

RELATÓRIO DE IMPACTO AO MEIO AMBIENTE - RIMA -

NÚCLEO RURAL DO LAGO OESTE

Sumário

1	INTRODUÇAO	6
2	APRESENTAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	7
3	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	
3.1	MEIO FÍSICO	9
3.2	MEIO BIÓTICO	17
3.3	SOCIOECONOMIA	48
4	ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA INFRAESTRUTURA	56
4.1	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	56
4.2	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	58
4.3	SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL	
4.4	MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	65
4.5	SISTEMA DE ENERGIA ELÉTRICA	65
4.6	SISTEMA DE TELEFONIA FIXA	65
5	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	67
5.1	CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS SOBRE O MEIO FÍSICO	67
5.2	CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS SOBRE O MEIO BIÓTICO	70
5.3	CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS SOBRE O MEIO	
SOC	CIOECONÔMICO	73
6	MEDIDAS MITIGADORAS	76
7	PLANO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	80
7.1	MONITORAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS E ASSOREAMENTOS	80
7.2	MONITORAMENTO DA QUALIDADE E QUANTIDADE DOS RECURSOS HÍDRICO	
7.3	RECARGA ARTIFICIAL DE AQUÍFEROS	
7.4	MONITORAMENTO DA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	
7.5	MONITORAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	
7.6	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	86
8	ASPECTOS CONCLUSIVOS E RECOMENDAÇÕES	88

Índice de Figuras

Figura1 – Localização do Núcleo Rural Lago Oeste	7
Figura2- Precipitação Pluviométrica, Estação Brasília (Normais Climatológicas, INMET)	10
Figura3–Insolação, Estação Brasília (Normais Climatológicas INMET)	
Figura4– Evaporação, Estação Brasília (Normais Climatológicas INMET).	10
Figura5– Quartzito, identificado na porção norte do parcelamento.	
Figura6–Metarritmitosarenosos, na porção sul do parcelamento	12
Figura7–Metarritmitos argilosos, no Vale do Ribeirão da Palma	
Figura8 – Exposição de Latossolo Vermelho presente na área	
Figura9 – Exposição de Cambissolo típico da área, com Metarritmitos Argilosos	
Figura10 - Montagem das parcelas para realização do inventário florestal em áreas de	
Sentido Restrito (esquerda) e Matas de Galeria localizadas no Núcleo Rural do Lago Oeste, D	
Figura11 - Caminhamento pelos Campos Úmidos para levantamento florístico da ve	
arbustiva e herbácea.	
Figura12- Imagem de onde foram alocadas as parcelas de amostragem do Cerrado Sentido	Restrito
do Núcleo Rural do Lago Oeste, DF	20
Figura13– Curvas espécie-área da vegetação arbustivo-arbórea (DAS ≥ 5 cm) amostrada	em 10
parcelas de 20 × 50 m de Cerrado Sentido Restrito, localizadas na área do empreendimento o	
Oeste, DF	21
Figura14 — Porcentagem de espécies (■) e de indivíduos (□) arbustivoarbóreos (DAS ≥ 5 c	m) para
as principais famílias (n \geq 60), amostradas em 10 parcelas de 20 \times 50 m em fragmentos de 0	
Sentido Restrito localizados na área do empreendimento do Lago Oeste, DF	
Figura 15 - Matas de Galeria amostradas nas encostas da Bacia do Rio Maranhão, Núcleo R	
Lago Oeste - DF	23
Figura16– Curvas espécie-área da vegetação arbustivoarbórea (DAS ≥ 5 cm), amostrada	em 69
parcelas de 10 × 10 m de Matas de Galeria localizadas na área do empreendimento do Lago	
DF	24
Figura17– Porcentagem de espécies (■) e de indivíduos (□) arbustivo-arbóreos (DAS ≥ 5 cm)	para as
principais famílias ($n \ge 60$) amostradas em 69 parcelas de 10×10 m nas Matas de Galeria da	encosta
do Rio Maranhão, localizadas na área do empreendimento do Lago Oeste, DF	25
Figura 18 – Campos úmidos amostrados no Núcleo Rural do Lago Oeste - DF	26
Figura 19 – Área desmatada para plantio de pasto	28
Figura 20 – Represa artificial que serve de bebedouro para o gado	28
Figura21 – Vista da fábrica de cimentos	28
Figura 22 – Vista panorâmica do Vale com Cerrado Sentido Restrito em primeiro plano	28
Figura23– Campo úmido no pé da encosta.	28
Figura24– Cerrado Ralo	28
Figura25– Cerrado Sentido Restrito.	29
Figura26– Início de erosão no alto da encosta	29
Figura27– Afloramento rochoso na encosta	29
Figura 28 – Mata de Galeria no interior do Vale com afloramento rochoso.	29
Figura29– Vista panorâmica do Vale.	
Figura30– Vandalismo ambiental em afloramento rochoso.	29
Figura31- Topo de morro com vegetação alterada para o plantio de pasto para gado	
Figura32– Detalhe da divisão da vegetação, onde o lado esquerdo da cerca é composto de pa	
lado direito, de vegetação natural típica de Cerrado Ralo a Rupestre.	
Figura33– Cerrado Ralo com solo exposto.	
Figura34– Canelas-de-ema	
Figura 35 – Vista panorâmica de Vale com Campo Rupestre em primeiro plano	

Figura36–Equinos pastando na baixada do Vale	30
Figura37– Área de pasto para criação de ovinos	
Figura38– Criação de ovinos	31
Figura39– Área desmatada para plantio de pasto	31
Figura40– Vista do Vale com ravina natural	
Figura41– Detalhe das encostas com alta declividade. (S 15°33'14.8''W 47°59'55.3'')	31
Figura42– Nascente represada para servir de bebedouro para animais domésticos. (S 15°33'22.7'	
48°00'02.7'')	
Figura43– Poço formado pelo represamento da nascente	32
Figura44– Arquiteturas diferenciadas encontradas em diversas propriedades do NRLO	
Figura45 – Carcaça de cavalo jogada às margens da estrada	
Figura46– Residência construída de adobe e materiais reciclados	32
Figura47– Cerrado Sentido Restrito.	32
Figura48– Indícios de crime ambiental: desmate de topo de morro	32
Figura49– Detalhe do Vale com encostas íngremes	33
Figura50– Criação de búfalos em propriedade às margens da BR-001	33
Figura51 – Coruja-buraqueira	33
Figura52 – Cobra-de-vidro encontrada atropelada. (S 15°35'10.8'' W 47°58'43.4'')	33
Figura53– Coruja-buraqueira atropelada próximo à Área 2	
Figura54 - Vestígios de lobo-guará na Área 4	33
Figura55– Fezes de lobo-guará em cupinzeiro na Área 4	34
Figura56– Seriemas em pasto na Área 4	
Figura57– Toca de tatu-galinha na Área 5	34
Figura58– Pegadas de gato-do-mato na Área 5	34
Figura59– Pegadas de rato-do-mato na Área 5	34
Figura60-Ordens dos mamíferos registrados através de levantamento de dados bibliográficos o	
riqueza de espécies	
Figura61 – Vista do interior do Empório Rural ,no NRLO	52
Figura62 - Pequenos centros comerciais no interior da Rua 10	53
Figura63 - Ponto de ônibus na entrada da Rua 1	53
Figura64 - Ponto de ônibus na entrada da Rua 5	
Figura65 - Posto Policial existente no NRLO.	. 54
Figura66 - Pátio do Centro de Ensino Fundamental Carlos Motta	. 55
Figura67 - Sala de aula do Centro de Ensino.	
Figura 68 – Pegadas de cachorro doméstico dentro do PARNA de Brasília, em frente ao NRLO	72
Figura 69 – Carcaças de animais abandonadas no limite do PARNA de Brasília, em frente ao NRI	
Figura 70- Pontos sugeridos para o monitoramento de processos de assoreamento dos recui	rsos
hídricos (em vermelho).	81
Figura 71 – Pontos sugeridos para o monitoramento dos recursos hídricos subterrâneos e superfic	iais
na área do NRLO	

Lista de Tabela

1 INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA) atende às diretrizes estabelecidas no processo de licenciamento ambiental nº 191.000.032/2000, que trata da implantação do projeto de parcelamento do solo para fins rurais denominado Núcleo Rural do Lago Oeste (NRLO), atendendo, assim, ao disposto na Lei Orgânica do Distrito Federal, na Lei Distrital nº 41, de 1989, que trata da Política Ambiental do DF, e na Lei Distrital nº 1.869, de 1998, e seu Decreto regulamentador, que tratam da elaboração de estudos ambientais decorrentes do licenciamento ambiental.

Este relatório objetiva apresentar, de forma sintética e objetiva, os diferentes aspectos ambientais envolvidos com a implantação do Núcleo Rural do Lago Oeste e que foram abordados detalhadamente no respectivo Estudo de Impacto Ambiental (EIA), de modo a possibilitar o entendimento, por parte de qualquer pessoa interessada, das questões envolvidas com o empreendimento em questão.

O relatório segue as diretrizes expressas no Termo de Referência emitido pelaSuperintendência do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis no Distrito Federal (IBAMA-DF), uma vez que o Núcleo Rural Lago Oeste encontra-se nos limites da Área de Proteção Ambiental (APA) do Planalto Central, criada pelo Decreto s/nº, de 10 de janeiro de 2002.

De acordo com as diretrizes estabelecidas no Decreto s/nº, de 29 de abril de 2009, que deu nova redação ao Art. 5º e revogou o Art. 11º do decreto que criou a APA do Planalto Central, a competência relativa ao licenciamento ambiental do empreendimento e a supervisão dos demais processos dele decorrentes foram transferidas para o Instituto Brasília Ambiental (IBRAM), que por sua vez chancelou o termo de referência emitido anteriormente pelo IBAMA-DF.

O conteúdo apresentado neste Relatório de Impacto Ambiental segue as recomendações apontadas na RESOLUÇÃO CONAMA N.º 1, de 1986, e apresenta as seguintes informações:

- I Apresentação do empreendimento contendo seus objetivos e justificativas, bem como sua relação e compatibilidade com os planos e programas governamentais, em especial com o Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal, expresso pela Lei Complementar nº 803, de 2009:
- II A síntese dos resultados dos estudos de diagnósticos ambientais da área de influência do projeto;
- III A descrição dos prováveis impactos ambientais relativos à implantação e operação do empreendimento;
- IV-A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas;
- V-A descrição das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos esperados na implantação e operação do empreendimento;
 - VI O programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos;
 - VII Conclusões e recomendações.

Os resultados apresentados neste Relatóriode Impacto Ambiental estão expressos de forma descritiva, contendo tabelas, figuras e mapas, de modo a possibilitar o fácil entendimento das ações propostas pelo empreendimento e das consequências ambientais de sua implementação.

2 APRESENTAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Núcleo Rural do Lago Oeste (NRLO) é um projeto de parcelamento do solo para fins rurais, situado na porção noroeste do Distrito Federal, em terras de domínio da União, e engloba um conjunto de propriedades rurais situadas ao longo da Rodovia DF-001, que se delimitam com o Parque Nacional de Brasília, com a Reserva Biológica da Contagem e com região de dissecação do relevo da Chapada da Contagem.

O Núcleo Rural Lago Oeste – NRLO, possui uma área de aproximadamente 4.681 hectares, situados em um divisor de águas de duas importantes bacias hidrográficas do Distrito Federal.São elas: a Bacia do Lago Paranoá e a Bacia do Rio Maranhão. A localidade se encontra a 25 km do Plano Piloto de Brasília, com acesso principal pela Rodovia DF-001 Norte.

Os limites do NRLO, conforme definido pela Associação dos Produtores do Núcleo Rural Lago Oeste – ASPROESTE, e pela Secretaria de Patrimônio da União – SPU, estão situados, em sua maior parte, na Região Administrativa de Sobradinho. Todavia pequena porção encontra-se na Região Administrativa de Brazlândia, próximo à DF-170.

Segundo a Lei Distrital nº 548, de 1993, que reconhece a área do NRLO, o objetivo do empreendimento é a produção de alimentos de alto valor nutritivo para a complementação alimentar da população do DF e de matérias-primas específicas para o setor industrial, por meio da implantação de projetos cooperativos na produção, processamento e comercialização de alimentos e matérias-primas.



Figura1- Localização do Núcleo Rural Lago Oeste.

O empreendimento encontra-se num processo de regularização fundiária sustentável, que envolve a União, representada pela Secretaria de Patrimônio da União (SPU), ligada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG); o Ministério do Meio Ambiente (MMA), representado pela Gerência Executiva do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis no Distrito Federal (IBAMA/DF); e a comunidade local, representada pela Associação dos Produtores do Núcleo Rural Lago Oeste (ASPROESTE). Entretanto, foi formalizado, em março de 2005, um Convênio de Cooperação Técnica entre as partes acima mencionadas para tratar deste assunto.

A Tabela1 apresenta os dados das instituições envolvidas no processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

Tabela1 – Instituições responsáveis pelo processo de licenciamento ambiental do NRLO

Nome da Instituição	Responsabilidade	Representante	Endereço
		Legal	
Secretaria de	Gestão da Regularização	Lúcia Helena de	SAM Bloco F -
Patrimônio da União,	Fundiária das Terras da	Carvalho	Edifício Sede. Brasília-
Superintendência	União		DF, CEP 70.620-000
Regional do Distrito			
Federal – SPU/DF			
Associação dos	Comunidade Local	Wilson Antônio	Núcleo Rural Lago
Produtores do Núcleo	Contratante do Estudo /	Auerswald	Oeste, Rua 8, Chácara
Rural do Lago Oeste –	Relatório de Impacto		187, em Sobradinho /
ASPROESTE	Ambiental		DF, CEP 73.100-240.
Greentec Consultoria e	Empresa Responsável	Eduardo Ribeiro	SRTV/N Qd 701 Ed.
Planejamento	pela Elaboração do	Felizola	Centro Empresarial
Agroflorestaledo Meio	Estudo / Relatório de		Norte, Sala 719 B,
Ambiente Ltda.	Impacto Ambiental		CEP 70.719-903

A área do NRLO apresenta interferência com quatro grandes glebas ou propriedades existentes no Distrito Federal, dentre as quais, duas são de domínio da União. São elas: a Fazenda Palmas-Rodeador e a Fazenda Contagem-São João. As outras duas pertencem a particulares: a Fazenda Buraco e a Fazenda Brocotó.

Desta forma,o licenciamento ambiental do NRLO está intimamente associado ao processo de regularização fundiária de terras da União. Neste contexto, ressalta-se que a Lei nº 9.636, de 1998, possibilita a regularização, administração, aforamento e alienação de bens imóveis de domínio da União e, portanto, torna necessária a criação de mecanismos de pacificação social para proceder à regularização fundiária e, assim, legitimar a ocupação local e promover o desenvolvimento social e econômico da população residente.

Desta forma, entender o NRLO como um empreendimento em processo de licenciamento ambiental nos remete à futura possibilidade de se fazer reconhecer a posse, mansa e pacífica, de cerca de 1.250 chácaras, por meio da titulação das terras, revertendo o quadro atual de insegurança quanto aos investimentos já realizados e assegurando o papel do Estado no cumprimento de suas atribuições.

3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

3.1 MEIO FÍSICO

As informações que compõem a caracterização do meio físico compreendem levantamentos de dados de origem primária e secundária, com atividades de campo e amplo referencial bibliográfico. Os estudos incluíram a Caracterização do Clima e das Condições Meteorológicas, Caracterização do Contexto Geológico, Hidrogeologia, Geomorfologia, Solos e Avaliação Geotécnica. Estes estudos avaliam o potencial de armazenamento e a vulnerabilidade dos aquíferos, seu potencial de abastecimento e sustentabilidade, bem como a suscetibilidade à erosão e a capacidade de sustentação do solo e do substrato rochoso.

3.1.1 Clima e Condições Meteorológicas

De acordo com a classificação climática de Köppen, o clima do Distrito Federal é tropical, com concentração da precipitação pluviométrica no período de verão. Os meses mais chuvosos são novembro, dezembro e janeiro, e a época seca ocorre nos meses de inverno, entre junho e agosto. A região do NRLO é definida como Tropical de Altitude, sendo caracterizada por uma temperatura inferior a 18°C no mês mais frio, com média inferior a 22°C no mês mais quente. Esta classificação abrange as áreas com cotas altimétricas acima de 1.200 metros, que correspondem à unidade geomorfológica Pediplano Contagem/ Rodeador.

O conhecimento dos elementos climáticos possibilita a definição de estratégias, no planejamento, que minimizem os riscos oriundos das alterações nos eventos climáticos extremos, contribuindo para o desenvolvimento e planejamento adequado de uma região, o que pode ser decisivo na melhoria da qualidade ambiental, uma vez que a interação entre homem e meio ambiente passa a ser feita de modo racional. Os elementos climáticos avaliados foram os regimes de chuva e a intensidade de precipitação, a insolação, a evaporação e a qualidade do ar.

Evaporação, umidade relativa do ar e precipitação estão intimamente relacionadas. Assim, quanto maior a umidade, menor é a evaporação e maior a possibilidade de ocorrer precipitação pluvial. A precipitação média anual registrada pela estação Contagem, localizada dentro do NRLO, é de 1.639 mm, com amplo predomínio de chuvas entre os meses de outubro e abril. A insolação reflete os índices pluviométricos e apresenta-se com valores mais baixos entre os meses de outubro e março.

Os meses com maior evaporação total são julho, agosto e setembro, no período seco, enquanto os meses de dezembro, janeiro e fevereiro possuem as menores taxas de evaporação. Com relação à qualidade do ar, constatam-se poucos problemas que possam contribuir para poluição do ar na área, no entanto, existe impacto causado pelas fábricas de cimentos localizadas na região da Fercal. As Figuras 2 a 4 apresentam os gráficos de Precipitação, Insolação e Evaporação para a estação Brasília do INMET, que reflete índices semelhantes para a região do NRLO.

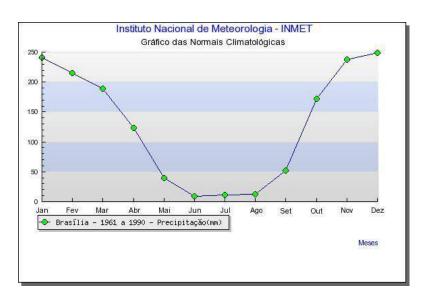


Figura2- Precipitação Pluviométrica, Estação Brasília (Normais Climatológicas, INMET).

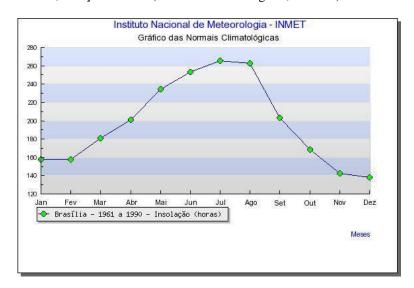


Figura3-Insolação, Estação Brasília (Normais Climatológicas INMET).

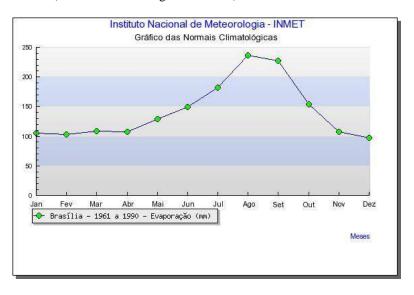


Figura4– Evaporação, Estação Brasília (Normais Climatológicas INMET).

3.1.2 Caracterização do Contexto Geológico e Geomorfológico

A Geologia é o estudo da terra,o qual compreende a base de todas as relações que envolvem a dinâmica ambiental. A integração de fatores endógenos (que ocorrem no interior da terra) e exógenos (que ocorrem na superfície da terra) define a dinâmica geológica da superfície terrestre. As rochas representam o principal componente da geologia.

No NRLO, foram identificadas as seguintes rochas: Quartzitos (rochas metamórficas formadas a partir de areias quartzosas), Ardósias (rochas metamórficas formadas a partir de argila), Metassiltitos (rochas metamórficas formadas a partir de silte), Metarritmitos (intercalação de rochas arenosas e argilosas), Rochas Carbonatadas (Calcário) e Xistos. Os Xistos, Ardósias, Rochas Carbonáticas e Metassiltitos estão presentes em pequena proporção dentro da área de influência direta e indireta do empreendimento e não estão presentes na poligonal do parcelamento.

Os Quartzitos representam todo substrato rochoso da área da poligonal do parcelamento, porém, normalmente encontram-se alterados e sob espesso pacote de solo. As áreas de ocorrência estão situadas na porção norte do NRLO do parcelamento. Os Quartzitos possuem aproximadamente 70 metros de espessura, são brancos, finos e com bastante quartzo (Figura5).



Figura5- Quartzito, identificado na porção norte do parcelamento.

Os Metarritmitos são rochas que possuem alternâncias de materiais arenosos e argilosos e apresentam cores variadas que compõem o roxo, o amarelo e o branco, sendo os mais claros os mais ricos em quartzo (areia) e mais pobres em argila. Na área em estudo, distribuem-se pela porção sul do NRLO (metarritmitos arenosos), nas proximidades do Parque Nacional de Brasília (Figura6) e noroeste da poligonal (metarritmitos argilosos), no vale do Ribeirão Palma (Figura7).



Figura6-Metarritmitosarenosos, na porção sul do parcelamento.



Figura7-Metarritmitos argilosos, no Vale do Ribeirão da Palma.

Na área em estudo, os Quartzitos ocupam todoo parcelamento e, por serem compostos essencialmente por material arenoso, são vulneráveis a processos erosivos e possuem boa capacidade de infiltração.

A integração dos fatores da dinâmica interna da terra (endógenos) e externa (exógenos) propiciou a definição da dinâmica da paisagem no NRLO. Os fatores responsáveis pela evolução do relevo são o clima, o tipo de vegetação, a evolução dos solos e a estruturação tectônica e neotectônica (movimentação das rochas). Esta dinâmica possibilita a definição dos seguintes compartimentos geomorfológicos locais: Chapadas Elevadas; Regiões de Dissecação Intermediárias; Vales Dissecados; e Rebordos, Encostas e Escarpas.

As Chapadas elevadas são controladas pela presença de rochas mais resistentes a processos erosivos. São atribuídas aos Quartzitos e Metarritmitos dominantes na área estudada e, na região, são associadas ao Pediplano Contagem-Rodeador.

As Regiões de Dissecação Intermediárias são controladas por rochas mais argilosas, associadas aos Metassiltitos e Ardósias, visíveis na porção sul da AID, dentro do Parque Nacional de Brasília e associada ao Pediplano de Brasília.

Os Vales Dissecados são condicionados por unidades com pequena capacidade de infiltração e grande potencial erosivo. São representados por Xistos e Rochas Carbonatadas presentes na porção norte da AID.

Os Rebordos, Encostas e Escarpas são controlados pela região de transição ou contato brusco entre rochas com alto contraste de erodibilidade, na região associada à região norte do NRLO.

Nesse contexto, foi possível caracterizar a AID como compartimento de região de chapada em transição, com as regiões de dissecação intermediárias ao sul, vales dissecados ao norte e com zona de encostas associadas. O relevo do parcelamento apresenta-se plano, com declividades inferiores a 5%, associado à Chapada da Contagem, também denominada Pediplano Contagem-Rodeador.Com cotas médias de 1.200m, apresenta variações altimétricas e, quando inferior a 950 metros, associada ao Pediplano de Brasília. A região norte da AII com predominância de Vales Dissecados e cotas mais baixas é associada à região de planaltos dissecados do alto Maranhão, com cotas entre 800 e 950 metros.

3.1.3 Solos e Avaliação Geotécnica

Os solos representam a camada natural mais externa da superfície da Terra, a qual pode ser eventualmente modificada ou mesmo construída pelo homem. Contém matéria orgânica viva e serve ou é capaz de servir à sustentação da cobertura vegetal. Segundo a EMBRAPA (1999), os solos são formados por materiais minerais e orgânicos e ocorrem sobre o manto superficial continental. Possuem como limite superior a atmosfera e, inferior, o substrato rochoso ou material originalmente inconsolidado, sujeito e influenciado por fatores genéticos e ambientais. Encontram-se dispostos em estratos paralelos, que diferem entre si e entre o material que os originou, em função de processos pedogenéticos (interação clima, tempo, matéria orgânica, rocha e relevo).

