. Para a avaliação do uso e ocupação do solo verificou-se opiniões sobre a existência, localização do Zoológico, como respostas para sim ou não, mas também analisou sobre modelo desse parque, respondendo como outro sim ou não ou outro (*Safari*).

Para o segmento do meio físico utilizou-se indicadores: solo, qualidade da água dos lagos e ar; o meio biótico (fauna e flora) foi a qualidade de vida dos animais, estresse e confinamento para fauna e a biodiversidade vegetal, quantidade de árvores e conservação para flora. O terceiro, considerado meio antrópico, os indicadores analisados foram valorização imobiliária, paisagem urbana, tráfego, ventilação, qualidade de vida, odor e ruídos e para averiguar os riscos à saúde pública usou-se os indicadores urubu, febre amarela, dengue, Zica, *Chikungunya*, contaminação da água, fuga de animais, acidentes, quedas e afogamentos. Além disso, os visitantes e moradores propuseram sugestões para melhorias no Parque Zoológico.

Nos questionários dos visitantes e moradores utilizou-se critérios de análise dos indicadores ambientais e priorização dos impactos. Escolheu-se e adaptou-se do autor Montes e Filho (2009) os critérios de análise dos indicadores. Como fatores ambientais e impactos nos meios físico, biótico e antrópico. Adaptando Gomes et al. (2014) e Vale; Toledo e Vieira (2018). Adotando pesos, cores e nível de qualificação, sendo nível (ideal, 0, verde); (aceitável, 1, amarelo); (alerta, 2, vermelho) e (crítica, 3, preto). Para priorização dos impactos do nível de satisfação dos moradores e visitantes, multiplicou-se os critérios numéricos (pesos) pelo total de respostas em cada. Quanto maior valor obtido, maior gravidade do impacto.

Para a definição do índice ambiental relacionado aos impactos observados por meio de todos os indicadores analisados, considerou-se a quantidade de

respostas ponderadas pelo valor do critério, encontrando-se a média final da gravidade dos impactos observados pelos moradores e visitantes.

Para avaliação de informações mais específicas foi aplicado o questionário ao Diretor do zoológico, sobre o objeto de análise (Apêndice B). Os fatores ambientais avaliados foram o meio físico, biótico (fauna e flora), meio antrópico, sendo que os indicadores e os critérios de avaliação analisados foram os mesmos utilizados nos questionários dos visitantes e moradores. Além disso, houve questões abertas sobre Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Educação Ambiental e Uso e Ocupação do Solo.

2.5. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados foram apresentados e organizados em três etapas: evolução do uso e ocupação do solo urbano, caracterização do zoológico pelo instrumento do geoprocessamento e percepção da sociedade em relação ao Parque Zoológico.

Foram obtidos registros fotográficos e elaboradas figuras, quadros, tabelas, gráficos, tendo seus dados confrontados com a literatura.

CAPÍTULO 3 - RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. EVOLUÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO

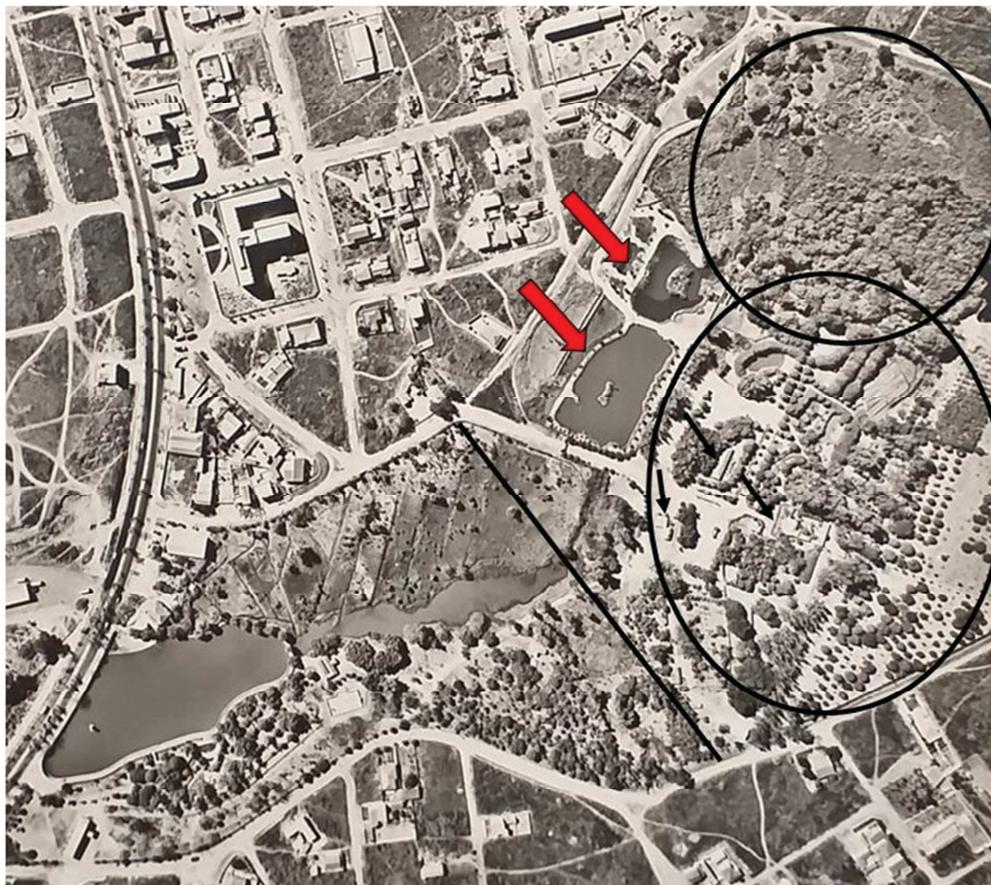
Em 1933, quando Goiânia estava em fase de construção, preparando-se o terreno, o Engenheiro, Arquiteto-Urbanista Atilio Correa Lima, preocupou-se com a arborização do local, abastecimento de água, dentre outros. Em 1946, conforme o Popular (28/08/1976) o parque Zoológico foi inaugurado e na época era o quarto maior parque do Brasil. Observou-se que nesse ano estava em fase de elaboração o Plano Diretor da cidade e o Código de Edificações de Goiânia.

Na figura 9 e na região do parque Zoológico no ano de 1960, observam-se dois lagos (destaque – seta vermelha), no entorno dos lagos aprese pouca vegetação e solo exposto. Comparando com o lado destacado em círculo, mais vegetação e percorrendo a região do parque, em alguns locais (seta preta) nota-se o começo das construções, podendo ser recintos ou parte administrativa. Conforme Goyaz (1984) na década de 60, o governo estadual, através da secretaria de Educação e Cultura, reurbanizou a área, construindo novos abrigos aos animais.

A partir de 1970 houve comprometimento do parque educativo, antigamente chamado de “Horto Florestal”. Quando nas chuvas do fim de ano as galerias que foram dirigidas à nascente do córrego Capim Puba e levaram detritos para aos três lagos, deixando-os completamente obstruídos. O problema afetou os animais provocando a morte de mais de 10 cisnes, dezenas de marrecos, patos e gansos e outras aves aquáticas que estavam no segundo lago formado pelo córrego dentro da área do parque (O POPULAR, 11/03/1977).

Conforme Silva (2003) na década de 70 a 80 houve a evolução do planejamento ambiental, sendo que as preocupações centrais dessa época foram avaliação de impactos ambientais, conservação e preservação de recursos naturais. Analisou-se que o parque Zoológico passou por transformações tanto na estrutura quanto ambientais, planejando e elaborando projetos com finalidade de melhorar o parque urbano. Dentre eles, em 1983 e 1984 foram elaborados projetos dos viveiros.

Figura 9. Parque Zoológico de Goiânia, 1960.

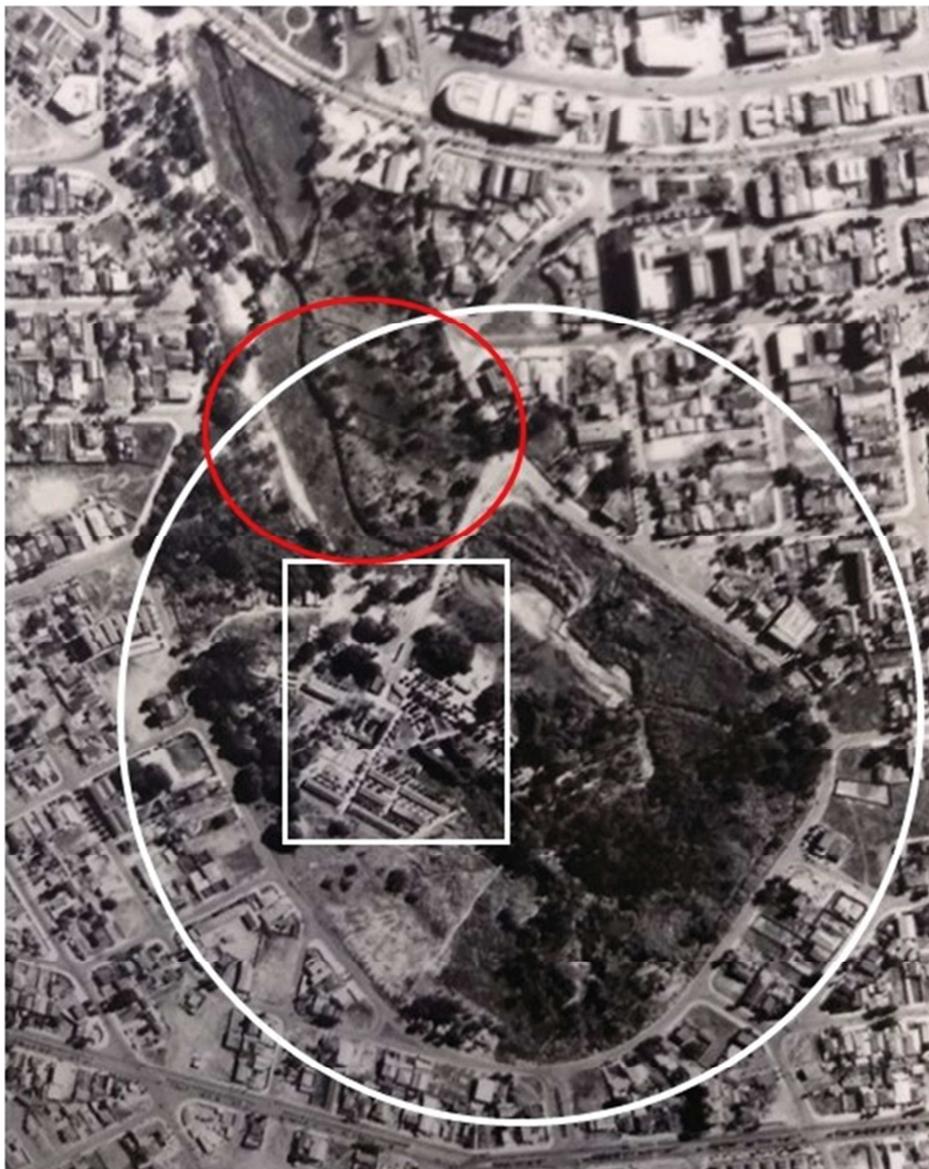


Fonte: SEMDUS, Divisão de Biblioteca e Documentação, 1960.

Logo, preocupações ambientais para alcançar o planejamento ambiental da região em que se localiza o equipamento urbano de lazer, Zoológico. SEMDUS (1974) apresentou-se projeto relacionado à preservação das nascentes do córrego Capim-Puba, Canalização e Águas Pluviais do Horto Florestal, Setor Oeste.

Na figura 10 em 1975, o entorno do Parque Zoológico (círculo branco) não possuía prédios, não estava totalmente definida a região dos lagos dos macacos e nem lago das rosas, em contrapartida a região apresentou intensa área verde, com árvores no entorno e dentro do Zoológico, porém há exposição do solo na região do córrego Capim-Puba (círculo vermelho), conforme destacado em retângulo, percebeu-se que havia pouca estrutura no Parque Zoológico.

Figura 10. Parque Zoológico de Goiânia, 1975



Fonte: SEMDUS, Divisão de Biblioteca e Documentação, 1975.

Em 1985 elaborou-se novo projeto do parque Zoológico de Goiânia, com o intuito de reduzir a situação de estresse e confinamento, iniciando-se a recuperação do parque em 1988.

Conforme o IPLAN (1988) os mananciais, além da manutenção dos lagos e espelhos d'água, atendia ao abastecimento de recintos para 725 espécies animais. A administração, refeitório, sanitários, vestiários e depósitos foram improvisados.

Na figura 11 observou-se a implantação da lagoa dos macacos com ilhas, dando sensação de liberdade aos primatas e ao público.

Figura 11. Lagos do Jardim Zoológico, Goiânia, Setor Oeste, 1988.



Fonte: ELIAS; REZENDE, (1988).

Tanto na CF de 1988, quanto no Estatuto da Cidade (2001), no capítulo II, da política urbana, artigo 182, § 1º e artigo 41, respectivamente, determinou-se que o plano diretor é obrigatório para cidades com mais de 20 mil habitantes, sendo instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana. Como que o Parque Zoológico já existia desde a Constituição Federal de 1988, conseqüentemente, a sua construção teria que ter cumprido e planejado a localização do parque para evitar problemas ambientais que surgiram com o decorrer do tempo.

Nunes (2015) relata uma das finalidades desse documento que é proteger o ambiente, isto é, regular a ocupação urbana à conservação e preservação do meio, garantindo o bem-estar e a qualidade de vida da população.

Com o crescimento urbano, especificamente no entorno do parque, ocorre redução constante na realimentação do lençol freático, acarretando a queda da vazão normal, podendo chegar à extinção das nascentes. IPLAN (1988) afirma redução na realimentação do lençol freático. Durante 30 anos (1988-2018), percebem-se relatos em jornais de que o córrego Capim-Puba está em estado de deterioração.

O Popular (23/03/2015) retrata que esse córrego é um dos maiores símbolos de degradação ambiental de Goiânia, ao percorrer 4 km até desaguar no Córrego Botafogo, o Capim Puba sofre ocupações irregulares das margens, destruição das matas ciliares, lançamentos de esgoto doméstico e industrial, descarte de lixo e entulhos. Comparando essa reportagem com a perspectiva de Lima (1937) sobre o córrego Capim Puba, observou-se que as áreas verdes, cursos d'água não foram conservadas como reserva florestal para o futuro.

Santos (2004) relata que as variáveis consideradas para o planejamento estavam ligadas à topografia e clima, mostrando que o planejamento ambiental surgiu a partir da preocupação com a ordenação do espaço, tentando resguardar as cidades de possíveis impactos ambientais.

Goiânia possuía 52 anos (1933 – 1985) quando elaborou o projeto do levantamento topográfico Planialtimétrico, com edificações no entorno do parque Zoológico, conseqüentemente, comprometendo a captação e renovação do lençol freático da nascente do córrego Capim Puba, bem como a expansão da área do mesmo.

Verificou-se que o projeto quanto ao manancial Capim Puba de Atílio Correa Lima não foi cumprido, pois ainda há degradação do córrego Capim-Puba, evidenciado por noticiários de jornais de Goiânia, por exemplo, a notícia divulgada pelo jornal O Popular (23/03/2015) como “Capim Puba é exemplo de descaso”, Gazeta (14/10/2015) com a manchete “AMMA e Prefeitura proibidas de lançar esgoto das jaulas do zoológico no Córrego Capim Puba”, ainda no jornal O Hoje.com (05/10/2017) retratando sobre a “Ocupação irregular e lixo ameaçam Córrego Capim Puba”.

Outros projetos, por exemplo, Lago do Parque Zoológico de Goiânia (1985), Preservação das nascentes do córrego Capim-Puba, Canalização e Águas Pluviais (1974), Projeto Geral do Parque Zoológico de Goiânia (1988). Na figura 12 está o projeto geral em que estão representados os recintos dos animais, portaria, bebedouros, parque infantil, lago dos macacos, espelhos d'água, área verde, dentre outros, no parque Zoológico da época de 1988.

Figura 12. Projeto Parque Zoológico de Goiânia, 1988.



LEGENDA DO PROJETO PARQUE ZOOLOGICO DE GOIÂNIA (1988)					
1- Lago dos macacos	10-Condor	19-Veado Catingueiro	28-Raposa do Campo	37-Ursídeos	46-Caixa d'água
2- Hipopótamos	11-Aves de rapina	20-Veados	29-Cachorro do Mato	38-Pequenos felinos	47-Quarentena
3- Capivara	12-Harpia	21-Portaria	30-Hiena	39-Museu	48-Administração
4-Anta	13-Aguia Chilena	22-Parque Infantil	31-Quati	40-Jacaré Tiguá e Açú	49-Suínos
5-Tamanduá	14-Urubu	23-Lontra	32-Cotia	41-Cobras	50-Coruja
6-Aves de pequeno porte	15-Abrigo	24-Espelho d'água	33-Lebre	42-Ariranhas	
7-Bebedouros	16-Cervo do Pantanal	25-Avestruz	34-Erna	43-Quiosque	
8-Arara	17-Reservado	26-Primates	35-Felinos	44-Mirante	
9-Pavão	18-Cervicapra	27-Lobo guará	36-Porco Espinho	45-Pista de Bocha	

Fonte: IPLAN adaptado pela autora, (2018).

Ainda analisando a época de 1988, conforme IPLAN (1988) a infraestrutura do parque Zoológico utilizada era de 50.000 m², e o espaço da localização em que estava situado de 245.000 m². Esta área foi ocupada pelos recintos dos animais, administração e equipamentos de lazer. Os recintos dos animais não estavam conforme as normas adotadas para exposição: não apresentavam as mínimas condições de segurança; não proporcionavam assepsia adequada; situação de desconforto para os animais.

Outro problema da época de 1988 está relacionado com a poluição da água, isto é, águas das nascentes comprometidas com certo grau de poluição, possivelmente devido à infiltração de esgotos das áreas marginais, esgotos resultantes pelo uso da água pela população, tanques e piscinas de animais sendo

lançados nos lagos ornamentais. Isso acontecia por não existir rede de esgoto em 1988. Os dejetos passavam de recinto em recinto a céu aberto, prejudicando os animais. O esgoto era centralizado e coletado pela rede do Setor Oeste, em seguida, lançado no leito do Córrego Capim-Puba (IPLAN, 1988).

Isto demandou reformas para melhorar o Parque Educativo de Goiânia, permitindo aumento do número de visitantes ao local. Diário da Manhã (09/08/1992) informa sobre a reforma que ocorreu a partir de 1987 relatando que “o Zoológico recebeu grande público nos finais de semana em que os animais, o lago, a área verde e os brinquedos, chamando atenção dos visitantes e pelo menos 10 mil pessoas frequentaram o local”.

Para Silva (2003) na década de 90 a preocupação foi alcançar o desenvolvimento sustentável. Na figura 13, verifica-se que o parque Zoológico carecia de reflorestamento. Assim sendo, 1990 elaborou-se o projeto de “reflorestamento” do parque educativo de Goiânia para restaurar e recuperar as características das áreas verdes desmatadas no entorno do Parque Zoológico para a sua forma original.

A ideia de reflorestar pode ter acontecido devido a área ser afetada por ações antrópicas, crescimento demográfico, crescimento econômico causando pressões ao meio ambiente, degradando-o, por exemplo, realizando construções ao redor do local, conseqüentemente, reduzindo as áreas verdes. A Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (BRASIL, 2017) define “reflorestamento como plantação de espécies florestais, nativas ou não, em povoamentos puros ou não, para formação de uma estrutura florestal em área originalmente coberta por floresta desmatada ou degradada”.

Figura 13. Áreas desmatadas no Parque Zoológico de Goiânia e o seu entorno, Goiânia, Setor Oeste.



Fonte: REZENDE, (1980); ELIAS, (1988).

Em 1995, O Popular (12/05/1995) informa a população que houve proposta sobre a transferência do Parque Zoológico, ou seja, após oito anos (1987 – 1995) da realização de reforma. A demanda se deve a limitação dos espaços, mas também do crescimento urbano da região do setor Oeste, influenciando ampliações estruturais dos recintos para reduzir o estresse dos animais em confinamento.

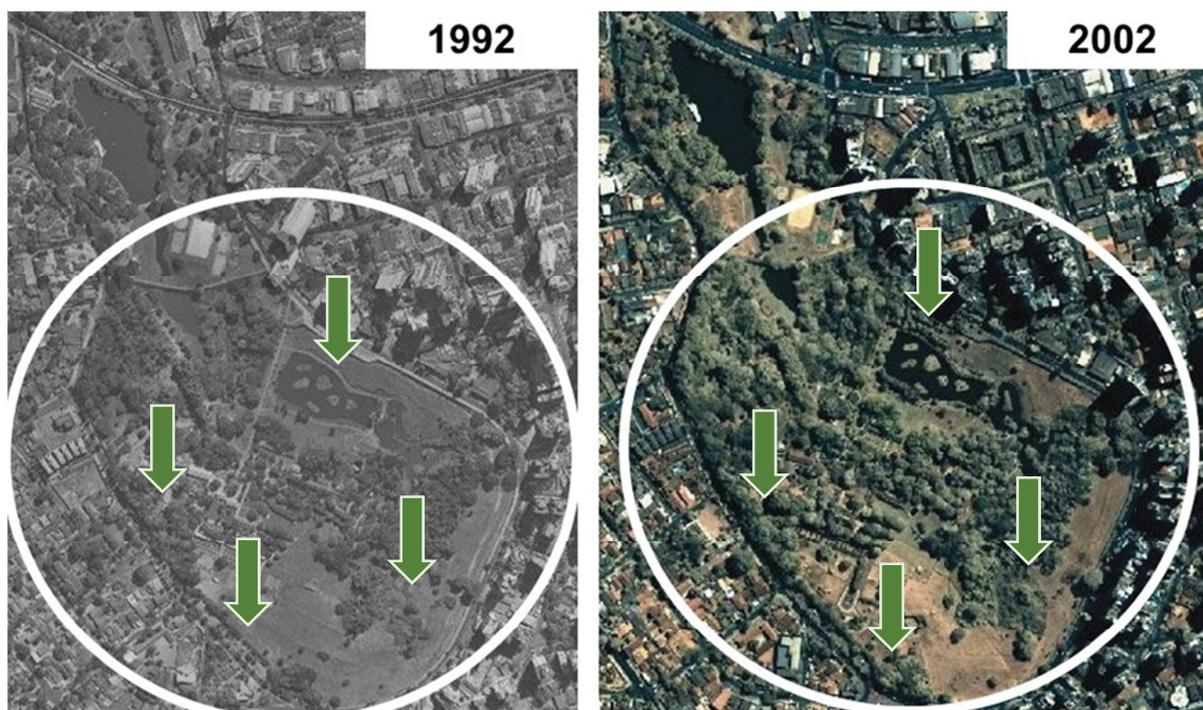
Na época das reformas do parque que se iniciou a partir de 1974, até publicação sobre a transferência do mesmo, observou-se que ocorria a segunda e terceira etapa do planejamento urbano no Brasil, ou seja, o país estava passando por transformações nas cidades, por exemplo, Goiânia, região setor Oeste. Conforme Villaça (1999) esse período vai de 1930 até por volta de 1992, em seguida, começando o terceiro período até o fim do século XX. A ordenação dos espaços urbanos está relacionada com o crescimento da formação das cidades, adequação do espaço e da criação da área urbana.