Na região do NRLO, ocorre amplo predomínio de Latossolos, classificados em Latossolos Vermelhos e Latossolos Vermelho-Amarelos. Os Latossolos Vermelhos (Figura8) são solos espessos, antigos e com amplo processo pedogenético atuante, que ocorrem associados a regiões planas, principalmente nos topos das chapadas e nos principais divisores de bacias com topos planos. Os Latossolos Vermelho-Amarelos ocorrem principalmente nas bordas de chapada e divisores, em superfícies planas a suave onduladas, abaixo dos topos da Chapada da Contagem, sempre adjacente aos Latossolos Vermelhos. Do ponto de vista geotécnico, os Latossolos apresentam baixa erodibilidade, em função de sua textura e padrão de relevo associados, mediana a baixa colapsividade e escavabilidade, pouco plásticos, com baixa compressibilidade e nível freático profundo, sendo bastante favoráveis ao uso e ocupação.



Figura8 – Exposição de Latossolo Vermelho presente na área.

Os Cambissolos ocorrem associados às encostas e regiões e apresentam relevo de forte declividade. Ocorrem preferencialmente nas vertentes dos vales dos Ribeirões Palmas e Contagem. Os Cambissolos (Figura9) geralmente são encontrados associados aos NeossolosLitólicos, em regiões fortemente dissecadas (acidentadas). São solos rasos, pouco desenvolvidos, marcados pela presença de minerais e fragmentos de rocha herdados do material original pouco intemperizado e apresentam alta suscetibilidade a erosão. Estão geralmente associados a áreas de relevo muito acidentado. Na área estudada, desenvolveram-se principalmente sobre metarritmitos argilosos. Desse modo, obras de grande porte que necessitem fundações devem evitar estas áreas, com declividades superiores a 15%, evitando-se, assim, a colapsividade do terreno. O potencial de recarga é reduzido e a capacidade de depuração de plumas é incipiente devido à baixa espessura destes solos. Não é recomendada a construção de fossas sépticas nestes tipos de solos.



Figura9 – Exposição de Cambissolo típico da área, com Metarritmitos Argilosos.

Na área do parcelamento foram reconhecidos, ainda, Plintossolos e Espodossolos. Os Plintossolos são solos minerais formados sob condições de restrição à percolação de água, sujeitos ao efeito temporário de excesso de umidade, mal drenados, caracterizados por apresentar cascalho laterítico. Na região central do parcelamento, os Plintossolos ocorrem com pequena distribuição areal. Pelas características do horizonte plíntico, são solos comumente utilizados na extração de cascalho. Os Espodossolos ocorrem em restrita área e apresentam material mineral e espessura não superior a 200 cm. Em áreas restritas da AID e AII ocorrem, ainda, NeossolosQuartzarênicos, NeossolosLitólicos, Gleissolos, Organossolos e Argissolos.

3.1.4 Hidrogeologia

Os aquíferos são reservatórios naturais de água, representados por meios geológicos que possibilitam o armazenamento e transmissão de água através de seus espaços vazios. Podem ser divididos em Aquíferos Rasos ou Freáticos, constituídos exclusivamente por solos, e Aquíferos Profundos, correspondentes aos espaços representados por fraturas e falhas nas rochas, que ocorrem com espessura de dezenas a centenas de metros, podendo apresentar-se livres ou sob confinamento.

Na área em estudo, foram identificados, em função da classificação dos solos, da geologia e da declividade do terreno, quatro Sistemas Aquíferos Rasos (sistema P1, P2, P3, P4) e seis Sistemas Aquíferos Profundos (R3/Q3, R4, S, S/A, PPC e Canastra). Os Sistemas Aquíferos Freáticos P1 e P4

ocorrem dentro do parcelamento e possuem influência direta no local. O Sistema Aquífero Profundo R3/Q3 é extremamente importante para o abastecimento do parcelamento e também do Distrito Federal como um todo.

O Sistema Aquífero P1 localiza-se na porção central da área de estudo e dentro da área do parcelamento. São associados aos Latossolos Vermelhos Arenosos e aos Latossolos Vermelho-Amarelos e possuem excelente potencial de recarga. Áreas de recarga são aquelas em que a água da chuva infiltra no solo para abastecer os reservatórios subterrâneos. Em função das características arenosas, possuem alta vulnerabilidade a processos erosivos. Da mesma forma que possuem alto potencial de recarga, são altamente susceptíveis à propagação de plumas de contaminação, necessitando monitoramento regular quanto ao lançamento de cargas contaminantes. Possuem importância hidrogeológica local alta.

O Sistema Aquífero P4 está associado ao Sistema P3, sendo representado pelos Cambissolos e NeossolosLitólicos Rasos. Apresenta condutividade hidráulica alta, nos primeiros centímetros do perfil. Condutividade Hidráulica é a medida da velocidade de infiltração de água no solo. Em função da pequena espessura, a interface solo-rocha age como selante, dificultando a infiltração de águas para zonas mais profundas. Está localizado em regiões com relevo movimentado, escavado em vales dissecados com formas de relevo convexo e côncavo e desníveis consideráveis, onde as declividades superiores a 10% recobrem a maior porção da área. Em função das feições morfológicas, este sistema é muito sensível a processos erosivos, devendo ser monitorado em áreas em estágio inicial de ocupação. Compõem aquíferos intergranulares, descontínuos, livres e muito restritos lateralmente, com importância hidrogeológica local relativa muito pequena.

Os aquíferos profundos, associados ao domínio fraturado, são caracterizados pelos meios rochosos, onde os espaços ocupados pela água são representados por fraturas, microfraturas e falhas. O Sistema Aquífero R3/Q3 é extremamente importante para o parcelamento e inclui os Quartzitos e Metarritmitos presentes na área. Este subsistema aquífero apresenta importância hidrogeológica relativa local muito alta, com média de vazões de 12.200 L/h, associada a uma baixa incidência de poços secos e alta ocorrência de poços com vazões maiores que 20.000L/h. A área de distribuição deste subsistema é um fator que amplia sua importância local, ocupando uma área de 25% do território do Distrito Federal e a totalidade da área do parcelamento. Neste contexto, está presente a maioria das pequenas captações da CAESB, as quais contribuem com 25% do abastecimento público do Distrito Federal.

O Sistema Aquífero R4 é caracterizado pelos metarritmitos argilosos, sendo composto por rochas com cerca de 60% de material arenoso e 40% de argila. Em função da grande quantidade de material argiloso, este subsistema apresenta médias de vazões próximas de 6.000 L/h. O sistema é caracterizado por aquíferos restritos lateralmente, descontínuos, livres e com condutividade hidráulica baixa. Em função das vazões médias e da grande área de ocorrência, este subsistema apresenta uma importância hidrogeológica relativa local mediana e ocorre na porção norte do parcelamento.

O conhecimento das propriedades e constituintes físico-químicos e bacteriológicos da água é fundamental na definição da dinâmica hídrica local e na determinação dos seus usos potenciais. Os padrões de qualidade de água são função de seu uso preponderante. O grau de pureza das águas é influenciado por características físicas, químicas e biológicas. Um dos grandes problemas na qualidade das águas superficiais e subterrâneas é a contaminação orgânica, geralmente indicada pela presença de coliformes totais e fecais, que retratam, indiretamente, a potencialidade da água para transmitir doenças. Os parâmetros de qualidade analisados nas águas rasas, oriundas de cisternas, apresentaram resultados bacteriológicos com índices elevados de coliformes totais e fecais. Os dados apresentados indicam que a contaminação deve ser tratada com o cuidado necessário para evitar uma possível evolução de problema de saúde pública. A interação de fossas sépticas/negras com cisternas

é normalmente problemática, principalmente em regiões de aglomerados urbanos. As características específicas do parcelamento, com baixa densidade ocupacional, minimizam estes problemas, porém o monitoramento da qualidade hídrica deve ser contínuo e medidas de saneamento básico devem ser adotadas.

O conhecimento das reservas hídricas subterrâneas é fundamental para a correta gestão dos aquíferos. Para a estimativa das disponibilidades de água subterrânea podem-se considerar as reservas permanentes, renováveis e explotáveis. As reservas permanentes ou seculares compõem o volume de água de lenta circulação, normalmente não explotada. As reservas renováveis, também chamadas de reservas reguladoras, compõem os volumes de água que anualmente circulam pelo aquífero, com volume de rápida circulação de águas jovens. As reservas explotáveis compõem o volume que pode ser retirado do aquífero em termos sustentáveis, sem causar danos irreversíveis aos reservatórios subterrâneos. Os estudos hidrogeológicos indicaram que as estimativas das reservas hídricas renováveis, permanentes, totais e explotáveis na área do NRLO, para o cenário de 5% de impermeabilização futura do solo, atingem um valor total de 1.595.433 m³/ano ou 50,59 L/s.

Tanto os aquíferos freáticos, como os aquíferos profundos, apresentam excelente potencial de explotação. O Sistema Aquífero Freático P1, representado pelos Latossolos Arenosos, que ocupam grande parte da poligonal do parcelamento, é o sistema que possui maior potencial hídrico subterrâneo raso, enquanto que o Sistema Aquífero Profundo R3/Q3 apresenta as melhores condições de explotação dentro do Sistema Aquífero Paranoá, com vazões que podem ultrapassar 10.000 litros/hora. Desde que mantidas as características básicas do meio físico, como preservação das zonas de recarga e uso sustentável dos recursos hídricos subterrâneos, aliadas à ocupação controlada do parcelamento, a capacidade de suporte dos aquíferos é favorável.

3.2 MEIO BIÓTICO

3.2.1 Flora

O Distrito Federal está situado integralmente no domínio do bioma Cerrado, considerado o segundo maior bioma do país em área, bem como um dos *hotspots*mundiais para a conservação da biodiversidade. Ocupa aproximadamente 2.000.000 km², o que representa 23% do território nacional.

A caracterização da flora existente na área de influência do Núcleo Rural Lago Oeste foi baseada na realização de um inventário florístico, realizado nos meses de novembro e dezembro do ano de 2009. Foram amostradas as fitofisionomias de Cerrado Sentido Restrito, Mata de Galeria (matas das encostas da borda de chapada pertencentes à Bacia do Rio Maranhão) e Campo Úmido da área do empreendimento.

O Cerrado Sentido Restrito é caracterizado por árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações retorcidas, apresentando um estrato arbóreo e um herbáceo dominado por gramíneas. Em função da complexidade de fatores condicionantes, originam-se subdivisões fisionômicas distintas do Cerrado stricto sensu, que são o Cerrado Denso, o Cerrado Típico, o Cerrado Ralo e o Cerrado Rupestre. As três primeiras fitofisionomias refletem variações no espaçamento e agrupamento dos indivíduos lenhosos, seguindo um gradiente de densidade de indivíduos decrescente do Cerrado Denso para o Cerrado Ralo.

A Mata de Galeria é uma vegetação florestal perenifólia, inundável ou não, que acompanha os rios de pequeno porte e córregos, formando corredores fechados (galerias) sobre o curso de água localizado nos fundos dos vales ou nas cabeceiras de drenagem. A altura média do seu estrato arbóreo varia entre 20 e 30 metros com superposição das copas;

O Campo Úmido é uma fitofisionomia predominantemente herbácea, com raros arbustos e ausência completa de árvores, encontrado com mais frequência nas proximidades dos olhos d'água (nascentes), ao redor de veredas e na borda de Matas de Galeria.

As áreas de Cerrado Sentido Restrito foram amostradas dentro de seis propriedades particulares do NRLO. De acordo com os proprietários, essas áreas foram destinadas à conservação da vegetação nativa, sem nenhuma intenção de suprimi-las. Ainda que a ausência de outras áreas próximas de Cerrado Sentido Restrito e a presença de muros e animais domésticos tenham interferido na dinâmica dessas áreas, aparentemente, elas são áreas pouco antropizadas, apresentando características originais de cerrado.

A amostragem das Matas de Galeria ocorreu em cinco áreas diferentes. Essas áreas foram escolhidas pela facilidade de acesso, uma vez que muitas das vertentes das encostas encontravam-se em relevo muito íngreme, escarpado e com deslizamento de solo/pedras que punham em risco a integridade física dos integrantes da equipe de campo.

A amostragem dos indivíduos arbóreos nas Matas de Galeria e nos Cerrados foi feita por meio de parcelas, montadas com auxílio de trenas métricas (Figura10). Nas Matas de Galeria, foram alocadas aleatoriamente parcelas de $10 \times 10 \, \text{m}$, perfazendo um total de $0,69 \, \text{ha}$ amostrado. Nos fragmentos de cerrado, foram demarcadas aleatoriamente $10 \, \text{parcelas}$ de $20 \times 50 \, \text{m}$, totalizando $1,0 \, \text{ha}$ amostrado, seguindo metodologia disponívelna literatura para levantamentos da vegetação lenhosa em área de Cerrado Sentido Restrito.



Figura10 - Montagem das parcelas para realização do inventário florestal em áreas de Cerrado Sentido Restrito (esquerda) e Matas de Galeria localizadas no Núcleo Rural do Lago Oeste, DF.

O inventário florístico da vegetação arbóreo-arbustiva foi realizado no interior das parcelas, contabilizando e identificando, em nível de espécies e famílias botânicas, todos os indivíduos que apresentaram diâmetro maior ou igual a 5 cm, mensurados à altura de 0,3 m do solo (DAS \geq 5 cm) para as áreas de Cerrado Sentido Restrito, e à altura de 1,3 m do solo (DAP \geq 5 cm) para as áreas de Mata de Galeria, de acordo com metodologia disponível na literatura.

O material botânico amostrado foi identificado em campo e, quando isto não foi possível, amostras foram coletadas, herborizadas e posteriormente foi realizada a identificação taxonômica através de consultas à literatura específica, ao acervo dos herbários da Universidade de Brasília (HB) e a especialistas. A classificação botânica das espécies arbóreas foi realizada de acordo com o sistema Cronquist (1988), e a nomenclatura botânica foi conferida com auxílio do banco de dados eletrônico do Missouri Botânica Garden.

O levantamento florístico das espécies arbustivas e herbáceas foi realizado dentro de cada parcela montada para amostragem do Cerrado Sentido Restrito e das Matas de Galeria. Desta maneira, antes do inventário das espécies arbóreas, foi realizado um caminhamento dentro das parcelas, com a finalidade de se identificar as diferentes espécies arbustivas e herbáceas presentes. Esta metodologia pode ser considerada suficiente para a amostragem desta vegetação, uma vez que pode ser considerada uma metodologia mais abrangente. Nos Campos Úmidos, onde não havia a presença de indivíduos arbóreos, o levantamento florístico foi realizado através de caminhamento na área (Figura11).

Para facilitar a identificação das espécies arbustivas e herbáceas, foram utilizados guias de campo e as espécies não identificadas em campo foram coletadas e herborizadas para que, posteriormente, pudessem ser identificadas.



Figura 11 - Caminhamento pelos Campos Úmidos para levantamento florístico da vegetação arbustiva e herbácea.

ANÁLISE DA VEGETAÇÃO

Para verificar a suficiência amostral da vegetação arbóreo-arbustiva, foi utilizado método da curva espécie-área. No entanto, como em florestas e savanas tropicais a riqueza de espécies é elevada e a definição dos limites das comunidades é particularmente difícil, a curva espécie-área, ainda que muito utilizada, não apresenta estabilização mesmo com grandes tamanhos de amostra e por isso não é considerada a técnica mais apropriada para determinar o tamanho ótimo de amostras para essas florestas. Assim, para este estudo, também foram calculados outros indicadores, como os índices de Jacknife, considerado eficiente para estimar a diversidade real de uma comunidade.

Foram calculados os parâmetros fitossociológicos: densidade absoluta (DA) e relativa (DR), e frequência absoluta (FA) e relativa (FR). A diversidade de espécies foi calculada através do índice de Shannon-Wiener (H')e a uniformidade na distribuição dos indivíduos registrados entre as espécies foi calculada através da equabilidade de Pielou (J').

Como base de comparação com outros estudos, foram utilizados os dados de riqueza e densidade de espécies e os índices qualitativo e quantitativo de similaridade florística de Sørensen (Ss) e Czekanowiski (Sc), respectivamente (Kent &Coker 1992). Os cálculos foram processados com o auxílio do programa Mata Nativa 2 (Cientec 2006), utilizando-se de expressões que avaliassem os seguintes parâmetros para a avaliação da flora local:

- Curva espécie-área: Técnica extensivamente usada em levantamentos fitossociológicos para expressar a suficiência amostral de um inventário (Schilling& Batista, 2008).
- Índice de Jacknife: Índice não-paramétrico que possibilita estimar a riqueza potencial da comunidade analisada, com base na heterogeneidade das amostras (riqueza observada, número de espécies raras e número de amostras); poderosa ferramenta na estimativa da diversidade real da comunidade (Magurran 2004).
 - Densidade absoluta (D_i): Número de indivíduos de determinada espécie.
- Densidade relativa (Dr): Número de indivíduos de uma espécie em relação ao número total de indivíduos, expressa em porcentagem.
 - Frequência absoluta (Fi): Número de vezes em que uma espécie aparece nas parcelas.

- Frequência relativa (Fr):Expressa a dispersão de uma espécie nas parcelas. É a relação entre a frequência absoluta de determinada espécie em função das frequências absolutas de todas as espécies.
- Índice de diversidade de Shannon-Wiener (H'): Índice não paramétrico utilizado para indicar a diversidade florística de amostras. É determinado pelo número de espécies (riqueza) e pela homogeneidade na distribuição das abundâncias (equabilidade) (Kent &Coker 1992). De acordo com Felfili& Rezende (2003), este índice assume que os indivíduos são amostrados de forma aleatória a partir de um conjunto infinitamente grande e que todas as espécies são representadas na amostra.É considerado um dos melhores índices para ser usado em comparações. Seus valores geralmente situam-se entre 1,3 e 3,5, podendo exceder 4,0 e alcançar em torno de 4,5 em ambientes de florestais tropicais, onde a diversidade de espécies é bastante alta (Felfili& Rezende, 2003).
- Índice de equabilidade de Pielou (J'): Estima a diversidade máxima que a amostra pode atingir, se todas as espécies forem igualmente abundantes. Esse índice assume valores entre 0 e 1, e quanto mais próximo de um, mais homogênea é a distribuição dos indivíduos das espécies na área analisada (Pielou, 1975).
- Índice de similaridade de Sørensen (Ss): Utilizado para comparar a similaridade florística entre áreas. Baseia-se na presença/ausência de espécies, sendo, portanto, um índice qualitativo. Este índice varia de 0 a 1 e quanto mais próximo de 1, maior a similaridade entre as comunidades (Kent &Coker, 1992).
- Índice de similaridade de Czekanowiski (Sc): Utilizado na comparação florística quantitativa entre áreas, uma vez que, além da presença/ausência de espécies, considera também a distribuição das densidades absolutas das espécies. Seus valores estão entre 0 e 1 e quanto mais próximo de 1, maior a similaridade entre as comunidades (Kent &Coker, 1992).

VEGETAÇÃO ARBÓREA – CERRADO SENTIDO RESTRITO

As parcelas inventariadas foram alocadas em seis diferentes fragmentos de Cerrado Sentido Restrito (Figura12). Foram encontrados 1.412 indivíduos arbustivo-arbóreos (DAP >5 cm), pertencentes a 79 espécies distribuídas em 62 gêneros e 37 famílias botânicas. A riqueza existente na localidade é maior que a comumente encontrada em levantamentos realizados em Cerrados Sentido Restrito, e a densidade de indivíduos é superior ao intervalo de 600 a 1.200 ind.ha⁻¹, comumente descrito para essa fitofisionomia. De acordo com estudos realizados na APA da Cafuringa, estas representam 16,2% das espécies listadas como ocorrentes em Cerrado Sentido Restrito, nesta unidade de conservação.



Figura 12 – Imagem de onde foram alocadas as parcelas de amostragem do Cerrado Sentido Restrito do Núcleo Rural do Lago Oeste, DF.

Os índices de diversidade de Shannon (H') e de equabilidade de Pielou (J') foram, respectivamente, 3,59 nats.ind. 1 e 0,82, valores em concordância com o encontrado em levantamentos realizados em Cerrados Sentido Restrito. Esses resultados indicam que as áreas inventariadas encontram-se pouco perturbadas, uma vez que a quantidade e a distribuição de suas espécies se encontram dentro do padrão reportado.

A riqueza potencial das áreas de cerrado estimada pelo índice de Jacknife foi de 105 espécies. A partir dessa expectativa, estima-se que o inventário realizado represente 75,2% do total de espécies esperado. Assim, assume-se que a amostragem florística foi representativa, já que mais ¾ da área puderam ser representados pela amostragem.

A análise florística das áreas a partir do método da curva espécie-área (Figura13) revelou que, até a sétima parcela, 97,5% (77) das espécies foram amostradas, sendo que mais da metade da riqueza amostrada já havia sido contemplada até a segunda parcela. Desta forma, a curva espécie-área indica que, do ponto de vista florístico, a amostragem foi abrangente. Este padrão também foi encontrado em Cerrados Sentido Restrito sobre solos profundos em outros estudos técnicos e científicos já realizados dentro do bioma Cerrado.

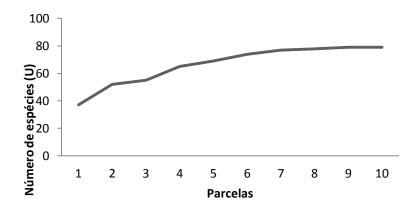


Figura 13— Curvas espécie-área da vegetação arbustivo-arbórea (DAS \geq 5 cm) amostrada em 10 parcelas de 20×50 m de Cerrado Sentido Restrito, localizadas na área do empreendimento do Lago Oeste, DF.

famílias Fabaceae (11 espécies), Melastomataceae (seis), Vochysiaceae Malpighiaceae(cinco) e Apocinaceae (quatro) representam apenas 13,5% do total de famílias, mas são estas as que mais contribuíram com a riqueza florística da área (40,5% da riqueza total). Quanto à densidade de indivíduos, as famílias Fabaceae (263 indivíduos), Malpighiaceae (135), Myrtaceae (96), Ochnaceae(94) e Caryocaraceae (93) foram as que apresentaram mais indivíduos (48,2% do total). Essas famílias também foram algumas das mais representativas em estudos realizados em áreas de Cerrado Sentido Restrito do bioma e em levantamentos realizados no Parque Nacional de Brasília e na APA da Cafuringa. Além disso, a família Fabaceae é considerada como a mais representada em todo o bioma, sendo a que mais contribui com a riqueza de espécies em levantamentos florísticos no Cerrado (Mendonça et al, 2008).

As famílias que possuem 60 indivíduos ou mais (10 famílias) representam 27,0% do total de famílias e são as mais representativas na área, uma vez que representam 46,8% do total de espécies e 73,1% do total de indivíduos amostrados (Figura14). Nota-se que, das famílias mais representativas, apenas a *Melastomataceae*e a*Vochysiaceae* contribuem mais com a diversidade florística que com a densidade de indivíduos da área.

Vinte famílias (54,1%) foram representadas por apenas uma espécie cada, e outras oito (21,6%), por duas espécies cada. Assim, mais da metade das famílias em estudo contribui com uma espécie cada, enquanto menos de 15% das famílias são responsáveis por quase metade da riqueza e do total de

indivíduos em estudo. O fato de muitas espécies se concentrarem em poucas famílias e de muitas famílias apresentarem poucas espécies é característica usual em levantamentos realizados em áreas de Cerrado Sentido Restrito.

O fato das espécies pertencerem a diferentes grupos funcionais pode contribuir para uma menor competitividade por nutrientes entre elas, o que pode explicar a dominância de espécies de diferentes famílias nas áreas em estudo. O predomínio de algumas famílias pode ser explicado pela maior capacidade destas de colonizar os ambientes de Cerrado. As famílias *Vochysiaceae* e *Melastomataceae*, por exemplo, são acumuladoras de alumínio, o que representa vantagens competitivas para o estabelecimento de seus indivíduos nos solos álicos do Cerrado. Já as espécies da família *Fabaceae* apresentam nódulos radiculares (Martins, 1993),os quais têm a finalidade de reter e transferir nutrientes para as plantas. Essa característica pode estar relacionada com o predomínio dessa família nos solos limitantes do Cerrado.

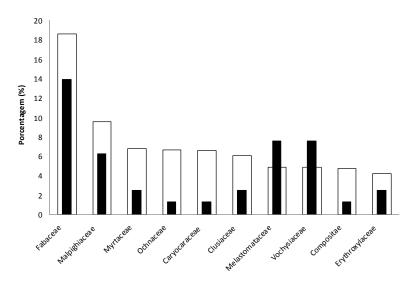


Figura 14 — Porcentagem de espécies (\blacksquare) e de indivíduos (\square) arbustivoarbóreos (DAS ≥ 5 cm) para as principais famílias ($n \ge 60$), amostradas em 10 parcelas de 20 \times 50 m em fragmentos de Cerrado Sentido Restrito localizados na área do empreendimento do Lago Oeste, DF.