Depois de 7 anos (1992-1999) da reforma houve críticas de visitantes relacionado ao estado do Zoológico, reclamando dos seguintes fatores:

“Abandono do parque, aparência debilitada dos animais, recintos não tem placas de identificações de espécies, recintos em mau estado de conservação, aves sem alimentos e pavilhões com três ou mais espécies de aves, com placas de identificação de outras (O POPULAR, 11/06/1999).

Na imagem do local de 1992 (Figura 14) verificou-se que também ocorreu na época e início do terceiro período do planejamento urbano, mas também no ano em que houve a elaboração do quarto Plano Diretor de Goiânia, porém oficializado em 1994. Na figura 14 comparou-se a vegetação e o entorno do parque Zoológico, de 1992 e 2002, verificando-se menor presença de vegetação (localizados por setas) e edifícios em 1992.

Figura 14. Imagens satélites de 1992 e 2002 do Parque Zoológico de Goiânia, Setor Oeste.



Fonte: Adaptado de Google Earth Pro, (2018).

O projeto de reflorestamento de 1990 impactou positivamente na área florestada em 2002, conforme a imagem de satélite, em destaque na seta. Verificou-se que em 1996 houve plantio de árvores nativas, a recuperação da Área de Preservação Permanente que ocorreu em 2002 contribuindo na estrutura e funções ambientais destes espaços (localizados por setas), pois cumpriu o artigo 7º, inciso V, em que aconteceu a manutenção da vegetação nativa na região (CONAMA, 2011).

Ainda no ano de 2002, para Capacidades (2014) foi denominado terceiro período do planejamento, logo, incluso nova diretriz urbanística na Constituição Federal Brasileira de 1988. Aplicando o Estatuto das Cidades, conseqüentemente, é possível atingir resultados satisfatórios nos cenários sociais, ambientais e urbanos, oferecendo boas condições de qualidade de vida para sociedade, preservação e conservação do meio ambiente.

Verificou-se que em 1990 foi o último registro de reflorestamento no Zoológico de Goiânia. Entre os anos 2005, 2007 e 2009 conforme as figuras 15A, 15B e 15C nota-se que não são perceptíveis alterações da área florestada, exceto no que diz respeito a modificações visuais da tonalidade verde em função do período do ano em que se fez o registro fotográfico. O destaque em branco o parque Zoológico, pois na época da construção era representado pelo Parque Educativo que foi composto pelo Parque Lago das Rosas e o Horto Florestal, ou seja, Zoológico.

Em 2007 (Figura 15B), imagem satélite foi coletada no dia 18 de junho, considerada época de seca, ficando evidente os efeitos sobre a vegetação, especialmente as gramíneas. Em contraposição em 2005 (Figura 15A) e 2009 (Figura 15C) ocorreram na época estação chuvosa, respectivamente nas datas 01 de abril e 21 de março.

Constatando a época de seca, percebeu-se que no mesmo ano (2007) houve a oficialização do quinto Plano Diretor, denominando como Lei Complementar nº 171, de 20 de maio de 2007 (GOIANIA, 2007). Com as políticas urbanas aplicadas, contribuíam para auxiliar na ordenação e controle do uso do solo visando reduzir problemas relacionados ao planejamento. Ocorrendo essa ordenação para Brasil (2001) evitaria a utilização inadequada dos imóveis urbanos; parcelamento do solo, a edificação ou o uso excessivos ou inadequados em relação à infraestrutura urbana; a deterioração das áreas urbanizadas; poluição e a degradação ambiental, dentre outros.

Comparando as figuras 15 D e 15 E, apresentaram vegetações, porém no ano de 2011 a tonalidade verde não foi tão destacada, pois se trata de registro em época de seca.

Figura 15. Linha do tempo de 2005 (A), 2007 (B), 2009 (C), 2011 (D), 2016 (E) do parque Zoológico de Goiânia localizado no Setor Oeste.



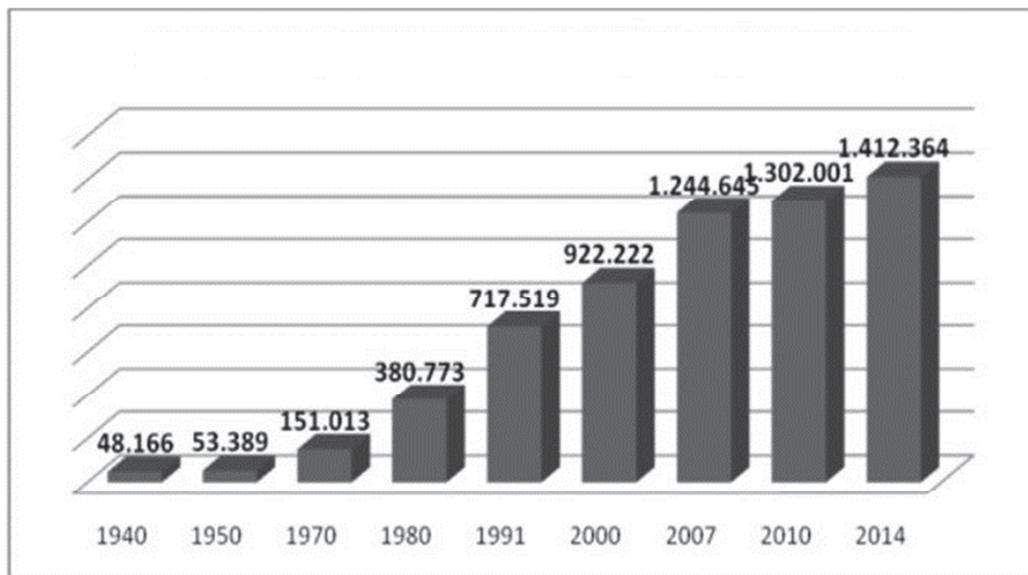


Fonte: Adaptado de Google Earth Pro, (2018) e Adaptado de SIGGO, (2019).

Na figura 16 consta o crescimento populacional de Goiânia dos anos de 1940 até 2014, verificou-se que na década de 70 até 90, ocorreu rápido e alta taxa de crescimento populacional, destacando-se que a população do setor oeste em 1991 era de 26.153 habitantes. Conforme Guimarães e Peixoto (2010); Silva (2016), nessa época (1970 a 1990), elaborou-se o Plano Diretor, sendo sancionado em 1971, porém houve mudanças, sendo oficializado apenas em 1994. Essas transformações ocorreram dado o rápido crescimento populacional, mostrando a melhoria das políticas públicas do município.

Como a cidade ainda estava na fase de desenvolvimento, conforme o Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001), uma das formas para cumprir a função social é ofertando equipamentos urbanos, nesse caso, Parque Zoológico. Na mesma época (1970 a 1990), o Parque Zoológico passou por várias transformações tanto na melhoria da infraestrutura quanto no cenário ambiental. Consequentemente as mudanças proporcionaram melhor espaço de lazer à população em Goiânia.

Figura 16. Representação gráfica do crescimento populacional de Goiânia, GO dos anos de 1940 a 2014.



Fonte: Nascimento e Oliveira (2015).

Isso pode ser comprovado pelo Diário da Manhã (09/08/1992) informando sobre a reforma que ocorreu a partir de 1987.

Os espaços de lazer, Parque Zoológico, conforme Dornelles (2006) são locais que possibilitam à sociedade não só o contato com a natureza, mas a socialização e atividades de lazer. Fonseca, Oliveira e Barrio (2013) retratam que o Zoológico é o espaço que estimula o público a refletir sobre as questões ambientais pertinentes à realidade em que estão inseridos, englobando as interações entre os aspectos naturais e sociais que caracterizam e determinam o meio ambiente. Por conseguinte, influenciando no ambiente educacional, contribuindo para que melhore o ensino e a educação da sociedade goiana.

Comparando com as décadas anteriores, nos anos de 2000 até 2014, observou aumento populacional em Goiânia, conseqüentemente das edificações tanto vertical como horizontal para a moradia da população. Com o crescimento da cidade, houve necessidade de reformulações nas políticas urbanas, por exemplo, Lei de Uso e Ocupação do Solo nº 8.617 de 09/01/2008, a fim de assegurar desenvolvimento de forma equilibrada e sustentável. Neste sentido, surge a oficialização do quinto Plano Diretor, denominando como Lei Complementar nº 171, de 20 de maio de 2007. Conforme o IBGE (2010) nos anos 2000 e 2010, a população do Setor Oeste foi de 26.920 e 26.519 habitantes, respectivamente.

De acordo com Nascimento e Oliveira (2015) no período compreendido entre as décadas de 1960 e 1980 aconteceu rápido crescimento nesse bairro, dentre outros e sem qualquer critério urbanístico. Dificultando o controle pelo poder público, com isso se fez necessário nova proposta do Plano Diretor de Goiânia, reformulado em 1992. Nessas décadas, o Parque Zoológico estava passando por várias transformações de melhorias, em 1992 Diário da Manhã, (09/08/1992) informa que “Depois da reforma, o público retorna ao Zoo”.

Na figura 17 observou-se que em 2006, o setor oeste foi uma das maiores áreas verticalizadas, por consequência, contribuindo para o aumento da população goiana com 1.244.645 (2007) habitantes.

Figura 17. Áreas verticalizadas no município de Goiânia, GO, 2006, com destaque Setor Oeste.

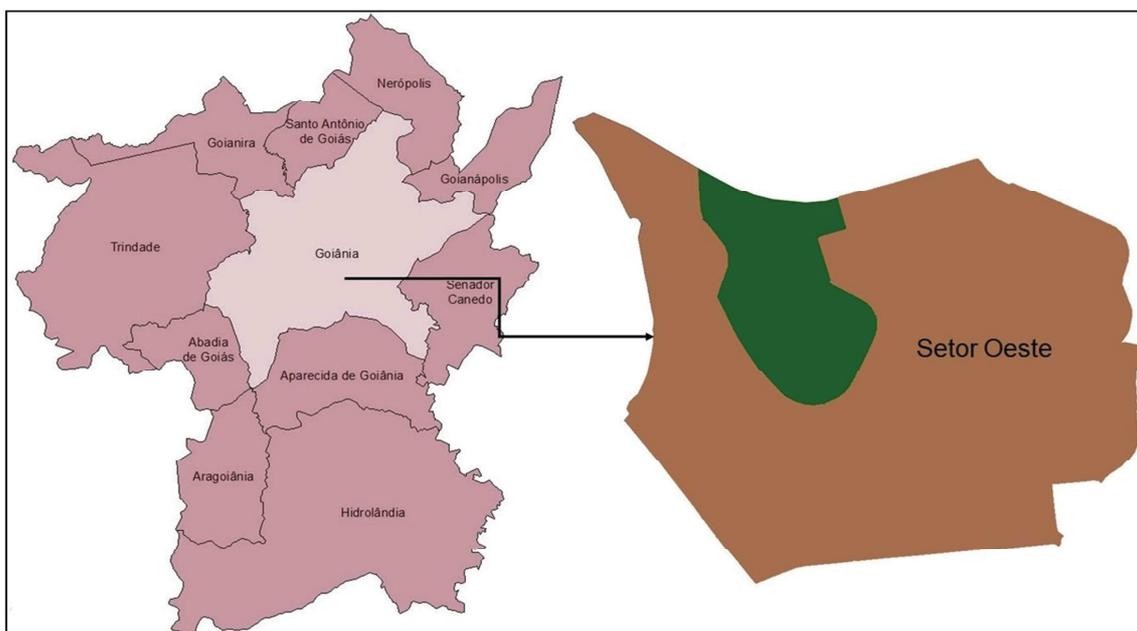


Tabela 2. Estimativas populacionais do Setor Oeste, anos de 2011 - 2030.

ESTIMATIVAS POPULACIONAIS DO SETOR OESTE, 2010 - 2030					
Ano	Baseado na projeção do IBGE	Ano	Baseado na projeção da *DVESE	Ano	Baseado na projeção da *DVESE
2010	26.519	2019	30.623	2027	31.394
2011	26.848	2020	31.006	2028	31.786
2012	27.165	2021	31.394	2029	32.183
2013	28.382	2022	31.786	2030	32.586
2014	28.765	2023	29.872		
2015	29.139	2024	30.245		
2016	29.503	2025	30.623		
2017	29.872	2026	31.006		

Fonte: SEMDUS, Divisão de Pesquisa e Estatística, 2019.

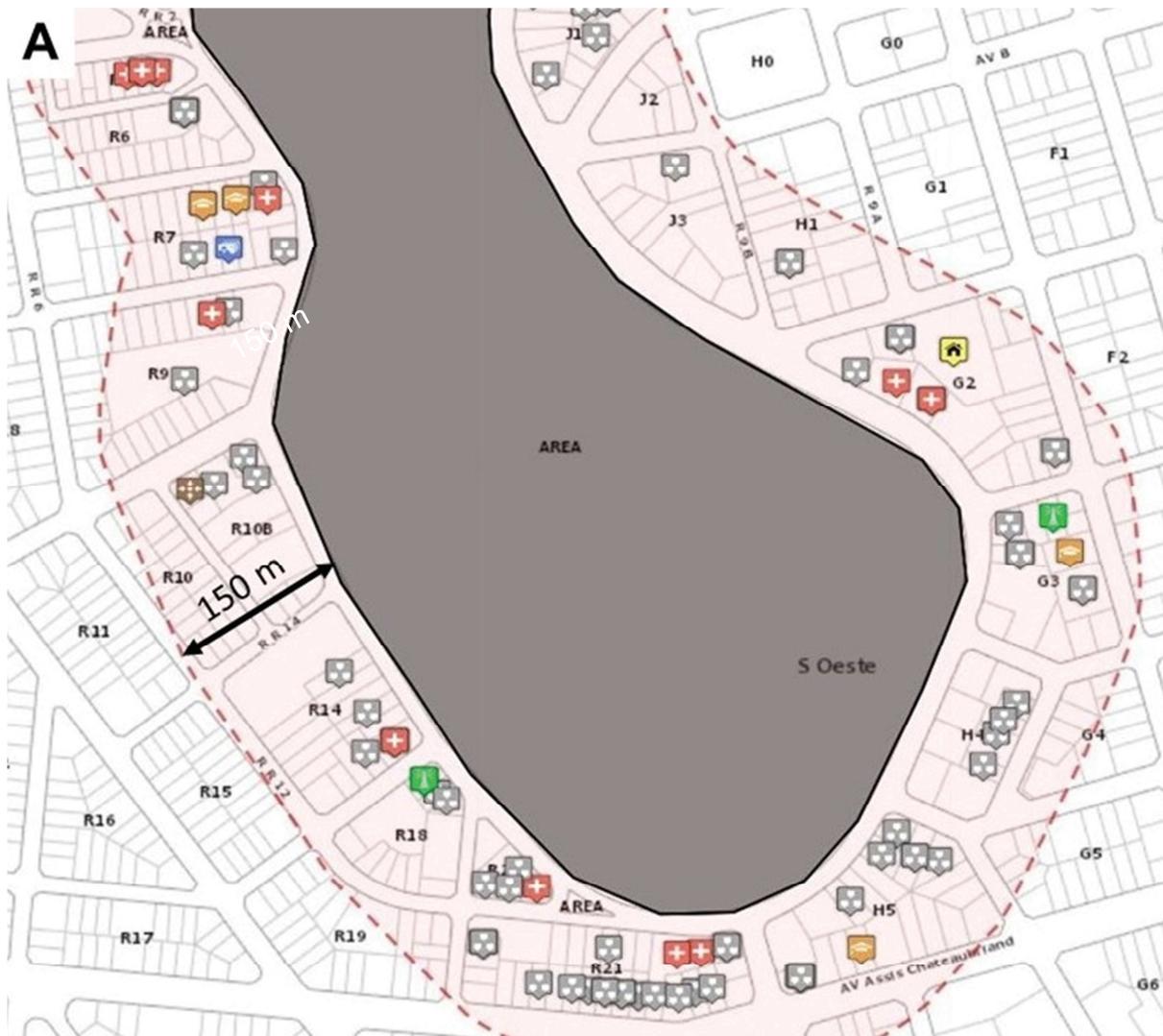
O crescimento urbano e populacional desencadeou diversos impactos na organização do espaço urbano, tanto ao Parque Zoológico, quanto à população que mora no entorno.

A ampliação da densidade demográfica e de atividades desenvolvidas na região evidenciam a complexidade na interpretação do uso do solo. Martini et al. (2014) denominam o uso do solo como a relação entre o espaço natural e as ações das pessoas em seu ambiente. Essas ações são as transformações no solo natural, ocorridas por meio de ação antrópica, consequentemente das várias atividades visando a produção de um ou mais serviços.

A figura 18 apresenta várias atividades do primeiro semestre de 2018 no entorno do Parque Zoológico numa faixa adotada de 150 metros, sendo destacados na cor vermelha. Essas atividades foram: econômicas, equipamento de educação municipal (colégios, institutos de formações), equipamentos de saúde (clínicas, hospitais, maternidade, institutos, centros integrados), dentre outros.

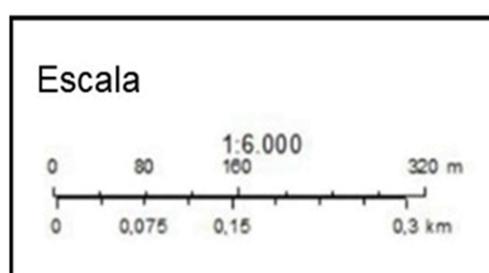
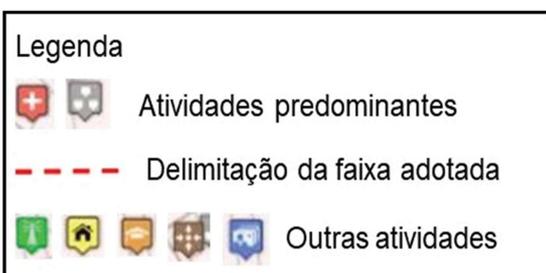
Segundo Martinho (2016) na década de 60 iniciou-se o primeiro adensamento populacional, consequentemente as edificações baixas, sendo que essas verticalizações se aproximando através do centro da cidade.

Figura 18. Representação da atividade econômica de 2018 baseado no mapa básico-plano (A) e ortofotografia de 2016 (B) do Parque Zoológico, Setor Oeste.



Tanto nas figuras do mapa plano, denominado básico (18-A) quanto na imagem ortofotografia de 2016 (18-B) apresentaram-se mais atividades relacionadas a economia e saúde, devido ter mais quantidades das representações geográficas na cor cinza e vermelho dentro da faixa delimitada que foi 150 metros do entorno do parque Zoológico, mas também pelo parque estar localizado numa das primeiras regiões de Goiânia em que começou a crescer economicamente.