As espécies que apresentaram mais de 30 indivíduos foram: *Dalbergiamiscolobium* (111 indivíduos), *OurateaHexasperma* (94),Caryocar Brasiliense (93),PsidiumMyrsinoides (89).KielmeyeraCoriacea *EremanthusGlomerulatus* (67), SclerolobiumPaniculatum (83),(66).ByrsonimaCoccolobifolia (56), PouteriaRamiflora (55), ErythroxylumSuberosum A.St.-Hil. (52), *OualeaParviflora StryphnodendronAdstringens* (47),(43),*PlenckiaPopulnea* BanisteriopsisLatifolia (37) e ByrsonimaVerbascifolia (36). Elas representam 19,0% das espécies e são responsáveis por 68,5% (967 indivíduos) da densidade encontrada na área. Assim, as demais 69 espécies (81,0% das espécies) registradas contribuem com menos de 1/3 (31,5%) da densidade total de indivíduos. Ainda que muitas espécies contribuam com poucos indivíduos, estas são importantes para a riqueza e diversidade da área.

A análise da similaridade florística foi realizada entre a área de Cerrado Sentido Restrito em estudo e outras áreas no Distrito Federal localizadas no Parque Nacional de Brasília, APA Gama e Cabeça de Veado e na Estação Ecológica de Águas Emendadas. A similaridade florística de Sørensenverificada entre a área em estudo e as demais áreas analisadas foi considerada alta (IS > 0,50), revelando que as espécies ali encontradas se assemelham em mais de 50% com a florística de outras áreas no DF (Tabela2). No entanto, os índices de similaridade de Czekanowski revelam que, quando a densidade de espécies é considerada, essa similaridade tende a diminuir. Isso significa que, ainda que a similaridade florística seja alta, o tamanho das populações e a distribuição dos indivíduos de cada

espécie variam entre as áreas amostradas. A menor similaridade apresentada pelo índice de Czekanowski pode ser explicada pelas possíveis diferenças nas condições ambientais de áreas distintas, fatores considerados relevantes nos padrões de diversidade de Cerrados Sentido Restrito.

Esperava-se que a proximidade da área em estudo com o PNB ressaltasse uma maior similaridade entre essas áreas, no entanto isso não ocorreu. A baixa similaridade florística encontrada entre diferentes localidades de Cerrado Sentido Restrito pode ser resultado dos diferentes estágios sucessionais pós-fogo em que a vegetação se encontre. Em contrassenso, outros estudos acreditam que as possíveis diferenças nas condições ambientais, como solo e relevo, são os fatores que explicam a baixa similaridade entre áreas distintas.

Tabela2-Número de indivíduos (N), riqueza de espécies (U), número de espécies em comum (C) e índices de similaridade de Sørensen (Ss) e Czekanowski (Sc) do Cerrado Sentido Restrito estudado no Núcleo Rural do Lago Oeste com outras áreas de Cerrado Sentido Restrito no Distrito Federal.

Localidade	N	U	C	Ss	Sc
Núcleo Rural Lago Oeste	1412	79	-	-	-
Parque Nacional de Brasília	1036	56	40	0,59	0,37
E.E. Águas Emendadas	1396	73	47	0,61	0,49
APA Gama-Cabeça de Veado	1394	67	47	0,64	0,45

EE = Estação Ecológica e APA = Áreas de Preservação Permanente.

VEGETAÇÃO ARBÓREA - MATAS DE GALERIA

As parcelas de amostragem das Matas de Galeria foram alocadas em cinco diferentes vertentes das encostas da Bacia do Rio Maranhão (Figura15). Nelas foram encontrados 1.034 indivíduos arbustivoarbóreos (DAP >5 cm) pertencentes a 111 espécies, distribuídas em 87 gêneros e 47 famílias botânicas, sendo que até o momento quatro espécies não foram identificadas. A quantidade de indivíduos encontrada está de acordo com os valores reportados para um hectare, em Matas de Galeria do DF, e a riqueza encontrada é maior do que comumente é encontrado para essas matas (Dietzsch*et al*,2006, Silva Júnior).



Figura 15- Matas de Galeria amostradas nas encostas da Bacia do Rio Maranhão, Núcleo Rural do Lago Oeste - DF.

A diversidade de Shannon (H') foi de 4,07 nats. ind. de o índice de equabilidade de Pielou (J') de 0,86. Estes valores indicam que a riqueza e a distribuição das espécies inventariadas estão em acordo com o encontrado em inventários realizados em Matas de Galeria na APA da Cafuringa e no Distrito Federal.

O índice de Jacknife estimou 143 espécies para a riqueza potencial da área. A partir dessa estimativa, acredita-se que 77,6% da riqueza da área foi contemplada por este estudo. Além disso, a curva espécie-área revelou que, até a 15ª parcela (22,0% da amostragem), mais da metade da riqueza amostrada havia sido contemplada (Figura16). Estes resultados indicam que, floristicamente, a amostragem das Matas de Galeria foi representativa.

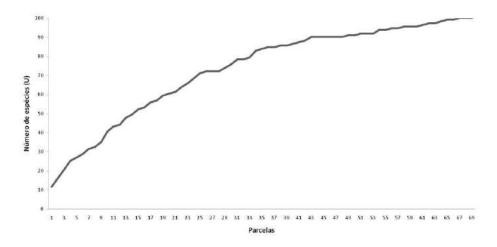


Figura 16— Curvas espécie-área da vegetação arbustivoarbórea (DAS \geq 5 cm), amostrada em 69 parcelas de 10×10 m de Matas de Galeria localizadas na área do empreendimento do Lago Oeste, DF.

A análise florística das áreas, a partir do método da curva espécie-área (Figura16), revelou que até a sétima parcela 97,5% (77) das espécies foram amostradas, sendo que mais da metade da riqueza amostrada já havia sido contemplada até a segunda parcela. Desta forma, a curva espécie-área (Figura16) indica que, do ponto de vista florístico, a amostragem foi abrangente. Este padrão também foi encontrado em Cerrados Sentido Restrito sobre solos profundos em outros estudos científicos anteriormente realizados.

As famílias mais representadas nas áreas de Mata de Galeria foram Fabaceae (92 indivíduos e 9 espécies), Vochysiaceae (79; 5), Myrtaceae (75; 8), Lauraceae (70; 6) Rubiaceae (67; 7), Burseraceae (65; 2), Anacardiaceae (58; 2), Chrysobalanaceae (56; 3), Myristicaceae (41; 1), Icacinaceae (41; 2), Euphorbiaceae (39), Annonaceae (37), Moraceae (29; 1), Asteraceae (28; 1) e Sapotaceae (28; 2). Estas representam 31,9% do total de famílias e contribuem com 78,0% do total de indivíduos e 50,5% da riqueza total das áreas amostradas. Enquanto algumas famílias, como a Burseraceae e a Vochysiaceae, contribuíram mais em quantidade de indivíduos que em riqueza de espécies, outras, como a Fabaceae e aRubiaceae, apresentaram equivalência na contribuição desses parâmetros (Figura17). Assim, as demais 32 famílias foram mais representadas em termos de número de espécies que em densidade de indivíduos, padrão encontrado em outros estudos de florestas tropicais. Vale ressaltar que a família Melastomataceae, apesar de apresentar apenas dez indivíduos, foi representada por oito espécies, sendo de grande importância para a riqueza florística das áreas.

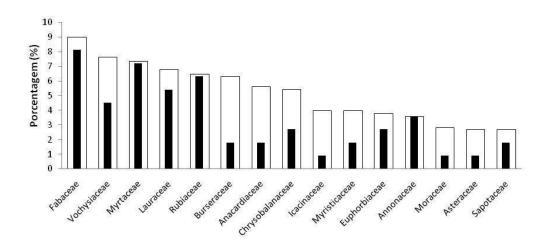


Figura 17— Porcentagem de espécies (\blacksquare) e de indivíduos (\square) arbustivo-arbóreos (DAS ≥ 5 cm) para as principais famílias ($n \ge 60$) amostradas em 69 parcelas de 10×10 m nas Matas de Galeria da encosta do Rio Maranhão, localizadas na área do empreendimento do Lago Oeste, DF.

As espécies que apresentaram mais de 30 indivíduos por hectare foram: *ProtiumHeptaphyllum*(84,1), *TapiriraGuianensis* (81,2), NI 1 (73,9), *CallistheneMajor* (65,2), *HirtellaGracilipes* (60,9), *EmmotumNitens* (59,4), *FarameaHyacinthina* (46,4), *Virola Sebifera* (43,5), *PseudolmediaLaevigata* (42,0), *PiptocarphaMacropoda* (40,6), *CopaiferaLangsdorffii* (39,1), *RicheriaGrandis*(36,2), *Ingasp.* (36,2), *GuapiraAreolata* (36,2), *CecropiaLyratiloba*(34,8) e *GomidesiaLindeniana*(33,3). Juntas, estas espécies representam 14,4% da riqueza da área e são responsáveis por mais da metade do número de indivíduos, além de serem as espécies mais encontradas nas áreas.

VEGETAÇÃO HERBÁCEOARBUSTIVA

A análise da vegetação herbáceoarbustivarealizada em áreas de Cerrado Sentido Restrito apontou que a riqueza do estrato arbustivo e herbáceo foi de 97 espécies, representadas por 76 gêneros e 38 famílias botânicas. As famílias com maior número de espécies foram *Poaceae* (11), *Fabaceae* (9), Myrtaceae (8), Asteraceae (6), Melastomataceae (6), Euphorbiaceae (5), Apocynaceae (4), *Cyperaceae* (4) e *Erythroxylaceae* (4), somando 58,8% das espécies amostradas. Dentre as espécies encontradas, nove são consideradas exóticas e potencialmente invasoras no bioma, enquanto as demais 89 espécies são nativas do Cerrado.

A análise da vegetação herbáceoarbustivapara as Matas de Galeriacontemplou ambientes inundáveis e não inundáveis. Nelas foram encontradas 40 espécies pertencentes a 38 gêneros e 26 famílias. As famílias *Rubiaceae* (7 espécies), *Poaceae* (4), *Cyperaceae* (3), *Iridaceae* (3) e *Melastomataceae* (3) foram as que apresentaram maior número de espécies na amostragem. Das espécies amostradas, dez são Pteridófitas: *Thelypteriscfsalzmannii*, *Thelypteris longifólia*, *Pityrogramma calomelanos*, *Phlebodiumcfpseudoaureum*, *Lindsaeasp,Pteridiumarachnoideum*, *Cyatheaphalerata*, *Blechnumcfschomburgkii*, *Aspleniumformosum* e *Dicksoniasellowiana* (xaxim). As pteridófitas destacam-se como um grupo de plantas que possui preferências variadas em relação ao *habitat* e se adaptam melhor em ambientes sombreados, com umidade relativa alta e rica em nutrientes, como as Matas de Galeria. Geralmente não apresentam grande valor econômico, mas são de grande importância para estudos botânicos, uma vez que é considerado o grupo ancestral aos demais grupos de plantas. São espécies bastante utilizadas no paisagismo, produção de carvão vegetal e na produção de xaxim.

O levantamento florístico da vegetação herbáceoarbustiva para a área de Campo Úmidofoi realizado em três diferentes localidades situadas dentro da área de influência do empreendimento. Neles foram amostradas 49 espécies pertencentes a 45 gêneros e 24 famílias. As famílias *Asteraceae* (8),

Poaceae(5), Eriocaulaceae (4), Fabaceae (4), Cyperaceae (3) e Xyridaceae (3) foram as mais ricas em espécies nas áreas, corroborando com os resultados obtidos em outros levantamentos realizados em formações campestres do bioma Cerrado.



Figura 18 - Campos úmidos amostrados no Núcleo Rural do Lago Oeste - DF.

DISCUSSÃO

No total, foram amostrados 2.446 indivíduos arbóreos, representantes de 310 diferentes espécies, totalizando 88 famílias botânicas. Em relação às espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas, a riqueza amostrada representa 23,6% das espécies encontradas na APA da Cafuringa. Treze espécies amostradas são tombadas como Patrimônio Ecológico do Distrito Federal pelo Decreto nº 14.783, de 1993, estando imunes ao corte. Segundo Martins (1991), por apresentarem um indivíduo por hectare, dezesseis espécies são consideradas espécies raras na área. Outras três espécies estão ameaçadas de extinção, segundo a última lista de Espécies Ameaçadas do MMA (*Dicksoniasellowiana, Euterpe edulis e Calyptranthesclusiaefolia*). Este número, todavia, pode ser maior devido ao fato de existirem espécies ainda não identificadas.

A riqueza e diversidade das espécies amostradas em um hectare de Cerrado Sentido Restrito são semelhantes ao reportado para esta fitofisionomia, em estudos realizados no Distrito Federal, em especial no Parque Nacional de Brasília (PNB). Já a densidade de indivíduos está acima do limite superior encontrado nesses estudos. As Matas de Galeria apresentaram número de indivíduos e diversidade de espécies dentro do intervalo estudado para estas fisionomias e, mesmo amostrando menor área, a riqueza encontrada está aquém do encontrado em um hectare de mata no Distrito Federal.

A similaridade florística indicou que as espécies arbóreas do cerrado e das matas amostradas apresentavam menor similaridade com o PNB do que com outras áreas mais distantes no Distrito Federal. Isso pode ser explicado pelas possíveis diferenças nas condições ambientais de áreas distintas. Vale ressaltar que a drenagem das Matas de Galeria do PNB pertence à Bacia do Paranoá, enquanto as matas amostradas encontram-se dentro da Bacia do Rio Maranhão, fato que também pode explicar a menor similaridade entre essas matas.

As espécies herbáceas e arbustivas representam mais da metade da riqueza encontrada neste estudo. Elas contribuem para um crescimento rápido da cobertura do solo, melhoram as condições de umidade, aumentam o incremento de matéria orgânica na área e desaceleram o processo erosivo. Dessa forma, ao criarem melhores condições para o desenvolvimento de espécies arbóreas, estudos sobre ervas e arbustos são importantes na elaboração de projetos de recuperação de áreas degradadas.

Não foram amostradas espécies arbóreas exóticas nem nos fragmentos de cerrado e nem nas matas. Por outro lado, foram encontradas espécies herbáceas e arbustivas invasoras, principalmente gramíneas introduzidas para o pastejo do gado, consideradas potenciais competidoras das espécies nativas do bioma. Juntamente com a análise da vegetação, esses resultados indicaram que a vegetação amostrada na área do empreendimento encontra-se em condições semelhantes às de áreas naturais de Cerrado, sendo importantes áreas para a conservação da flora e da fauna e para a manutenção da qualidade dos solos e recursos hídricos da região.

No entanto, as pressões sofridas pela vegetação do Núcleo Rural do Lago Oeste comprometem a integridade dos fragmentos e remanescentes que ainda existem. Os principais problemas são decorrentes do desmatamento e fragmentação da vegetação natural local e da destinação dessas áreas aos mais diversos interesses humanos. Construção de casas e estradas, captação irregular de água, supressão da vegetação em locais considerados Áreas de Proteção Permanente, queimadas não controladas, introdução de espécies exóticas, conversão da vegetação nativa em áreas de monocultura, pastejo e criação de animais, todas estas são atividades que afetam a dinâmica da vegetação e traz consequências ambientais, econômicas e sociais negativas.

Essas atividades interferem na dinâmica natural das áreas de vegetação natural, alterando a estrutura, a florística e o tamanho das populações locais, além do padrão dedispersão de indivíduos entre as populações, o que aumenta a taxa de extinção das espécies locais. Dessa forma, nota-se a importância da manutenção desses fragmentos e remanescentes naturais da vegetação local e a recuperação de áreas degradadas no Núcleo Rural do Lago Oeste.

3.2.2 Fauna

Para a amostragem dos grupos animais existentes na área de influência do NRLO, foi dada preferência aos dados bibliográficos já existentes para a região, que são muito ricos e completos em informações sobre os diversos grupos de animais que compõem a APA da Cafuringa e em especial as encostas da Chapada da Contagem, as quais delimitam todo o NRLO na sua porção Norte.

Neste relatório, foram levantados dados bibliográficos dos grupos de mamíferos, aves, répteis e anfíbios, que são os grupos mais propícios a sofrer impactos e alterações em suas comunidades pela operação do NRLO. A herpetofauna (répteis e anfíbios), por ser um grupo que possui espécies muito sensíveis a alterações e bioindicadoras de qualidade ambiental, foi um grupo que também teve amostragem com coleta de dados em campo.

A fim de se verificar os possíveis locais de refúgio de fauna, foram realizadas campanhas de campo para identificar as principais áreas que pudessem servir de abrigo, sítios de alimentação e reprodução para as diversas comunidades de animais silvestres da região, além dos corredores de ligação entre a APA da Cafuringa, Reserva Biológica da Contagem e o Parque Nacional de Brasília.

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS AMOSTRADAS

> LO Pto 01 (S 15°36' 56.9" W 47°54'29.1")

Área 1 – S 15°36′56.9″ WO 47°54′29.1″ - Área de propriedade particular composta de pomares e pasto. Como parte do terreno apresenta-se em declividade muita acentuada e não ser útil para agricultura e pecuária, forampreservadas estas áreas de encosta que compõem um mosaico de diversos tipos de vegetação como Cerrado Ralo, Cerrado Sentido restrito e Campo Úmido, principalmente no $p\acute{e}$ das encostas.



Figura 19- Área desmatada para plantio de pasto.



Figura 20 – Represa artificial que serve de bebedouro para o gado.



Figura 21 - Vista da fábrica de cimentos.



Figura22— Vista panorâmica do Vale com Cerrado Sentido Restrito em primeiro plano.



Figura 23 – Campo úmido no *pé* da encosta. Fotos: Felipe Ramos.



Figura24- Cerrado Ralo.

LO Pto 02 (S 15°35'08.3" W 47°57'44.6")

Chácara Galega - S 15°35′08.3′′ WO 47°57′44.6′′ - Caracteriza-se por estar em bom estado de conservação, não existindo ali qualquer indício de agricultura e pecuária. Possui um alto grau de declividade e como tipo de vegetação predominante o Cerrado Rupestre, mas também são encontrados Cerrado Ralo e Cerrado Sentido Restrito no local. Apesar de estar em bom estado de conservação, foi observada degradação ambiental realizada por vândalos.



Figura25- Cerrado Sentido Restrito.



Figura26- Início de erosão no alto da encosta



Figura 27 – Afloramento rochoso na encosta.



Figura28- Mata de Galeria no interior do Vale com afloramento rochoso.





Figura30- Vandalismo ambiental em afloramento

Fotos: Felipe Ramos.

LO Pto 03 (S.15°34'16.1". W 47°58'20.1").

Área 3 – S 15°34'16.1" WO 47°58'20.1" – Este ponto caracterizou-se por ser um dos mais alterados, possuindo pasto para a criação de gado e equinos até em áreas de declividade acentuada. Nos locais onde foi possível a observação do tipo de vegetação natural, constatou-se que em sua grande maioria ela é composta por Cerrado Rupestre, com presença de canelas-de-ema e lobeiras.



Figura31– Topo de morro com vegetação alterada para o plantio de pasto para gado.



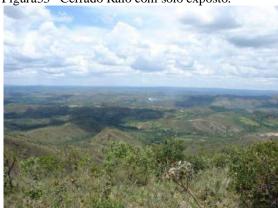
Figura32— Detalhe da divisão da vegetação, onde o lado esquerdo da cerca é composto de pasto e o lado direito, de vegetação natural típica de Cerrado Ralo a Rupestre.



Figura33- Cerrado Ralo com solo exposto.



Figura34- Canelas-de-ema.



Rupestre em primeiro plano.

Figure 26 Equipos protondo no hairado do Valo

Figura35- Vista panorâmica de Vale com Campo Figura36-Equinos pastando na baixada do Vale.

Fotos: Felipe Ramos.

LO Pto 4 (S 15°33'26.8" W 48°00'16.9")

Fazenda Canaã – S 15°33'26.8" WO 47°58'20.1" – Grande parte da fazenda foi alterada para a criação de rebanhos de bovinos, ovinos e equinos, inclusive com represamento de nascente para ser utilizada como bebedouro para os rebanhos. A característica mais marcante desta área foi a maior declividade encontrada nos pontos de amostragem, com grotas profundas com afloramentos rochosos e exuberantes Matas de galeria, além de Campos limpos e rupestres.



Figura 37 – Área de pasto para criação de ovinos.



Figura 38- Criação de ovinos.



Figura 39- Área desmatada para plantio de pasto.



Figura 40 – Vista do Vale com ravina natural.



Figura41— Detalhe das encostas com alta declividade. (S 15°33'14.8''W 47°59'55.3'')



Figura42- Nascente represada para servir de bebedouro para animais domésticos. (S 15°33'22.7'' W 48°00'02.7'')



Figura 43 - Poço formado pelo represamento da

nascente. Fotos: Felipe Ramos.



Figura44- Arquiteturas diferenciadas encontradas em diversas propriedades do NRLO.

> LO Pto 05 (S 15°33'49.6" W 48°01'57.8")

Área 5 – S 15°33'26.8" W 48°01'57.8" – Possui como tipo de vegetação o Cerrado Sentido Restrito e ambientes de savana, como Campo Rupestre e Campo Limpo, todas bem preservadas. Foram observadas áreas desmatadas com terraplanagem para a construção de residências e muitos rastros de lagartos, roedores e até de felinos.



Figura45- Carcaça de cavalo jogada às margens da estrada.



Figura46- Residência construída de adobe materiais reciclados.



Figura 47 - Cerrado Sentido Restrito.



Figura 48- Indícios de crime ambiental: desmate de topo de morro.



Figura 49 – Detalhe do Vale com encostas íngremes.



Figura50- Criação de búfalos em propriedade às margens da BR-001.

Fotos: Felipe Ramos.

VESTÍGIOS E ANIMAIS ENCONTRADOS

Durante as campanhas de descrição das áreas, os animais e vestígios de suas presenças encontrados foram registrados, a fim de se obter mais dados sobre as comunidades de animais residentes nas áreas amostradas.

Foram encontradas tanto espécies que convivem bem no ambiente humano como coruja-buraqueira, quero-quero, bem-te-vi, como espécies que evitam o contato com humanos, como mostram os vestígios de lobo-guará, tatu-galinha, gato-do-mato e pequenos roedores.



Figura51- Coruja-buraqueira.



Figura52 – Cobra-de-vidro encontrada atropelada. (S 15°35'10.8'' W 47°58'43.4'')



Figura53 – Coruja-buraqueira atropelada próximo à Figura54 - Vestígios de lobo-guará na Área 4. Área 2.





Figura55– Fezes de lobo-guará em cupinzeiro na Área 4.



Figura56- Seriemas em pasto na Área 4.



Figura57- Toca de tatu-galinha na Área 5.



Figura 58 – Pegadas de gato-do-mato na Área 5.



Figura 59 – Pegadas de rato-do-mato na Área 5.

A presença de espécies como o lobo-guará e gato-do-mato indica que a área amostrada possui um alto grau de conservação e que mantém sua capacidade de abrigar espécies de mamíferos de grande e médio porte.

Em entrevista com moradores, foram coletados dados importantes que não foram identificados nas campanhas de caracterização das áreas. Nas encostas do vale próximas ao final das Ruas 13 e 14, existe um ninhal de araras-canindé. Esta espécie de psitacídio enfrenta vários problemas em relação à extinção eestão sendo ameaçadas principalmente pelo contrabando e pelo comércio ilegal de aves. Também é um animal muito procurado como bicho-de-estimação, pois é muito dócil, quieto (dependendo das condições do cativeiro) e possuem certa capacidade de fala, além de ser um animal muito belo.

A presença de um bando de macacos-prego nas imediações da Chácara Temperare foi outro fato relatado por moradores. Os macacos-prego são considerados os primatas mais inteligentes das Américas. É o único primata neotropical que frequentemente utiliza ferramentas em ambiente natural. O fato de ingerirem e manipularem uma grande quantidade de frutos os torna também muito importantes no processo de espalhamento das sementes de uma série de espécies vegetais, contribuindo para a estabilidade do ecossitema.

Segundo os moradores, ocorre com frequência o atropelamento de espécies de animais silvestres, como tamanduá-bandeira, lobo-guará e raposinhas, ao longo da rodovia DF-001. Estas são espécies que se deslocam por grandes áreas e, quando estas áreas são circundadas por rodovias, as espécies que possuem grandes *habitat*s tornam-se mais vulneráveis aos atropelamentos. No entanto, estudos estão sendo realizados no entorno do Parque Nacional de Brasília, visando à implantação de medidas efetivas para a diminuição de atropelamentos da fauna silvestre.

MASTOFAUNA

A lista dos mamíferos, baseada em dados bibliográficos, do Núcleo Rural Lago Oeste (NRLO) foi feita como resultado da consulta a estudos realizados em áreas próximas e em outras áreas do Distrito Federal, que apresentaram ambientes semelhantes, proximidade e/ou conectividade com a região do bairro. Foram consultados livros, artigos científicos publicados em periódicos especializados e dissertações e teses de conclusões de cursos acadêmicos. A reunião dos dados indicou a presença de 118 espécies de mamíferos, sendo que sete (5,9%) estão ameaçadas de extinção (MMA, 2008) e oito (6,8%) são consideradas de ocorrência exclusiva para a região. Os mamíferos identificados pertencem às seguintes ordens: *Didelphimorphia* (saruê, catitas e cuícas), *Xenarthra* (tatus e tamanduás), *Chiroptera* (morcegos), *Primates* (macacos e micos), *Carnivora*(canídeos, felinos, mão-pelada, etc.), Perissodactyla (anta), Artiodactyla (porcos-do-mato e veados), *Rodentia* (ratos, cutia, paca, capivara e ouriço-cacheiro) e *Lagomorpha* (tapiti). *Chiroptera* é a ordem com maior riqueza de espécies, com 46 morcegos (39%), e *Rodentia*, a segunda, com 31 espécies (26,3%) de roedores (Figura60).

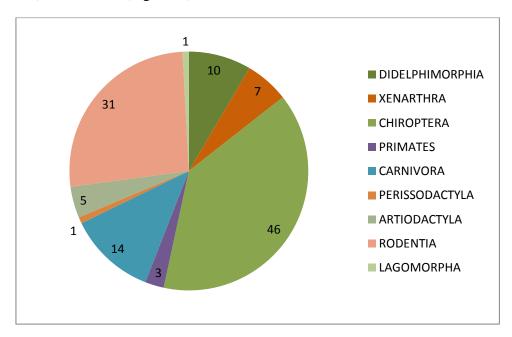


Figura60-Ordens dos mamíferos registrados através de levantamento de dados bibliográficos com riqueza de espécies.

Dentre as espécies de mamíferos encontradas na literatura, 23 foram registradas apenas na Área de Proteção Ambiental de Cafuringa (19,5%), fora de Unidades de Conservação (UC) de Proteção Integral do Distrito Federal, o que mostra a necessidade de preservação destes ambientes menos protegidos. No Parque Nacional (PARNA) de Brasília, uma UC de Proteção Integral separada do NRLO apenas por uma rodovia, foram registrados 58 mamíferos – 49,15% das espécies encontradas no DF, e listados 104 mamíferos de ocorrência dentro do PARNA de Brasília e/ou na APA de Cafuringa – 88,13% do total relacionado para o DF. Estes dados reforçam a não descaracterização do NRLO como Zona Tampão, com o intuito de auxiliar na preservação dos mamíferos da região, grupo animal que presta importantes serviços ecológicos.

Tabela3-Lista de Mamíferos Registrados no Levantamento Bibliográfico para o NRLO.

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	STATUS DE CONSERVAÇÃO IUCN
Calomysexpulsus	rato-do-mato	LC
Calomystener	rato-do-mato	LC
Cebusapella	macaco-prego	LC
Cerradomysscotti	rato-do-mato	LC
Chrysocyonbrachyurus	lobo-guará	NT
Coendouprehensilis	ouriço-cacheiro	LC
Cuniculus paca	paca	LC
Dasyproctaazarae	cutia	DD
Didelphisalbiventris	saruê	LC
Gracilinanusagilis	cuíca	LC
Hydrochoerushydrochaeris	capivara	LC
Hylaeamysmegacephalus	rato-do-mato	LC
Leoparduspardalis	jaguatirica	LC
Lontra longicaudis	lontra	DD
Mazama americana	veado-mateiro	DD
Molossopstemminckii	morcego	LC
Myrmecophagatridactyla	tamanduá-bandeira	NT
Nasuanasua	quati	LC
Necromyslasiurus	rato-do-mato	LC
Oligoryzomysnigripes	rato-do-mato	LC
Ozotocerosbezoarticus	veado-campeiro	NT
Priodontesmaximus	tatu-canastra	V
Puma concolor	suçuarana	LC
Rhipidomysmacrurus	rato-do-mato	LC
Sturniralilium	morcego	LC
Tapirusterrsetris	anta	V
Tayassu pecari	queixada	NT

Legenda: CE – Criticamente em perigo; E – Em perigo; V – Vulnerável; NT – Quase ameaçada; LC – Espécies abundantes; DD – Dados insuficientes;

Os mamíferos brasileiros, em geral, são discretos e vivem camuflados entre a vegetação. A grande maioria é de pequeno porte e possui hábitos noturnos ou crepusculares, o que dificulta sua visualização (Reis et al, 2006). A área onde está inserido o Núcleo Rural Lago Oeste encontra-se, atualmente, bastante alterada por ações antrópicas e, por isso, a vegetação nativa original apresentase descaracterizada. Essa descaracterização da vegetação natural de Cerrado na área de estudo, aliada à ocupação humana, ao tráfego de veículos e a outros impactos antrópicos, influencia diretamente na composição da comunidade de mamíferos e na abundância das espécies presentes, o que dificulta ou até impossibilita as amostragens baseadas em dados de campo (capturas, buscas por vestígios e buscas ativas) in loco. Entretanto, o NRLO está totalmente inserido na APA de Cafuringa e muito próximo do Parque Nacional (PARNA) de Brasília, regiões sucessivamente amostradas por pesquisadores de mamíferos. Somando-se os dados do levantamento bibliográfico realizado para este estudo, as 104 espécies de mamíferos registrados para a APA de Cafuringa e PARNA de Brasília compreendem aproximadamente 88% de todas as espécies de mamíferos conhecidas para o Distrito Federal. Este resultado é uma compilação bastante representativa da fauna que circulava no NRLO, anteriormente à sua ocupação. É importante ressaltar que o NRLO está inserido dentro do Corredor Ecológico das Bacias do Rio Maranhão e do Rio Descoberto, constituindo uma parte importante do Corredor Ecológico Paranã-Pirineus, classificado em escala de gestão no nível ecológico de Ecorregião e representa uma considerável porção do bioma Cerrado (Semarh, 2005).

A Reserva Biológica (REBIO) da Contagem, criada em 2002, é limitada, em sua porção leste, pelo NRLO, configurando um grande potencial de risco aos mamíferos residentes na REBIO. Este risco pode ser minimizado através da implementação de projetos de educação ambiental e outras atividades que visem conscientizar a população residente no NRLO sobre a importância ecológica da preservação deste grupo. Apesar de os estudos relacionados a esta UC serem relacionados apenas ao grupo dos anfíbios, os mamíferos desta UC são, provavelmente, muito similares àqueles registrados para a APA de Cafuringa, aliada aos mamíferos registrados para o PARNA de Brasília.

Estes dados reforçam a importância de manter o NRLO como área rural, inserida na Zona Tampão das UC's vizinhas e, também, a necessidade de conscientização dos moradores locais, com o intuito de auxiliar na preservação dos mamíferos da região que prestam importantes serviços ecológicos.

HERPETOFAUNA

Os anfíbios e répteis constituem o que chamamos de herpetofauna. Formam um grupo proeminente em quase todos os grupos terrestres, com atualmente cerca de 5.000 espécies de anfíbios e mais de 8.000 espécies de répteis conhecidas. Mais de 80% da diversidade dos dois grupos ocorre em regiões tropicais (Dixo& Verdade, 2006).

Apesar de a maioria das espécies ser de pequeno porte e apresentar hábitos principalmente noturnos, os anfíbios são um dos grupos mais comuns de vertebrados, dificilmente passando desapercebidos nas áreas onde ocorrem. O que os torna tão detectáveis é a capacidade de vocalização dos machos de anuros. O canto mais importante neste sentido é o canto de anúncio, que é produzido pelos machos para atrair as fêmeas durante o período reprodutivo. Apesar de serem facilmente detectados pelo canto, os anuros, em geral, não são visualmente comuns. Os hábitos noturnos e a relação com o ambiente aquático não permitem um contato fácil das populações humanas com a maioria das espécies.

A combinação de várias características morfológicas, fisiológicas, ciclo de vida com estágios aquáticos e terrestres, capacidade de dispersão limitada e padrões de distribuição geográfica e/ou

áreas de vida restritos, torna os anfíbios um grupo extremamente suscetível às alterações ambientais. Os anfíbios são, assim, potencias indicadores da qualidade de inúmeros ambientes.

Para o inventário dos répteis e anfíbios na área do NRLO, foi realizada uma campanha de cinco dias na estação chuvosa. Os sítios de amostragem foram escolhidos, priorizando as áreas que contemplassem as diferentes formas de vegetação identificadas. As amostragens foram realizadas a partir da metodologia de observação direta e procura ativa.

Os registros por observação direta e procura ativa foram realizados, por tempo limitado a 4 (quatro) horas diárias, totalizando um esforço amostral de 20 horas. As varreduras foram diurnas e noturnas e nos mais diversos ambientes: serrapilheira, troncos caídos, pedras, áreas alagadas, lagoas, como também no ambiente antrópico. Também foram contabilizados registros indiretos como ecdises, rastros, ossos, visualizações e afins.

Dados a partir de entrevistas foram obtidos junto à população local, pessoas conhecedoras da região, contudo, devido à pouca confiabilidade dos nomes utilizados pela população, apenas as espécies mais comuns citadas ou aquelas mais conhecidas pela comunidade local foram incorporadas à listagem. Para completar o estudo, também foram utilizados dados bibliográficos para a área, além de bibliografias específicas.

Os animais capturados e representantes de espécies comuns e de ocorrência já conhecida para a região foram soltos imediatamente após o registro. Os animais com identificação duvidosa foram fotografados, medidos e comparados com bibliografia especializada.

Os dados registrados para os répteis e anfíbios do Cerrado sugerem que a riqueza de espécies deste grupo zoológico, principalmente de anfíbios, seja diretamente proporcional à umidade e à quantidade de chuva do local de ocorrência. Desta forma, esforços adicionais foram empregados na vegetação arbustiva ripária (mata galeria e mata ciliar), que também desempenham o papel de corredores ecológicos para flora e fauna.

Durante a campanha, a qual se utilizou apenas da busca ativa como metodologia, foram encontradas apenas 26 espécies (

Tabela4) entre répteis e anfíbios. Este pequeno número de espécies ocorreu pelo pouco tempo disponível para a amostragem e pela escolha da metodologia, que não utilizou armadilhas.Dessa maneira, sobretudo neste caso, os répteis ficaram subamostrados.

Tabela4—Legenda dos *habitats* utilizados pelas espécies: Ca: campo limpo, campo sujo, campo cerrado, campo rupestre; Ce: cerrado, cerrado denso, cerrado aberto, cerradão; Ve: vereda; Ms: mata semidecidual; Mg:mata de galeria; Aa: áreas alteradas; Ri: riachos e rios (ambientes lóticos); La: lagos, lagoas, represas (ambientes lênticos). Legenda do hábito das espécies: TE: terrestre; FO:fossório; HE: herbáceo (gramíneas); AR: arborícola e arbustivo; AQ: aquático; AS:saxícola (rochas).

NOME POPULAR	HABITAT	HÁBITO	
Perereca-verde	MG	AR	
Pererequinha	Ca,Ve,Ce,Mg	HE, AR, TE	
Pererequinha	Ca,Ve	HE	
Perereca	Ca,Ve,Ce,Ms,Mg	AR, HE, TE	
Perereca-da-mata	Ms,Mg	AR, TE	
Perereca-da-cachoeira	Ms,Mg	SA, TE	
Perereca-de-banheiro	Ca,Ve,Ce,Ms	HE, AR, TE	
Perereca	Mg	AR	
Rã-assoviadora	Ca,Ve,Ce,Ms	TE	
Rãzinha	Ca,Ve	TE	
Rã-das-pedras	Ce,Ms	TE,FO,SA	
Rãzinha-grilo	Ca,Ve	TE	
Sapo-cururu	Ca,Ce,Ms,Mg	TE	
Rãzinha-de-seta	Mg	TE	
Calango	Ca, Ce	TE, AR, SA	
Calango-verde	Aa, Mg, Ce, Ca	TE	
Calanguinho-verde			
Lagarto-preguiça	Ce,Ca,Ve	AR,TE	
Papa-vento	Mg,Ca	AR,TE	
Cobra-de-vidro	Ca	TE	
	Perereca-verde Pererequinha Pererequinha Perereca Perereca-da-mata Perereca-da-cachoeira Perereca-de-banheiro Perereca Rã-assoviadora Rãzinha Rã-das-pedras Rãzinha-grilo Sapo-cururu Rãzinha-de-seta Calango Calango Lagarto-preguiça Papa-vento	Perereca-verde Pererequinha Ca,Ve,Ce,Mg Pererequinha Ca,Ve Perereca Ca,Ve,Ce,Ms,Mg Perereca-da-mata Ms,Mg Perereca-de-banheiro Ca,Ve,Ce,Ms Perereca Mg Rã-assoviadora Rã-assoviadora Rã-das-pedras Ca,Ve Rã-das-pedras Ca,Ve Rãzinha-grilo Ca,Ve Sapo-cururu Ca,Ce,Ms,Mg Rãzinha-de-seta Mg Calango Ca,Ve Calango Ca,Ve Ca,Ce,Ms,Mg Ca,Ce,Ms,Mg Ca,Ce,Ms,Mg Ca,Ce,Ms,Mg Calango Ca,Ce Calango Ca,Ce Calango Ca, Ce Calango-verde Calanguinho-verde Lagarto-preguiça Ce,Ca,Ve	

Tabela5– Legenda dos *habitats* utilizados pelas espécies: Ca: campo limpo, campo sujo, campo cerrado, campo rupestre; Ce: cerrado, cerrado denso, cerrado aberto, cerradão; Ve: vereda; Ms: mata semidecidual; Mg:mata de galeria; Aa: áreas alteradas; Ri: riachos e rios (ambientes lóticos); La:lagos, lagoas, represas (ambientes lênticos). Legenda do hábito das espécies: TE: terrestre; FO:fossório; HE: herbáceo (gramíneas); AR: arborícola e arbustivo; AQ: aquático; AS:saxícola (rochas). (Continuação.)

ESPÉCIE	NOME POPULAR	HABITAT	HÁBITO
VIPERIDAE (3)			
Bothropsmoojeni	Jararaca	Mg, La, Ve	TE
Bothropsneuwiedi	Jararaca	Ca	TE
Crotalusdurissus	Cascavel	Ce	TE
COLUBRIDAE (2)			
Oxyrhopustrigeminus	Coral-falsa	Ca, Ce, Ve	TE
Liophispoecilogyrus	Cobra-d'água	Mg,Ce	TE,AQ

Foram identificadas 26 espécies nas Áreas de Influência do Lago Oeste. Das espécies encontradas, 14 são representantes dos anfíbios, distribuídos em cinco famílias. Para os répteis foram encontrados oito representantes, divididos entre seis espécies de lagartos, distribuídas em cinco famílias. Quanto às serpentes, foram identificadas seis espécies, divididas em três famílias.

Os anfíbios foi o grupo mais numeroso em espécies encontradas, com 16 espécies representantes. A espécie mais abundante foi a perereca-de-banheiro, encontrado vocalizando em quase todas as áreas amostradas. Isto pode ser explicado pelo fato de a área propiciar o *habitat* perfeito para esta espécie generalista. Dentre as espécies de anfíbio encontradas, uma é de ocorrência restrita para o Cerrado, a rãzinha-de-seta, que possui hábitos diurnos e é encontrada em áreas rochosas.

Os répteis estão subamostrados, principalmente as serpentes, que têm uma densidade populacional muito baixa e são difíceis de serem localizadas. Entre os répteis, o papa-vento é de grande importância, pois é encontrado apenas no Cerrado, além de ainda constituir uma espécie a ser descrita. Seguindo os dados secundários levantados, encontramos descritos para a área lagartos, o lagarto-pitoco, que, além de apresentar ocorrência exclusiva no Cerrado, só foi descrito nesta localidade no Distrito Federal.

Em todos os pontos, foram encontradas praticamente as mesmas espécies de anfíbios, entretanto, destacando-se das outras localidades, os pontos 4 e 5 foram os únicos locais onde encontramos a rãzinha-de-seta. O fato de esse anfíbio sero único representante de sua família (*Dendrobatidae*) no DF, de ser de hábito diurno ede *habitat* dependentedemonstra que estes pontos ainda estão em excelente estado de conservação.

Por outro lado, os répteis quase que na sua totalidade foram encontrados atravessando as vias de acesso às chácaras do bairro, evidênciademonstrativa de que,as áreas verdes, mesmo que alteradas, são de grande importância para a manutenção de várias espécies para a herpetofauna. Entretanto, espécies como a jiboia, lagarto-preguiça e o papa-vento, que são dependentes de ambientes florestais, foram encontradas nas encostas dos vales, nos pontos 1 e 2, em ambientes de Mata de Galeria e Cerrado Sentido Restrito. Já a cobra-d´água, que também depende de áreas alagadas, pois se alimenta de anfíbios e pequenos lagartos, foi encontrada no ponto 5 em um campo rupestre.

Como foi dito anteriormente, a maioria das espécies de répteis foi encontrada em vias movimentadas e, como seria inevitável, alguns indivíduos foram encontrados atropelados. E não se tratava deapenas répteis e anfíbios, mas de todos os grupos de fauna. Assim sendo, tornam-se necessários redutores de velocidade, sinalização e passagens para a fauna no local.

O baixo número de espécies, principalmente de répteis, deve-se ao fato de o inventário ter sido realizado em um curto período de tempo, como tambémao fato de não ter sido utilizado o armadilhamento como metodologia de captura. Diante do exposto, aponta-se comonecessária a

realização de um estudo mais aprofundado, que contenha um levantamento na estação da seca, pois a área é propícia para a existência de outras espécies de lagartos e serpentes.

O grupo dos répteis e anfíbios contém importantes espécies, em especial da Ordem Anura, que podem ser consideradas bioindicadoras do grau de conservação de determinada área. Pelo fato de algumas espécies serem extremamente exigentes em relação ao ambiente que utilizam, são as primeiras a sofrerem com qualquer perturbação causada ao ambiente. Portanto, medidas de conservação de seus *habitats* tornam-se necessárias à medida que se visa à manutenção destas espécies.

Todas as áreas amostradas, apesar de apresentarem certo grau de degradação, mostraram-se importantes para a conservação das comunidades de espécies de répteis e anfíbios, visto que fazem divisa com áreas muito bem preservadas e que abrigam espécies raras e bioindicadoras de qualidade ambiental.

Sendo assim, programas de educação ambiental deveriam ser implantados na região, visando evitar que espécimes de répteis e anfíbios sejam vítimas de agressões, como ocorre com frequência com as serpentes. Por serem confundidas com serpentes peçonhentas, elas sempre são mortas, independentemente da espécie.

AVIFAUNA

O Cerrado, incluídas as áreas deste bioma na Bolívia e no Paraguai, apresenta uma comunidade de aves bastante rica, totalizando 856 espécies (Silva e Santos, 2005), das quais 777 são residentes, e as demais, migratórias ou com *status* pouco conhecido. O número de espécies de aves descritas apenas para o Cerrado totaliza 32 (Silva, 1997; Cavalcanti, 1999). Estudos referentes às aves do Cerrado ainda são escassos, em contraposição à grande diversidade nele presente. Com a intensificação dos estudos e com o aumento de áreas estudadas, novas espécies podem vir a ser descritas e os presentes dados alterados (Hass, 2002; Braz, 2001).

Atualmente, o DF apresenta um total de 454 espécies de aves, distribuídas em 66 famílias, sendo a Família *Tyrannidae* a melhor representada, com 72 espécies (Bagno e Marinho-Filho, 2001; Lopez, 2005).

Para o presente relatório, foram utilizados, como fonte de dados secundários, os trabalhos apresentados por Bagno e Marinho-Filho (2001) e Lopez *et al* (2005), os quais, juntos, perfazem uma lista de 454 espécies distribuídas em 66 famílias, dentre as quais a mais representativa foi a família *Tyrannidae*, com 72 espécies.

Para a organização dos dados, foi feita a separação das espécies de acordo com o grau de dependência dos ambientes e com o grau de importância destes ambientes para a busca por alimento e a reprodução. Para tal separação, foi utilizada a classificação apresentada por Marcelo Araújo Bagno e Jader Soares Marinho-Filho (2001), em seus estudos sobre o uso de ambientes e sobre as ameaças às aves do Distrito Federal. Segundo tal classificação, as espécies estão organizadas em seis grupos.São eles: A - Espécies estritamente aquáticas; C1 - Espécies estritamente campestres; C2 - Espécies essencialmente campestres que utilizam também florestas; F2 - Espécies essencialmente florestais que utilizam também ambientes abertos; F1 - Espécies estritamente florestais; T - Espécie exótica associada a ambientes antrópicos.

Algumas características relevantes também foram consideradas, tais como, a distribuição das espécies (endêmicas (que ocorrem em uma região específica), centros de distribuição na Floresta Amazônica, centros de distribuição na Floresta Atlântica e migratórias) e a importância econômica das mesmas (espécies cobiçadas pelo tráfico e de valor cinegético) (Cavalcanti, 1999; Forshaw& Cooper, 1977; Grantsau, 1988; Hoyo*et al*, 1994; Ridley & Tudor, 1994 e 1998; Sick, 1997; Silva, 1995a, 1995b, 1996 e 1997).

Foram consideradas como bioindicadoras de qualidade ambiental: 1) espécies com qualquer grau de ameaça de extinção; 2) espécies endêmicas (do Brasil e do Cerrado); 3) espécies exclusivas e exigentes de ambientes específicos preservados; 4) espécies tipicamente de bordas de matas, relacionadas aos ambientes das margens, praias e barrancos dos rios; 5) espécies visadas pelo trafico de animais silvestres e aquelas de valor cinegético, cujas populações sofram riscos de extinção local; 6) espécies que se alimentam de néctar, frutas, peixes mais sensíveis a impactos ambientais, em função da importância ecológica como polinizadores, dispersores e predadores; 7) por sofrerem acentuado declínio em áreas impactadas pelo homem (Thiollay, 1992, Stouffer&Bierregaard,1995).

As espécies da avifauna ameaçadas de extinção foram determinadas de acordo com a Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Instrução Normativa n° 3, de 27 de maio de 2003, Ministério do Meio Ambiente) (MMA, 2009) e também de acordo com a proposta das espécies ameaçadas em nível mundial (*nearthreatened*) (Birdlife 2000; IUCN 2009).

Dentre as 454 espécies presentes nos dados secundários obtidos para a região, 9 estão presentes na Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2009), (Tabela6), conforme se segue:

Tabela6-Espécies ameaçadas de extinção, segundo a Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2009).

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	CLASSIFICAÇÃO
Nothuraminor	Codorna-mineira	Vulnerável
Taoniscusnanus	Inhambu-carapé	Vulnerável
Harpyhaliaetuscoronatus	Águia-cinzenta	Vulnerável
Geosittapoeciloptera	Andarilho	Vulnerável
Culicivoracaudacuta	Papa-moscas-do-campo	Vulnerável
Alectrurus tricolor	Galito	Vulnerável
Sporophilamelanogaster	Caboclinho-de-barriga-preta	Vulnerável
Sporophilamaximiliani	Bicudo	Criticamente em Perigo
Coryphaspizamelanotis	Tico-tico-de-máscara-negra	Vulnerável

Dentre as 454 espécies presentes nos dados secundários obtidos para a região, 19 estão presentes na Lista de espécies ameaçadas a nível mundial (IUCN, 2009), que utiliza, na sua classificação, cinco categorias. Nenhuma das espécies encontradas se enquadra na categoria de Criticamente em perigo (CE) e as 435 espécies restantes de ocorrência potencial para o Parque em questão estão na categoria de espécies abundantes (LC).

Tabela7-Espécies ameaçadas de extinção, segundo a Lista de espécies ameaçadas a nível mundial (IUCN, 2009).

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	CATEGORIAS				
,		CE	E	V	NT	LC
Harpyhaliaetuscoronatus	Águia-cinzenta		X			
Taoniscusnanus	Inhambu-carapé			X		
Laterallusxenopterus	Sanã-de-cara-ruiva			X		
Culicivoracaudacuta	Papa-moscas-do-campo			X		
Alectrurus tricolor	Galito			X		
Nothuraminor	Codorna-mineira			X		
Poospizacinerea	Capacetinho-do-oco-do-pau			X		
Coryphaspizamelanotis	Tico-tico-de-máscara-negra			X		
Rhea americana	Ema				X	
Neochenjubata	Pato-corredor				X	
Alipiopsittaxanthops	Papagaio-galego				X	
Eleothreptusanomalus	Curiango-do-banhado				X	
Scytalopusnovacapitalis	Tapaculo-de-brasília				X	
Geosittapoeciloptera	Andarilho				X	
Euscarthmusrufomarginatus	Maria-corruíra				X	
Knipolegusfranciscanus	Maria-preta-do-nordeste				X	
Neothraupisfasciata	Cigarra-do-campo		X			
Porphyrospizacaerulescens	Campainha-azul				X	
Sporophilamaximiliani	Bicudo				X	

Legenda: CE: Criticamente em perigo; E: Em perigo; V: Vulnerável; NT: Quase ameaçada; LC: Espécies abundantes.