B-2016

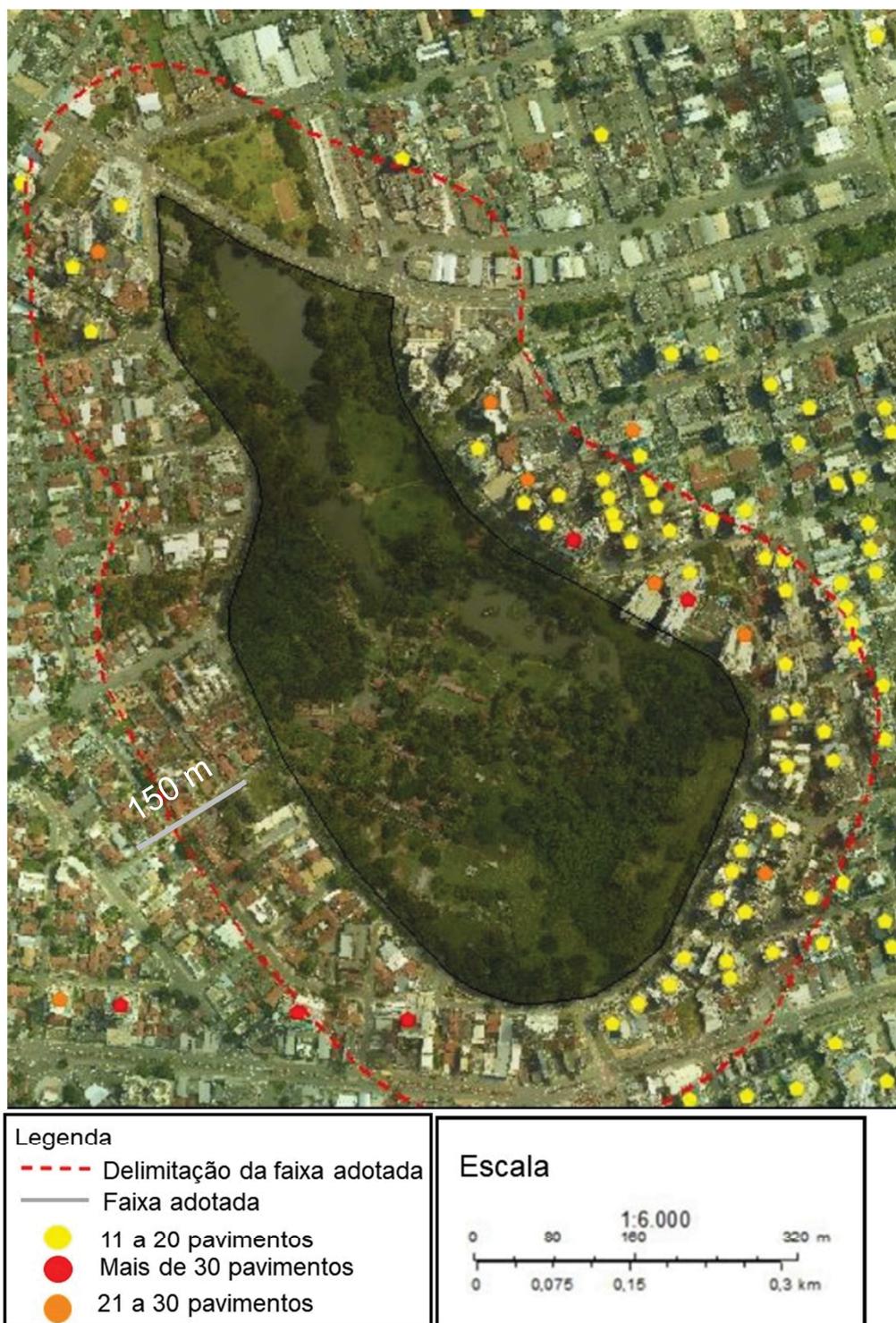


Fonte: Adaptado de SIGGO (2019).

É necessário compreender as diferentes funções e interações entre os componentes que produzem o espaço urbano. Martini et al. (2014) afirmam que as informações do uso de determinado espaço são importantes no planejamento territorial, pois são processos de conhecimentos da organização do espaço. Na figura 19 percebe-se que em 2018 havia 47 edifícios com 11 a 20 pavimentos, 6 com

21 a 30 pavimentos e 4 prédios com mais de 30 pavimentos no entorno do Parque Zoológico numa faixa de 150 m, por conseguinte houve aumento da população.

Figura 19. Imagem ortofotografia do Parque Zoológico do ano de 2016 com representação dos edifícios do segundo semestre de 2018.



Fonte: Adaptado de SIGGO (2019).

Outros aspectos devem ser considerados no tocante a parte interna do parque zoológico, especialmente com relação a questões de cunho ambiental e de funcionalidade do equipamento, que merecem destaque.

Na figura 20 apresenta-se a nascente na região dos recintos dos hipopótamos, localizada durante a visita em campo, com vegetação de diversas espécies no entorno dessa região, contribuindo para o microclima do local.

Figura 20. Localização da nascente “*in loco*” no parque Zoológico de Goiânia, GO.



Fonte: GUIMARÃES, (2019).

De acordo com Pereira Júnior (2009), em 2008, o Diretor do Zoo e a equipe, promoveram reformas em quase todas os recintos de animais e elaboraram dieta balanceada e rica a cada espécie. Os impactos dessa ação foram positivos que o número de visitantes do parque chegou quase 15 mil num único feriado, o carnaval.

Em levantamento do plantel e da situação do Zoológico de Goiânia, constatou-se que os animais do Zoológico vieram de vários países: América do Norte (8,11%), América Central (9,4%), América do Sul (62,82%), Europa (1,70%), África (8,97%), Oceania (2,13%), Ásia (8,97%) (O POPULAR, 16/08/2009). Na figura 21 observou-se o mural dos setores e as localizações dos recintos dos animais durante a visita “*in loco*” do Zoológico.

Figura 21. Levantamento do plantel e a situação do Zoológico de Goiânia, Setor Oeste.



Fonte: GUIMARÃES, (2019).

Há placas educativas sobre a dieta dos animais informando que não devem ser alimentados, fiscalização com presença de monitores em pontos mais críticos. Em relação a educação ambiental são realizadas visitas programadas. Dias (2017), afirma que não se pode manter um zoológico apenas para abrigar animais. Esse local traz para as escolas a realização de aulas dinâmicas, onde os alunos podem ter contato com os animais silvestres, conhecer seus hábitos naturais e entender a importância da preservação.

Na figura 22 registros de placas educativas, bem como o que não pode fazer durante a visita ao parque, para conscientizar os visitantes da importância de cumprir os requisitos, contribuindo para o funcionamento do parque.

Sinalizações que objetivam alertar e conscientizar sobre as práticas corretas a serem adotadas pelos visitantes, respeitando os animais e estabelecendo o convívio harmônico entre o ser humano e o restante da fauna e flora.

Figura 22. Placas educativas sobre animais do parque Zoológico, Goiânia, GO.



Fonte: GUIMARÃES, (2019).

Obedecendo o requisito de não alimentar os animais, os visitantes mostram a colaboração, desse modo, não interferindo na melhoria do hábito alimentar e amenizando o estresse do animal que vive nos recintos.

3.2.

A localização do Zoológico é de fácil acesso, vez que várias linhas de transporte coletivo passam nas proximidades do local. A região destacada mostra a área do Zoológico de Goiânia de 192.070 m² (Figura 23). Observou-se que o espaço se encontra muito próximo ao meio urbano. O zoológico de Goiânia ainda é um dos

locais mais procurados pela população como opção de lazer, principalmente nos finais de semana.

Figura 23. Área do Zoológico de Goiânia, GO.



Fonte: Adaptado de Google Earth Pro, (2017).

Entretanto, as transformações urbanas ocorridas desde o surgimento do parque Zoológico até a atualidade, causaram impactos ambientais. Durante a visita “*in loco*” (Figura 24) mostrou-se o estacionamento ao lado do parque, construções de edifícios no entorno, aumento do tráfego de veículos, maior concentração de CO₂, poluição sonora, estresse aos animais e pessoas, resíduos sólidos, impermeabilização e alterações na drenagem urbana. Além da polêmica sobre local adequado do zoológico.

O Parque Zoológico enquadra-se como equipamento urbano de lazer e ao seu redor há várias edificações residenciais. Conseqüentemente ocorre adensamento populacional na região que exerce pressão sobre o parque, animais, áreas verdes e recursos hídricos.

Figura 24. Registro fotográfico do estacionamento, árvores e edificações localizados ao lado do Parque Zoológico, Goiânia, GO.

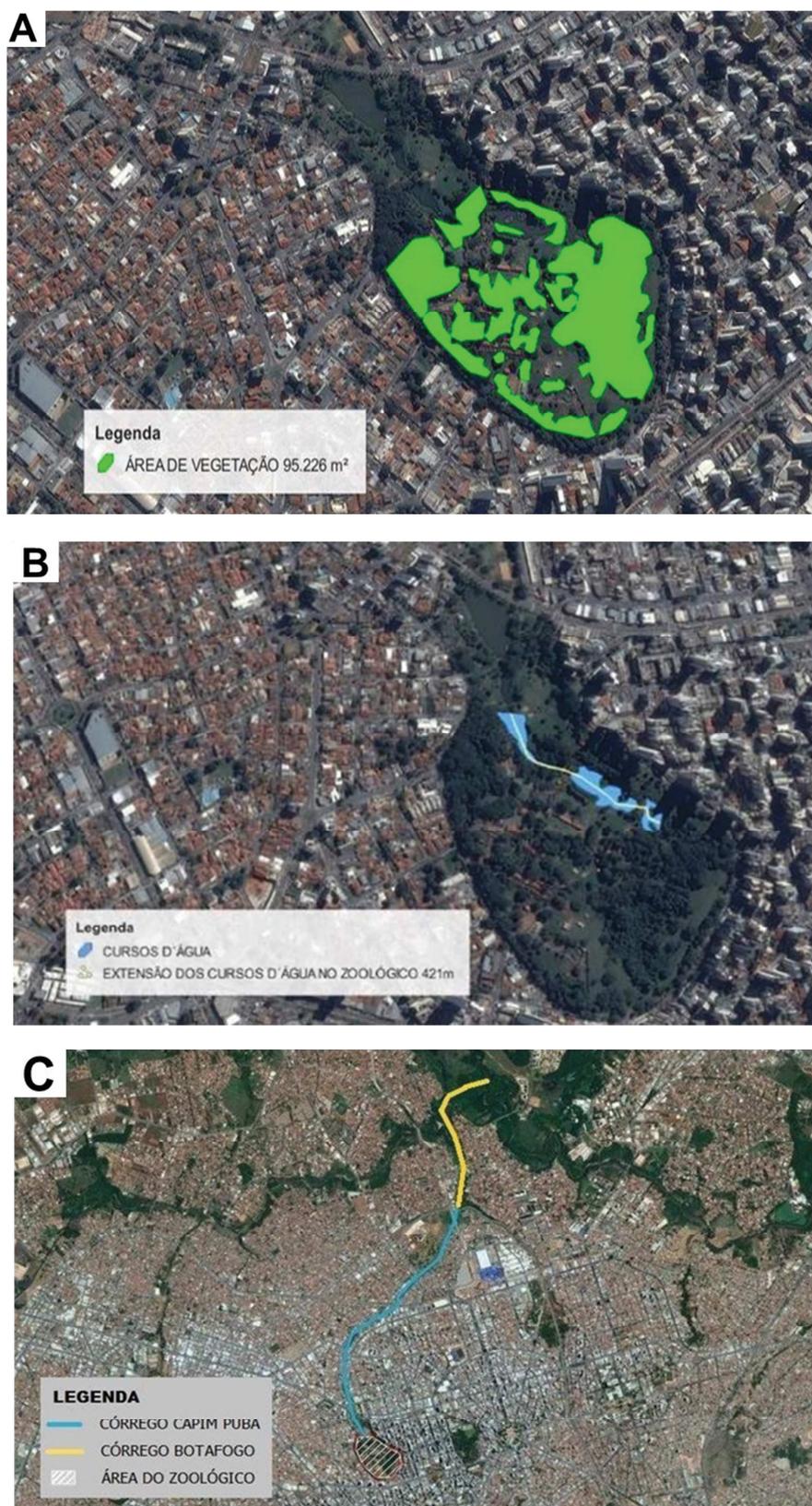


Fonte: GUIMARÃES, (2019).

Segundo a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, a Área de Preservação Permanente é uma área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, proteger o solo, assegurar o bem-estar das populações. Desse modo, o Parque Zoológico se enquadra nesse tipo de área, pois é uma área protegida por vegetação nativa, tendo que cumprir as funções de Área de Preservação Permanente, para alcançar habitat natural equilibrado (BRASIL, 2012).

Mascarenhas (2008) considera o parque como instrumento de natureza constitucional com atuação no meio ambiente, sendo importante para assegurar a dignidade da pessoa. Na figura 25A observou-se vegetação em 95.226 m².

Figura 25. Caracterização da área de vegetação (A), extensão do curso d' água (B) e parte do córrego do Capim Puba nos limites do Zoológico e Lago das Rosas (C), Goiânia, GO.



Fonte: Adaptado de Google Earth Pro (A e B) e Adaptado de QGIS (C), (2017).

Conforme Conama (2006) esta área verde desempenha função ecológica, paisagística e recreativa. Rubira (2016) descreve que as áreas verdes se caracterizam pela continuidade e predominância da cobertura vegetal, distinguindo-as da arborização como apenas elemento acessório, típico em canteiros centrais de avenidas.

Há nascentes originando três lagos dentro do Zoológico, com área total dos corpos d'água de 8.792 m². A lei 12.651, 25 de maio de 2012 denomina nascente o afloramento natural do lençol freático, ou seja, água subterrânea, apresentando ação contínua dando início a um curso d'água (BRASIL, 2012).

Na Figura 25B a extensão do curso d'água até a divisa do zoológico foi de aproximadamente 421 m. As maiores largura e comprimento são de 61,31m e 274,97m, respectivamente. Nota-se rara presença de Área de Preservação Permanente, conflitando com pactuado no Artigo 4º do Código Florestal Lei 12.651/12.

Ainda na figura 25C mostra-se o percurso do córrego Capim Puba a partir da divisa do Zoológico de Goiânia, deslocando-se pela cidade de Goiânia até desaguar no córrego Botafogo, afluente do Rio Meia Ponte.

Conforme informado pelo funcionário do parque Zoológico durante a visita “*in loco*” relatou-se que antes de realizar a limpeza dos recintos os animais selvagens são deslocados para outros locais por meio da porta existente dentro do recinto (Figura 26). Durante a limpeza dos locais em que os animais ficam alojados, ocorre à liberação de efluentes líquidos, possibilitando a contaminação do curso da água pela poluição difusa e oferecendo riscos à população, em especial, aqueles que frequentam o parque Lago das Rosas.

Também há identificação do animal na placa, delimitações por meio de correntes aos visitantes apreciarem os animais (Figura 26). Porém, durante a visita em campo constatou-se visitantes batendo no vidro, apesar das informações em placas. Dias (2017) afirma que apesar de avisos e orientações sobre a dieta de cada animal, os visitantes são imprudentes e os alimentam inadequadamente trazendo malefícios para a saúde.

Figura 26. Identificação das portas, barreiras de segurança, placa educativa do recinto leão do parque Zoológico de Goiânia, GO.



Fonte: GUIMARÃES, (2019).

A utilização das águas de nascentes dos rios que ali se encontram como moradia de animais exóticos, de grande porte, oriundos de outros biomas e países, pode ser fator de comprometimento da qualidade do manancial hídrico. De acordo Conama (2018), artigo 3º, inciso VI define sobre a fauna exótica que são espécies cuja distribuição original não inclui o território brasileiro, ainda que introduzidas pelo ser humano ou espontaneamente.

De acordo com Beltrame et al. (2016), não existindo o tratamento adequado para a disposição de efluentes no meio ambiente, propicia-se a contaminação do solo e recursos hídricos. Os efluentes lançados no meio ambiente ou reutilizados devem ser tratados adequadamente atendendo aos padrões das normas, legislações de recursos hídricos, resoluções do CONAMA, entre outros.

O perímetro do local é de 1.653 m (Figura 27A). O espaço é utilizado para atividades físicas. Não há barreiras de proteção de segurança aos pedestres no percurso, com risco de atropelamentos. Há dois radares para controle de velocidade e uma faixa de pedestre com botoeira em frente à entrada do Zoológico.

Figura 27. Perímetro (A), pista de caminhada externa no entorno do parque Zoológico e Lago das Rosas (B) e delimitações do parque Zoológico e distância das edificações (C), Goiânia, GO.



Fonte: Adaptado de Google Earth Pro, (2017).

O espaço urbano é transformado por diferentes agentes definindo como toda organização ou indivíduo que possa interferir por meio de seus atos. Na figura 27B observa-se o espaço urbano, apresentando edifícios, parque Lago das Rosas e o Zoológico, circundado por uma pista de caminhada. Desse modo, a área externa ao parque Zoológico, como pista de caminhada e, ou corrida, de 2.523m, considerando todo o perímetro, incluindo parque Lago das Rosas (Figura 27B). O parque Zoológico surgiu por volta da década de 1950 em região de mata que na década de 60 passou por verticalização, ou seja, inúmeros prédios em seu entorno (SILVA, R., 2016b).

Ainda na Figura 27C percebe-se que a distância média entre as edificações e os limites do parque Zoológico de Goiânia não ultrapassa a média de 23,1m, demonstrando que do passado ao presente houve forte pressão imobiliária nas margens do zoológico e Parque Lago das Rosas. Analisando o Parque Zoológico com a distância das residências do entorno há possibilidade de estar localizado em lugar inconveniente ao bem-estar público e dos animais.

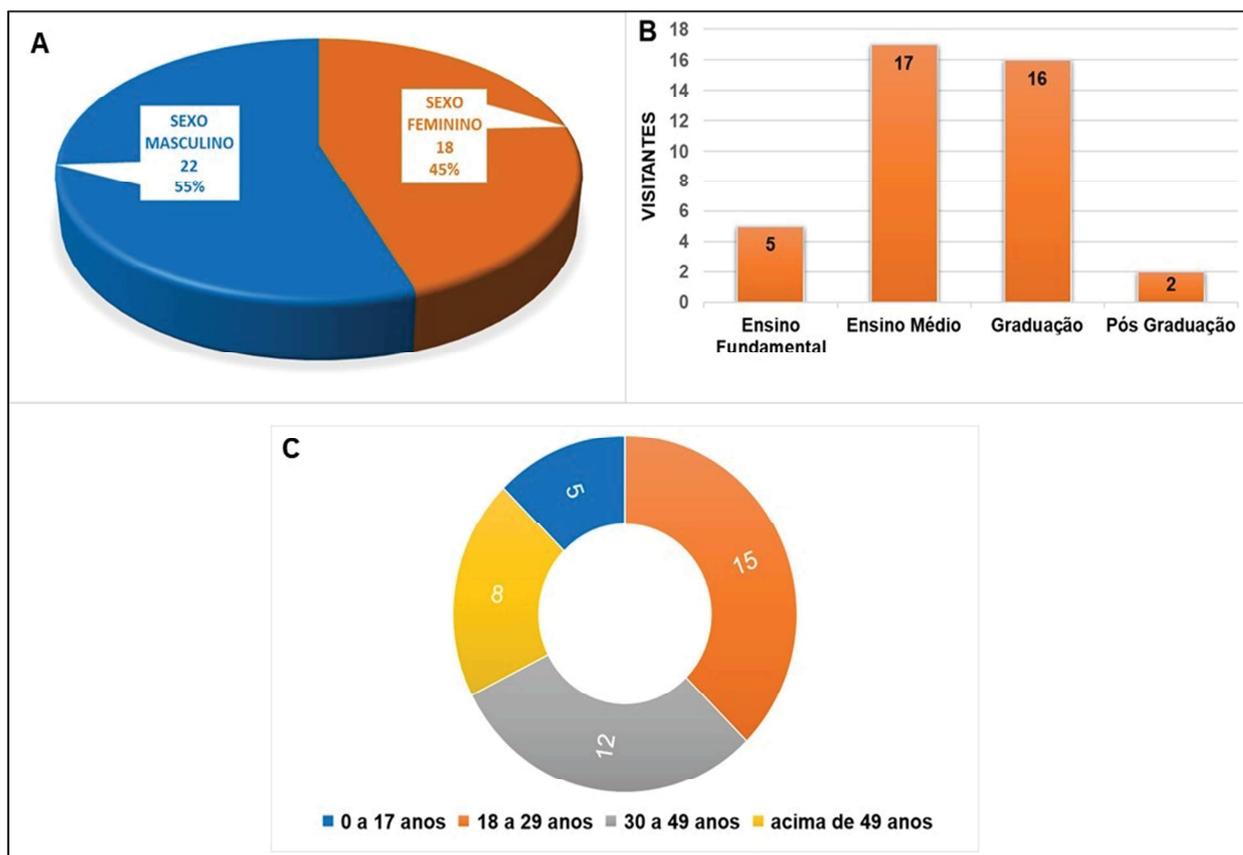
3.3. ANALISE DAS RESPOSTAS DOS VISITANTES E MORADORES

3.3.1. Visitantes

A caracterização dos visitantes foi de sexo feminino e masculino, sendo pessoas com grau de instrução do ensino fundamental, médio, graduação e pós-graduação e as faixas etárias de 0 a 17, 18 a 29, 30 a 49 e acima de 49 anos. Na figura 28 mostrou-se que o sexo predominante das pessoas que visitaram o local foi masculino, com 55% (Figura 28 A).

A figura 28B constatou que 17 visitantes tinham o grau de instrução de ensino médio e 16 estavam realizando a graduação e outros em andamento. Já para a faixa etária (figura 28C) de 0 a 17 anos, dos 40 visitantes, apenas 5 pessoas. Entre 18 a 29 anos foram 15 entrevistados, sendo a região alaranjada de maior destaque (figura 28C). Nota-se que a maioria da amostra coletada corresponde a um público, em processo de ativação das percepções e ideias próprias (VIGOSTISKY, 1998).

Figura 28. Caracterização dos visitantes no entorno do Parque Zoológico, quanto ao sexo (A), grau de instrução (B) e faixa etária (C).



Fonte: GUIMARÃES, (2019).

No Quadro 10 a maioria (34) dos visitantes considera necessário o Parque Zoológico em Goiânia. Quanto a sua localização, 16 pessoas (40%) entendem ser o local inadequado, especialmente pelo confinamento dos animais (Figura 29).

No quadro 10 observou-se que apenas 1 não frequenta em nenhuma das situações dadas para escolher as opções, pois a pessoa que preencheu o questionário não era de Goiânia.

Dentro dos 40 visitantes, 14 frequentam semestralmente e 12 uma vez a cada dois anos, ou seja, 35 e 30% respectivamente. De acordo com O Popular (16/08/2009), julho é o mês de maior movimento, em média, a visitação é de 50 mil pessoas devido ser período de férias, anualmente cerca de 300 mil pessoas que visitam o parque Zoológico de Goiânia por ano.

Quadro 10. Frequência, uso e ocupação do solo e sugestões dos visitantes para melhoria no Parque Zoológico de Goiânia, GO.

Com que frequência você visita o Parque Zoológico ?	Escolha uma das opções		
Semanal (Todos os finais de semana)	04		
Mensal	03		
Semestral	14		
Anual	06		
Eventual (Uma vez a cada dois anos)	12		
Não frequenta.	01		
Uso e ocupação do solo	Critério de Avaliação		
	Sim	Não	Outro (Safaril)
Você acha necessário haver Parque Zoológico em Goiânia ?	34	06	-
Você considera o Parque Zoológico construído em local adequado ?	24	16	-
Ter Parque Zoológico no modelo de animais presos	06	07	27
Sugira melhoria ao Parque Zoológico			
Mais segurança para os visitantes; melhorar os aspectos dos vidros das jaulas que estão embaçados; manutenção das pontes da entrada do Parque Zoológico; informações sobre os animais (procedência, histórico, descrições); mais espaço para os animais; manutenção dos banheiros do zoológico; ter mais animais; o zoológico ficar aberto por mais tempo; mais limpeza retirando os urubus; ter girafas; mais bancos.			

Fonte: GUIMARÃES, (2019).

Em relação da visão sobre a existência ou não do Zoológico, 27 dos visitantes gostariam de um modelo *Safari* em Goiânia. Há depoimentos de visitantes sobre zoológico no modelo *Safari* no Brasil, localizado na cidade de Penha (SC) e São Paulo (SP), ou seja, Zoológico Beto Carrero e Zoo *safari*, estes relataram-se da ótima experiência de visitar o modelo Safari, pois estes interagiram, ficaram mais próximos dos animais e sentiram emoção de vê-lo por perto, ainda de poder alimentá-los algumas espécies com ração vendida no próprio local, ressaltando-se de antes de fazer o passeio havia quadro informativo de segurança para não acontecer nenhum acidente com os visitantes e animais (BCW, 2018 e RIBEIRO, 2009).

A ideia seria programar o parque no modelo *Safari*, evitando confinamento, melhorando o ambiente dos animais. Conforme o quadro 10 relacionado ao uso e ocupação do solo foi confirmado por 27 visitantes (67,5%) que são a favor de parque Safari, ainda 7 disseram que os animais devem estar livres e com maior espaço.

Visto que há parque Zoológico *Safari* no Brasil, podendo ser sugestão para inovar o Parque Zoológico de Goiânia. Conforme Lion Country *Safari* (2018), na Flórida há excursão *vip* realizando visitas por meio de guias informando sobre os animais na área de preservação, podendo tirar fotos de perto dos animais.

Na figura 29 destacou-se o cativeiro do tigre e durante a visita técnica observou-se que o animal estava em confinamento, local pequeno e movimentando

de um lado para o outro, nesse momento também os macacos estavam gritando nos seus recintos, possivelmente pelo estresse. Dias (2017), afirma que animais em cativeiro vivem em ambientes denominados recintos, onde se deve ao máximo ter características como o habitat natural de cada espécie, trazendo o maior conforto e bem-estar possível. Ainda o mesmo relata que na prática não é o que ocorre, pois depara com animais enjaulados em pequenos espaços, onde não conseguem se locomover adequadamente, não podem se exercitar.

Há relação inversa entre indicador confinamento maior, menor qualidade de vida menor dos animais, tendo em vista que a gestão do Parque Zoológico realiza procedimentos para redução de transtornos que causam os animais dentro dos recintos fechados.

Figura 29. Registro fotográfico do recinto do Tigre Real de Bengala originado da China, Índia, Sumatra, Java e Bali, Goiânia, GO



Fonte: GUIMARÃES, (2019).

Além disso, os visitantes sugeriram melhorias nas informações, como procedência, histórico e descrições, dos animais expostos nos recintos; mais espaços aos animais. Os visitantes gostariam que o local ficasse por mais tempo aberto, manutenção dos banheiros e da entrada do parque. Conforme a visita realizada no parque, verificou-se que as informações relacionadas aos animais

foram expostas em cada recinto, essas incluem nome científico, distribuição geográfica e hábito alimentar, porém alguns locais estavam sem devido à manutenção (Figura 30).

Figura 30. Informações relacionadas aos animais do Parque Zoológico.



Fonte: GUIMARÃES, (2019).

As informações expostas para os visitantes do parque pode ser classificada como uma diretriz a educação ambiental, sendo a classificação quanto à linguagem, pois conforme Conama (2010) está associada à promoção de acesso à informação,

ao conhecimento das questões ambientais e científicas de forma clara e transparente, então, conforme a figura 30 e durante a visita “*in loco*”, observou-se essas características.

A figura 31 apresenta recintos em manutenção e aguardando a chegada de novos animais. Destaca-se o respeito pelos animais, chamando-os de moradores (destaque: seta), por outro lado esses locais não são adequados, pois deixam animais estressados devido ao seu confinamento e locais pequenos para locomoção, por exemplo, leão, tigre, urso, macaco-prego. A visão de Dias (2017) sobre o zoológico em geral, apresenta diversos aspectos negativos, pois os animais mantidos em cativeiros vivem aprisionados em lugares inadequados sem suportes suficientes, por mera exibição e lucratividade, cativeiros obtidos de forma ilegal e maltratados, acarretando em danos comportamentais, físicos e mentais.

Figura 31. Identificações da situação dos recintos no Parque Zoológico, Goiânia, Go.



Fonte: GUIMARÃES, (2019).

O quadro 11 mostra o nível de satisfação dos visitantes para os três meios analisados: físico, biótico e antrópico. Conama (1986) define o meio físico como solo, água e ar, para o biótico foi verificado os ecossistemas naturais, ou seja, a fauna e a flora do Parque Zoológico de Goiânia, ainda o meio antrópico relacionado às pressões humanas, ou seja, o resultado da atuação humana sobre a natureza, com intencionalidade de modificação de algo, no geral, é ação do ser humano sobre o meio ambiente.

No quadro 11 observou-se que os visitantes consideraram o nível de qualificação em alerta a qualidade da água dos lagos (26), exigindo-se medidas de

melhorias o mais rápido possível para não alcançar a situação crítica, contudo o mais crítico foi o indicador ambiental ar, provavelmente pelo Parque Zoológico de Goiânia ser localizado no meio urbano, com intenso fluxo de veículos automotores. Conforme Conama (1990) as concentrações de poluentes atmosféricos acima dos padrões de qualidade do ar afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasiona danos à flora e à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral. Dessa maneira, para verificar se está prejudicando a população, flora e a fauna, realizar análises das concentrações de poluentes atmosféricos.

Quadro 11. Nível de satisfação dos visitantes quanto aos fatores ambientais e priorização dos impactos.

VISITANTES						
FATORES AMBIENTAIS	INDICADORES	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO				PRIORIZAÇÃO DOS IMPACTOS
		0 Ideal	1 Aceitável	2 Alerta	3 Crítico	
MEIO FÍSICO	Solo	2	7	22	9	78
	Qualidade da água dos lagos	1	3	26	10	85
	Ar	5	6	15	14	78
MEIO BIÓTICO	Fauna					
	Qualidade de vida dos animais	1	4	12	23	97
	Estresse	1	3	9	27	75
	Confinamento	1	0	8	31	109
	Flora					
	Biodiversidade vegetal	21	18	1	0	20
MEIO ANTROPICO	Quantidade de árvores	29	9	2	0	13
	Conservação	23	14	3	0	20
	Valorização imobiliária	30	8	2	0	12
	Paisagem urbana	24	14	2	0	18
	Tráfego	16	18	6	0	30
	Ventilação	28	12	0	0	12
	Qualidade de vida	23	14	3	0	20
	Odor	5	7	12	16	79
	Ruídos	6	8	10	16	76
	Saúde Pública					
Urubu	6	3	10	21	86	
Febre Amarela	5	8	17	10	72	
Dengue, Zica, Xikungunha	5	7	15	13	76	
Contaminação da Água	4	8	20	8	72	
Fuga de Animais	21	9	8	2	31	
Acidentes, quedas, afogamentos	24	12	3	1	21	
Total		1180				
Média dos indicadores da priorização		53,63636364				
Índice Ambiental		1,340909091				
Critério do índice ambiental		Entre aceitável e alerta				

Fonte: GUIMARÃES, (2019).

Analisando o meio biótico relacionada a fauna, na forma decrescente, obtive as seguintes avaliações: 23, 27 e 31, respectivamente para os seguintes indicadores ambientais: qualidade de vida dos animais, estresse, confinamento, todos com visões críticas pelos visitantes. Ressaltando-se que o maior valor analisado foi 31, ou seja, deve-se priorizar para planejar, criar e aplicar medidas a estes indicadores. Para a flora, situação foi considerada ideal, há biodiversidade vegetal, quantidade de árvores e conservação, com isso quanto maior concentração de vegetação, maior redução da temperatura do meio urbano.

Rodrigues, Pasqualetto e Garção (2017) enfatizam que a vegetação influencia no clima urbano por meio da oxigenação do ar, controle da poluição e fixação da poeira, do controle da umidade e da precipitação, da radiação solar.

Durante a visita “in loco” observou-se a biodiversidade do parque, iniciando pelo corredor da entrada até dentro e entorno dos recintos dos animais, incluindo vários tipos de árvores, plantas e gramas (Figura 32).

Figura 32. Representação da biodiversidade do Parque Zoológico de Goiânia, GO.



Fonte: GUIMARÃES, (2019).

Nota-se a existência da cobertura vegetal que contribui na redução da temperatura local, melhorando a sensação térmica. Observou-se que o meio antrópico os indicadores valorização imobiliária (30), paisagem urbana (24), tráfego (16), ventilação (28), qualidade de vida (23) foram considerados com o nível de qualificação ideal.

Destaca-se a valorização imobiliária (30), esse valor foi em consequência da localização das edificações no entorno da biodiversidade vegetal, recursos hídricos, quantidade de árvores do ponto de vista dos visitantes. Na figura 33 mostra as edificações localizadas no entorno do Parque Zoológico em que os moradores têm acesso a paisagem urbana a partir do seu próprio lar, podendo observar a área verde, lago dos Macacos. Para Amato-Lourenço (2016) as áreas verdes são denominadas como espaços de lazer, trazendo benefícios para a cidade, por exemplo, a regularização da temperatura, filtro de poluentes.

Quanto ao odor e ruído foi considerado crítico devido as contaminações da água, solo e ar, resultantes do confinamento dos animais, dejetos, restos de resíduos sólidos. Quanto ao ruído, manifesta-se pelo fluxo intenso de veículos, pessoas, bem como, dos próprios animais confinados.

Figura 33. Lago dos Macacos e entorno do Parque Zoológico de Goiânia, Setor Oeste.



Fonte: GUIMARÃES, (2019).

De acordo com Conama (2018) a poluição sonora por veículos automotores contribui significativamente para deterioração da qualidade ambiental, especialmente nos centros urbanos, para isso o capítulo IX que retrata de medição de ruído adota critérios adequados, além de haver outras resoluções pertinentes ao assunto. No meio antrópico verificou-se que o indicador de saúde pública, o quesito urubu analisado foi crítico (21) para os visitantes. Durante visita a campo (Figura 34) muitos urubus foram visualizados perto dos recintos e/ou sobre estes, como também em troncos e tocos de árvores.

Ainda no quadro 11 percebe-se que o maior impacto foi no fator ambiental do meio biótico relacionado ao indicador confinamento dos animais (109), por exemplo, o recinto da ave Ararajuba apresentada na Figura 35. Conforme a Declaração da Conferência no Meio Ambiente Humano (DCMAH, 1972) no princípio 2, dentre dos 26, afirma que os recursos naturais devem ser conservados para melhoria das gerações presentes e futuras, um desses recursos é a fauna. Analisando o indicador

verificou-se que ainda não alcançou o princípio devido os animais ficarem presos, conseqüentemente com pouco espaço para se locomover, ressalta-se ainda que estes vivem num ambiente urbano em que há poluição sonora, pois há tráfego de veículos ao redor.

Figura 34. Presença de urubus no entorno dos recintos das aves.



Fonte: GUIMARÃES, (2019).

Em relação à qualidade de vida dos animais o impacto ficou em segundo lugar apresentando valor de 97 e terceiro lugar estresse (75). O estresse está relacionado com os animais em confinamento, por conseguinte, afetando na qualidade de vida. Essa visão dos visitantes pode ter acontecido por causa que os animais do parque Zoológico vivem em cativeiros e conforme Hiroki; Santos e Manfrim (2017) explicam que esse ambiente pode desencadear resposta emocional, ocasionando sinais de estresse, pois rompe a homeostasia do indivíduo, ou seja, falta de estado de equilíbrio de diversas funções.

Durante a visita “*in loco*” observou recinto de cinco aves em um mesmo local (Figura 35), conseqüentemente contribuindo para a má qualidade de vida, deixando o animal estressado por existir pouco espaço para essa quantidade de aves, por outro lado, a gestão do parque tem reproduzido essa espécie com sucesso, colaborando com a perpetuação da mesma, pois está quase em extinção na natureza, além disso, ocorre o enriquecimento ambiental para reduzir problemas psicológicos, por exemplo, o estresse. De acordo com Hiroki; Santos e Manfrim (2017) a técnica de enriquecimento é utilizada para diminuir o estresse, proporcionando melhor qualidade de vida e ajudar na mensuração do bem-estar

animal. O estresse pode manifestar tanto fisiológico como comportamento tático para espécie.

Figura 35. Recinto da ave Ararajuba no Parque Zoológico, Goiânia, GO.



Fonte: GUIMARÃES, (2019).

Analisando o meio biótico, ressaltou-se a biodiversidade vegetal em que o impacto foi pequeno, isso ocorreu devido à recuperação da Área de Preservação Permanente em 2002 acontecendo o reflorestamento, dessa forma cumprindo o artigo 3º, inciso II do Conama (2011) retratando os métodos para a área ser recuperada e um destes é o plantio de espécies nativas. Conforme o jornal O popular (11/08/1996) houve plantio de 10 mil árvores nativas, aproximadamente 17 mil m² de grama foram transplantados para o parque.

Comparando a priorização de impactos do meio biótico fauna que representa indicadores de confinamento (109) e qualidade de vida dos animais (97) com os indicadores do meio físico, constatou-se que o primeiro foi de maior gravidade de impacto, pois no meio físico não obteve nenhum valor com a priorização maior que 109 e 97.

Dessa forma, devem-se propor soluções para melhorar e adequar o meio biótico fauna, mesmo reformas no local, ainda há aspectos a serem melhorados. Conama (2018) conceitua três tipos de faunas: fauna exótica, silvestre e doméstica,

para o objeto do estudo realizado ressaltando-se a primeira e a segunda. A fauna silvestre são espécies nativas, migratórias e quaisquer outras, aquáticas ou terrestre, que tenham todo ou parte de seu ciclo de vida acontecendo dentro dos limites do território brasileiro.

Uma das soluções seria a transferência do Parque Zoológico conforme as propostas citadas em jornais: “Em estudo, a transferência do Zoológico” (Diário da Manhã, 11/01/1995), “Proposta mudança do zoo para parque ecológico” (O popular, 12/05/1995), “Zoo pode ser transferido para o Jardim Botânico” (O popular, 14/08/2005), “Prefeitura estuda 2 áreas para o Zoo” (O popular, 18/09/2009). Até mesmo porque a maioria dos visitantes não concordam com animais presos, mas sim um modelo *safari*, ou seja, animais soltos e com segurança para os visitantes, isso pode ser visto no quadro 9 (uso e ocupação do solo).

Comparando-se todos os meios, notou-se que o meio antrópico, indicador acidentes, quedas e afogamentos (21), em relação a priorização foi de menor impacto na visão dos visitantes. Macedo et al. (2016) afirmam que o indicador serve para apontar, estimar e informar sobre a característica avaliada, por isso que usou indicadores para verificar a percepção urbana e ambiental da sociedade e juntamente com os seus critérios de avaliação e a priorização de impactos para verificar o grau da gravidade ou não dos fatores ambientais, mas também sendo um dos caminhos para mostrar a realidade da localização em que se encontra o Parque Zoológico de Goiânia.

Por outro lado, é necessário considerar as comparações dos indicadores de cada fator ambiental, relacionado a priorização de impactos, isso auxilia na implementação das diretrizes apontadas em Goiânia (2007) referente a Lei Complementar nº. 171 de 29 de maio de 2007, artigo 11, sendo a estruturação e a organização de ações de gestão e proteção ambiental de áreas verdes, saneamento básico, condições geológicas, tratamento dos resíduos sólidos e monitoramento da poluição. Sistematizando cada meio, conseqüentemente, ocorre melhor gestão dos impactos locais.

Quanto à qualidade da água na visão dos visitantes a priorização de impacto foi de 85, ou seja, pela visita “*in loco*” sem a realização da análise em laboratório de água, o quesito da poluição ou não da água visualmente, estes consideram que o impacto não é aceitável, pois há contaminação, através resíduos lançados nos lagos. Já o solo e o ar a priorização de impacto foi 78, refletindo para que

acontecesse menor impacto nos indicadores de valorização imobiliária (12), ventilação (12), paisagem urbana (18) e qualidade de vida (20) no meio antrópico, ainda nesse meio, o que causou maior impacto foi o ruído (76), em seguida odor (79). Rodrigues, Pasqualetto e Garção (2017) destacam que a vegetação influencia no clima urbano por meio da oxigenação do ar, controle da poluição e fixação da poeira, do controle da umidade e da precipitação, da radiação solar.

Quanto ao meio antrópico a dengue, Zica e *Chikungunya* ficou em segundo lugar (76) de maior impacto comparando com a dos urubus, trazendo risco à saúde pública, contrariando a política citada anteriormente. Brasil (1998) mostra os tipos e crimes ambientais constados na Lei nº 9.605, de 12/02/1998, capítulo V, à vista dos riscos relacionados ao urubu e das doenças na visão dos visitantes. verificou-se que há possibilidade de estar acarretando o crime ambiental de disseminar doenças podendo causar dano à fauna, à flora e poluição em níveis que podem resultar em danos à saúde humana.

Quanto a saúde pública, o impacto maior (86) foi a presença de urubus (Figura 36), aumentando o risco de transmissão de doenças tanto aos animais quanto às pessoas.

Figura 36. Registros fotográficos de urubus no entorno do Parque Zoológico de Goiânia, Setor Oeste.



Fonte: GUIMARÃES, (2019).

A existência de urubus pode estar relacionada à animais mortos no entorno do local, e outros resíduos sólidos, contaminando e poluindo o ambiente. Brasil (2010) aponta a Política Nacional de Resíduos Sólidos, sendo um dos princípios para se alcançar a sustentabilidade.

Além dos fatores ambientais do quadro 9, durante a visita “*in loco*” e ao entrar no Zoológico, há um funcionário para orientar o visitante a jogar o bilhete no lixo localizado perto da catraca, conscientizando-os desde a entrada (Figura 37).

Figura 37. Entrada do Parque Zoológico e a existência do lixo



Fonte: GUIMARÃES, (2019).

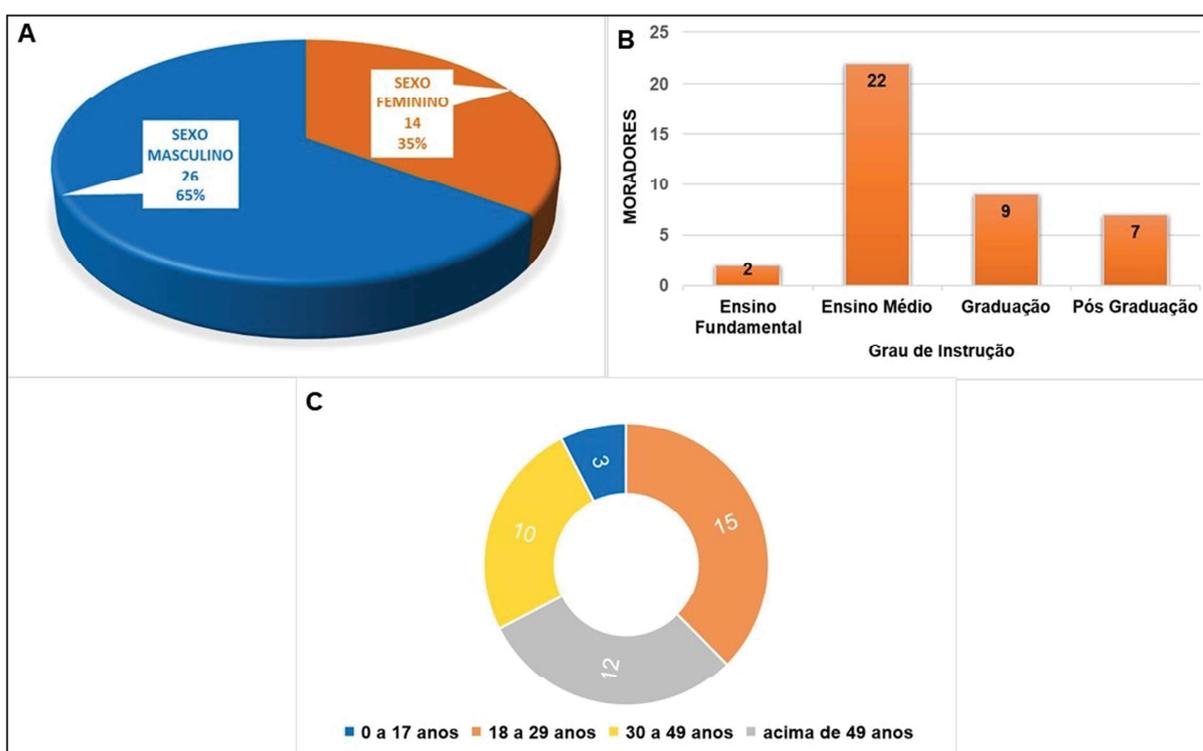
Além do ponto de vista dos visitantes, também foram avaliados o nível de satisfação dos moradores nos três meios: físico, biótico e antrópico. Para isso, conheceu-se as características do público-alvo quanto ao sexo, grau de instrução e faixa etária.

3.3.2. Moradores

Na figura 38 está a caracterização dos moradores de sexo feminino e masculino (38A), sendo pessoas com grau de instrução (38B) do ensino fundamental, médio, graduação e pós-graduação e as faixas etárias (38C) de 0 a 17, 18 a 29, 30 a 49 e acima de 49 anos.