Do total de espécies registradas para a área do NRLO, existem 236 espécies que são encontradas apenas no Brasil, segundo o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2009). Destas, apenas 18 estão entre os dados bibliográficos obtidos para a região. São elas: codorna-mineira, jandaia-verdadeira, periquito-rico, topetinho-vermelho, bico-reto-de-banda-branca, choca-do-planalto, tapaculo-de-brasília, joão-de-cabeça-cinza, maria-preta-do-nordeste, maria-preta-de-garganta-vermelha, vite-vite-de-olho-cinza, gralha-cancã, capacetinho-do-oco-do-pau, caboclinho-de-barriga-preta, cardeal-do-nordeste, cardeal-de-goiás, pula-pula-de-sobrancelha e corrupião.

Das 32 espécies encontradas apenas no Cerrado, 22 (68,5%) estão presentes nos dados bibliográficos obtidos para a área de estudo. São elas: codorna-mineira, inhambu-carapé, papagaio-galego, tapaculo-de-colarinho, chorozinho-de-bico-comprido, tapaculo-de-brasília, andarilho, limpa-folha-do-brejo, fura-barreira, piolhinho-do-grotão, maria-corruíra, maria-preta-do-nordeste, soldadinho, gralha-do-campo, pula-pula-de-sobrancelha, cigarra-do-campo, bandoleta, capacetinho-do-oco-do-pau, mineirinho, cardeal-de-goiás, bico-de-pimenta e campainha-azul.

Do total de espécies registradas para a área do NRLO, apenas 8 apresentam distribuição na Floresta Amazônica. São elas: xexéu, saíra-beija-flor, chora-chuva-preto, bico-reto-cinzento, maitaca-de-cabeça-azul, maracanã-do-buriti, gavião-branco e garça-da-mata. As espécies com centro de distribuição na Floresta Atlântica totalizaram 29. São elas: tico-tico-de-bico-amarelo, tiê-de-topete, cabecinha-castanha, tietinga, flautim, papa-moscas-cinzento, assanhadinho, miudinho, estalador, abre-asa-de-cabeça-cinza, piolhinho-verdoso, arapaçu-rajado, arapaçu-de-garganta-branca, barranqueiro-de-olho-branco, limpa-folha, chupa-dente, choquinha-lisa, benedito-de-testa-amarela, pica-pau-anão-escamado, tucano-de-bico-verde, juruva-verde, beija-flor-de-bochecha-azul, beija-flor-cinza, beija-flor-de-peito-azul, beija-flor-de-papo-branco, beija-flor-de-fronte-violeta, topetinho-vermelho; beija-flor-preto e periquito-rico.

Para as espécies de provável ocorrência para a região, 16 estão entre as visitantes sazonais oriundas do hemisfério norte (migratórias). São elas: águia-pescadora, batuiruçu, maçarico-do-campo, maçarico-solitário, maçarico-grande-de-perna-amarela, maçarico-de-perna-amarela, maçarico-pintado, maçarico-de-sobre-branco, maçarico-de-colete, papa-lagarta-de-asa-vermelha, bacurau-norte-americano, andorinha-do-barranco, andorinha-de-bando, andorinha-de-dorso-acanelado, sabiá-norte-americano e mariquita-de-perna-clara. De todas essas espécies, apenas uma está entre as espécies visitantes sazonais oriundas do sul do continente, a guaracava-de-crista-branca.

Dentre as 454 espécies presentes na lista, 229 são representantes florestais, das quais 40 são restritas a estes ambientes. Outras 158 são representantes campestres, das quais 57 são restritas a estes ambientes. Outas 62 espécies são representantes aquáticos, relacionados às margens, praias e barrancos dos rios, e apenas duas são espécies exóticas, relacionadas a ambientes antropizados.

DISCUSSÃO

Apesar do baixo número de espécies encontradas, todas as áreas vistoriadas demonstraram ser de grande relevância para a conservação das espécies animais, sendo que estas foram encontradas mesmo utilizando o método de amostragem do tipo busca ativa. A utilização de dados bibliográficos relacionando as espécies de ocorrência exclusiva para o Cerrado, de *habitat* dependentes e espécies que ainda estão sendo descritas, demonstra a importância da região como refúgio dos diversos grupos faunísticos.

A área do Lago Oeste está situada na última fronteira agrícola do DF, possuindo muitas áreas verdes que ainda servem de abrigo e passagem para animais silvestre. Além de estar situada entre o Parque Nacional de Brasília e a APA da Cafuringa, uma das áreas com melhor estado de preservação de Brasília, a Área do Lago Oeste, que apresenta muitas espécies em perigo de extinção e ainda serve como conector ecológico para outras Unidades de Conservação, como a de Águas Emendadas.

Desta forma, é muito importante que, para a instalação do empreendimento, sejam tomadas todas as medidas para diminuir ao máximo o impacto sobre esta área, levando em conta sua grandiosidade para os animais silvestres e preservando as áreas verdes que servem de corredores para estes animais. Devem-se seguir as leis ambientais e suas condicionantes, tendo em vista a importância não só para os animais silvestres, mas para todo o ecossistema da região.

3.2.3 Espaços Legalmente Protegidos

O Núcleo Rural do Lago Oeste está localizado em uma região de destaque no cenário conservacionista do Distrito Federal. Este fato é justificado pela relação que este guarda com importantes unidades de conservação federais e distritais, servindo involuntariamente como ambiente de fluxo de fauna e flora entre os remanescentes protegidos pelo Parque Nacional de Brasília, Reserva Biológica da Contagem, APA de Cafuringa e APA do Planalto Central.

As referidas Unidades de Conservação existentes na área de influência do Núcleo Rural do Lago Oeste são apresentadas a seguir, de maneira sucinta.

PARQUE NACIONAL DE BRASÍLIA

O Parque Nacional de Brasília é uma unidade de conservação federal criada pelo Decreto nº 241, de 29 de novembro de 1961, e, portanto, está sob a administração atualmente do ICMBio. Possui relevância não somente pela conservação dos atributos naturais, mas também por compreender a barragem de Santa Maria, um importante manancial hídrico responsável pelo abastecimento de água de boa parte da população do Distrito Federal. Atende plenamente às condições do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei nº 9.985, de 2000), no que se refere ao grupo de Proteção Integral e categoria de manejo voltada para a pesquisa científica, uso público e conservação da

biodiversidade. A UC é também considerada como uma das Zonas Nucleares da Reserva da Biosfera do Cerrado Fase I.

O Parque Nacional de Brasília teve seus limites originais alterados (ampliação) em 2006, por decorrência do processo de implantação da Cidade Digital. Este empreendimento do GDF visou ocupar uma área afetada pela poligonal original do PARNA e, durante o processo de negociação, esta UC teve seus limites ampliados principalmente na sua porção noroeste, o que resultou em um acréscimo de aproximadamente 12.000 hectares.

A área original do parque (30.000 hectares) possui uma satisfatória condição de manejo, pois, embora possua um antigo plano de manejo que requer revisão, são ali expressivos os programas de uso público, recuperação de áreas degradadas e combate a incêndios florestais, além do razoável quantitativo de funcionários quando comparados a outras UC Federais. Já a área de ampliação (12.000 hectares), que também faz limite imediato com o empreendimento em tela, apresenta condição de manejo totalmente incipiente, tendo em vista que não foi realizada nenhuma ação de desapropriação das glebas nesta localidade e que a efetiva gestão do território fica comprometida em termos das ações de fiscalização e monitoramento principalmente. Cabe ressaltar também que esta UC está sobreposta, em parte, à poligonal da Fazenda Contagem São João, a mesma que abriga parte do NRLO, de propriedade da União e sob gestão da SPU/DF.

RESERVA BIOLÓGICA DA CONTAGEM

A Reserva Biológica da Contagem consiste num importante remanescente limítrofe à área do empreendimento, que está separada do Parque nacional de Brasília pela DF-001. Este ponto, onde a rodovia separa as duas unidades de conservação, segundo relato dos próprios moradores, consiste no local de maior incidência de avistamento e atropelamento da fauna silvestre. Este registro ressalta a importância de iniciativas que facilitem a migração destes animais sem riscos de morte.

Cabe destacar também que esta UC apresenta expressivo conflito associado às áreas urbanas no seu limite imediato, sendo: Grande Colorado no seu extremo leste, a duplicação da rodovia DF-150 e a consolidação da Vila Basevi na sua porção central. Ressalta-se também que esta UC está sobreposta, integralmente, à poligonal da Fazenda Contagem São João, a mesma que abriga parte do NRLO, de propriedade da União, sob gestão da SPU/DF.

Esta UC, a despeito das limitações de uso devido à sua categoria, é frequentemente invadida e tem enfrentado problemas em decorrência da presença humana, que é responsável por focos de incêndio, despejo de lixo e poluição sonora. A área é utilizada para pesca e caça, e o Instituto Chico Mendes identificou pontos de coleta irregular de água e despejo de resíduos sólidos no local. Ações dessa natureza, além de porem em risco o meio ambiente, têm ameaçado as áreas dos potenciais sítios arqueológicos e históricos, até o momento pouco explorados, além de representar potencial dano à flora, fauna, solos e recursos hídricos.

ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO PLANALTO CENTRAL

A APA do Planalto Central foi criada em 2002, com a finalidade de proteger os mananciais, regular o uso dos recursos hídricos e o parcelamento do solo em parte do DF e GO. Ocorria, na época, um intenso, preocupante e desordenado processo de ocupação do solo no DF e a publicação deste decreto buscava controlar as atividades aqui desenvolvidas, principalmente por atribuir competências distintas aos órgãos ambientais que atuavam na questão do licenciamento.

Recentemente, o Decreto de 29 de abril de 2009 revogou o Art.11 e deu nova redação ao Art.5, atribuindo, conforme disposto no Art.10 da Lei nº 6.938, de 1981, a competência do licenciamento ao Distrito Federal. Consequentemente, os processos que tramitavam no âmbito do IBAMA foram transferidos ao IBRAM.

A APA do Planalto Central ocupa cerca de 80% do território do DF e ainda envolve uma pequena porção de Goiás, localizada na divisa com o DF, no seu limite norte. A área da APA exclui de seus limites somente as sobreposições com unidades de conservação federais e, logo, possui interferência com uma boa parte das UC distritais.

ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE CAFURINGA

A APA de Cafuringa, localizada na porção noroeste do DF, principalmente sobre a Bacia do Alto Rio Maranhão, foi criada pelo Decreto nº 11.123, de 10 de junho de 1988, alterado pelo Decreto nº 11.251, de 13 de setembro de 1988, e abrange uma área aproximada de 46.000 hectares. A região se caracteriza por apresentar um relevo bastante acidentado, associado a uma expressiva beleza cênica e a exemplares importantes da diversidade de vegetação e fauna do Cerrado. A UC possui diversas cavernas, saltos e cachoeiras, o que lhe confere uma situação privilegiada de destaque no cenário do DF, em especial, voltadas para a visitação epara o uso público.

Devido à sua condição geomorfológica, que dificulta o acesso e a ocupação, a UC abriga importantes remanescentes de vegetação nativa e se apresenta como um dos principais corredores ecológicos que interligam as principais unidades de conservação do Distrito Federal: Parque Nacional de Brasília, Reserva Biológica de Contagem e a Estação Ecológica de Águas Emendadas.

A preocupação com a conservação ambiental esteve claramente exposta no seu decreto de criação, quando o mesmo apenas tolerava atividades de mineração e industriais, com direitos concedidos antes da sua data de publicação.

Destaca-se que a APA de Cafuringa encontra-se integralmente sobreposta à APA do Planalto Central, criada por iniciativa do Governo Federal. Entretanto, a UC teve já na sua criação um zoneamento ambiental preliminar que divide a área em duas zonas principais: zona de vida silvestre e zona tampão. Um zoneamento mais detalhado, compreendendo 13 classes, foi publicado em 27 de novembro de 2003, pelo Decreto nº 24.255, que ainda necessita ser submetido ao Conselho Gestor da APA para a sua aprovação. Entretanto, o Conselho ainda não foi instituído.

As zonas estão assim definidas:

- I ZONA DE USO RURAL CONTROLADO ZURC Destinada a propiciar o equilíbrio entre dois fatores distintos: o fator de proteção dos recursos hídricos, uma vez que se traduz em uma zona de recarga de aquífero responsável pela manutenção dos cursos d'água que integram as subbacias dos rios do Sal e da Palma e dosribeirõesCafuringa, Pedreira e Contagem, e o fator de utilização antrópica, traduzido pela predominância de uso agropecuário.
- II ZONA DE USO ESPECIAL ZUE Destinada a disciplinar o uso antrópico adequando o à conservação do ambiente natural formado por remanescentes vegetais naturais, sobre escarpas declivosas de alto risco ambiental, estabelecendo a conectividade entre as porções leste e oeste da APA, por meio de um corredor ecológico.
- III ZONA DE PROTEÇÃO ESPECIAL ZPE Destinada à formação de um corredor que objetiva, predominantemente, a conectividade espacial entre a APA de Cafuringa, por meio da Zona de Preservação da Vida Silvestre, o Parque Nacional de Brasília e o Vale do Rio Maranhão permitem o fluxo de indivíduos (genes) entre as populações isoladas nestas áreas, o que possibilita a manutenção de sua variabilidade genética.
- IV ZONA DE CONSERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE ZCVS Destinada à conservação dos recursos ecológicos, genéticos e da integridade dos ecossistemas.

- V ZONA DE PROTEÇÃO DE MANANCIAIS ZPM Destinada à conservação, recuperação e manejo das bacias hidrográficas a montante dos pontos de captação da Companhia de Saneamento do Distrito Federal CAESB.
- VI ZONA DE PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL ZPPN Declarada Monumento Natural do Distrito Federal, por legislação específica, é destinada à preservação do afloramento calcáreo denominado Morro da Pedreira e seus sítios espeleológico, paleontológico e arqueológico, bem como sua área de proteção.
- VII ZONA DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO I ZDAG I Destinada à consolidação de novos padrões tecnológicos de produção agropecuária, compatibilizados com a conservação dos recursos naturais.
- VIII ZONA DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO II ZDAG II Destinada à consolidação de novos padrões tecnológicos de produção agropecuária, enfatizando a atividade pecuária, compatibilizados com a conservação dos recursos naturais.
- IX ZONA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA ZDA Destinada a estabelecer padrões tecnológicos de produção agrícola, em função da aptidão agrícola dos solos, que permitam a utilização compatibilizada com a conservação dos recursos naturais.
- X ZONA DE USO URBANO CONTROLADO I ZUUC I Destinada a propiciar o equilíbrio entre o fator de proteção dos recursos hídricos, por se constituir parte integrante de uma zona de recarga de aquífero responsável pela manutenção dos cursos d'água que integram parte das sub-bacias do Ribeirão da Contagem e do Córrego Paranoazinho, e o fator de assentamento urbano, representado pela presença de parcelamentos, que apresentam características socioambientais específicas.
- XI ZONA DE USO URBANO CONTROLADO II ZUUC II Destinada a disciplinar o vetor de expansão urbana por meio do uso controlado, predominantemente habitacional de baixa densidade, e pela adoção de critérios específicos de ocupação, adequados à conservação dos recursos naturais.
- XII ZONA DE PRESERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE ZPVS Destinada à preservação dos recursos naturais e da integridade dos seus ecossistemas.
- XIII ZONA USO ESPECIAL DE MINERAÇÃO ZUEM Destinada à explotação minerária das áreas descritas no item XIII do mapa de zoneamento, mediante a apresentação de EIA/RIMA, segundo as exigências dos Órgãos Ambientais, exigências estas que deverão encontrar-se estritamente vinculadas à legislação ambiental vigente.

3.3 SOCIOECONOMIA

3.3.1 Regiões Administrativas

A maior parte do território do Núcleo Rural do Lago Oeste – NRLO está localizada dentro da Região Administrativa de Sobradinho. Apenas a pequena porção restante situa-se dentro das fronteiras da Região Administrativa de Brazlândia.

A cidade de Sobradinho foi fundada em 13 de maio de 1960, e sua Região Administrativa ocupa uma área total de 287,60 km. Seus primeiros moradores foram famílias de assentamentos montados para abrigar trabalhadores que ajudaram na construção de Brasília.

A Região Administrativa recebeu grande quantidade de moradores na década de 90, quando parte da classe média do Plano Piloto se mudou para cidades satélites em busca de locais alternativos de moradia. Neste período, surgiram os condomínios residenciais tanto na área urbana, quanto na rural, algumas vezes como resultado da ocupação irregular de terrenos em desuso. No ano de 2000, a RA possuía 128.789 habitantes, a maioria deles moradores de áreas urbanas.

Pequena parcela da área do Lago Oeste faz parte da Região Administrativa de Brazlândia, localizada a 52 km de Brasília. Trata-se de uma das maiores produtoras agrícolas do Distrito Federal, com destaque para a produção de morangos. Antes da construção de Brasília, a região já era habitada e seus habitantes se distribuíam pelas fazendas locais.

O Núcleo Rural Lago Oeste é composto por 21 ruas, divididas em 1.235 chácaras, que, de acordo com legislação vigente na área, deve ter no mínimo 2 hectares. O início do parcelamento do solo do Núcleo Rural Lago Oeste ocorreu na década de 80, quando houve a divisão dos limites dos lotes atualmente existentes. A região tem para si destinada a função de produção de alimentos para a população do Distrito Federal, porém, a ausência de regularização fundiária abriu espaço para que outras atividades fossem ali desenvolvidas.

Cabe ressaltar que foram encontradas pequenas porções de terra nessa região, cujo terreno foi subdividido em áreas inferiores a 2 hectares, o que caracteriza um desvio da finalidade de uso rural da terra.

3.3.2 Instrumentos de Ordenamento Territorial

O ordenamento territorial do território do Distrito Federal é regido pelo Plano de Ordenamento Territorial do Distrito Federal (PDOT), cuja última redação está em vigor desde abril de 2009, por meio da Lei Complementar nº 803.

O PDOT define duas macrozonas, que ordenam o território do Distrito Federal de acordo com suas vocações intrínsecas. São elas (art.59):

- I Macrozona Urbana, destinada predominantemente às atividades dos setores secundário e terciário, não excluída a presença de atividades do setor primário;
- II Macrozona Rural, destinada predominantemente às atividades do setor primário, não excluída a presença de atividades dos setores secundário e terciário.

A área do Núcleo Rural Lago Oeste encontra-se inserida na Macrozona Rural, sendo que a legislação de ordenamento territorial determina condições específicas para a organização local e uso da terra. Neste sentido, o texto atual do PDOT veda a divisão do solo em lotes de tamanho inferior a 2 hectares, e as atividades produtivas devem respeitar as limitações de suporte das sub-bacias e microbacias hidrográficas.

As áreas rurais do Distrito Federal que dispuserem de contrato de concessão de uso ou de direito real de uso, deverão ter suas atividades produtivas acompanhadas pelo órgão distrital responsável pela gestão da política agrícola, por meio de Plano de Utilização da Unidade de Produção – PU, que deve conter as atividades desenvolvidas e será reavaliado a cada cinco anos (PDOT, Art. 85).

Terrenos destinados à construção de equipamentos comunitários ou estabelecimentos comerciais são exceções ao tamanho mínimo estabelecido, de maneira que nesses casos é permitido, mediante autorização da administração regional, o desmembramento de parte dos lotes para viabilizar a realização de atividades de apoio à população da área rural.

Na Macrozona Rural, por sua vez, é feita a diferenciação entre dois tipos de uso do solo, sendo definidas duas zonas (art. 61):

- I Zona Rural de Uso Diversificado (ZRUD);
- II Zona Rural de Uso Controlado (ZRUC).

A região do Lago Oeste é incluída na segunda categoria e se insere na Zona Rural de Uso Controlado V, que compreende as áreas rurais inseridas na Bacia do Lago Paranoá (Art.87, parágrafo único). A ZRUC está sujeita a algumas restrições no que diz respeito às atividades produtivas a serem ali desenvolvidas, impostas pela importância ambiental da região, mais especificamente no que diz respeito à proteção dos mananciais.

Neste contexto, o PDOT aponta que o Núcleo Rural do Lago Oeste apresenta interferência com as Áreas de Proteção de Manancial denominadas Torto e Paranoazinho, que objetivam, segundo a Lei Complementar nº 803, a conservação dos recursos naturais, a recuperação ambiental e a promoção do uso sustentável em áreas de mananciais destinados ao abastecimento público, assim como o manejo das bacias hidrográficas a montante dos pontos de captação de água da CAESB.

Art. 88. A Zona Rural de Uso Controlado deve compatibilizar as atividades nela desenvolvidas com a conservação dos recursos naturais, a recuperação ambiental, a proteção dos recursos hídricos e a valorização de seus atributos naturais (...).

O artigo 88 apresenta treze diretrizes para viabilizar esta compatibilidade exigida. Entre elas está o incentivo ao turismo rural e a sistemas de produção orgânica; adoção de medidas de controle de erosões e de conservação do solo; incentivo à implantação de agroflorestas como estratégia de recuperação de áreas degradadas e adoção de medidas de controle ambiental.

O PDOT institui algumas localidades em que é permitida a implantação de *Polos Multifuncionais* – PM, cujo objetivo é dinamizar algumas atividades produtivas e incentivar a descentralização do desenvolvimento regional, tendo como referência a Rede Estrutural de Transporte Coletivo. A respeito do objetivo e condicionalidade da implantação dos Polos, lê-se no art. 138:

- § 2º Os Polos Multifuncionais deverão abrigar espaços para oferta de emprego, comércio e serviços, lazer, esporte, cultura e moradia para diferentes faixas de renda.
- § 3º A implantação dos Polos Multifuncionais está condicionada à implantação prévia da Rede Estrutural de Transporte Coletivo.

A implantação dos Polos Multifuncionais pode vir acompanhada da construção de "equipamentos regionais", sob a responsabilidade da Região Administrativa.

Art. 52. Consideram-se equipamentos regionais os estabelecimentos em que são prestados os serviços das áreas temáticas de educação, segurança pública, saúde, transporte, abastecimento e cultura.

O Lago Oeste foi classificado no PDOT de 2009 como pertencente à área do "Polo Multifuncional Grande Colorado", o que implica que a região em si não possuirá um Polo, porém será atendida pelos equipamentos regionais à disposição no Polo Multifuncional em que se insere. Infere-se da leitura da lei, que também será disponibilizada infraestrutura de transporte que viabilize o acesso ao local. A proximidade do Lago Oeste à região destinada ao Polo é um potencial atrativo àmão de obra trabalhadora disponível no Lago Oeste, a saber, uma população mais jovem, filhos dos prestadores de serviço. Pode, ainda, suprir uma demanda por estabelecimentos comerciais diversificados e de espaços de lazer.

De forma complementar merece ser destacado o Plano Diretor Local (PDL) de Sobradinho, Região Administrativa V, expresso pela Lei Complementar nº 56, de 1997, que é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana, tendo por finalidade orientar a atuação da administração pública e a da iniciativa privada, de forma a assegurar o pleno desenvolvimento das funções de Sobradinho, a melhoria da qualidade de vida da população, o desenvolvimento da função social da propriedade e a conservação do meio ambiente.

Apesar de ter um enfoque predominantemente urbano, o PDL de Sobradinho identifica os Núcleos Rurais de Sobradinho I e II, que circundam a cidade e possuem a finalidade de formar um cinturão verde ao redor do núcleo urbano, todavia não apresenta referências mais pontuais com relação ao Núcleo Rural Lago Oeste.

Cabe ressaltar que os PDL estão previstos no PDOT como instrumentos fundamentais para implantação da política de desenvolvimento urbano atribuindo a responsabilidade aos Conselhos Locais de Planejamento Territorial e Urbano – CLP das Regiões Administrativas, como órgão local do SISPLAN (Sistema de Planejamento Territorial e Urbano do Distrito Federal), a subsidiar e participar da elaboração, revisão e monitoramento dos PDL.