Na figura 38A apresentou-se que o sexo predominante foi masculino, com 65% representado das 26 pessoas dentro das 40, quanto ao grau de instrução (38B) foram 22 moradores com ensino médio (55%) que responderam os questionários relatando o nível de satisfação do entorno do Parque Zoológico, destacando-se que o menor grau foi do ensino fundamental (2), representado em 5% já em relação a faixa etária a maioria foi de 18 a 29 anos representado na cor alaranjada com 38% das 15 pessoas, sendo que 7% representada na cor azul foi da faixa etária de 0 a 17 anos.

Figura 38. Caracterização dos moradores no entorno do Parque Zoológico, quanto ao sexo (a), grau de instrução (b) e faixa etária (c).



Fonte: GUIMARÃES, (2019).

No quadro 12 as avaliações dos moradores que moram no entorno do Parque Zoológico de Goiânia sobre o uso e ocupação do solo. Segundo Queiroz e Silvano (2016) solo urbano é aquele que está total ou parcialmente urbanizado ou edificado em um plano territorial, à vista disso, deve utilizar a política territorial do município, por exemplo, Plano Diretor, leis de uso e ocupação do solo, Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança e Ambiental para readequar, reformar, reestruturar

o território afetado às utilidades humanas, nesse caso, equipamento urbano de lazer.

Quadro 12. Frequência, uso e ocupação do solo e sugestões de melhoria dos moradores no Parque Zoológico de Goiânia, GO.

Com que frequência você visita o Parque Zoológico ?	Escolha uma das opções		
Semanal (Todos os finais de semana)	7		
Mensal	4		
Semestral	5		
Anual	3		
Eventual (Uma vez a cada dois anos)	7		
Não frequenta.	14		
Uso e ocupação do solo	Critério de Avaliação		
	Sim	Não	Outro (Safari)
Você acha necessário haver Parque Zoológico em Goiânia ?	31	9	-
Você considera o Parque Zoológico construído em local adequado ?	21	19	-
Ter Parque Zoológico no modelo de animais presos	5	8	27
Sugira melhoria ao Parque Zoológico			
Mudança de local, porque é obsoleto e inadequado, causando sofrimento aos animais.			

Fonte: GUIMARÃES, (2019).

Quanto ao uso e ocupação do solo do Parque Zoológico de Goiânia, 31 pessoas responderam que é necessário haver este local, porém 21 entendem que sua localização não está adequada, ou seja, 52,5% dos moradores. De acordo com Volpi (2016), parques urbanos são áreas verdes de uso público, voltadas aos paisagismos, à preservação ambiental e ao lazer da população, sua função e configuração distingue-se por meio da gestão ambiental e os parâmetros de desenvolvimento das cidades.

Para a frequência dos moradores, (14) não frequentam o Parque Zoológico, porque a “mãe não deixava”, passou da fase para passear no local, não gosta de ver os animais presos, se decepcionou quando compareceu ao local, não têm curiosidade, está fechado no horário que pode visitar, totalizando 35% das pessoas que relataram a causa de não visitar o parque. Porém, 18% que corresponde a sete moradores que frequentam eventualmente, ou seja, uma vez a cada dois anos, mas também se observou que 17% visitam semanalmente, ou seja, todos os finais de semana. O entendimento dos moradores foi caracterizado por frequência ao parque Lago das Rosas, por estar em anexo com o Zoológico de Goiânia e as pessoas entrevistadas foram aquelas que faziam caminhada no entorno do parque Zoológico, não necessariamente ingressados nas dependências do Zoológico.

Por fim no quadro 12, observou-se que 68% dos moradores que responderam o questionário, ou seja, dos 40, 27 preferem que em Goiânia deve ter um Zoológico

Safari. Esse modelo há em quase todos os países, conforme Pais (2013), representando no quadro 6 os locais com modelo Safari. BCW (2018) destacou-se o Zoológico Beto Carrero, localizado na região sul, na cidade Penha (SC) do Brasil, ressaltando que os visitantes veem os animais de perto por meio de veículos que transportam para observar, por exemplo, girafas, camelos, leões, aves de várias espécies.

Ainda BCW (2018) relatou que há um local chamado Mamães e Filhotes, onde as crianças e adultos podem alimentar os filhotes com mamadeiras. No Brasil têm esse tipo de parque, além de fazer bem os animais vivem em um *habitat* natural, gerando satisfação da sociedade. Uma das constatações da melhoria em que o morador sugeriu no questionário.

Porém 8 moradores, representado por 20% dos questionários respondidos manifestaram o desejo de não existir Zoológico em Goiânia, pois animais devem estar livres e 12% (5 respostas) é a favor de animais no modelo preso.

Uma das melhorias apresentadas pelos moradores foi a transferência do local, pois é obsoleto e inadequado devido causar sofrimento aos animais. Isso pode ser confirmado no Quadro 13 pelas respostas do nível de satisfação dos moradores no meio biótico relacionada ao confinamento. Dos 40 moradores, 27 responderam o questionário relatando que a fauna sofre com os recintos em que vive no Parque Zoológico, verificando mais da metade (67,5%) das pessoas que tiveram essa percepção.

No Quadro 13 foram apresentadas as respostas de todos os moradores quanto aos impactos no meio físico, biótico e antrópico, com seus respectivos indicadores ambientais, bem como os critérios de avaliação e a priorização dos impactos.

No meio físico mostrou-se os indicadores solo, qualidade da água dos lagos e ar conforme os critérios de avaliação, os maiores valores foram alertas, representados como solo (20) e ar (20), então para os moradores há impacto. Por outro lado, o confinamento foi o mais crítico com 27 respostas, ou seja, 67,5%, sendo outro motivo para os moradores não estarem de acordo com a localização do local (Quadro 13).

Quadro 13. Nível de satisfação dos moradores quanto aos fatores ambientais e priorização dos impactos no Zoológico de Goiânia, GO.

MORADORES						
FATORES AMBIENTAIS	INDICADORES	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO				PRIORIZAÇÃO DOS IMPACTOS
		0 Ideal	1 Aceitável	2 Alerta	3 Crítico	
MEIO FÍSICO	Solo	4	6	20	10	76
	Qualidade da água dos lagos	0	5	19	16	91
	Ar	3	4	20	13	83
MEIO BIÓTICO	Fauna					
	Qualidade de vida dos animais	0	5	14	21	96
	Estresse	2	4	12	22	94
	Confinamento	1	3	9	27	102
	Flora					
	Biodiversidade vegetal	16	17	2	5	36
MEIO ANTROPICO	Quantidade de árvores	22	16	2	0	20
	Conservação	21	18	1	0	20
	Valorização imobiliária	25	11	3	1	20
	Paisagem urbana	25	8	6	1	23
	Tráfego	12	20	5	3	39
	Ventilação	27	12	1	0	14
	Qualidade de vida	25	9	4	2	23
	Odor	9	4	11	16	74
	Ruídos	7	3	14	16	79
	Saúde Pública					
	Urubu	10	5	9	16	71
	Febre Amarela	14	5	14	7	54
	Dengue, Zica, Xikungunha	13	5	14	8	57
Contaminação da Água	12	7	9	12	61	
Fuga de Animais	19	13	4	4	33	
Acidentes, quedas, afogamentos	31	6	0	3	15	
Total		1181				
Média dos indicadores priorizados		53,68181818				
Índice Ambiental		1,342045455				
Critério do índice ambiental		Entre aceitável e alerta				

Fonte: GUIMARÃES, (2019).

Em relação a flora, há boa quantidade de árvores para 55% dos moradores, já que este fator foi considerado nível ideal. Porém, 5 pessoas dos 40 moradores criticou a biodiversidade vegetal, ou seja, deveria existir mais espécies. Já o indicador de conservação do parque, dentro do critério de avaliação, foi considerado entre ideal (52,5%) e aceitável (45%).

Conforme Rocha (2009) e o destaque em círculo na Figura 39 o parque Zoológico foi considerado Unidade de Conservação e Área de Preservação Permanente, na cor azul simboliza a hidrografia do local. O Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza (Brasil, 2000) define UC como zona territorial e seus recursos ambientais, compreendendo as águas jurisdicionais, com atributos naturais relevantes, legalmente estabelecido pelo Poder Público, com finalidade de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias apropriadas de proteção.

Figura 39. Representação do Parque Zoológico como UC, APP, Hidrografia, Goiânia, Setor Oeste.



Legenda	
	Hidrografia
	Unidade de Conservação
	Área de Proteção Permanente

Fonte: Mapa Digital Urbano adaptado pela autora, (2018).

Ainda no quadro 13, observou-se que a valorização imobiliária (25), paisagem urbana (25), tráfego (12), ventilação (27), qualidade de vida (25) não é visto como problema para os moradores, traduzindo predominância das respostas em nível de ideal e aceitável no meio antrópico. Na figura 40 (visão frontal do parque) as edificações no entorno do parque Zoológico e a quantidade de árvores, paisagem

urbana, valorização imobiliária em que para os moradores são privilegiados em morar nesse local.

Figura 40. Representação da flora e o entorno do Parque Zoológico, Setor Oeste, Goiânia.



Fonte: GUIMARÃES, (2019).

Destacando-se que a maior preocupação foi a questão de odor e ruídos, representado por 40% para nível crítico e o nível de alerta foi 27,5% e 35% para odor e ruído, respectivamente. Conseqüentemente, está relacionado aos cheiros e barulhos de animais, pertinentes ao parque Zoológico. Porém, durante a visita em campo realizada, os ruídos que tiveram foram cantos das aves e macacos localizados no lago, estes barulhos não chegam a incomodar para quem visita o parque, quanto ao odor no momento da visita não se detectou mau cheiro no local.

Quanto à saúde pública, muitos responderam que a presença de urubus está numa situação de alerta (9) e crítico (16), embora 25% não tenham a percepção respondendo como ideal (10), talvez porque estas pessoas não costumam olhar para cima no entorno do local ou os urubus não as perturbem. Do total, 25 moradores, 62,5% se sentem incomodados com a presença de urubus, não só pelo risco de transmissão de doenças, mas também porque estes animais acabam bebendo água nas piscinas no local em que os moradores residem, pousando e defecando, além de causar outros transtornos como assustando as pessoas. O Popular (03/08/2009) informa sobre “Urubus levam incômodo aos vizinhos do

Zoológico de Goiânia” em que retrata que as aves têm o hábito de pousar em sacadas e coberturas de apartamentos.

Potencial riscos de febre amarela, dengue, Zica, ou até mesmo fuga de animais, acidentes, quedas e afogamentos, têm percepção equilibrada por parte da população que reside nos setores das proximidades do Zoológico. Como se os moradores tivessem se adaptado ao local, acostumado com o zoológico e não mais tendo a percepção do risco.

Analisando-se a hierarquização dos impactos observou-se que o impacto mais grave verificado pelos moradores foi o confinamento (102), em segundo lugar, a qualidade de vida dos animais (96), em terceiro lugar o estresse da fauna (94), portanto todos relacionados ao meio biótico fauna. Verificou-se que os impactos analisados fazem parte da diretriz que está classificada quanto à abordagem de acordo com o Conama (2010), essa retrata dos impactos socioambientais provocado pelas atividades antrópicas e as responsabilidades humanas na manutenção da segurança ambiental e da qualidade de vida.

Outro impacto observado é a qualidade da água dos lagos (91). Uma das probabilidades da ocorrência disso é a poluição da água dos lagos, através do mal cheiro, sujeiras, restos de comida, dentre outros. De acordo com Brasil (1988) no capítulo II, artigo 23, inciso VI e VII, afirmou que uma das competências dos Municípios é a proteção do meio ambiente, combater a poluição em qualquer de suas formas e preservar as florestas, a fauna e a flora, com estes resultados, isso quer dizer que ainda o Parque Zoológico de Goiânia deve melhorar na questão da qualidade de água dos lagos para cumprir o artigo 23 da Constituição Federal Brasileira de 1988, mas também outras legislações pertinentes ao meio ambiente e uso e ocupação do solo, por exemplo, Brasil (2000) que expõe sobre a criação de parques com a ideia de preservar o meio ambiente e a qualidade de vida das populações que residem no entorno das áreas.

O indicador ar com fator de impacto de 83. Isso pode ter acontecido pois o parque Zoológico está sujeito a contaminação do ar devido a sua localização ser dentro da cidade, dessa forma podendo afetar a flora e à fauna, caso as concentrações sejam acima do padrão. CONAMA (1990) afirma que as concentrações de poluentes atmosféricos acima dos padrões de qualidade do ar afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora e à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral.

Em oposição têm-se que acidentes, quedas, afogamentos não são riscos perspectivas ou que comprometem o funcionamento do Zoológico e a qualidade de vida dos moradores no entorno.

3.3.3. Visitantes e Moradores

Nos quadros 11 e 13 observou-se que os critérios de avaliação para os indicadores do meio biótico flora, tanto os moradores e visitantes consideraram ideal e aceitável. Mas houve cinco críticas dos moradores e nenhuma crítica dos visitantes, provavelmente, esses moradores moravam por mais tempo na região, facilitando esse tipo de observação. A maioria dos visitantes e moradores avaliaram que houve valorização imobiliária, devido as quantidades de construções verticais e horizontais na região (Figura 41), predominando os resultados como ideal. O registro fotográfico foi realizado no sentido da entrada do parque Zoológico ressaltando as edificações laterais.

Figura 41. Visão lateral no entorno do parque Zoológico



Fonte: GUIMARÃES, (2019).

Outro indicador do meio antrópico que vale ressaltar é a paisagem urbana, ventilação e a qualidade de vida, tanto para os visitantes quanto para os moradores, consideraram ideal, isso ocorreu devido o parque e no entorno dele haver biodiversidade vegetal e muitas árvores (Figura 42). De acordo com Weingartner (2001) as árvores dinamizam a paisagem, atizam os sentidos, demarcam espaços e

a percepção visual, regulam a chuva, pertencem ao ciclo hidrológico, influenciando no clima, além disso, gera abrigo e alimentação à fauna, purificam o ar, reduzindo os teores de CO₂, fixando poeiras e gases poluentes, enriquecem o solo e absorvem ruídos.

Figura 42. Registro fotográfico no entorno do Parque Zoológico de Goiânia, GO.



Fonte: GUIMARÃES, (2019).

Quanto a priorização dos impactos verificou-se que o meio biótico relacionado a fauna e na perspectiva dos moradores e visitantes deve-se ter maior prioridade para adotar medidas para melhorar a situação em que se encontra a qualidade de vida dos animais (96/97), estresse (94/75) e confinamento (102/109), respectivamente. A crítica dada tanto pelos moradores quanto pelos visitantes às condições de vida dos animais ocorre desde 1983 em que começou a se agravar a situação. O Popular (26/02/1983) informou sobre mortes e situações desfavoráveis a vida animal: “jaulas minúsculas, sombrias, deixando os animais pessimamente alojados, chegam a deprimir alguns visitantes”.

Aragão e Kazama (2014) analisou-se que a percepção dos visitantes acerca do bem-estar dos animais do zoológico em Brasília, onde mais de 50% dos entrevistados percebeu-se que os recintos dos animais são pobres, sem itens para os animais interagirem foram avaliados em estudos que revelaram resultados variáveis. De acordo com Hassan (2015) na Malásia, os visitantes do *National Zoo* consideraram-se como satisfatórios os recintos dos animais, dessa forma, Azevedo e Barçante (2018) afirmam que essa percepção do público pode interferir na eficiência com que os parques zoológicos proporcionam a educação ambiental.

Ressaltou-se que para os visitantes, a qualidade da água dos lagos (85) (Figura 43) está mais prejudicada do que o estresse dos animais (75), isso pode ter ocorrido devido estas pessoas não morarem por muito tempo na região e não conhecer realmente a evolução do parque Zoológico, não podendo acompanhar o meio biótico fauna. Na visita em campo, é perceptível que os recintos dos animais são pequenos, principalmente dos leões, tigres, urso, macaco-prego, sagui, cobras, onças, provocando estresse aos animais, influenciando na qualidade de vida.

Figura 43. Contaminação da água em três visões diferentes da mesma região do lago, Zoológico, Setor Oeste.



Fonte: GUIMARÃES, (2019).

Dessa forma, para reduzir o estresse dos animais, melhorar a qualidade de vida dos animais é realizado o trabalho de enriquecimento ambiental e alimentar. Azevedo e Barçante (2018) definem enriquecimento ambiental na inclusão de estímulos dentro dos recintos dos animais para que eles tenham a oportunidade de exibir comportamentos mais próximos do natural, melhorando sua saúde física e psicológica. Já enriquecimento alimentar constitui-se no fornecimento da dieta do animal de maneiras diferentes das rotineiras, ou seja, ao invés de fornecer a comida picada e no comedouro, a dieta é oferecida de forma “natural” , ou seja, não picada,

não escondida, que não estejam em locais e formas de difícil acesso para que o animal se exercite para conseguir a comida.

Para outras priorizações de impactos na ordem decrescente foram maiores quanto à saúde pública para o indicador urubu (86) no ponto de vista dos visitantes e para os moradores foi de 71. Dessa forma, deve-se adotar ações para reduzir a quantidade de urubus na região, por exemplo, melhorar a questão de limpeza do parque Zoológico, mas também no entorno desse local. Comparando-se paralelamente e respectivamente a priorização de odor na visão dos moradores e visitantes os resultados foram 74 e 79, logo a priorização de impacto urubus (86) para os visitantes estão associados ao odor (79) provenientes dos resíduos. Já para os moradores estes resultados foram menores, possivelmente isso ocorreu devido os mesmos morarem na região por mais tempo, adaptando-se a situação.

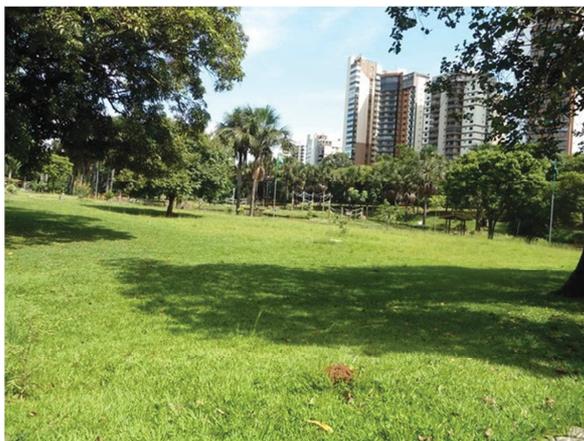
Quanto a priorização na ordem decrescente destaca-se no meio físico que a qualidade da água dos lagos (91) e o indicador ar (83) para os moradores foi de maior impacto do que para os visitantes 85 e 76, respectivamente. Isso ocorreu devido o tempo de convivência com o local, destacando-se que tinham moradores que moravam desde a época do crescimento de Goiânia.

Quanto ao meio antrópico os indicadores que sofreram mais impactos na perspectiva dos moradores e visitantes foram urubu (71; 86); febre amarela (54; 72); dengue, Zica e *Chikungunya* (57; 76); contaminação da água (61;72); fuga de animais (33;31); acidentes, quedas e afogamentos (15;21), respectivamente. Destaca-se a contaminação da água (61;72), sendo influenciado pela qualidade da água dos lagos, provavelmente os outros indicadores citados anteriormente também podem ter sido influenciados por ter sofridos impactos, com a contaminação da água conseqüentemente houve aglomerações de mosquitos facilitando a ocorrência destes. SESA (2018) informou que os macacos não transmitem febre amarela, apenas são vítimas da doença. A febre é transmitida pela picada dos mosquitos, *Aedes aegypti*, responsáveis pela transmissão de doenças, também podendo ser transmitida a dengue, Zika vírus e *Chikungunya*, tanto nas pessoas como nos macacos, o último é o hospedeiro, pois contribui para identificar a presença do vírus e tomar medidas necessárias.

Os resultados do meio biótico flora não foi impactante para os moradores e visitantes, a maioria dos visitantes e moradores considerou como ideal e aceitável. Conforme visto na figura 44 há várias árvores, áreas verdes, gramas, plantas.

Durante a visita “*in loco*” notou-se a presença de cactos destacando-se outra variedade da flora.

Figura 44. Presença de gramas, plantas e árvores no Parque Zoológico de Goiânia, GO.



Fonte: GUIMARÃES, (2019).

Além dos outros registros fotográficos dos urubus localizado dentro do parque Zoológico, também foi verificado que esses animais estavam presentes em cima das árvores (Figura 45). Durante a visita os mesmos sobrevoavam sobre os recintos das aves, passavam perto dos recintos abertos, com presença de gramas, localizados os mamíferos, porém não verificou animais mortos com que os urubus poderiam se alimentar devido a quantidade desse animal, entretanto, observou-se mais regiões com sombras.

Figura 45. Presença de urubus no parque Zoológico de Goiânia, Setor Oeste.



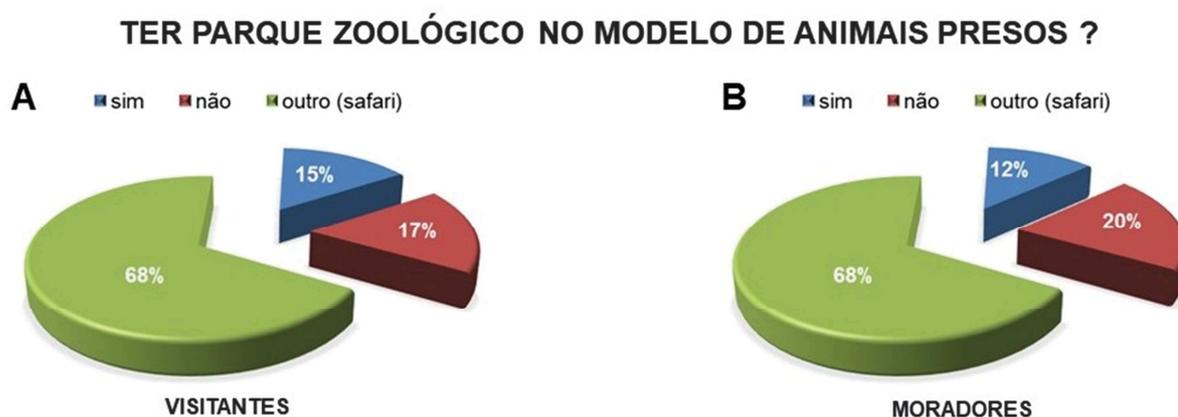
Fonte: GUIMARÃES, (2019).