3.3.3 Organização Social

Como resultado de reuniões entre moradores do Núcleo Rural, em 1987 foi fundada a Associação de Produtores do Núcleo Rural Lago Oeste (ASPROESTE ou Associação). A atuação da ASPROESTE foi importante para a região, trazendo melhoria na infraestrutura local, além de oferecer suporte para serviços de educação e saúde.

Trata-se de uma entidade sem fins lucrativos, gerida por moradores e mantida pela contribuição dos associados. São realizadas eleições a cada dois anos, período da gestão, para que sejam eleitos os seis diretores, o conselho deliberativo e o conselho fiscal. A Associação possui ainda Representantes de Rua, voluntários que se dispõem a atuar como multiplicadores, repassando aos moradores das ruas as informações de interesse da comunidade.

As demandas apresentadas:

- Escola Classe nas vizinhanças da Rua 18, para facilitar o acesso de crianças à Escola;
- Construção de Creches;
- Designação de locais públicos apropriados para as igrejas;
- Construção de sede própria para mais Postos de Saúde;
- Construção de uma Ciclovia, visto que a bicicleta representa um dos principais meios de transporte utilizados pelas crianças e pelos caseiros;
 - Designação de espaço e construção de um Centro de Vivência Comunitária na região;
 - Designação de locais para as Casas de Culturas Regionais;
 - Designação de locais para futuras Cooperativas e/ou Associações;

3.3.4 Produção

O Lago Oeste é formado por pequenas propriedades, parte delas utilizadas para lazer, e parte utilizadas para a produção agrícola de pequena escala. São mantidas na região pequenas culturas de milho, feijão, cana-de-açúcar e mandioca, além de pomares e hortas. É estimulada a produção orgânica, sem uso de agrotóxicos, que já é o diferencial dos alimentos produzidos na região.

Grande parte de sua produção agrícola é destinada ao consumo doméstico, e a dificuldade na venda dos produtos foi apontada como desestímulo ao investimento em produção. A comunidade tem buscado formas de escoar a produção local, entre elas destacam-se o Empório Rural e a Feira da ASPROESTE.

Desde 2006 passou a ser disponibilizado um espaço entre o Posto Colorado e o Shopping Flamingo, à margem da BR-020, chamado "Empório Rural". O local possui 24 boxes para a comercialização de produtos rurais, com destaque para alimentos sem agrotóxico, mudas de plantas e artesanato, e cede espaço a produtores do Núcleo Rural Lago Oeste.



Figura61 - Vista do interior do Empório Rural ,no NRLO

Em 2009, passou a ser realizada às sextas-feiras, uma feira na sede da Associação, com o objetivo de manter um espaço para confraternização entre os moradores eincentivar a venda de produtos agrícolas da região.

3.3.5 Mão de Obra

Caseiros, trabalhadores rurais, prestadores de serviço, juntamente com suas famílias, residem nas propriedades que os empregam e constituem a maior parcela da população local.

Após a regularização do NRLO, há expectativa de aumento na produção rural como um resultado da ocupação das chácaras ociosas, o que terá como consequênciao aumento na procura pormão de obra. No que diz respeito à prática agrícola, há grande demanda por oportunidades de capacitação tanto por parte dos trabalhadores, quanto por parte dos ocupantes para possibilitar um melhor manejo da terra.

3.3.6 Comércio

Na localidade, são oferecidos alguns serviços comerciais, em geral localizados à margem da rodovia DF-001. Entre os estabelecimentos existentes encontra-se, por exemplo, veterinárias, supermercados e mercearias, venda de materiais de construção. Há uma demanda por melhora nos serviços oferecidos, em especial no que diz respeito à oferta de produtos de primeiro gênero, como pequenos mercados.



Figura62 - Pequenos centros comerciais no interior da Rua 10

3.3.7 Transporte Público

O Lago Oeste é atendido por duas linhas de transporte rural, que fazem diariamente o trajeto Lago Oeste – Sobradinho e Lago Oeste – Plano Piloto (linhas 515 e 515-2). Há pontos de ônibus nos dois sentidos da via, porém nem todos possuem uma infraestrutura para receber os usuários do serviço.

O transporte público é o principal meio de locomoção dos trabalhadores locais, bem como permite que esses trabalhadores circulem dentro e fora do Lago Oeste. Além do longo tempo de espera, os trabalhadores locais têm de aguardar o ônibus em pé, à beira da via, expostos ao sol e à chuva.

É também nestes pontos de ônibus, à beira da DF-001, que as crianças aguardam o transporte escolar que as levam para as aulas.



Figura63 - Ponto de ônibus na entrada da Rua 1.



Figura64 - Ponto de ônibus na entrada da Rua 5.

3.3.8 Saúde Pública

O Núcleo Rural Lago Oeste é atendido por uma Unidade de Saúde, que funciona em local cedido pela ASPROESTE às margens da DF-001.

São oferecidos atendimentos ambulatoriais básicos, como vacinação, acompanhamento de gestantes, tratamento de doenças respiratórias, além de atendimento dentário. A população também é atendida pelo Programa Saúde da Família, que tem como objetivo oferecer atenção integral à saúde por meio de ações com foco no indivíduo e na família.

Casos graves são encaminhados para o Hospital Regional de Sobradinho, e a Unidade de Saúde faz o acompanhamento da recuperação e troca de curativos dos pacientes quando retornam ao Lago Oeste. A maioria dos encaminhamentos ocorre em razão de acidentes de carro.

A Unidade de Saúde funciona com local inapropriado para atender a população, e se faz necessária a construção de uma sede adequada.

3.3.9 Segurança Pública

O Núcleo Rural Lago Oeste dispõe de um posto comunitário de segurança da Policia Militar do Distrito Federal, em funcionamento desde 2008, localizado entre as Ruas 8 e 9. As ocorrências atendidas com maior frequência são acidentes de trânsito, pequenos furtos, casos de violência doméstica e brigas.

Após a instalação do posto policial, houve uma melhora na sensação de segurança da população, que demanda por um número maior de rondas e vê a segurança pública como um problema da região.



Figura65 - Posto Policial existente no NRLO.

3.3.10 Educação

O NRLO possui uma Escola Distrital, o Centro de Ensino Fundamental Carlos Motta, localizada no quilômetro 13 da DF-001. Em funcionamento desde 1999, a Escola já teve sede em espaço oferecido pela ASPROESTE, e hoje já funciona em local próprio.

A escola possui turmas de ensino fundamental, ensino médio, educação de jovens e adultos (EJA), além de turmas de aceleração e de escola integral, e atende cerca de 1.200 alunos. O transporte dos alunos são osônibus que saem da Rua 21 e cobrem toda a área do Núcleo Rural Lago Oeste, sempre pela DF-001.

A educação ambiental já foi trabalhada em turmas de educação integral, e nas demais turmas a questão é discutida nas aulas de ciências e geografia, quando tratam de questões relacionadas ao meio ambiente.





Figura66 - Pátio do Centro de Ensino Fundamental Carlos Motta.

Figura67 - Sala de aula do Centro de Ensino.

3.3.11 Patrimônio Histórico e Arqueológico

A área ocupada hoje pelo Distrito Federal, no período colonial, era composta por fazendas de roças, engenhos e estradas. Além disso, foi confirmada a existência de um Posto de Contagem da Coroa, localizado às margens de uma Estrada Real. Entre os produtos desta época, destacam-se roças de milho, feijão, arroz, cana de açúcar e mandioca.

O Distrito Federal era cortado por algumas estradas, e entre elas a mais importante era a Estrada Real da Bahia. A Estrada Real da Bahia era responsável pelo escoamento de ouro e de mercadorias de cidades goianas, entre elas, Santa Luzia (hoje Luziânia), por onde passaram caravanas mercantis com destino ao Nordeste e a Salvador. Esta antiga via corta trechos do Lago Oeste, e já foi em parte encoberta pela pavimentação da DF-001.

No que diz respeito ao patrimônio arqueológico, foram identificados pontos de importância histórica, confirmando a existência de sítios arqueológicos na região. Os principais pontos localizam-se na Reserva Biológica da Contagem, onde foram encontrados objetos pré-históricos e vestígios de ocupação no período colonial.

Neste sítio, foram encontrados 17 itens de material lítico lascado em quartzito, identificados como pontas de lança e objetos utilizados para moer e cortar. Esses fósseis do período lítico, datados de cerca de 8 mil anos, representam fortes indícios de ocupação humana no período da pedra lascada, possivelmente grupos de caçadores e coletores.

4 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA INFRAESTRUTURA

A seguir, são apontados os estudos referentes a alternativas técnicas relacionadas às complementações dos sistemas de abastecimento d'água, esgotamento sanitário e drenagem pluvial para o empreendimento em análise.

Os estudos propostos foram fundamentados nas diretrizes urbanísticas apresentadas neste estudo.

4.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O estudo seguiu as recomendações normativas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, como também as prerrogativas e diretrizes usuais estabelecidas pela CAESB, a concessionária regional de saneamento.

As análises sobre as possíveis alternativas propostas basearam-se na estimativa dos quantitativos de água necessários ao perfeito abastecimento do empreendimento e, posteriormente, como essas alternativas poderiam ser implementadas. O consumo de água no empreendimento foi dividido em dois grupos principais, sendo o primeiro grupo para água potável (consumo humano para habitações e escola) e o segundo, para atender às atividades agropecuárias (dessedentação de animais e culturas agrícolas).

ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO

Para a estimativa das vazões necessárias ao abastecimento do empreendimento em tela, foram definidos o *per capita* de produção de água e os coeficientes do dia e da hora de maior consumo de água.

Foi considerada uma produção de água para suprir as necessidades de cada pessoa de 200 L/habitante x dia para as parcelas rurais (população residente) e 50 L/hab. x dia para os alunos da escola externos do empreendimento (população flutuante).

Para as estimativas do consumo máximo diário de água e do consumo máximo horário, conforme as recomendações das normas técnicas da ABNT, os valores usualmente utilizados pela CAESB para os coeficientes de multiplicação são: 1,2 e 1,5, respectivamente.

Nesse contexto, existem 1.235 chácaras, com módulo mínimo de 2 ha. Considerando as condições de ocupação estabelecidas pelo Plano de Manejo da APA de Cafuringa, somadas às diretrizes do atual PDOT, a área deste parcelamento deve ser verdadeiramente mantida como rural, não se admitindo mais que três residências por módulo de 20.000 m².

Logo, considerando uma densidade média de 3,8 habitantes por família e uma perspectiva de máxima de ocupação legal, tem-se uma estimativa total de 14.079 habitantes para o empreendimento (população residente de saturação).

Admitiu-se, ainda, que a escola local citada no diagnóstico socioeconômico é frequentada, minoritariamente, por alunos vindos de outras localidades vizinhas, o queimplica o acréscimo de cerca de 150 indivíduos.

Os estudos para o cálculo das vazões de projeto fundamentaram-se no dia de maior consumo para o sistema produtor e de reservação, bem como na hora de maior consumo para o sistema de distribuição de água potável. Os resultados estão apresentados na Tabela8.

Tabela8 - Vazões de Água Potável

CenárioAbastecim	População (hab.)	Vazão (L/s)		(s)
ento		Média	Máx. Diária	Máx. Horária
População de	- 14. 079 habitantes residentes;	32,68	39,21	58,82
Saturação	- 150 indivíduos (população flutuante)			

Conforme o usualmente adotado pela CAESB, a reservação mínima na área deverá ser de, aproximadamente, 1.000 m³, o que representa a terça parte do consumo máximo diário.

ÁGUA PARA CONSUMO AGRÍCOLA

A título de estimativa, apresenta-se a seguir um cálculo para inferir um uso potencial de água nas atividades agrícolas do NRLO. Para tanto, parte-se do pressuposto de que metade da área (2.232,1 ha) seria ocupada com atividade agrícola irrigada, embora já se saiba que esse não tem sido o modelo de ocupação e produção agropecuária em uso. O sistema de irrigação mensurado adotou o método da aspersão com uma dotação elevada de 1,2 L/s x ha. Isto implicaria um consumo estimado de água para agricultura no total de 2.678,52 L/s.

O consumo para a dessedentação de animais está associado a, aproximadamente, 100 L/dia para a suinocultura e 40 L/dia para a bovinocultura. Somente um estudo específico, com a quantificação real dos animais na região, poderia indicar o consumo de água.

Entretanto, o valor próximo de 2.700 L/s é elevado, quando se compara com o consumo para água potável (32,68 L/s), ou em outras palavras, o consumo por água potável representa apenas 1,2 % do total necessário para o consumo agrícola.

ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS DE ABASTECIMENTO

Inicialmente, foi realizada uma análise das possíveis alternativas de abastecimento de água para consumo humano, abrangendo as possibilidades de interligação ao sistema da CAESB, captação superficial independente e perfuração de poços tubulares profundos.

A área do empreendimento está próximo dos sistemas produtores de água potável Torto/Santa Maria e Sobradinho/Planaltina, de responsabilidade da CAESB, como relatado na fase de diagnóstico deste Estudo Ambiental.

Segundo o Relatório SiÁgua (Sinopse do Sistema de Abastecimento de Água) da CAESB, o aproveitamento médio (vazão de captação média mensal pela disponibilidade) dos sistemas produtivos de Torto/Santa Maria e Sobradinho/Planaltina, no ano 2008, foram de 57% e 51%, respectivamente. Observa-se, assim, que este quadro implica folgas hidráulicas, quanto ao sistema produtivo.

Um aproveitamento de água com enfoque em abastecimento humano para o empreendimento em tela, a partir de um dos referidos sistemas da CAESB, somente seria possível com uma análise mais detalhada por parte desta empresa, assim como a alternativa de implantação de poços tubulares profundos para abastecimento humano sob a responsabilidade da CAESB, no contexto do Programa Saneamento Rural.

A opção de captação superficial em curso d'água na região converge somente para aqueles componentes da Bacia Hidrográfica do Rio Maranhão, excluindo o Ribeirão Contagem, desde as suas nascentes até a Área de Proteção de Manancial da CAESB (Sistema Sobradinho/Planaltina).

Outra possibilidade de manancial para abastecimento humano seria a instalação de múltiplas captações superficiais nos corpos hídricos da região. Nesse sentido, o total de disponibilidade hídrica, em períodos de estiagem, nas Unidades Hidrográficas do Ribeirão Sonhim e do Córrego Pedreira é de 74,03 L/s e 97,35 L/s, respectivamente.

Logo, quantitativamente, é exequível a existência de várias captações superficiais para consumo humano no empreendimento. Entretanto, qualitativamente, foi observada, por resultados de análises químicas de amostras de água nalocalidade, a existência de parâmetros que indicam alterações do meio natural por fontes antrópicas. O fato não é preocupante, pois podem ser previstas estações de tratamento de água convencionais para adequar a qualidade da água captada em padrão potável.

Seguindo essa alternativa de abastecimento humano, o empreendimento assumiria a responsabilidade pela construção das captações, instalações de bombas, estações de tratamento, reservatórios e rede de distribuição.

Outro aspecto importante é a solicitação de outorga de direito de uso da água dos cursos d'água para abastecimento humano junto à ADASA, a qual poderá solicitar programas de operação e manutenção das unidades e análises periódicas da qualidade da água distribuída.

Por outro lado, os estudos hidrogeológicos (item referente ao meio físico) indicaram que as estimativas das reservas hídricas renováveis, permanentes, totais e explotáveis na área do NRLO, para o cenário de 5% de impermeabilização futura do solo, atingem um valor total de 1.595.433 m³/ano ou 50,59 L/s.

Com relação à qualidade da água subterrânea, a contaminação bacteriológica, observada em amostras de água em cisternas, está relacionada às deficiências construtivas dos poços rasos e à proximidade entre fossa séptica e poço. A boa qualidade bacteriológica da água de poços profundos indica que o aquífero está mais protegido da influência das fossas, a principal fonte de contaminação das águas subterrâneas da região.

Em assim sendo, em virtude da quantidade necessária disponível e da boa qualidade das águas, o presente Estudo Ambiental sugere a adoção de poços tubulares profundos na região para o abastecimento humano.

Com relação ao uso da água para a agricultura e para a dessedentação de animais, o consumo de água poderá ser elevado, mesmo se o consumo for considerado somente para culturas irrigadas (2.678,52 L/s).

Nesse sentido, tendo-se a folga de produção de poços tubulares profundos de 17,91 L/s, decorrente da subtração entre a disponibilidade hídrica subterrânea, conforme estudos hidrológicos realizados e o consumo humano calculado (50,59 L/s - 33,46 L/s), acrescida de 50% de captação superficial das descargas mínimas dos cursos d'água das Unidades hidrográficas de Sonhim e Pedreira, com 85,69 L/s, tem-se um total de 103,60 L/s disponíveis para uso no NRLO.

O valor resultante de disponibilidade hídrica total representaria 3,8% do total estimado para a irrigação de culturas na região, para o caso hipotético de aproveitamento para este fim de 50% do NRLO, o que implicaa necessidade de construção de um sistema de priorização dos recursos hídricos para usos agropecuários. Entretanto, considerando que, para uma área de aproximadamente 2.230 hectares, seriam necessários cerca de 2700 L/s para a atividade agrícola local, ao se obter a disponibilidade de 103 L/s, conforme acima discriminado, isto seria suficiente para irrigar cerca de 85 hectares com um sistema que consome, elevadamente, 1,2 L/s.

4.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Este item apresenta o estudo para o sistema de esgotamento sanitário do empreendimento em pauta.

A avaliaçãoda implementação do sistema de esgotamento sanitário, no presente estudo, foi realizada apenas no padrão individual, ou seja, por chácara ou módulo rural.

Como cada módulo poderá possuir, no máximo, três residências e foi adotada uma taxa de ocupação média de 3,8 habitantes por habitação, tem-se um total de, aproximadamente, 11 pessoas por chácara.

De forma análoga ao item do Sistema de Abastecimento de Água, para a definição das vazões de esgotos produzidos em cada módulo, foi considerado o mesmo *per capita* de produção de água, acrescido do coeficiente de retorno esgoto/água, o qual é equivalente a 0,8.

Dessa forma, a vazão média a ser produzida de esgotos domésticos, por módulo rural, será de 0,02 L/s.

Em virtude de a área em tela ser rural e existir um sistema de esgotamento sanitário da CAESB implantado a mais de 10 km de distância (cidade de Sobradinho), a única alternativa estudada foi o uso de solução individual de esgotamento sanitário, por meio de fossas sépticas seguidas por sumidouros ou valas de infiltração.

Para a consecução dessa alternativa, seriam implantadas fossas sépticas seguidas por valas de infiltração ou sumidouros em cada módulo rural, respeitando-se a norma técnica NBR 7229/82 (Projeto de Instalação de Fossas Sépticas) e as recomendações usualmente adotadas pela CAESB.

A localização das fossas sépticas, das valas de infiltração e dos sumidouros deve atender às seguintes condições:

- Afastamento mínimo de 30 m de qualquer fonte de abastecimento de água e de 1,5 m do sistema de distribuição de água potável;
 - Facilidade de acesso, pois existe a necessidade de remoção periódica de lodo;
- > O sistema deve ser construído afastado da residência, numa distância mínima de 6 m da construção ou limite do terreno, devendo haver disponibilidade de pelo menos 20 m² de área verde contínua e privativa;
 - Possibilidade de fácil ligação a um futuro coletor público.

Especificamente na área do empreendimento, predominam, em sua maior parte, Latossolos e, em menor parcela, Cambissolos. Dessa forma, a implantação de um sistema individual, constituído de fossas sépticas seguidas por sumidouros ou valas de infiltração, é exequível, porém requer cuidados especiais. Tais cuidados referem-se à condutividade hidráulica saturada (capacidade de infiltração dos efluentes líquidos depurados no solo) e profundidade do lençol freático.

Nesse sentido, considerando o sistema individual e uma preocupação de preservação ambiental na área, optou-se pela sugestão da configuração básica de separação dos esgotos entre águas cinza e negra, tratamento e disposição adequada em fossa séptica seguida por valas de infiltração.

Como definição, as águas cinza foram consideradas como sendo as águas servidas sem a contribuição dos efluentes de vasos sanitários, ou seja, águas com contribuição proveniente do uso de lavatórios, chuveiros, banheiras, pias de cozinha, máquina de lavar roupa e tanque. As águas negras são as águas com a contribuição deste tipo de efluentes provenientes de vasos sanitários.

O pré-dimensionamento do sistema de esgotamento sanitário de cada parcela levou em consideração as seguintes premissas:

- Uso residencial da água;
- Coleta, tratamento e disposição final de forma individual;
- > Divisão dos esgotos em águas cinza e negras;
- Residência possuir caixa de gordura para as águas servidas da pia de cozinha.

Segundo Tsutiya (2006), os pontos de utilização doméstica da água são: bacia sanitária, chuveiro, lavadora de roupas, lavatório, pia e tanque. O consumo de água na bacia sanitária (águas negras) representa 5% do total previsto para a residência, sendo que os demais usos (águas cinza) abrangem 95% do total de consumo previsto.

A seguir, são apresentados os principais aspectos a serem observados no tratamento e destinação final das águas cinza e negras de cada parcela rural.

a) TRATAMENTO DAS ÁGUAS CINZA

- i. Configuração geral do sistema de tratamento das águas cinza:
- Caixa de gordura colocada para pia de cozinha;
- Reunião das águas cinza em tanque séptico;
- > Filtro de cascalho;
- Reunião em reservatório enterrado:
- ➤ Bomba sapo para condução dos efluentes depurados até as valas de infiltração;
- ➤ Valas de infiltração.
- ii. Coleta de todas as águas cinza na residência e concentração em um único ponto, situado nas proximidades da residência.
- iii. O pré-tratamento constitui-se por um tanque séptico de pequenas dimensões, o qual também funciona como um tanque de equalização (necessário para uniformizar a qualidade dos efluentes líquidos).
- iv. O tratamento constitui-se de um filtro de cascalho. Os filtros são processos de tratamento clássicos, consistindo na filtração do esgoto através da camada de areia e/ou onde se processa a depuração por meio tanto físico (retenção), quanto bioquímico (oxidação), devido aos micro-organismos fixos nas superfícies dos grãos de areia, sem necessidade de operação e manutenção complexas.
- v. O pós-tratamento dos efluentes líquidos do filtro de cascalho será realizado em valas de infiltração. As valas de infiltração são dispositivos que recebem a parte líquida proveniente da fossa séptica e têm a função de permitir a sua infiltração em solos caracterizados com riscos de contaminação reduzidos ou moderados. Para a

execução desse dispositivo (de tratamento e disposição final dos efluentes líquidos), são escavadas no terreno valas com profundidades entre 0,60 m e 1,0 m, com largura mínima de 0,50 m.Nessas valas são assentados tubos de PVC, cerâmicos ou de concreto, de diâmetro interno mínimo de 100 mm.

vi. É sugerido o uso de valas de infiltração em solo utilizado, como o jardim, a fim de que as plantas, principalmente as gramíneas, absorvam os nutrientes ainda presentes nos efluentes líquidos. Contudo, deve ser evitado o cultivo de plantas comestíveis com esses efluentes.

b) TRATAMENTO DAS ÁGUAS NEGRAS

- i. As águas negras serão tratadas em um sistema com fossa séptica, seguida por valas de infiltração.
- ii. As fossas sépticas são unidades de tratamento primário de esgotos domésticos, nas quais são feitas a separação e a transformação da matéria sólida contida no esgoto. Nessas fossas, as águas servidas sofrem ação de bactérias e, durante o processo, a parte sólida (lodo) deposita-se no fundo e a parcela de insolúveis mais leve concentra-se na superfície, formando uma camada de escuma.
- iii. Sugere-se o uso de câmara única para a fossa séptica para facilitar a execução e a manutenção.
- iv. É importante destacar que as bacias sanitárias a serem utilizadas nas residências deverão possuir baixo volume de descarga e operar, no máximo, com, 6,8 L. Assim, as bacias sanitárias deverão operar com caixas acopladas e nunca com válvulas de descarga.
- v. O cálculo das valas de infiltração é feito com base na área de infiltração. A área de infiltração necessária em uma vala é correspondente à área de fundo das valas.

4.3 SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL

Os estudos basearam-se no "Termo de Referência para a Elaboração de Projetos Executivos de Sistema de Esgotos Pluviais", da NOVACAP, bem como nas normas usuais do IBRAM e da ADASA.

Como a área em estudo é rural e não está prevista a pavimentação das vias, não é cabível a implantação de um sistema convencional de drenagem pluvial. Entretanto, mesmo sem revestimento nas vias locais, existe o efeito de compactação do solo, por meio da passagem de veículos automotores e de transporte de carga. Vale destacar que a ausência de pavimento nas vias de acesso e o intenso processo de uso são responsáveis pela constante necessidade de manutenção nas mesmas, fato que já ocorre no parcelamento.