Na figura 46 mostra a visão do modelo de animais presos existente no parque Zoológico de Goiânia, com resultados percentuais de visitantes e moradores. Comparando-se tanto os visitantes (17%) quanto moradores (20%) não preferem modelos de animais presos, respectivamente, isto representa, 7 e 8 pessoas, que é contra ter animais presos. Entretanto, os mesmos preferem um outro modelo de parque Zoológico, por exemplo, *Safari*, isto equivale a 68% das 27 pessoas de cada grupo em que opinaram sobre modelos relacionados ao equipamento urbano de lazer.

Das 80 pessoas que responderam questionário, 11 preferem o modelo de animais presos, significa 15% dos 6 visitantes e 12% de 5 moradores, totalizando 40 pessoas de cada grupo (Figura 46). De acordo Silva; Nunes; Pequeno (2015) o modelo de zoológico *Safari* iniciou-se o primeiro com o colonialismo da Europa sobre a África, termo originado no *swahili* que é uma das principais línguas da África central, significando uma jornada ou expedição na selva, com o objetivo de visita, fotografia ou caçada, mas também para interesse científico. Dessa forma, define-se *Safari* em

que os animais não vivem em cativeiros, ficam livres, os visitantes são transportados pelas vans, ônibus ou carro para realizar a visita no local.

Figura 46. Representação gráfica do uso e ocupação do solo em relação aos visitantes e moradores.



Fonte: GUIMARÃES, (2019).

Na figura 47, 53% dos moradores e 60% visitantes consideraram que o Parque Zoológico de Goiânia está localizado adequadamente. Restando 19 e 16 pessoas que foram contra a localização desse local, representando na forma percentual 48% e 40%, respectivamente. Logo, 45 pessoas do total de 80 consideraram o local adequado. Goyaz (1984) afirma que é viável a permanência do mesmo no local em que se encontra por mais algum tempo, ou seja, Setor Oeste, ainda retratou que com o decorrer do tempo a poluição sonora e ambiental chegará a níveis não aconselháveis ao zoológico.

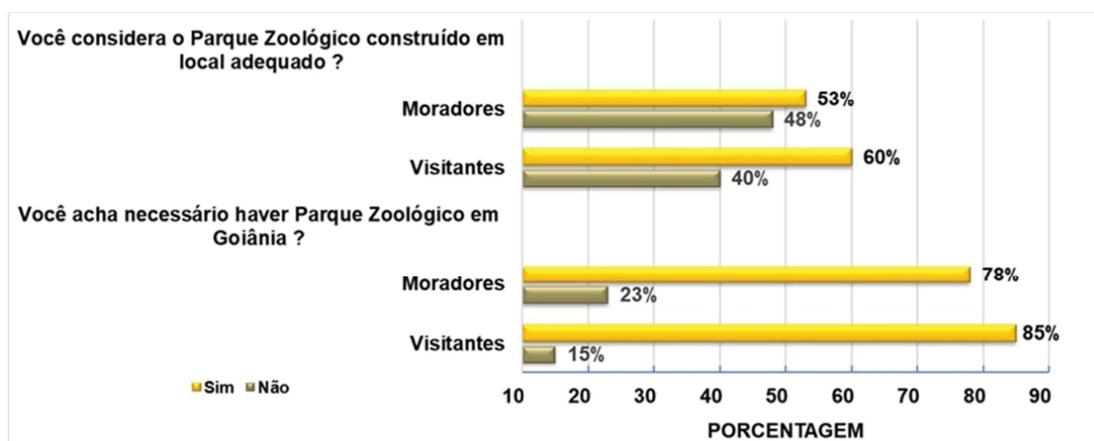
Deve-se avaliar todos os impactos ambientais presentes no local e no entorno do equipamento urbano de lazer para verificar os níveis dos mesmos, mas também o espaço em que os animais vivem e se há formas para ampliação, caso contrário, seria viável estudar nova área para possibilidade de transferência do Parque Zoológico de Goiânia. Para Comissão (1974) o paisagista Cordeiro afirma que “se o zoológico permanecer na parte sul do Lago das Rosas (local da instalação do Zoológico) teria reduzidas condições de expansão, desaconselhando-se mesmo sua permanência no local”.

Ainda na figura 47 quanto à existência do equipamento urbano de lazer, 78 % dos moradores e 85% dos visitantes acham necessário haver o parque, porém dos

23% e 15%, respectivamente, a visão não há necessidade desse local. A existência do Parque Zoológico proporciona lazer para a população, além de conhecer várias espécies de animais ampliando os conhecimentos, mas também estar em contato com a natureza, área verde, conseqüentemente, regularizando a temperatura do ambiente, ou seja, quanto maior concentração de vegetação, maior redução da temperatura do meio urbano, tornando-se o ambiente fresco e confortável.

Delicato (2014) afirma que esses locais são importantes campos de atuação de práticas de informação e investigação científica de profissões tradicionais, como Biólogos, Botânicos, Zootecnistas, Médicos Veterinários, Engenheiros Agrônomos, Paisagistas. Por exemplo, o Parque Zoológico sendo o estudo de investigação científica para essa pesquisa retratando sobre o planejamento urbano-ambiental e a perspeção da sociedade do parque contribuindo com outros estudos futuros, sendo mais um motivo da importância da existência do Zoológico.

Figura 47. Representação gráfica da localização e existência do Parque Zoológico, Setor Oeste, Goiânia, GO.



Fonte: GUIMARÃES, (2019).

Na visita “*in loco*” presenciou-se inúmeras crianças no equipamento urbano de lazer, zoológico, percebeu-se que ficaram encantadas com os animais. Além de conhecerem os animais expostos nos recintos, encontrou-se outro atrativo que foi o parque infantil (Figura 48A) e o museu de Zoologia (Figura 48B), sendo o último, outra forma de educação ambiental, pois conhece várias espécies de animais aumentando os conhecimentos.

Durante a visita no museu localizado dentro do parque Zoológico, chamou atenção que em cada exposição de animais, destacou-se os principais parques de

Goiânia com suas respectivas imagens como plano de fundo (Figura 48C e 48D). O museu de Zoologia foi outra característica encontrada para o enquadramento da abordagem quanto à linguagem referente ao artigo 2º de acordo com Conama (2010), pois está relacionada ao conhecimento das questões ambientais e científicas, acesso à informação.

Figura 48. Parque infantil e museu de Zoologia localizados dentro do equipamento urbano de lazer, o zoológico.



Fonte: GUIMARÃES, (2019).

Além das informações coletadas pelos moradores, visitantes, também foi importante buscar dados com o responsável do parque Zoológico de Goiânia, contribuindo para o estudo da pesquisa.

3.3.4. Diretor

Para impactos no meio físico foram considerados como nível de qualificação alerta e ideal. Durante a entrevista o diretor do Zoológico afirmou que não há Estudo de Impacto da Vizinhança do Zoológico, provavelmente por ser este

instrumento descrito no estatuto das cidades, Lei Federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001, enquanto o Zoológico tem sua origem muito tempo antes da exigência do mesmo.

O Estudo de Impacto de Vizinhança é um instrumento importante para o licenciamento e uso do solo de empreendimentos não residenciais e atividades de impacto e/ou alto Grau de Incomodidade, permitindo definir parâmetros urbanísticos e estabelecendo medidas necessárias em conformidade com o Plano Diretor e o quadro de categorias de vias, de acordo com a localização das atividades, permitindo o equilíbrio e qualidade de vida da população residente circunvizinha (GOIÂNIA, 2008).

O aspecto solo foi avaliado como nível de alerta, comprovando há riscos relacionados ao uso e ocupação. Em oposição, o diretor do Zoológico informou que as nascentes são preservadas, por isso não há impacto na água, ou seja, situação ideal.

No quadro 14 estão os fatores ambientais nos meios: físico, biótico, constituído pela fauna e flora; antrópico. Cada um deles representados pelos indicadores ambientais, bem como, as respostas do diretor classificados em ideal (0), aceitável (1), alerta (2) ou crítico (3). Foram apresentadas questões abertas sobre a existência ou não do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Educação Ambiental, mas também sobre o uso e ocupação do solo.

O Popular (07/09/2009) retratou sobre “Recinto devem reproduzir hábitat”, a reportagem relata que o diretor defende melhorias ambientais no parque e incremento da alimentação para aumentar os nascimentos, para isso precisa-se passar por um enriquecimento alimentar e ambiental para que espécies consigam se reproduzir, ou seja, transformar os recintos onde ficam os animais em espaços semelhantes ao seu hábitat. Dias (2017) afirma que a má alimentação ou dieta inadequada traz prejuízos a saúde do animal desencadeando doenças pela falta de nutrição, consequências físicas como a obesidade ou perda de peso e até mesmo a morte.

Quadro 14. Visão do diretor quanto os fatores ambientais e urbanos no Zoológico de Goiânia, GO, 2018.

Fatores Ambientais	Escolha a escala de 0 a 3			
	0 Ideal	1 Aceitável	2 Alerta	3 Crítico
Meio físico				
Solo			X	
Qualidade da água	X			
Ar	X			
Meio biótico				
Fauna				
Qualidade de vida dos animais		X		
Estresse			X	
Confinamento				X
Flora				
Biodiversidade vegetal	X			
Quantidade de árvores	X			
Conservação	X			
Meio antrópico				
Valorização imobiliária			X	
Paisagem Urbana			X	
Tráfego		X		
Ventilação	X			
Qualidade de vida		X		
Odor	X			
Ruídos		X		
QUESTÕES ABERTAS	Critério de Avaliação			
Fatores ambientais	SIM		NÃO	
Há Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos ?	X			
Há programas de Educação Ambiental ?	X			
Uso e Ocupação do Solo	SIM		NÃO	
O Parque Zoológico está localizado no local correto ?	X			
Há ideia de transferência do Parque Zoológico para outro local ?	X			
Houve melhoras após a reforma do local ?	X			

Fonte: GUIMARÃES, (2019).

Após nove anos, ao entrevistar o Diretor (2018), relatou que realiza esse trabalho de enriquecimento ambiental e alimentar com os animais para reduzir os problemas para a fauna. Em relação ao meio biótico analisou-se a qualidade de vida dos animais considerando como aceitável pelo diretor, porém o estresse e confinamento o nível de qualificação foi alerta e crítico, respectivamente.

De acordo com o levantamento que O Popular (16/08/2009) observou-se que os répteis são alimentados conforme cada espécie. As aves, pelas manhãs comem frutas, por exemplo, banana e maçã e folhas (couve e acelga) e à tarde, comem ração, essas alimentações são realizadas todos os dias. Quanto aos carnívoros comem carne três vezes por semana e uma vez por dia.

De acordo com Moreno e Alencar (2018) o enriquecimento ambiental promove bem-estar animal, diminuindo fatores estressantes e aumentando a movimentação, atividades físicas, mesmo se encontrando em recintos pequenos. Ainda Ricci et al. (2018) consideram que animais que vivem em cativeiros a gestão do local deve implementar o enriquecimento ambiental, dessa forma, é realizado no

Zoológico de Goiânia, com isso, o ambiente é enriquecido por meio de ferramentas para a conservação e manutenção das espécies, melhorando o bem estar psicológico, reduzindo a agressividade dos animais.

O Diretor do Zoológico afirma que o enriquecimento alimentar visa buscar maior proximidade com o habitat natural e proporcionar alimentação mais rica aos animais, além disso, os recintos devem ser maiores, pois não é um modelo de Zoológico de Goiânia ideal. Com a ampliação dos recintos, conseqüentemente, há melhoras das condições dos animais e o bem-estar. Para Azevedo e Barçante (2018) o enriquecimento alimentar é composto pelo fornecimento da dieta do animal de diversas maneiras das rotineiras, isto é, ao invés de fornecer a comida picada e no comedouro, a dieta é oferecida de forma “natural”, ou seja, não picada, escondida ou de forma/locais de difícil acesso, a fim de que o animal pratique para conseguir a comida.

O Diretor do Zoológico informou que houve reprodução em cativeiro do lobo guará e onça, dada as condições ambientais adequadas para tal, uma das condições foi atender critérios como o bem-estar nutricional, dieta equilibrada, adaptação ao recinto em que o animal foi alocado e aceitação na formação do casal. Almeida (2018) relatou que foi um filhote de onça-pintada e três lobo-guará, sendo que as duas espécies do Cerrado estão ameaçadas de extinção.

Para Furtado (2006), manter animais em cativeiro implica no dever ético de lhes proporcionar saúde física e psicológica, cuidados que a gestão do Parque Zoológico tem com os animais, mesmo vivendo em confinamentos, que não proporciona boas condições, devido estarem presos a área urbana, afetando a saúde tanto física quanto psicológica. Em relação ao hábito alimentar dos animais em cativeiro, Dias (2017) afirma que os mesmos gastam menos energia que em seu *habitat* natural, este aspecto também deve ser verificado para adequar a alimentação. Normalmente há o enriquecimento alimentar para melhorar as condições de alimentação.

Quanto a flora o diretor respondeu que a biodiversidade vegetal, quantidade de árvores e conservação foi ideal. Já o impacto no meio antrópico a valorização imobiliária e a paisagem urbana foram avaliadas como nível alerta, porém os fatores ambientais como tráfego, qualidade de vida e ruídos, considerados aceitáveis, por fim a ventilação e o odor para o meio antrópico foram ideais, pois não há ocorrência do cheiro no Parque Zoológico que afeta a comunidade.

O local foi considerado como Patrimônio Natural, pois há elementos definidos por Goiânia (2007) como o ar, a água, o solo, o subsolo, a fauna e a flora, sendo considerados indispensáveis à manutenção da biodiversidade, para assegurar as condições de equilíbrio ambiental e qualidade de vida em todo seu território. Dessa forma, o Zoológico deve alcançar esse equilíbrio ambiental e proporcionar qualidade de vida para os moradores no entorno do local quanto para os animais.

O Plano de Gerenciamento de resíduos sólidos é feito por meio da separação do orgânico e reciclável. Conama (2017) conceitua que resíduos orgânicos são constituídos pela fração orgânica dos resíduos sólidos, passível de compostagem, sejam de origem urbana, industrial, dentre outros. Os resíduos recicláveis são compostos pela fração de resíduos passíveis de reciclagem, com exceção dos resíduos orgânicos que podem ser reciclados por meio de compostagem.

O resíduo reciclável é recolhido pelo caminhão de coleta seletiva da COMURG (Companhia de Urbanização de Goiânia) e repassado para cooperativas de reciclagem. O resíduo orgânico é depositado em *containers* e recolhido pelo caminhão que o conduz ao aterro sanitário de Goiânia. Em visita “*in loco*” observou que dentro do Zoológico coleta seletiva para lixos recicláveis e orgânicos, em vários locais tinham esse tipo de cestos e conservados (Figura 49).

A gestão do Parque Zoológico se preocupa com o gerenciamento de resíduos, cumprindo a lei 12.305 de 02.08.2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasil (2010) afirma que um dos princípios da política é o desenvolvimento sustentável, o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania, dentre outros.

Com esse plano implementado verificou-se também que o parque visa alcançar a sustentabilidade socioambiental, pois ao mesmo tempo que faz parceria no recolhimento dos resíduos gerados, conseqüentemente, gera trabalho às pessoas que realizam esse tipo de serviço.

Figura 49. Coleta seletiva de lixos recicláveis e orgânicos



Fonte: GUIMARÃES, (2019).

O Zoológico atende ao Plano Diretor de Goiânia (2007, p.12), pois a ação da coleta e destinação de resíduos foi considerada um sistema de gerenciamento seletivo dos resíduos orgânicos gerados, colaborando com a mitigação dos impactos ambientais. Ressaltou-se também que este local está de acordo com o capítulo II, artigo 7º de Brasil (2010), pois realiza reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final; prioridade, nas aquisições e contratações governamentais para produtos reciclados e recicláveis, preocupando com a qualidade ambiental e o capítulo III da mesma lei, devido realizar planos de resíduos sólidos, coleta seletiva e educação ambiental.

Além disso, os resíduos orgânicos recolhidos são transportados para o aterro sanitário, atendendo a mesma lei citada anteriormente, pois Brasil (2010) conceitua que a disposição final ambientalmente adequada é a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, assim contribui para a redução da contaminação e dos impactos ambientais.

O Parque Zoológico proporciona a educação ambiental, atendendo aos requisitos da Constituição Federal Brasileira. Brasil (1988) expõe no artigo 225, inciso VI que “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”, conscientizando a população para a proteção da fauna e flora, cumprindo outro inciso do mesmo artigo “proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em

risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade".

Em relação à localização do Parque Zoológico, o diretor afirmou que está localizado no local correto, pois tudo que é exigido na norma é cumprido. Porém, não soube responder se o local realizou ou não o Estudo de Impacto Ambiental e o relatório de Impacto Ambiental. Conama (1986) conceitua que EIA é composto no mínimo das seguintes atividades técnicas: diagnóstico ambiental da área de influência, análise dos impactos ambientais, definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados (CONAMA, 1986).

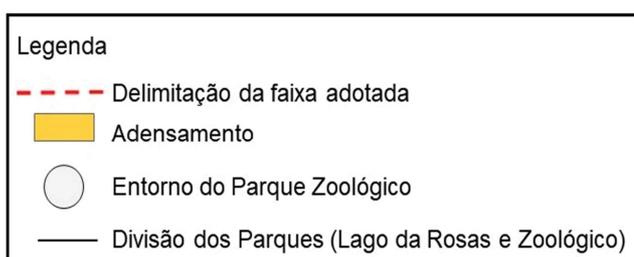
Na visão do diretor sobre a localização do Zoológico informou que não é um modelo ideal, pois os recintos devem ser maiores, realizando modificações para melhorar a condição dos animais e o bem-estar. Porém, essas alterações estruturais nos recintos estão limitadas para executar devido ter que demolir e construir novamente. Conforme Waza (2015) relata que animais com alto bem-estar se reproduzem mais, se comportam de maneira natural, mais fáceis de manejar, poucos problemas de saúde e ainda proporciona melhores oportunidades para a educação.

O Diretor do Zoológico destaca a principal vantagem que é o acesso. Como "o zoológico é a maior diversão do público de baixo poder aquisitivo. O movimento nos finais de semana é muito maior então é um local onde o pai de família pode passar um dia agradável com os filhos e a localização do zoológico favorece o deslocamento dos bairros mais afastados e as famílias conseguem chegar aqui com tranquilidade, porém foi concebido em uma época que Goiânia era uma cidade de pequeno porte e era uma área isolada".

Quanto a localização do parque Zoológico o Diretor discorreu sobre a transferência do mesmo, pois com o decorrer do tempo a tendência é o crescimento urbano, adensamento populacional em volta do parque, ocasionando a proximidade da cidade com o local, dessa forma é aconselhável estudar ou rever as áreas já estudadas para uma possibilidade da transferência. Na figura 50 mostra a área adensável, destacado em círculo, observou-se que a parte amarelada foi o local em que ocorreu maior adensamento populacional no entorno do parque, observou-se a diferença de que o lado esquerdo há menos prédios do que o lado direito, numa

faixa de 160 metros do Parque Zoológico. A CF (Brasil, 1988) informa que no artigo 30, inciso VII, os municípios devem promover adequado ordenamento territorial, através de planejamento e controle de uso e da ocupação do solo urbano.

Figura 50. Adensamento no entorno do Parque Zoológico no ano de 2016.



Fonte: SIGGO adaptado pela autora (2019).

Há ideia de transferência do local sendo avaliada a possibilidade de se planejar em alguma área fora do perímetro urbano um novo conceito de zoológico; mais moderno. O Diretor do Zoológico relatou que sempre informa ao prefeito e secretário que há vantagens de construir um zoológico com padrão diferente, com menos alvenaria onde os animais possam ficar em um ambiente maior e mais natural. Ressaltou que as áreas do Jardim Botânico de Goiânia e do Parque

Estadual Altamiro de Moura Pacheco foram descartadas. De acordo com a lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000 (BRASIL,2000), esse parque está enquadrado na categoria de Unidade de Conservação de Proteção Integral, tendo como objetivo de preservar a natureza e sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, ou seja, aquele que não envolve consumo, coleta ou danos aos recursos naturais. Por exemplo, turismo ecológico, pesquisa científica, educação e interpretação ambiental, entre outras.

De acordo com O Popular (12/05/1995), o Diretor dessa época também é a favor da mudança por entender que o Setor Oeste não é o ambiente mais adequado e apropriado para os animais, o mesmo ressaltou a inadequação dos recintos que abrigam os bichos.

Abreu (2017) relata que a área analisada foi na região Norte, especificamente, Setor Santa Genoveva, nas proximidades do Clube Antônio Ferreira Pacheco, do Serviço Social da Indústria (Sesi), há duas áreas em vista para a transferência do local, uma sendo do Estado, porém precisa verificar a disponibilidade de doação ou concessão à Prefeitura ou parceria.

A outra opção seria doação de área particular, pertencendo a um grupo de empresários e em torno de 14 alqueires. Abreu (2017) informou a ideia do desejo de se fazer em Goiânia o maior Zoológico do Brasil, apenas com animais do Cerrado, para isso é necessário montar toda estrutura específica, sendo mais simples fazer em área nova, do que adaptar o que existe atualmente.