Assim, a concepção geral do sistema de drenagem pluvial do setor foi proposta como:

Melhoria das canaletas laterais existentes nas vias, com cobertura de grama;

Encaminhamento das águas conduzidas pelas canaletas até reservatórios de retenção (baciões), executados nas proximidades das vias, em geral dentro das próprias chácaras. Tais reservatórios serão construídos em terra, sem revestimento de fundo, alocado ao lado da via e a uma distância variável em função da declividade do terreno.

MÉTODO DE ESTIMATIVA DE VAZÕES DE DRENAGEM PLUVIAL

Para a estimativa de vazões de drenagem pluvial nas vias locais até os reservatórios de retenção, foi adotado o Método Racional, método preconizado pela NOVACAP para bacias de contribuição inferior a 300 ha. Assim, temos a seguinte expressão:

 $Q = n \times c \times i \times a$

Onde:

- Q = vazão (L/s);
- n = coeficiente de distribuição;
- c = coeficiente de escoamento superficial da área contribuinte;
- i = intensidade de chuva crítica (L/s x ha);
- a = área da bacia contribuinte (ha).

Considerando que não está no escopo de um EIA/RIMA a elaboração de projetos executivos para o dimensionamento do sistema de drenagem, os seguintes parâmetros de projetos foram utilizados para estimar as vazões na bacia de drenagem da área do empreendimento, compreendida a uma distância média de 150 m entre os reservatórios de retenção e uma largura da via (acrescida da extensão entre o eixo da via e a entrada dos módulos rurais) de 6,5 m.

Vale destacar que a ASPROESTE já realizou estudo (Anexo I) que discrimina uma distância entre 70 e 120 metros entre os baciões, a depender da situação da via, quanto à sua declividade. Segundo relatos da própria Associação, uma das ruas já possui este projeto devidamente executado, com satisfatório sucesso. Entretanto, o mesmo já possui um tipo de pavimentação de baixo impacto associado ao lançamento de britas, o que por si só já garante certa estabilização dos processos erosivos.

A NOVACAP adota as seguintes definições para o coeficiente de distribuição (n):

 $n = a^{-k}$

Onde:

- n = coeficiente de distribuição;
- a = área de drenagem da bacia contribuinte (ha);

• k = 0.00 para áreas até 10 ha;

• k = 0.05 para áreas entre 10 e 50 ha;

• k = 0.10 para áreas entre 50 e 150 ha;

• k = 0.15 para áreas entre 150 e 300 ha.

Para a estimativa do coeficiente de escoamento superficial, foram consideradas as exigências usuais da NOVACAP e o padrão de ocupação da área, sendo adotado o coeficiente equivalente a 0,40. Esse coeficiente representa a situação futura de ocupação da área do empreendimento.

Utilizou-se a curva de intensidade X duração X frequência da chuva recomendada pela NOVACAP. A equação da curva é apresentada a seguir:

$$i = 21.7 * Tr^{0.16} * 166,7$$

 $(t + 11)^{0.815}$

Onde:

• i = intensidade de chuva (L/s x ha);

• Tr = tempo de recorrência (anos);

• t = tempo de concentração (min);

• 166,7 = coeficiente de transformação de mm/min em L/s x ha.

Tal equação reflete o histórico de precipitações no Distrito Federal e é exigida pela norma da NOVACAP para a elaboração de projetos de drenagem pluvial.

O tempo de recorrência indica o tempo que a maior chuva de um período leva para acontecer novamente, pelo menos uma vez. Conforme novas recomendações da NOVACAP, adotou-se o tempo de recorrência de 10 anos para a microdrenagem.

O tempo de concentração reflete o tempo de deslocamento de um pingo de água do mais distante ponto da bacia até o ponto onde ele vai ser captado.

Para determinação da intensidade de chuva crítica, foram calculados os tempos de duração da chuva e igualados aos tempos de concentração.

Os parâmetros adotados para a estimativa de vazão para o trecho característico do empreendimento são apresentados na

Tabela9.

Tabela9 - Parâmetros Adotados para Drenagem Pluvial

Parâmetros de Projeto	Unidade	Sub-Bacia de Drenagem (Bacia Única)
01 – Área de Drenagem	ha	0,0975
02 – Coeficiente de Distribuição	-	1,0
03-Tempo de Entrada na 1ª Boca de Lobo	min	15
04-Declividade Média do Coletor	%	1,0
05-Velocidade Média Estimada	m/s	1,5
06-Comprimento Estimado – Maior Coletor	m	300
07-Tempo das Águas no Transporte	min	3,33
08-Tempo de Concentração Total	min	18,33
09-Intensidade da Chuva Crítica	L/s x ha	333,07

A vazão estimada de drenagem pluvial para o trecho considerado de via local é apresentada na Tabela10.

Tabela 10 - Vazão de Drenagem Pluvial para o Trecho Padrão de Via

Sub-Bacia	a (ha)	N	C	i (L/s x ha)	Vazão Estimada (L/s)
Única	0,0975	1,0	0,40	333,07	12,99

Logo, a vazão resultante de drenagem pluvial, a ser encaminhada para cada reservatório de retenção, será de 12,99 L/s.

Conforme determinado pela norma da ADASA, denominada "Critérios e Procedimentos para Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos para Lançamento de Águas Pluviais em Corpos de Água de Domínio do Distrito Federal", a vazão máxima específica de qualquer empreendimento no Distrito Federal é de 24,4 L/s x ha.

Nesse sentido, como a área de contribuição em estudo possui 0,0975 ha, tem-se uma vazão máxima permitida pela ADASA de 2,4 L/s. Como está previsto uma série de reservatórios de retenção (baciões) na área, toda a água coletada deverá ser infiltrada no solo local e evaporada para a atmosfera.

Fundamentando-se nas prerrogativas da ADASA de dimensionamento de reservatórios, a primeira câmara de acumulação deverá possuir volume mínimo de 18,3 m³. A segunda câmara deverá possuir um volume mínimo de 10,3 m³. Em assim sendo, totaliza-se 28,6 m³. Como o reservatório previsto será do tipo retenção total, adotou-se o volume de 28,6 m³.

Como um pré-dimensionamento para o sistema de drenagem proposta para o trecho padrão de via local (implantação de canaleta em grama nas laterais das vias e reservatório de retenção a cada 150 m de extensão de via e em cada lado da via), tem-se:

- Canaleta de 400 mm de largura e revestimento em grama;
- Reservatório de retenção de formato retangular, com 1,2 m de profundidade, 3,0 de largura e 8,0 m de comprimento.

Algumas sugestões são recomendadas para o futuro sistema de drenagem pluvial das vias internas da área, sendo:

- ➤ Implantação de reservatórios de retenção com taludes internos de 450, revestimento em grama nos taludes internos e externos e não revestimento no fundo;
- Limpezas periódicas nos reservatórios de retenção (remoção de resíduos e sedimentos), preferencialmente antes e após o período de chuvas;
- ➤ Instalação de alambrados em volta dos reservatórios, a fim de evitar a entrada de animais e pessoas;
- ➤ Impermeabilização máxima dos módulos rurais de 5 %, objetivando não contribuir com águas pluviais desses lotes para as vias locais de acesso;
 - Elaboração de um projeto de drenagem pluvial para o Setor.

4.4 MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Como não se tem um diagnóstico preciso da composição dos resíduos coletados na área em estudo (informado na resposta da Carta Consulta ao SLU), fundamentou-se na média coletada em áreas urbanas no Distrito Federal. Desse modo, a estimativa da composição dos resíduos sólidos domiciliares é de:

- ➤ Matéria orgânica 46,11%;
- \triangleright Papel e papelão 27,12%;
- ➤ Plásticos 13,56%;
- ➤ Outros (alumínio, vidro, sucata, rejeito, etc.) 13,21%.

No ano de 2006, o SLU coletou um total de 1.388.740 toneladas de resíduos sólidos, que implica a produção aproximada de 0,65 kg/pessoa x dia. Assim, partindo da população de saturação estimada para o empreendimento, quando consolidado, de 14.229 pessoas (14.079 habitantes e 150 alunos na escola), tem-se uma produção diária de 9,2 toneladas.

Os resíduos a serem produzidos no local deverão ser coletados e transportados para uma das estações de tratamento do DF, tendo, como destino final, atualmente, o aterro controlado do Jóquei e, futuramente, o aterro sanitário da Samambaia.

4.5 SISTEMA DE ENERGIA ELÉTRICA

O sistema de fornecimento de energia elétrica e iluminação pública no NRLO já está implantado.

Infelizmente, ainda não foi recebida a Carta Consulta à CEB, com a definição de interferências e alguma alteração ou restrição ao atual atendimento.

4.6 SISTEMA DE TELEFONIA FIXA

Empresas de telefonia fixa como a Oi, TIM e GVT podem esclarecer se existe viabilidade técnica para a implantação de seus sistemas. Entretanto, a resposta de Carta Consultas ainda não foi recebida.

O atendimento da área com serviços de telecomunicações dependerá da especificação das edificações, ocupação, regularização da área pelos órgãos competentes, bem como do planejamento

técnico e orçamentário das empresas. Todavia, sabe-se que já existe sistema em funcionamento no NRLO.

5 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Este capítulo visa apresentar uma avaliação dos possíveis impactos ambientais decorrentes da implantação e operação do Núcleo Rural Lago Oeste, tendo como ponto de partida as principais ações modificadoras da paisagem, a sua amplitude e os rebatimentos destas ações junto aos meios físico, biótico e socioeconômico.

A avaliação dos impactos ambientais representa um instrumento de análise que objetiva contribuir com a gestão ambiental do empreendimento e visa basicamente orientar a definição das medidas de prevenção, mitigação e/ou compensação a serem adotadas no intuito de minimizar os passivos ambientais a serem gerados pelo empreendimento.

A presente avaliação utilizou como referência o conjunto de informações coletadas na etapa de diagnóstico. Tais informações possibilitaram conhecer os impactos que já ocorrem na área, bem como aqueles que possuem alguma probabilidade de serem desencadeados em função da dinâmica que será experimentada pelo processo de ocupação das terras na área do empreendimento.

Neste sentido, os possíveis impactos foram listados, mesmo aqueles com menor probabilidade de ocorrência, ou aqueles relacionados a uma mesma causa, de forma a possibilitar uma análise integrada dos diferentes aspectos ambientais envolvidos com a consolidação do empreendimento.

Os impactos ambientais identificados foram inicialmente descritos e posteriormente avaliados por meio de uma matriz de impacto que levou em consideração as diferentes fases do empreendimento e os aspectos ambientais envolvidos com a natureza do mesmo. Muito embora o empreendimento já se encontre parcialmente instalado, as etapas mencionadas a seguir refletem os impactos associados ainda à instalação e operação, já que se espera uma intensificação do processo de ocupação a partir da elaboração deste EIA/RIMA e consequente início do processo de regularização ambiental do parcelamento rural.

A análise e valoração dos impactos ambientais gerados em cada fase do empreendimento e a sistematização dos mesmos na matriz de impactos ambientais utilizaram os critérios técnicos descritos a seguir.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS SOBRE O MEIO FÍSICO

A seguir apresenta-se uma descrição dos impactos a serem desencadeados junto ao meio físico, durante as diferentes fases do empreendimento citadas anteriormente.

5.1.1 Fase de Instalação

a) Erosão do solo em vias não pavimentadas — Tendo em vista que as ruas que compõem o Núcleo Rural Lago Oeste não se encontram pavimentadas e sem o devido sistema de drenagem pluvial implantado, a ação das águas das chuvas nos terrenos desnudos das vias poderão desencadear processos de erosão laminar e em sulcos. Esta situação tende a ser mais crítica na porção voltada para a região de ruptura de declive da Chapada da Contagem (Rio Maranhão), onde ocorrem os solos mais rasos, como os cambissolos e neossolos litólicos, que, associados à declividade do terreno, apresentam propriedades mais evidenciadas de erodibilidade natural.

- b) Assoreamento da planície de inundação— Este impacto é decorrente do carreamento de material particulado do solo (argila, silte e areia), pelo escoamento superficial das águas das chuvas para as drenagens receptoras, em especial para as cabeceiras das seguintes drenagens: Ribeirão Cafuringa, Córrego Pindaíba, Córrego Taquari, Córrego da Prata, entre outros situados na região de ruptura de declive da Chapada da Contagem.
- c) Aumento do volume de particulados na atmosfera O trânsito de veículos sobre ruas sem pavimentação do NRLO, ou as frequentes manutenções nas vias, faz com que aumente o volume de material particulado (poeira), afetando, principalmente, as residências localizadas mais próximas a essas vias. Entretanto, possui um maior peso o material em suspensão decorrente do uso de máquinas e implementos agrícolas utilizados durante a etapa de plantio, especialmente se o plantio for mecanizado ou ainda se fizer uso de técnicas de manejo de solo, tal como o plantio em nível.
- d) Contaminação da água por coliformes fecais Este impacto foi constatado no diagnóstico deste estudo, ainda que em níveis de baixa criticidade, e está associado à falta da implantação de um sistema adequado de coleta e tratamento dos efluentes gerados pelo esgotamento sanitário das residências, áreas comerciais e alguns equipamentos públicos instalados. Este tipo de contaminação pode estar relacionado ao lançamento de águas servidas do esgotamento sanitário em fossas sépticas fora de normas técnicas e à ocupação rural associada à criação de animais.
- e) Poluição sonora A possível movimentação de maquinário, durante a implantação dos baciões para o sistema de drenagem e durante a etapa de manutenção das vias internas, poderá gerar leve incômodo aos moradores do Núcleo Rural Lago Oeste, em função da emissão de ruídos.
- f) Diminuição das áreas de recarga natural A área ocupada pelo parcelamento representa uma região com alto potencial de recarga, associada a solos com textura média a arenosa, superfície plana e geologia predominante de rochas rítmicas arenosas. A ocupação futura deverá respeitar os limites legais de impermeabilização do terreno, ou seja, 5% conforme preconiza o Zoneamento da APA de Cafuringa e o PDOT.
- g) Explotação de Recursos Minerais— Representada na área por retiradas clandestinas de areia e terra (Neossolos Quartzarênicos, Latossolos vermelhos e vermelho-amarelos) utilizadas na construção civil.

5.1.2 Fase de Operação

a) Erosão do solo nas propriedades — A prática agrícola sem considerar as técnicas adequadas de manejo do solo pode desencadear processos erosivos (ravinas e/ou voçorocas) dentro das propriedades, todavia, o risco de ocorrência desse impacto é minimizado em função de a maior porção do Núcleo Rural Lago Oeste estar situada sobre Latossolos, associados a superfícies planas, com baixa declividade.

- b) Contaminação do solo e da água por defensivos agrícolas O uso indiscriminado de herbicidas, fertilizantes e agrotóxicos em culturas agrícolas pode gerar a contaminação do solo e dos recursos hídricos, por meio da infiltração destes defensivos no perfil do solo, por percolação ou pelo escoamento superficial até os corpos d'água receptores das águas das chuvas.
- c) Aumento do volume de particulados na atmosfera O trânsito de veículos sobre ruas sem pavimentação do NRLO, ou as frequentes manutenções nas vias, faz com que aumente o volume de material particulado (poeira), afetando, principalmente, as residências localizadas mais próximas a essas vias. Entretanto, possui um maior peso o material em suspensão decorrente do uso de máquinas e implementos agrícolas utilizados durante a etapa de plantio, especialmente se o plantio for mecanizado ou ainda se se fizer uso de técnicas de manejo de solo, tal como o plantio em nível.
- d) Aumento do escoamento superficial Apesar de se tratar de uma região com condutividade hidráulica elevada nas porções onde o relevo é suave, as mudanças a serem desencadeadas na cobertura natural do terreno, por meio do plantio de culturas, construção de vias e de edificações, podem impermeabilizar os níveis superiores do solo, fazendo com que a alíquota de água pluvial que deveria ser absorvida pelo solo transforme-se em fluxo superficial. Dessa forma, haverá aumento do fluxo superficial (run off), com diminuição das taxas de infiltração, em função do processo de ocupação das terras. O aumento do escoamento durante os picos de precipitação é diretamente proporcional ao tamanho da área impermeabilizada e/ou desmatada.
- e) Mudança e contaminação dos sistemas aquíferos locais Este impacto é decorrente do anterior, tendo em vista que a impermeabilização das camadas superficiais do solo prevista com a implantação do empreendimento causará a diminuição da recarga natural dos aquíferos, com consequente rebaixamento do nível freático. A contaminação das águas subterrâneas está ligada principalmente a três fatores: tipo de esgotamento das águas servidas, utilização irregular de defensivos agrícolas e construção de poços tubulares fora das normas técnicas.
- f) Modificação da qualidade química das águas A ocupação do Núcleo Rural Lago Oeste poderá desencadear problemas relacionados à qualidade química das águas dos córregos receptores. Os principais parâmetros indicativos de qualidade que potencialmente poderão ser afetados são:
 - ✓ Sólidos em suspensão Relacionados ao aumento de particulados na água em função do carreamento de partículas desagregadas do solo, pelo escoamento superficial, sendo sempre observados durante e logo após o evento de precipitação.
 - ✓ Resíduos sólidos –São atribuídos à presença de plásticos, vidros, latas e material de origem orgânica na superfície do solo e seu posterior transporte pelo fluxo superficial até as drenagens receptoras.
 - ✓ Coliformes fecais Este tipo de contaminação está relacionado, potencialmente, ao lançamento de águas servidas do esgotamento sanitário com sistemas de fossas e sumidouros construídos fora dos padrões técnicos exigidos. Deve-se considerar ainda a contaminação provocada pela deposição de fezes de animais criados nas propriedades.

- g) Poluição sonora A instalação e funcionamento de atividades comerciais nas ruas internas do Núcleo Rural Lago Oeste poderá gerar incômodo aos moradores do Núcleo Rural Lago Oeste em função da emissão de ruídos. Da mesma maneira, este impacto pode estar relacionado ao uso das máquinas agrícolas durante a época de plantio e colheita, quando elas se fazem úteis.
- h) Contaminação do solo por resíduos sólidos Impacto relacionado ao acúmulo e à disposição inadequada de resíduos sólidos domésticos gerados pelas residências, bem como de embalagens de fertilizantes e agrotóxicos, sem que ocorra a devida coleta e destinação final dos mesmos.

5.2 CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS SOBRE O MEIO BIÓTICO

A seguir, apresenta-se uma descrição dos impactos a serem desencadeados junto ao meio biótico, durante as diferentes fases do empreendimento citadas anteriormente.

5.2.1 Fase de Implantação

- a) Supressão da cobertura vegetal de Cerrado Para a consolidação do Núcleo Rural Lago Oeste, está prevista a supressão de vegetação para a instalação de residências, vias de acesso e de práticas agrícolas. Cabe ressaltar que, atualmente, a cobertura vegetal de Cerrado já se acha bastante alterada, em função do atual estágio de ocupação do empreendimento, encontrando-se na área de parcelamento apenas alguns fragmentos de Cerrado Sensu Strictu dispersos na paisagem, dentro de algumas chácaras.
- b) Aumento da competição entre espécies exóticas e nativas da flora Espera-se, durante a implantação do Núcleo Rural Lago Oeste, a substituição de espécies nativas de Cerrado por espécies invasoras e espécies exóticas, utilizadas com fins paisagísticos ou mesmo produtivos. Neste caso, ressalta-se que estas espécies, além de competirem com as espécies nativas por água, luz e nutrientes, podem ainda alterar o ciclo hidrológico e o regime de incêndios, levando a uma seleção negativa das espécies existentes e, deste modo, ao empobrecimento do ecossistema. Algumas das espécies exóticas que se tornaram invasoras do Cerrado são justamente gramíneas de origem africana, em especial: Melinis minutiflora (capim gordura), Hyparrhenia rufa (capim jaraguá), Panicum maximum (capim colonião) e Brachiaria spp. (braquiárias), que foram introduzidas como forrageiras para a criação de gado bovino. Estas espécies possuem alta capacidade competitiva e, dominando as nativas, acabam por extingui-las.
- c) Destruição de habitat e afugentamento da fauna —A supressão e a substituição da cobertura vegetal nativa afetam diretamente a comunidade de plantas e animais silvestres residentes na área do NRLO e no seu entorno. O processo de retirada da vegetação nativa pode acarretar a morte acidental de répteis, anfíbios e mamíferos silvestres e a destruição de ninhos, além de afugentar esses animais para áreas adjacentes. A perda destes habitats ideais causa a diminuição na oferta de abrigos, de alimento e de ambientes adequados para dessedentação, procriação e dispersão da fauna silvestre, além de afetar a flora local, uma vez que a polinização e a dispersão de sementes dependem desses animais.

d) Averbação de Reserva Legal – A fim de garantir o processo de implantação do NRLO e a consequente regularização fundiária e ambiental, a Secretaria de Patrimônio da União, entidade proprietária das glebas sobre a qual o referido parcelamento rural se consolida, deverá promover a averbação de reserva legal da Fazenda Contagem/São João e Palmas/Rodeador. Atualmente, as possíveis localidades que poderão servir para este fim se encontram em estudo.

5.2.2 Fase de Operação

- a) Interferência na flora em Áreas Legalmente Protegidas Este impacto está relacionado ao processo de supressão de vegetação existente no entorno da área do Parque Nacional de Brasília, bem como da REBIO Contagem e na própria APA da Cafuringa, e é ocasionado pela ocupação intensiva do solo. A supressão da vegetação de áreas circunvizinhas às reservas naturais faz com que estas áreas fiquem isoladas na forma de ilhas de vegetação, o que inviabiliza a troca genética entre populações, tornando-as mais vulneráveis a eventos demográficos e ambientais, além de aumentar a probabilidade de ocorrência de mutações e doenças genéticas, fatores que podem levar à extinção de espécies. Especial atenção também deverá ser dada para evitar as intervenções de supressão de vegetação nas áreas de reserva legal e de preservação permanente.
- b) Interferência na flora em áreas naturais remanescentes Assim como ocorre nas áreas legalmente protegidas, os fragmentos e remanescentes de vegetação que se encontram dentro do NRLO também estarão comprometidos. O isolamento dessas áreas acarreta perda de habitats e alterações nas interações planta-animal, bem como limita a dispersão das espécies da flora local, alterando, consequentemente, o tamanho das populações, a composição e a riqueza de espécies, o que pode levar à erosão genética e à extinção local de algumas espécies, principalmente daquelas consideradas raras. Além desses efeitos, a fragmentação das áreas naturais ocasiona efeitos de borda, tais como, invasão de espécies; maior densidade de trepadeiras e de espécies de sub-bosque nas bordas; alterações microclimáticas; mortalidade das árvores de grande porte; e maior formação de clareiras dentro do fragmento. Esses efeitos favorecem a ocorrência de incêndios e a colonização de espécies pioneiras no local, alterando a composição florística e estrutural da floresta, assim como toda sua dinâmica de sucessão. Ressalta-se que essas áreas são importantes para a conservação da flora e da fauna local e para a manutenção da qualidade dos solos e dos recursos hídricos da região.
- c) Interferência na fauna em Áreas Legalmente Protegidas—As espécies da fauna que necessitam de grandes áreas de deslocamento, principalmente a mastofauna e a avifauna, podem, ocasionalmente, circular dentro das áreas do NRLO, correndo vários tipos de risco, a exemplo de alguns já citados (atropelamento e caça). A ocupação de áreas legalmente protegidas, configuradas na forma de UC (APA de Cafuringa), pode afetar diretamente suas espécies de mamíferos silvestres, dependendo das ações de ocupação em seu interior. As Unidades de Conservação devem servir, também, como corredores para a circulação dos animais silvestres, viabilizando o fluxo genético. A Área de Proteção Ambiental (APA) de Cafuringa, o Parque Nacional (PARNA) de Brasília e a Reserva Biológica (REBIO) da Contagem são as unidades de conservação mais próximas do NRLO. Estas Unidades de Conservação (UC) são importantes para a preservação da comunidade de animais silvestres do Cerrado do Brasil Central. Podem ser encontrados vestígios de cachorros (Figura 68) e pessoas perambulando dentro do PARNA de Brasília e na REBIO da Contagem, nas áreas contíguas ao NRLO. Frequentemente, são encontrados nessas áreas, ao lado das cercas limítrofes, fora das UC,

carcaças de cachorros, gado e cavalos (Figura 69). Tais indícios corroboram as previsões dos impactos que podem afetar a mastofauna, a herpetofauna e a avifauna, como a perseguição e a caça de animais silvestres por humanos e cachorros domésticos e o contato com doenças infectocontagiosas por mamíferos silvestres, através de carcaças e de animais domésticos abandonados ou guiados para o interior das unidades de conservação. A Floresta Nacional (FLONA) de Brasília encontra-se distante, aproximadamente a8 km, e aparentemente não é afetada de forma direta por este núcleo rural.