Ademais, ainda explica que com essa ideia poder-se-ia conseguir investimentos e parcerias de empresas atuando na conservação de biomas brasileiros. A solução para os animais de outros biomas seria realizar a doação ou serem trocados com outros zoológicos do país, em busca de mais espécies de animais do Cerrado.

Por fim, houve melhoras após a reforma do parque Zoológico de Goiânia, pois foram substituídos grades por vidros temperados e laminados nos recintos dos animais que vivem nas jaulas, trazendo maior segurança tanto para o animal quanto para o visitante e a revitalização do parque como um todo, muitos recintos novos foram construídos, a exemplo do serpentário que conta com controle de temperatura e umidade, exposição ao sol, serpentes maiores em recintos maiores, estações de descanso para os visitantes. O diretor do Zoológico destacou que tenta trazer novos

conceitos de enriquecimento ambiental visando o bem-estar dos animais do plantel do parque.

Na visão geral, incluindo visitantes, moradores, diretores citados nos jornais e na entrevista, críticas e ideias comentadas por educadores, instituições observou-se que a houve a classificação apresentada no Conama (2010) quanto às sinergias e articulações, pois houve comentários, opiniões, pesquisas sobre o zoológico, sendo incentivo a participação sobre o acesso, uso dos recursos naturais e o exercício do controle social do equipamento urbano de lazer, nesse caso, Zoológico de Goiânia.

CONCLUSÃO

Portanto, tantos moradores quanto visitantes acham que o local do Parque Zoológico é adequado, porém preferem o modelo *Safari*, animais livres devido o sofrimento dos animais viverem em cativeiros, influenciando na qualidade de vida dos mesmos. Na visão do Diretor quanto o confinamento também é contra, porém há formas para se reduzir o estresse, melhorando as condições de vida dos animais. Todos são a favor da existência desse equipamento urbano contribuindo para o lazer e educação ambiental da população.

Conclui-se que o Parque Zoológico foi inaugurado quatro anos após a fundação de Goiânia (1942 – 1946). Passou por várias alterações na infraestrutura e reformas na época em que estava ocorrendo o rápido crescimento urbano em ritmo acelerado no município de Goiânia e sem critérios urbanísticos, acarretando em problemas ambientais e urbanos.

Várias áreas foram estudadas para uma possibilidade de transferência do parque Zoológico de Goiânia, mas não houve sucesso. Como não houve transferência e caso venha manter no mesmo local, a proposta sugerida de ter um parque apenas com animais do Cerrado, seria uma forma de reduzir problemas existentes, principalmente para os animais exóticos que vivem em cativeiros e que não são adaptados ao clima de Goiânia.

Outra proposta seria verificar a possibilidade de implantar o parque Zoológico no modelo Safari em Goiânia, sendo um diferencial na região de Goiás por não existir esse tipo de parque e por ser a preferência da maioria dos visitantes e moradores.

Outro aspecto que atende ao apelo educativo de se conhecer os animais e seus hábitos, pode também ser facilitado as pessoas que não podem realizar visitas in loco ao parque Zoológico seria instalar câmeras que poderia transmitir em tempo real o dia a dia destes animais por meio de um site oficial do Parque Zoológico.

REFERENCIAS

ABREU, V. “**Agetul vai propor novo ZooGyn**”, Jornal O Popular, Goiânia 09/12/2017.

ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 9284: **Equipamento Urbano - Classificação**, 1986.

AGUIAR, Buenos Aires. **Zoológico de Buenos Aires**. Disponível em: <<http://aguiarbuenosaires.com/zoologico-de-buenos-aires/>>. Acesso em: 02.07.2018.

ALEXANDRINO, E. R. **Amostragem de avifauna urbana por meio de pontos fixos**: verificando a eficiência do método. 2010. Dissertação (Mestrado Ciências), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

ALMEIDA, C. O popular, cidades. **Reprodução de animais é celebrada no Zoológico de Goiânia**. Disponível em: <<https://www.opopular.com.br/editorias/cidades/reprodu%C3%A7%C3%A3o-de-animais-%C3%A9-celebrada-no-zool%C3%B3gico-de-goi%C3%A2nia-1.1594591>>. Acesso em: 27.08.2018.

AMATO-LOURENÇO, L. F. et al. Metrôpoles, cobertura vegetal, áreas verdes e saúde. **Revista Estudos Avançados**, São Paulo, v.30, nº 86, jan/abril, 2016.

AMMA – Agência Municipal do Meio Ambiente – Goiânia. Disponível em: <<http://www.goiania.go.gov.br/shtml/amma/apresentacao.shtml>>. Acesso em 15 de março de 2019.

ARAGÃO, G. M. O. Percepção Ambiental de Visitantes do Zoológico de Brasília, DF. Dissertação (Mestrado em Agro ecossistemas). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

ARAGÃO, G.M.O.; KAZAMA, R. Percepção sobre o bem-estar de animais silvestres no zoológico de Brasília como ferramenta para educação ambiental. **Ambiente & Educação**, vol. 19, nº 2, p. 33-50, 2014.

AZEVEDO, C.S.; BARÇANTE, L. Enriquecimento ambiental em zoológicos brasileiros: em busca do bem-estar animal. **Revista Brasileira de Zoociências**, Juiz de Fora, MG, vol. 19, n.2, p. 15-34, 2018.

BACELLAR, C. Ibama fecha Zoológico do Rio por falta de condições de funcionamento, **O Globo**, Rio de Janeiro, 14 jan.2016. Rio. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/rio/ibama-fecha-zoologico-do-rio-por-falta-de-condicoes-de-funcionamento-18471181>>. Acesso em:03.07.18.

BARROS, Y. M; DESBIEZ, A. L. J (Editores). **Plano de Ação para a Sociedade de Zoológicos e Aquários do Brasil**. CBSG - Conservation Breeding Specialist Group. Foz do Iguaçu-PR, 2015.

BCW, Beto Carrero World. **Animais, Centro de Primatologia, Mamães e Filhotes**. Disponível em: <<https://www.betocarrero.com.br/atracao/atracoes>>.

BELLORIO, G. B. **Adensamento e verticalização em Goiânia nos Planos Diretores (1968 - 2007)**. 2013. 180p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Planejamento Territorial). Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC), Goiânia.

BELTRAME, A.; LHAMBY, A.R.; BELTRAME, T.F. Efluentes, resíduos sólidos e educação ambiental: Uma discussão sobre o tema. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v.20, n.º1, jan-abril, p. 351-362, 2016.

BESEN, G.R. **Coleta Seletiva com inclusão de catadores: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade**. 2011. 274p. Tese (Doutorado em Saúde Pública). Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.

BRASIL. Constituição de República Federativa de 1988. **Constituição Brasileira**. Brasil: [s.n.], 1988. 80 p.

BRASIL. Ibama. Lei nº 7.173, de 14 de dezembro de 1983. Dispõe sobre o estabelecimento e funcionamento de jardins zoológicos e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 15.12.1983.

BRASIL. Lei Federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001, Estatuto da Cidade, **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 jul de 2001.

BRASIL. Lei Federal nº 6.766 de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 20.12.1979.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 28.05.2012.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31.08.1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 02.09.1981.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 02.08.2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 jul de 2000.

CAPACIDADES. Programa Nacional **Reabilitação Urbana com foco em Áreas Centrais** de Capacitação das Cidades, módulo 1, unidade 1, Ministério das Cidades, 2014.

CASTELLS, M. **Problemas de Investigação em Sociologia Urbana**. Lisboa: Editorial Presença, 1996.

CASTRO, I. F. Prólogo In: DURÁN, R. F. **Transporte, espacio y capital**. Madrid: Nuestra Cultura, 1980. P. 9-21.

COMISSÃO, **Parque educativo (Zoológico e Lago das Rosas), Relatório Preliminar**, Goiânia, 28/05/1975. In: Documentos relacionados ao Parque Zoológico, Secretaria Municipal de Planejamento (SEPLAM), Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2018.

CNUMAD, Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Agenda 21**. Brasília: Senado Federal / SSET, 1996. 591 p.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 1, de 23 de janeiro de 1986**. "Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para avaliação de impacto ambiental". Publicada no Diário Oficial da União em 17/02/1986, Brasília, DF, 1986.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 3, de 28 de junho de 1990**. "Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR". Publicada no Diário Oficial da União em 22/08/1990, Brasília, DF, 1990.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 422, de 23 de março de 2010. "Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências" Publicada no Diário Oficial da União nº 56, em 24/03/2010, p. 91, Brasília, DF.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 429, de 28 de fevereiro de 2011. "Dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente – APPS" Publicada no Diário Oficial da União nº 43, em 02/03/2011, p. 76, Brasília, DF.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 481, de 03 de outubro de 2017**. " Estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos, e dá outras providências.". Publicada no Diário Oficial da União nº 191 em 04.10.2017, Brasília, DF.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 489, de 26 de outubro de 2018**. " Define as categorias de atividades ou empreendimentos e estabelece critérios gerais para a autorização de uso e manejo, em cativeiro, da

fauna silvestre e da fauna exótica". Publicada no Diário Oficial da União nº 208 em 29.10.2018, Brasília, DF.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 369, de 28 de março de 2006.**

CORRÊA, E. M. S. **A expansão de Goiânia: uma abordagem cartográfica - 1933-1980, 1981.** Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual Paulista, Campus de Rio Claro.

COSTA, S.C.V., CORRÊA, N.B.S. **Qualidade ambiental em áreas de expansão urbana:** em estudo de caso sobre a perda da cobertura vegetal do bairro Parque Verde – Belém/PA. IFPA, Belém, jun. 2009. Disponível em: <http://www.geomorfologia.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos_completos/eixo12/040.pdf>. Acesso em: 16/01/2019.

DANTES, M.A.; FIGUEIRÔA, S.; LOPEZ, M.M. Sciences in Brazil: an overview from 1870-1920. In: KRAUSE, D., VIDEIRA, A. (Eds.). **Brazilian Studies in Philosophy and History of Science: an account of recent works.** Series: Boston Studies in the Philosophy and History of Science, Vol. 290. London: Springer, 2011, p. 95-105.

DCMAH, Declaração da Conferência no Meio Ambiente Humano. **Dispõe de critério e de princípios comuns que ofereçam aos povos do mundo inspiração e guia para preservar e melhorar o meio ambiente humano.** Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF, 05-16 de jun. 1972. Disponível em:<www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/estocolmo.doc>. Acesso em: 22.07.2018.

DELICADO, A. **Para que servem os museus científicos?** Funções e finalidades dos espaços de musealização da ciência. In: VIII Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais, 8, 2004, Coimbra -Portugal. Anais, Universidad de La Rioja, Fundación Dialnet, 16.set.16. 17p.

DIAS, J. L.C. Zoológicos e a pesquisa científica. **Biológico**, São Paulo, v. 65, n. 1/2, p. 127-128, jan./dez., 2003.

DIAS, N.P.; BRAZ, M.S.; C.L.; BOTELHO, H.A.; PAIVA, C.O.; ORTIZ, L.S.; CUNHA, L.T.; REGHIM, L.S.; LEIRA, M.H. Bem-estar dos animais nos zoológicos e a bioética ambiental. **Revista Pubvet - Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.11, n.7, p.545-553, jul., 2017.

DIÁRIO DA MANHÃ. **“Depois da reforma, o público retorna ao Zoo”**, Goiânia, 09/08/1992. In: Parque Zoológico de Goiânia: Recortes de Jornais (1976 – 2005), Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2005.

DIÁRIO DA MANHÃ. **“Em estudo, a transferência do Zoológico”**. Goiânia, 11/01/1995. In: Parque Zoológico de Goiânia: Recortes de Jornais (1976 – 2005),

Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2005.

DUARTE, J. Zoológico do Rio: privatizar ou fechar as portas? **Opinião & Notícia**, Rio de Janeiro, 27 out. 2015. Tendências e Debates. Disponível em: <<http://opiniaoenoticia.com.br/brasil/zoologico-do-rio-privatizar-ou-fechar-as-portas/>>. Acesso em: 03 jul. 2018.

DUTRA, A.C. **Impactos ambientais de uma unidade agropecuária estimados pela avaliação do ciclo de vida**. 2018. 122f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais). Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba, Sorocaba.

ELIAS, D. Registros Fotográficos do Jardim Zoológico, 1988. **Lago do Horto Floresta**. In: Parque Zoológico de Goiânia: Pasta S859, Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2018.

ELIAS, D. Registros Fotográficos do Jardim Zoológico, 1988. **Área desmatada**. In: Parque Zoológico de Goiânia: Pasta S859, Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2018.

ESCOBAR, Arturo. In: SACHS, Wolfgang. **Dicionário do desenvolvimento: guia para o conhecimento como poder**. Petrópolis: Vozes, 2000. 399p.

FIORAVANTI, C. Menos Bichos Mais Pesquisas. Revista Pesquisa Fapesp, 2011.

FJZB, **Fundação Jardim Zoológico de Brasília**. Disponível em:<<http://www.zoo.df.gov.br/>>. Acesso em: 03.06.2018.

FONSECA, F.S.R.; OLIVEIRA, L.G.; BARRIO, J.B.M. Possibilidades de ensino sobre o bioma cerrado no Zoológico de Goiânia. In: IX CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS, 2013, Girona. **Anais...Girona: COMUNICACIÓN**, 2013. p.3354-3358.

FRANCO, M.A.R. Planejamento Ambiental: para a cidade sustentável. 1 ed. São Paulo: Editora Annablume, 2000.

FRANCO, M. A.R. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2001.

FRANCO, J. G.O. Direito ambiental: matas ciliares. Curitiba: Juruá, 2005.

G1, Mundo. **Buenos Aires anuncia fechamento de zoológico inaugurado em 1875**, 24.06.16. Disponível em: <<http://g1.globo.com/mundo/noticia/2016/06/buenos-aires-anuncia-fechamento-de-zoologico-inaugurado-em-1875.html>> Acesso em: 20.06.18.

GARCIA, V. A. R.; MARANDINO, M. Zoológicos: que mensagem estamos passando? In: LOZANO, M.; MORA, C.S. **Evaluando la comunicación de la**

ciencia: Una perspectiva latino-americana. México: CYTED, AECI, DGDC-UNAM, p. 83-94, 2008.

GAZETA, “**Amma e Prefeitura proibidas de lançar esgoto das jaulas do zoológico no Córrego Capim Puba**”, Goiânia, 14/10/2016. Disponível em: <<https://gazetadoestado.com.br/uploads/images/2016/10/Gazeta-29431.pdf>>. Acesso em: 28/12/2018.

GAUCHAZH, Geral. “**Mortes de animais geram movimento por fim de zoológico na Indonésia**”. Porto Alegre. 20.03.2014. Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2014/03/mortes-de-animais-geram-movimento-por-fim-de-zoologico-na-indonesia-4451451.html>>. Acesso em: 29.05.2018.

GIMENES, G.B.; MARCOLINO, M.; GUERREIRO, S.S. **Mamães e Filhotes. Atrações**. Entrevista concedida da Beto Carreiro Word. Disponível em: <<https://www.betocarrero.com.br/atracao/detalhes.php?atracao=mamaes-filhotes>>. Acesso em: 10.06.18.

GOIÂNIA DOCUMENTADA, **Coletânea** organizada por SABINO JUNIOR, O. Ed: EDIGRAF Ltda, São Paulo, Brasil, 1960.

GOIÂNIA, Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal da Casa Civil: Lei Municipal nº 8.646 de 23 de julho de 2008, Estudo de Impacto de Vizinhança. **Diário Oficial do Município de Goiânia**, Goiânia, Go, 25 julho de 2008.

GOIÂNIA, Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Planejamento: Plano diretor de Goiânia. Lei Complementar nº. 171 de 29 de maio de 2007. **Diário Oficial do Município de Goiânia**, nº 4.147 de 26 de junho de 2007.

GOIANIADOFUTURO, Prefeitura Municipal de Goiânia. **Revisão do Plano Diretor de 2007**. Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação - SEPLANH. Superintendência de Planejamento Urbano e Gestão Sustentável. Disponível em: <<https://goianiadofuturo.goiania.go.gov.br/>>. Acesso em: 28/12/2018.

GOYAZ, P.A.G. IPLAN, Instituto de Planejamento Municipal. **Projeto Jardim Zoológico, maio, 1984**. In: Prefeitura Municipal de Goiânia, Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2018.

GODOI, C.F. **Conceito de uma ideia para uma Instituição Zoológica a ser lançada em Goiânia, 1970**. Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2018.

GOIÂNIA. **Dispõe sobre o Plano Diretor e o processo de planejamento urbano do Município de Goiânia**. Lei Complementar nº 171, de 29 de maio de 2007.

GOIÂNIA. **Lei Orgânica do Município de Goiânia: 1990. Texto Revisado e Atualizado até a Emenda à Lei Orgânica nº 051, de 12 de julho de 2012**. Câmara Municipal de Goiânia. Diretoria Legislativa., Goiás, 2012.

GOMES, L.P.; PERUZATTO, M.; SANTOS, V. S.; SELLITO, M. A. Indicadores de sustentabilidade na avaliação de granjas suinícolas. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.19 n.2, abr/jun, 2014, p. 143-154.

GUIMARÃES, C.G.; PEIXOTO, E.R. **Parques Urbanos: sua influência no planejamento e desenvolvimento das cidades**. 2010.176f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Planejamento Territorial). Pontifícia Universidade Católica de Goiás, PUC, Goiânia.

GUIMARÃES, C.M. **Elaboração de quadros, tabelas, registros fotográficos**. Goiânia, 2019 (Produtos gerados a partir da pesquisa para elaboração da dissertação).

HIROKI, K. A. N.; MANFRIM, T.; SANTOS, C. M. Avaliação da influência das técnicas de enriquecimento ambiental nos parâmetros comportamentais de um casal de Jaguatiricas (*Leopardus pardalis*, Linnaeus, 1758) mantidos em cativeiro no parque do jacarandá (zoológico municipal de Uberaba, Minas Gerais). **Revista Brasileira de Zoociências**, Triangulo Mineiro, v. 18, n. 1, p. 103-120, 2017.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. **Estatística Populacional – Censo 2012**. 2012. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?uf=to>>. Acesso em 30 jan 2018.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. **Base Cartográfica**. Rio de Janeiro: IBGE; 2018.

IPLAN, Instituto de Planejamento Municipal. **Projeto Jardim Zoológico, fev, 1988**. Prefeitura Municipal de Goiânia, Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2018.

LEVINE, D. M.; BERENSON, M. L.; STEPHAN, D. **Estatística: Teoria e Aplicações usando Microsoft Excel em Português**. Rio de Janeiro: LTC, 2000

LIMA, A. C. Goiânia: a nova capital de Goiás. **Arquitetura e Urbanismo**, mai/jun, p.140-146, 1937.

LION COUNTRY SAFARI, Africa Adventure. **Private Tours**. Disponível em:<<http://www.lioncountrysafari.com/attractions/private-tours/>>. Acesso em: 15.06.2018.

MACEDO, L.O.B.; CÂNDIDO, G.A.; COSTA, C.G.A.; SILVA, J.V.F. Avaliação de sustentabilidade dos municípios do estado de Mato Grosso mediante o emprego do IDSM -Índice de Desenvolvimento Sustentável para municípios. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté-SP, v.12, n.3, p. 323-345, set/dez, 2016.

MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro**. 23. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2015, p.19.

MCPHEE, M.E. & CARLSTEAD, K.**The importance of maintaining natural**

behaviors in captive mammals, p. 303-313, 2010. In: KLEIMAN, D.G.; THOMPSON, K.V. e BAER, C.K. (ed.). *Wild Mammals in Captivity: principles and techniques for zoo management*. Chicago, The University of Chicago Press. 592p.

MAPA DIGITAL FÁCIL, Prefeitura de Goiânia. **Mapa Fácil**. Disponível em: < <http://portalmapa.goiania.go.gov.br/mapafacil/> >. Acesso em: 30/12/2018.

MARANDINO, M. Educação em museus de história natural: possibilidades e desafios de um programa de pesquisa. **Revista Enseñanza de las ciencias**. Número extra. VII Congresso, 2005.

MARINO, L.M.R.; MOSCHINI, L.E.; SANTOS, J.E. A caracterização e o zoneamento ambiental como instrumentos para gestão de um Parque Zoológico – estudo realizado no Zoológico Municipal de Mogi Mirim/SP. **Revista Interfacehs**, v.6, n.1, abril. 2011.

MARTIN, A.S., NOBRE, B.R., PEREIRA A.M., LEITE, M.E. Monitoramento da dinâmica no uso do solo urbano de montes claros/mg por imagens de alta resolução espacial. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 15, nº 51, set, p. 172-180, 2014.

MARTINHO, A.F.O. **Os parques urbanos como equipamentos de valorização dos seus entornos: Bosque dos Buritis, Lago das Rosas e Parque Areião**. 2016.148f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Planejamento Territorial), Pontifícia Universidade Católica de Goiás, PUC, Goiânia.

MARTINS JUNIOR, O. P. **Uma cidade ecologicamente correta**. Goiânia: AB, 1996, p.33.

MASCARENHAS, L.M.A. **Desenvolvimento Sustentável: Estudo de Impacto Ambiental e Estudo de Impacto de Vizinhança**. Curitiba: Letra da Lei, p. 174, 2008.

MARTINS, M.F.; CANDIDO, G.A. Modelo de avaliação do nível de sustentabilidade urbana: proposta para as cidades brasileiras. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, vol.7, n.3, 2015.

MOLINA, F.R. *Jornal Internacional*. El País, Argentina. **Zoológico de Buenos Aires é fechado após 140 anos**, 24.06.16. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2016/06/23/internacional/1466689780_228888.html>. Acesso em: 22.06.2018.

MONTES, M.F.; N. FILHO, G.A. Água como indicador ambiental. In: Neumann, S. e El-Deir, S. (Org). **Bioindicadores da Qualidade Ambiental**. 1ª ed. Recife: Instituto Brasileiro Pró-Cidadania, 2009.298p.

MORENO, G.G.; ALENCAR, C.L.M. Influência do enriquecimento ambiental no bem-estar de felinos silvestres mantidos em cativeiro. **Revista Científica de Medicina Veterinária: Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG**, vol. 1, n. 1, jan-jun, 2018.

NASCIMENTO, D.T.F.; OLIVEIRA, I.J. Mapeamento do processo histórico de expansão urbana do município de Goiânia-Go. **Revista Geographia**, v. 17, n.º34, 2015, p. 141-167.

NASCIMENTO SILVA, T.; CAMPOS, A.C. Levantamento e Identificação de Impactos Ambientais no Parque Municipal Carmo Bernardes, Goiânia. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 7., 2016, Campina Grande, PB. **Anais**, 2016.p.1-6.

NEVES, F.H. Planejamento de equipamentos urbanos comunitários de educação: algumas reflexões. **Caderno Metrópole**. São Paulo, v.17, n.34, p.503-516, nov, 2015.

NOTÍCIAS AO MINUTO, Mundo Tristeza. **Morte de 70 animais em 5 meses faz Argentina repensar zoológicos**, 09.06.2016. Disponível em: <<https://www.noticiasao minuto.com.br/mundo/236318/morte-de-70-animais-em-5-meses-faz-argentina-repensar-zoologicos>>. Acesso em: 20.06.18.

NUNES, S.M.M. Universidade Federal de Pernambuco. Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano. Tese de Doutorado. **Planejamento Urbano no Recife: futuro do pretérito**. Recife, 2015.

O HOJE.COM, “**Ocupação irregular e lixo ameaçam Córrego Capim Puba**”. Goiânia, 05/10/2017. Disponível em: <<http://ohoje.com/noticia/cidades/n/138150/t/ocupacao-irregular-e-lixo-ameacam-corrego-capim-puba>>. Acesso em: 27/12/2018.

O POPULAR, **O Zoológico de Goiânia surgiu por acaso?** Disponível em: <https://www.opopular.com.br/editorias/cidade/o-zool%C3%B3gico-de-goi%C3%A2nia-surgiu-por-acaso-1.63560>. Acesso em 29/10/2017.

O POPULAR. “**O Zoo do Parque Educativo está acabando**”. Goiânia, 11/03/1977. In: Parque Zoológico de Goiânia: Recortes de Jornais (1976 – 2005), Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2005.

O POPULAR. “**Zoológico- Um trabalho muito humano**”. Goiânia, 28/08/1976. In: Parque Zoológico de Goiânia: Recortes de Jornais (1976 – 2005), Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2005.

O POPULAR. “**Zoológico registra 36ª morte este ano e MP apura presença de onça solta**”, Goiânia, 05/08/2010. In: Parque Zoológico de Goiânia: Recortes de Jornais (1976 – 2005), Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2005.

O POPULAR. “**Zoo completará 1 ano fechado sem data para reabrir**”, Goiânia, 11/06/2010. In: Parque Zoológico de Goiânia: Recortes de Jornais (1976 – 2005), Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2005.

O POPULAR. “**População já está há um ano sem visitar o Zoológico de Goiânia**”, Goiânia, 20/07/2010. In: Parque Zoológico de Goiânia: Recortes de Jornais (1976 – 2005), Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2005.

O POPULAR. “**É precipitado falar em reabertura do Zoológico**”, Goiânia, 18/09/2011. In: Parque Zoológico de Goiânia: Recortes de Jornais (1976 – 2005), Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2005.

O POPULAR. “**Zoológico só reabre em 2012**”, Goiânia, 06/10/2011. In: Parque Zoológico de Goiânia: Recortes de Jornais (1976 – 2005), Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2005.

O POPULAR. “**Prefeitura estuda 2 áreas para o Zoo**”, Goiânia, 18/09/2009. In: Parque Zoológico de Goiânia: Recortes de Jornais (1976 – 2005), Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2005.

O POPULAR. “**Zoológico decai. É mais um reflexo da crise na prefeitura**”, Goiânia, 26/02/1983. In: Parque Zoológico de Goiânia: Recortes de Jornais (1976 – 2005), Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2005.

O POPULAR. “**Visitantes reclamam do estado do Zoológico**”, Goiânia, 11/06/1999. In: Parque Zoológico de Goiânia: Recortes de Jornais (1976 – 2005), Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2005.

O POPULAR. “**Abraço em protesto às mortes de animais**”, Goiânia, 03/08/2009. In: Parque Zoológico de Goiânia: Recortes de Jornais (1976 – 2005), Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2005.

O POPULAR. “**Morre o único jacaré-açu do Zoológico de Goiânia**”, Goiânia, 19/07/2009. In: Parque Zoológico de Goiânia: Recortes de Jornais (1976 – 2005), Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2005.

O POPULAR. “**Zoológico interditado após sete mortes**”, Goiânia, 21/07/2009. In: Parque Zoológico de Goiânia: Recortes de Jornais (1976 – 2005), Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2005.

O POPULAR. “**Polícia investiga mortes de animais no Zoológico de Goiânia**”, Goiânia, 22/07/2009. In: Parque Zoológico de Goiânia: Recortes de Jornais (1976 – 2005), Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2005.

O POPULAR. “**Urubus levam incômodos aos vizinhos do Zoológico de Goiânia**”, Goiânia, 03/08/2009. In: Parque Zoológico de Goiânia: Recortes de Jornais (1976 – 2005), Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2005.

O POPULAR. “**Situação do zoo é insustentável**”, Goiânia, 16/08/2009. In: Parque Zoológico de Goiânia: Recortes de Jornais (1976 – 2005), Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2005.

O POPULAR. “**Recintos devem reproduzir habitat**”, Goiânia, 07/09/2009. In: Parque Zoológico de Goiânia: Recortes de Jornais (1976 – 2005), Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2005.

O POPULAR. “**Zoológico moderniza espaço para animais**”, Goiânia, 23/09/1987. In: Parque Zoológico de Goiânia: Recortes de Jornais (1976 – 2005), Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2005.

O POPULAR. “**População elogia reformas do Zoo**”, Goiânia, 5 a 11/08/1996. In: Parque Zoológico de Goiânia: Recortes de Jornais (1976 – 2005), Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2005.

O POPULAR. “**Proposta mudança do zoo para parque ecológico**”, Goiânia, 12/05/1995. In: Parque Zoológico de Goiânia: Recortes de Jornais (1976 – 2005), Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2005.

O POPULAR. “**Zôo pode ser transferido para o Jardim Botânico**”, Goiânia, 14/08/2005. In: Parque Zoológico de Goiânia: Recortes de Jornais (1976 – 2005), Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2005.

O POPULAR. “**Capim Puba é exemplo de descaso**”, Goiânia, 23/03/2015. Disponível em: <<https://www.opopular.com.br/editorias/cidades/capim-puba-%C3%A9-exemplo-de-descaso-1.809956>>. Acesso em 27/12/2018.

O POPULAR. “**A polêmica mudança do Zôo**”, Goiânia, 22/10/2005. In: Parque Zoológico de Goiânia: Recortes de Jornais (1976 – 2005), Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2005.

O POPULAR. “**Agência Municipal do Meio Ambiente aguarda relatórios para iniciar adequações no zoo**”, Goiânia, 19/08/2009. In: Parque Zoológico de Goiânia: Recortes de Jornais (1976 – 2005), Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2005.

O POPULAR, Caderno Cidades. “**Capim Puba é exemplo de descaso**”, Goiânia, 23/03/2015. Disponível em: <<https://www.opopular.com.br/editorias/cidades/capim-puba-%C3%A9-exemplo-de-descaso-1.809956>>. Acesso em: 28/12/2018.

OPÇÃO, Decisão. “**Justiça cobra da Prefeitura e da Amma plano para conter poluição no Córrego Capim Puba**”, Goiânia, 11/10/2016. Disponível em: <<https://www.jornalopcao.com.br/ultimas-noticias/justica-cobra-da-prefeitura-e-da-amma-plano-para-conter-poluicao-no-corrego-capim-puba-77472/>>. Acesso em: 28/12/2018.

OLIVEIRA, M.A. **Parque Flamboyant: Transformação da Paisagem Urbana em Goiânia, Goiás**. 2011.111p. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Produção Sustentável), Pontifícia Universidade Católica de Goiás, PUC. Goiânia.

OLIVEIRA, V.P. **O uso do zoológico como instrumento pedagógico na educação ambiental (não) formal, 2017**. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambientais), Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Uni Oeste, Toledo, Paraná, 2017.

PAIS, J.A. **Jardim Zoológico: Desafios para aplicação do conceito de museus aos espaços em exposição de organismos vivos, 2013**. Dissertação (Mestrado em Museologia e Patrimônio). 379f. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), 2013.

PARQUE SAFARI, **La Ruta Salvaje, Chile**. Disponível em: <<https://www.parquesafari.cl/>>. Acesso em: 15.06.2018.

PBH, PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. **Fundação de Parques e Zoobotânica**. Disponível em: <<http://www.pbh.gov.br/fundacaozoobotanica>>. Acesso em: 03.06.2018.

PIRES, L. A. S. In: FIORAVANTI, C. Menos Bichos Mais Pesquisas. Revista Pesquisa Fapesp, 2011.

QUEIROZ, A.; SILVANO, S. Igualdade no valor do capital natural e na transformação do solo no planejamento municipal. **Revista de Geografia e Ordenamento do Território (GOT)**, nº 10, p. 267-291, 2016. Doi: [dx.doi.org/10.17127/got/2016.10.013](https://doi.org/10.17127/got/2016.10.013).

REZENDE, E. Registros Fotográficos do Jardim Zoológico, 1980. **Jardim Zoológico**. In: Parque Zoológico de Goiânia: Pasta S859, Secretaria Municipal de Planejamento, Divisão de Biblioteca e Documentação, Goiânia, 2018.

RIBEIRO et al., **Zôo São Paulo: 50 anos de História da Fundação Parque Zoológico de São Paulo**. São Paulo: Instituto Libenter de Integração Social, Educação, Cultura e Desenvolvimento Humano, 2009.

RIBEIRO, M. E. J. **Goiânia: os planos, a cidade e o sistema de áreas verdes.** Goiânia: Ed. UCG, 2004.

RICCI, G.D.; BRANCO, C.H.; SOUSA, R.T.; TITTO, C.G. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v.19, n. 1-10, 2018.

ROCHA, H. **Goiânia 75.** Editora UCG, 2009, 326 p.

RODRIGUES, A.P.M.; PASQUALETTO, A.; GARÇÃO, A.L.O. A influência dos parques urbanos no microclima de Goiânia. **Revista Baru**, Goiânia, v.3, n.1, p.25-44, jan./jul, 2017.

RUBIRA, F.G. Definição e diferenciação dos conceitos de áreas verdes/espacos livres e degradação ambiental/impacto ambiental. **Caderno de Geografia**, Minas Gerais, v.26, nº 45, p. 134-150, 2016.

SALDANHA, H.G.A.C.; KNACKFUSS, M.I.; LIMA JÚNIOR, F.O.; MELO, W.F; FILHO, F.G.L.; ALMEIDA, T.H.S.; MELO, A.K.B. Espaço urbano: como e por quem ele é produzido. **Informativo Técnico do Semiárido (INTESA)**, Pombal-PB, v 11, n 2, p 13 - 19, jul - dez, 2017.

SANDERS, A.; FEIJÓ, A.G.S. 2007.Uma reflexão sobre animais selvagens cativos em zoológicos na sociedade atual. **Anais** do III Congresso Internacional Transdisciplinar Ambiente e Direito- III CITAD, realizado em Porto Alegre na PUCRS em 2007.

SANJAD, N., et al. Documentos para a história do mais antigo jardim zoológico do Brasil: o Parque Zoobotânico do Museu Goeldi. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências. Humanas.**, Belém, v. 7, n. 1, p. 197-258, jan-abr. 2012.

SANTOS, R.F. **Planejamento ambiental: teoria e prática.** São Paulo: Oficina de Textos, 2004.184 p.

SARTORI, A.G.O. **Produção de Indicadores de desempenho em sustentabilidade para o setor de etanol de cana-de-açúcar do Estado de São Paulo.** 2017.293 p. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

SESA, Secretária do Estado da Saúde do Paraná. Superintendência de Vigilância em Saúde. **Febre Amarela – Perguntas e Respostas.** Disponível em: <<http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/PerguntaseamarelasFEBREamarela.pdf>>. Acesso em 05/01/2019.

SEMDUS, Secretária Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável. Divisão de Biblioteca e Documentação. **Projeto da Preservação das nascentes do córrego Capim-Puba, Canalização e Águas Pluviais do Parque Educativo de Goiânia, Setor Oeste - 1974,** Goiânia, 2019.

SEMDUS, Secretária Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável. Divisão de Biblioteca e Documentação, **Aerofotogrametria, Imagens em Mosaico, Projeto nº 07/75**, ago, Goiânia, 2019.

SEMDUS, Secretária Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável. Divisão de Biblioteca e Documentação, **Projeto de reflorestamento do Parque Zoológico de Goiânia e o seu entorno-1990**, Goiânia, 2019.

SIEG, **Sistema Estadual de Geoinformações**. Download. Shapefiles. Disponível em: <<http://www.sieg.go.gov.br/siegdownloads/>>. Acesso em: 10.03.2019.

SILVA, J. S.V. **Análise multivariada em zoneamento para planejamento ambiental; Estudo de caso:** bacia hidrográfica do alto rio Taquari MS/MT. Tese de Doutorado, UNICAMP, Campinas, 2003.

SILVA, A.C.P.; NUNES, M.F.; PEQUENO, M.J.P. Um percurso pela Filosofia Prática e História das Ciências sobre a constituição dos zoológicos como espaços de lazer e de musealização científica. **Revista Iberoamericana de Turismo (RITUR)**, Penedo, vol. 5, n.1, p. 147-169, 2015.

SILVA, G. C. O. **Uso de instrumentos da gestão do risco de cheias como ferramenta no planejamento urbano**. 2017. 278p. Tese (Doutorado em Ciências em Engenharia Civil). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto Alberto Luiz Coimbra, COPPE, Rio de Janeiro.

SILVA JÚNIOR, J. L. R.; PADILHA, T. F., REZENDE, J. E., RABELO, E. C. A., FERREIRA, A. C. G., RABAHI, M. F. Efeito da sazonalidade climática na ocorrência de sintomas respiratórios em uma cidade de clima tropical. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. 2011; vol. 37, n.6, p.759-767.

SILVA, M.A.D.; REZENDE, G.C.M.; TAVARES, M.G.O.; FERREIRA, C.R.; GUIMARÃES, W.; PRADO, C.M.R.; ANTONIOSI FILHO, N.R.; COSTA, L.M. Avaliação ecotoxicológica e físico-química do Córrego Capim-Puba. **Revista Estudos**, v.35, nº 1/2, p.11-22, jan, 2008.

SILVA, N.F. A ação dos agentes sociais na produção do espaço urbano: estudo de caso do vetor de expansão da estrada de madureira - Nova Iguaçu -RJ. **Geosaberes: Revista de Estudos Geoeducacionais**, Fortaleza, v. 06, nº 3, p.643-652, fevereiro, 2016a.

SILVA, O. R. **Enriquecimento ambiental cognitivo sensorial para onças-pintadas (pantera onça) sedentarismo em cativeiro induzindo redução de níveis de cortisol promovendo bem-estar**. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciências do Comportamento). Universidade de Brasília, Instituto de Psicologia, Departamento de Processos Psicológicos Básicos, Brasília, 2011.

SILVA, R.M. **A concepção do solo criado na cidade de Goiânia (1993-2012)**. 2016.. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Planejamento Territorial). Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC), Goiânia, 2016b.

SILVA, A.C.A.M. **Educação ambiental em parques urbanos da cidade de Goiânia/GO**. 2016.142p. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais). Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, 2016c.

SZB. SOCIEDADE ZOOLOGICOS E AQUÁRIOS DO BRASIL. **Lista de zoológicos e aquários do Brasil, divididos por regiões**. 2017. Disponível em <<http://www.szb.org.br/arquivos/zoos-e-aquarios-brasil.pdf>>. Acesso de 02 jun.2018.

SOUZA, M. L.; RODRIGUES, G. B. **Planejamento urbano e ativismos sociais**. São Paulo: UNESP, 2004.

TAKEDA, T. **Uso e ocupação do solo urbano**. 2013. Disponível em: <http://www.jurisway.org.br/v2/dhall.asp?id_dh=12363>. Acesso: 09/07/2018.

TEIXEIRA, R.A.G., BORGES, L.B., BERNARDES, G.A. Repensando Goiânia da construção aos dias atuais. **Revista Baru**, Goiânia, v. 3, nº 01, p.4-24, jan/jul, 2017.

TEIXEIRA, C.P.; AZEVEDO, C.S.; MENDEL, M.; CIPRESTE, C.F. & YOUNG, R.J. Revisiting translocation and reintroduction programmes: the importance of considering stress. **Animal Behaviour**, vol. 73, p.1-13, 2007.

TERRA NOTÍCIAS, **Após a denúncia, histórico zoológico de Buenos Aires tem futuro incerto**, 19.06.2012. Disponível em: <<https://www.terra.com.br/noticias/ciencia/apos-denuncia-historico-zoologico-de-buenos-aires-tem-futuro-incerto,dcab00beca2da310VgnCLD200000bbccceb0aRCRD.html> >. Acesso em: 21.06.18.

VERDÚ, D. Jornal Internacional. El País, Barcelona. **Devemos fechar todos os zoológicos?** 29.09.16. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2016/09/23/ciencia/1474651767_722249.html>. Acesso em: 22.06.18.

VIEIRA, P.A. Atílio Corrêa Lima e o planejamento de Goiânia – um marco moderno na conquista do sertão brasileiro. **Revista do Centro Interdisciplinar de Estudos sobre a Cidade - URBANA**, Dossiê: Os eruditos e a cidade, v.4, nº 1, jan/jun, 2012.

VIGOSTISKY, L. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VILLAÇA, F. Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil. In: **O Processo de Urbanização no Brasil: falas e façanhas**. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, p.171, 1999.

WEMMER, C. **Manual técnico de zoológico**. Sociedade de Zoológicos do Brasil. Balneário Camburiú, SC, 2006.

ZOOS, SOUTH AUSTRALIA. **AboutUs**. Disponível em:<<https://www.zoossa.com.au/about-us/>>. Acesso em: 10.06.18.

ZOOXXI, **Tecnologia, Educação e Conservação Efetiva da Biodiversidade**, 13.06.2018. Disponível em: <<https://zooxi.org/tecnologia-educacion-y-conservacion-efectiva-de-la-biodiversidad/>>. Acesso em: 25.06.18.

ZSP, Zoológico de São Paulo. **Zoo Safári**. Disponível em: <<http://www.zoologico.com.br/a-fundacao/zoosafari/>>. Acesso em: 05.06.2018.

APÊNDICES

Apêndice A. Questionário aos visitantes e moradores do entorno sobre o zoológico de Goiânia, GO, 2018.

Caracterização dos visitantes e moradores	Critérios de Avaliação			
Sexo	() Feminino () Masculino			
Grau de Instrução	() Ensino Fundamental () Ensino Médio () Graduação () Pós Graduação			
Faixa Etária	() 0 a 17 anos () 18 a 29 anos () 30 a 49 anos () acima de 49 anos			
Fatores Ambientais	Escolha a escala de 0 a 3			
	0 Ideal	1 Aceitável	2 Alerta	3 Crítico
Meio físico				
Solo				
Qualidade da água dos lagos				
Ar				
Meio Biótico				
Fauna				
Qualidade de vida dos animais				
Estresse				
Confinamento				
Flora				
Biodiversidade vegetal				
Quantidade de árvores				
Conservação				
Meio antrópico				
Valorização imobiliária				
Paisagem Urbana				
Tráfego				
Ventilação				
Qualidade de vida				
Odor				
Ruídos				
Riscos à Saúde Pública				
Urubu				
Febre Amarela				
Dengue, Zica, Xikungunha				
Contaminação das águas				
Fuga de animais				
Acidentes, quedas, afogamentos				
Com que frequência você visita o Parque Zoológico ?	Escolha uma das opções			
Semanal (Todos os finais de semana)				
Mensal				
Semestral				
Anual				
Eventual (Uma vez a cada dois anos)				
Não frequenta.				
Uso e ocupação do solo	Critério de Avaliação			
Você acha necessário haver Parque Zoológico em Goiânia ?	Sim	Não	Outro (Safari)	
Você considera o Parque Zoológico construído em local adequado ?				
Ter Parque Zoológico no modelo de animais presos				
Sugira melhoria ao Parque Zoológico				

Apêndice B - Questionário ao diretor do Parque Zoológico de Goiânia, 2018.

Fatores ambientais	Critérios de Avaliação			
	Escolha a escala de 0 a 3			
	0 Ideal	1 Aceitável	2 Alerta	3 Crítico
Meio físico				
Solo Qualidade da água Ar				
Meio Biótico				
Fauna				
Qualidade de vida dos animais Estresse Confinamento				
Flora				
Biodiversidade vegetal Quantidade de árvores Conservação				
Meio Antrópico				
Valorização imobiliária Paisagem Urbana Tráfego Ventilação Qualidade de vida Odor Ruídos				
Questões	SIM	NÃO		
Há Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos ? Como é realizado ? Há programas de Educação Ambiental				
Uso e Ocupação do Solo	SIM	NÃO		
O Parque Zoológico está localizado no local correto ? Há ideia de transferência do Parque Zoológico para outro local ? Houve melhoras após a reforma do local ?				

ANEXOSAnexo 1 Parque *Safari* de Rancagua, localizado no Chile.

Anexo 2 Lion Country Safari, localizada no sul da Flórida.



Anexo 3 Zoológico Beto Carrero, localizado na região Sul da cidade Penha (SC).



Anexo 4 Visitantes dentro da jaula e amamentando animais no Zoológico de *Luján*, localizado em Buenos Aires.