Figura 68 – Pegadas de cachorro doméstico dentro do PARNA de Brasília, em frente ao NRLO.

Figura 69 – Carcaças de animais abandonadas no limite do PARNA de Brasília, em frente ao NRLO.

- d) Redução das propriedades de percolação da paisagem A consolidação de novas áreas urbanas e rurais ao redor das Unidades de Conservação promove a formação de barreiras físicas na paisagem pouco permeáveis às atividades de propagação das espécies da flora e da fauna, funcionando como uma barreira seletiva à dispersão dos organismos e dificultando o fluxo gênico entre as UC e demais áreas naturais ainda existentes na área de influência do empreendimento.
- e) Destruição da flora e da fauna devido ao mau uso do solo A supressão de áreas naturais para os diferentes usos do solo (construção de estradas, parcelamento do solo, construção de barragens, pecuária, agricultura) e a ocorrência de queimadas provocam a perda de ambientes naturais e a compactação do solo, causando erosão e consequente assoreamento de riachos, perda de nutrientes superficiais do solo pela chuva e destruição da vegetação nativa pelo movimento do solo.
- f) Morte e afugentamento da fauna silvestre O deslocamento de veículos automotores em velocidades acima do permitido para as vias localizadas no interior do NRLO e seu entorno (especialmente na DF-001) e o desrespeito à sinalização podem acarretar o atropelamento de animais silvestres de diversos grupos em deslocamento entre as unidades de conservação da região e dentro do NRLO.Por outro lado, a utilização de máquinas para a agricultura e pecuária e de automóveis nas vias próximas às Unidades de Conservação, além da realização de eventos em que são utilizadas potentes caixas de som (como shows, comícios e festas), causam ruídos que podem interferir na atividade (comportamento) de diversas espécies de animais silvestres, provocando o afugentamento da fauna.Um fator negativo nesse contexto é a proximidade dos animais das residências, que

aumenta a possibilidade de caça, principalmente de mamíferos silvestres. Também os animais domésticos criados livremente fora das chácaras, ou conduzidos para dentro de áreas protegidas, competem por recursos utilizados por animais silvestres, como itens alimentares. Já os encontros entre esses animais que envolvam disputa por território podem acarretar sérios ferimentos e até a morte para mamíferos silvestres de menor porte ou de deslocamento vagaroso. Cães e gatos são potenciais predadores de mamíferos silvestres, mas principalmente de aves e pequenos lagartos e cobras, podendo ou não se alimentar de suas presas após atacá-las. E os mamíferos domésticos e exóticos (como ratazanas) em geral podem partilhar doenças com mamíferos silvestres, tornando possível sua contaminação por doenças infectocontagiosas que debilitem ou levem a óbito animais como carnívoros, roedores, quirópteros e outros mamíferos silvestres. Outro fator responsável pela morte e afugentamento da fauna é a realização de queimadas, as quais representam um grande problema para as espécies da fauna do Cerrado, uma vez que elas ocorrem sem o devido controle e com uma frequência muito maior do que ocorreria naturalmente na Natureza. Estas queimadas, muitas vezes, são ocasionadas por moradores que ateiam fogo com o fim de suprimir a vegetação e limpar o terreno para o plantio e criação de animais.

- g) Perda de Biodiversidade—Este é um impacto ocasionado em função da supressão da cobertura vegetal de Cerrado, da perda e degradação de *habitat*, do impedimento do trânsito de animais silvestres e consequentemente do fluxo genético, da morte e do afugentamento da fauna, bem como da competição entre espécies exóticas e nativas do bioma Cerrado.
- h) Contaminação da fauna por produtos químicos O uso intensivo de pesticidas e inseticidas em áreas rurais pode atingir o lençol freático e contaminar as águas superficiais de córregos, lagos e outras áreas úmidas, que servem para a dessendentação da fauna silvestre e assim,também, contaminá-la.

5.3 CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO

A seguir, apresenta-se uma descrição dos impactos a serem desencadeados junto ao meio socioeconômico, durante as diferentes fases do empreendimento citadas anteriormente.

5.3.1 Fase de Implantação

- a) Incômodo para a população residente durante as obras A execução das obras relacionadas à manutenção das vias e abertura dos baciões para a instalação do sistema de drenagem no Núcleo Rural Lago Oeste poderão provocar possíveis interferências no cotidiano das pessoas, podendo ocasionar desconforto durante o período de execução das obras.
- b) Geração de empregos na fase de construção Representa a contratação de pessoal responsável pelas obras mencionadas e que irá atender a população residente do Núcleo Rural Lago Oeste, proporcionando o incremento na geração de empregos, na distribuição de renda e arrecadação de impostos.

c) Regularização Ambiental – Representa o início da regularização desta ocupação rural em terras da União, a partir de medidas que legitime as atividades ali desenvolvidas e promova a documentação das propriedades, segundo os procedimentos para o aforamento.

5.3.2 Fase de Operação

- a) Incremento das atividades comerciais e de serviços Com a implantação do Núcleo Rural Lago Oeste prevê-se a instalação de novas áreas destinadas às atividades comerciais e institucionais (serviços públicos), o que deverá melhorar o acesso da população aos serviços públicos e promover facilidades na vida cotidiana. De forma complementar, espera-se que com a regularização do NRLO haja um incremento nas atividades produtivas relacionadas ao setor rural. As condições em que as atividades comerciais serão desenvolvidas devem ser regulamentadas para que se evite a multiplicação exagerada destes estabelecimentos, sob o risco de se favorecer a divisão de propriedades e o adensamento populacional, com consequente descaracterização da identidade rural do local.
- b) Geração de emprego e renda Com a implantação das atividades comerciais e serviços, deverá ocorrer a geração de mais postos de trabalho e, consequentemente, geração de renda para os trabalhadores envolvidos. Também é esperado um incremento na contratação de mão de obra específica para atuar nas atividades de produção agrícola que serão desenvolvidas no NRLO. Seguindo o modelo atual de ocupação, também se espera o incremento do número de famílias que servem às propriedades com serviços domésticos (caseiro, jardineiro, cozinheira, etc).
- c) Valorização imobiliária Com a regularização do NRLO, espera-se que haja uma valorização dos imóveis, ocasionando um aquecimento do setor imobiliário na região. Tal situação deverá ser reforçada com a ampliação da oferta de unidades imobiliárias para moradia, comércio, serviços, produção agropecuária e equipamentos institucionais.
- d) Aumento na arrecadação de impostos pelo GDF Com a consolidação das unidades imobiliárias, comércio e serviços na região do NRLO, deverá haver um incremento na receita/arrecadação de impostos pelo Governo do Distrito Federal, em função do pagamento de taxas como ITR, ICMS e ISS.
- *e)* Poluição Sonora A instalação de atividades comerciais nas vias internas do NRLO, como bares e restaurantes, pode ser considerada uma significativa fonte geradora de ruídos, que, dependendo da sua intensidade e do horário das emissões, poderá ocasionar incômodo aos moradores.
- f) Melhorias de infraestrutura Diversas ações deverão ser consolidadas a fim de melhorar a qualidade de vida da população local. A manutenção das vias internas de acesso e a implantação dos baciões deverão gerar um maior conforto no acesso até as chácaras, além de beneficiar o escoamento da produção local. A instalação de pontos de ônibus nos dois lados da DF-001 poderá proporcionar condições mais satisfatórias aos usuários do transporte coletivo. A previsão de instalação de áreas comerciais e de serviços poderá aumentar as opções já existentes e proporcionar maio conforto.
- g) Geração de doenças pelo manuseio de agrotóxicos A ação dos agrotóxicos sobre a saúde humana costuma ser deletéria, muitas vezes fatal, provocando desde náuseas, tonteiras, dores

de cabeça ou alergias até lesões renais e hepáticas, cânceres, alterações genéticas, doença de Parkinson, etc. Essa ação pode ser sentida logo após o contato com o produto (os chamados efeitos agudos) ou após semanas/anos (são os efeitos crônicos). Tais efeitos, muitas vezes, requerem exames sofisticados para a sua identificação. Para tanto, é fundamental o processo continuado de capacitação já realizado pela EMATER e ainda a implementação de um sistema de disposição deste tipo de resíduo sólido gerado (embalagens, por exemplo).

- *h)* Aumento da oferta de produtos agrícolas Com a implantação do NRLO, espera-se que haja um incremento das atividades relacionadas à produção agrícola, de modo a proporcionar uma maior oferta junto ao mercado local e regional.
- *i)* Ocupação de espaços ociosos Com a implantação do NRLO, espera-se que todas as chácaras existentes não apresentem mais espaços ociosos e que as elas possam ser utilizadas para moradia, produção, lazer ou mesmo usos mistos. Cabe destacar que espaços ociosos não deverão ser objetos de regularização junto à SPU, já que o aforamento pressupõe uma ocupação e uso da fração.
- *j)* Adensamento de áreas rurais O déficit habitacional existente no DF, juntamente com a falta de políticas efetivas voltadas para atender as demandas por habitação, e a proximidade do NRLO de núcleos urbanos consolidados podem fazer com que ocorra um processo de parcelamento das chácaras em frações menores, promovendo um adensamento do número de moradias e consequente aumento populacional, caracterizando, assim, a conversão de áreas rurais em áreas urbanas já experimentada em outras localidades do DF. Este fato deverá ser evitado de toda maneira, a fim de manter a legalidade do parcelamento rural.

6 MEDIDAS MITIGADORAS

Este capítulo visa apresentar as possíveis medidas a serem adotadas durante as fases de implantação e operação do Núcleo Rural Lago Oeste, com o objetivo de controlar e mitigar os efeitos dos impactos considerados negativos e potencializar os impactos considerados positivos.

As proposições elencadas neste capítulo levaram em consideração as informações coletadas nas etapas de diagnóstico ambiental e na avaliação dos impactos ambientais, onde foram consideradas a capacidade suporte e limitações do meio físico, as restrições legais, as características da vizinhança, a disponibilidade dos sistemas de infraestrutura, os aspectos socioambientais envolvidos e a inserção do empreendimento dentro do contexto local e regional.

A seguir, apresentam-se as principais medidas mitigadoras, compensatórias e potencializadoras a partir dos impactos ambientais diagnosticados anteriormente.

- 1) Erosão do solo em vias não pavimentadas— Como medida de caráter preventivo, voltada para a redução da possibilidade de ocorrência de processos erosivos nas vias não pavimentadas, torna-se importante a reforma e nivelamento destas vias, assim como, talvez,a pavimentação parcial de áreas críticas com revestimento permeável. De igual importância é a instalação de canaletas de drenagem que façam a captação e o correto direcionamento das águas pluviais até os baciões, conforme discriminado na alternativa tecnológica.
- 2) Assoreamento da planície de inundação— Para a mitigação deste impacto, sugere-se que as obras que aumentam a vulnerabilidade à erosão (movimentos de terra, remoção da vegetação) sejam realizadas na estação seca (abril a outubro) e, se forem realizadas no período chuvoso, que sejam planejadas medidas de contenção de sedimentos. Deve-se ainda tomar cuidado com a locação da área de bota-fora (se houver), pois representa risco iminente de transporte de materiais. O bota-fora deve ser locado em regiões planas, para minimizar o risco de transporte de massa e que este material removido seja reutilizado como material de aterro.
- 3) Aumento do volume de particulados na atmosfera –Este impacto pode ser mitigado a partir da aspersão de água por caminhões pipa ao longo das vias de serviço na etapa de implantação da drenagem e na manutenção das vias do NRLO, especialmente se realizada na época da seca. Quando associado ao plantio e manejo de solo, esse impacto é dificilmente mitigável.
- 4) Contaminação da água por coliformes fecais Tal impacto pode ser prevenido por meio da instalação de um sistema de coleta e tratamento de efluentes gerados pelo esgotamento sanitário nas residências, ou mesmo pela construção de sistemas individuais de fossas sépticas e sumidouros dentro das normas técnicas especificadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, através das normas NBR 7229 e 13969. Por outro lado, um controle sobre a área de trânsito de animais de criação pode reduzir significativamente a fonte de coliformes em aquíferos superficiais.
- 5) Poluição sonora Este impacto pode ser mitigado prevendo-se o funcionamento do maquinário responsável pela implantação das obras deinfraestrutura dentro do horário comercial, ou seja, das 8:00 às 12:00 e das 14:00 às 18:00 horas. Deve-se evitar também a instalação e a consolidação de atividades geradoras de ruídos em excesso, tais como, bares, restaurantes e casas de eventos no interior das ruas que compõem o Lago Oeste próximo às residências.
- 6) Erosão do solo nas propriedades— Para minimizar a possibilidade de ocorrência de processos erosivos, devem ser utilizadas práticas de manejo de solo conservacionistas, que podem

ser vegetativas, mecânicas e vegetativo-mecânicas, como, por exemplo, plantio em curvas de nível, terraceamento, plantio direto na palha, recomposição da cobertura florestal, entre outros.

- 7) Contaminação do solo e da água por defensivos agrícolas Este impacto pode ser prevenido por meio da utilização adequada dos defensivos agrícolas, tomando os seguintes cuidados: Verificar atentamente as especificações técnicas de uso dos produtos contidas no rótulo e na bula do produto eabrir a embalagem com cuidado para evitar derramamento do produto; utilizar balanças, copos graduados, baldes e funis específicos para o preparo da calda e guardar as embalagens usadas fechadas em depósito adequado. As embalagens vazias devem ter destinação adequada.
- Aumento do escoamento superficial e mudança no nível dos aquíferos locais Este impacto pode ser mitigado por meio da limitação do total de área a ser impermeabilizada dentro de cada módulo em até 5% de cada chácara e limitando-se a construção de até 3 edificações por chácara, conforme está previsto no zoneamento ambiental previsto para a APA de Cafuringa. Embora a pavimentação não seja desejada pela ASPROESTE, a utilização de pavimentos alternativos (bloquetes intertravados ou britas), nas vias internas do NRLO, também favoreceria a infiltração e, consequentemente, a diminuição do fluxo superficial, reduzindo consideravelmente os problemas recorrentes de manutenção das vias. De forma complementar, poderão ser instaladas caixas de recarga artificial de aquíferos, tanto internamente,nas chácaras, quanto ao longo destas vias, de acordo com os modelos descritos no Plano de Monitoramento Ambiental.
- 9) Contaminação do solo por resíduos sólidos Este impacto pode ser eliminado por meio da devida coleta e destinação final dos mesmos em aterros sanitários e centros de triagem para reciclagem de materiais.
- Supressão da Cobertura Vegetal de Cerrado— Para mitigar este impacto, deve-se atentar para a necessidade de implantação e averbação das áreas de reserva legal, resguardando a manutenção de, pelo menos, 20% da cobertura vegetal de Cerrado em cada propriedade com interferência com o NRLO. Além disso, a substituição da cobertura vegetal para a implantação de moradias e de atividades agrícolas e pecuárias deve obedecer às restrições dadas pelo PDOT, pela aptidão agrícola e pelo Zoneamento Ambiental da APA de Cafuringa.
- Aumento da competição entre espécies exóticas e nativas da flora O manejo das espécies invasoras pode ser realizado em diferentes níveis de abordagem, seja por meio do controle da espécie ou pela sua erradicação. A fim de mitigar este impacto, o manejo de populações e comunidades pode ser feito por meio de técnicas mecânicas, químicas, ou biológicas, que desfavoreçam a espécie invasora e/ou favoreçam as nativas; ou por meio do manejo de habitats, onde são centrados esforços na recuperação do habitat afetado; ou pelo manejo da paisagem, por exemplo, aplicando-se medidas que alterem os usos das terras ou as relações espaciais entre os elementos da paisagem.
- Destruição da flora e fauna devido ao mau uso do solo A prática de queimadas controladas deve ser evitada. Se isso não for possível, deve haver maior controle dessas queimadas, sendo primeiramente autorizada pelo IBAMA e ICMBio, e respeitada a observância do Zoneamento Ambiental local. O uso dos cursos d'água para a dessedentação de gado e irrigação deve ser previamente autorizado. A erosão das margens dos cursos d'água e o consequente assoreamento, além da alta concentração de partículas em suspensão são impactos que podem ser mitigados pela proibição da entrada de animais de criação nessas áreas. Dessa forma, a fiscalização e a aplicação das penalidades descritas em lei, assim como a educação da população local, são importantes ferramentas para a mitigação desses impactos.

- Morte e afugentamento da fauna silvestre Com o objetivo de evitar os 13) atropelamentos, devem ser implantadas medidas para uma travessia segura das vias, principalmente pelos mamíferos e répteis silvestres, assim como deve ser realizada a instalação de redutores de velocidade, sonorizadores e quebra-molas para diminuir a velocidade dos automóveis nas vias internas e limítrofes entre o PARNA de Brasília e a REBIO da Contagem e o NRLO. Para minimizar os problemas com a caça, devem ser implementados planos de educação ambiental junto à população do NRLO, conscientizando-a de que não se pode caçar, perseguir, maltratar, nem apreender mamíferos ou quaisquer outros animais silvestres para criação em cativeiro ou venda, com aplicação de multas e outras penas previstas em lei. Com relação aos animais domésticos, os mesmos devem ser periódica e corretamente vacinados e um posto de vacinação deve ser implantado no NRLO, durante as campanhas de vacinação gratuitas promovidas pelos órgãos públicos. Animais domésticos não devem transitar sem supervisão dos donos fora de suas residências. Assim, programas de educação ambiental devem ser implantados, conscientizando a população de que animais domésticos não podem circular dentro de Unidades de Conservação, nem livremente em outras áreas legalmente protegidas.
- 14) Destruição de habitat A fim de mitigar este impacto, deverá ser fiscalizado o processo de supressão da vegetação nativa presente nas chácaras, respeitando-se as espécies vegetais tombadas, bem como as áreas de reserva legal e de preservação permanente previstas no Código Florestal.
- 15) Averbação de Reserva Legal Com vistas a potencializar este impacto positivo, a ASPROESTE e a SPU devem discutir amplamente a maneira mais eficiente e legal de determinar os 20% de cada propriedade destinados para Reserva Legal, no intuito de assegurar a correta regularização do NRLO e proporcionar melhor qualidade de vida para a população local, por meio de um convívio mais harmônico com o ambiente natural.
- 16) Interferência na flora em Áreas Legalmente Protegidas Este impacto pode ser mitigado por meio de fiscalização e aplicação das penalidades previstas na legislação. Campanhas de educação ambiental e a colocação de placas de advertência/sinalização são importantes para ressaltar a proibição de supressão de vegetação em áreas de preservação permanente, de reserva legal e nas unidades de conservação. Deve-se obter a autorização de supressão de espécies da flora, mesmo que seja de um único indivíduo, junto ao IBRAM e à Novacap.
- 17) Interferência na flora em áreas naturais remanescentes A conexão entre as áreas remanescentes de vegetação e as áreas legalmente protegidas pode ocorrer por meio da implementação de corredores ecológicos, a fim mitigar os impactos nessas áreas. O cercamento das áreas de pastagem, ou dos próprios fragmentos, também é importante para evitar a entrada de gado e outros animais de criação nestes fragmentos.
- 18) Interferência na fauna em Áreas Legalmente Protegidas -Tal impacto poderá ser mitigado por meio de programa de educação ambiental, que deverá ser implementado para conscientizar a população residente no NRLO de que as Unidades de Conservação não devem ser invadidas sob hipótese alguma, principalmente para fins de caça e recreação, com ou sem a presença de animais domésticos.
- 19) Redução das propriedades de percolação na paisagem A fim de mitigar este impacto, deverá ser promovido um programa de recuperação de áreas degradadas por meio do plantio de espécies de Cerrado, bem como deve ser promovido um plano para a manutenção de áreas naturais dentro de cada chácara que compõe o NRLO, de modo a facilitar o trânsito da fauna e o

fluxo gênico entre as Unidades de Conservação e as demais áreas naturais existentes na área de influência do empreendimento.

- 20) Incômodo para a população residente durante as obras —Com o fim de minimizar o desconforto para a população residente no NRLO, durante a instalação das obras de infraestrutura, deverão ser fixados os horários de operação do maquinário a partir das 8:00 horas da manhã, com intervalo de, pelo menos, uma hora durante o almoço.O término das atividades deverá ocorreràs 18:00 horas e não deverão ser permitidas atividades aos domingos e feriados.
- 21) Geração de empregos Este impacto poderá potencializar a economia local caso haja a contratação de mão de obra residente na área do NRLO e na Região Administrativa de Sobradinho, seja para a construção civil ou para servir à produção agropecuária ou para serviços domésticos.
- 22) Incremento das atividades comerciais e de serviços A fim de potencializar este impacto, espera-se que sejam destinadas áreas para a instalação de atividades comerciais e de serviços ao longo da DF-001, de modo a atender às demandas dos residentes do NRLO, desde a Rua 00 até a Rua 24. Recomenda-se que haja uma regulamentação destas atividades no interior das ruas, a fim de não provocar incompatibilidade entre os interesses das atividades comerciais e os das residências.
- 23) Valorização imobiliária Este impacto poderá ser potencializado mediante a implantação de um criterioso processo de monitoramento de ocupação das chácaras, de modo que não sejam realizados processos de parcelamento irregular do solo, interferências indevidas em espaços legalmente protegidos e que as características atuais de ocupação rural sejam mantidas.
- 24) Melhorias de infraestrutura Este impacto pode ser potencializado à medida que se crie condições políticas, técnicas, operacionais e financeiras para a instalação dos pontos de ônibus, de novas áreas comerciais e para a manutenção das vias internas e consequente implantação dos baciões que compõem o sistema de drenagem.
- 25) Geração de doenças pelo manuseio de agrotóxicos Este impacto pode ser minimizado por meio da utilização de equipamentos de proteção individual, durante as operações de manipulação e aplicação de agrotóxicos por parte dos trabalhadores, evitando-se o manuseio dos produtos próximo de crianças, animais e pessoas desprotegidas. Após o preparo da calda, os utensílios devem ser lavados e secados ao sol, e os equipamentos destinados à aplicação de agrotóxicos nunca deverão ser utilizados para outras atividades. As embalagens devem ser devidamente acondicionadas.
- 26) Aumento da oferta de produtos agrícolas Tal impacto poderá ser potencializado, caso haja a intensificação do processo através de curso de extensão rural e pesquisa, por parte da EMATER, que auxiliem com relação às técnicas de produção e orientação dos produtores quanto ao atendimentoda demanda do mercado local e regional.
- 27) Adensamento de áreas rurais Este impacto poderá ser minimizado, caso haja um processo contínuo de monitoramento e de fiscalização da ocupação do solo na área do NRLO, evitando-se, assim, a ocorrência de eventos de parcelamento irregular do solo.

7 PLANO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

Este componente visa fornecer os subsídios necessários à implantação de um plano de monitoramento dos principais aspectos ambientais envolvidos com as etapas de instalação e de operação do Núcleo Rural Lago Oeste – NRLO.

Os principais objetivos das ações de monitoramento ambiental a serem empreendidas no NRLO são detectar as eventuais alterações socioambientais decorrentes dos principais impactos negativos, propor as ações corretivas necessárias a mitigar ou mesmo a eliminar seus efeitos, bem como garantir a qualidade ambiental na área de influência do NRLO.

Desta forma, espera-se que sejam reduzidos os riscos ambientais decorrentes da implantação do empreendimento, por meio de ações específicas de controle de diferentes variáveis e indicadores ambientais.

Uma das premissas deste plano é apresentar uma proposta de ação factível e não um programa complexo, que dificilmente sairá do âmbito da proposta, ou seja, pretende-se enumerar um conjunto mínimo de ações que sejam perfeitamente aplicáveis por parte dos agentes responsáveis.

O plano aqui apresentado tem a intenção de abranger, de forma permanente e integrada, as ações de monitoramento ambiental dos principais recursos ambientais existentes na área do empreendimento, mais especificamente, os recursos hídricos, os solos (erosão), a biodiversidade e a ocupação do solo.

O plano de monitoramento foi subdividido nas áreas de concentração acima mencionadas, sendo que, para cada componente, foram descritos os parâmetros a serem monitorados, as localidades prioritárias ao monitoramento, as instituições envolvidas e suas responsabilidades, os procedimentos a serem adotados, a periodicidade das avaliações, as técnicas de análise a serem empregadas e a equipe técnica envolvida.

Os resultados obtidos nas atividades de monitoramento deverão ser devidamente sistematizados na forma de um relatório de monitoramento, que deverá conter uma avaliação dos diferentes aspectos ambientais envolvidos com a instalação e a operação do empreendimento e, assim, fornecer os subsídios necessários à proposição das condicionantes relativas à licença de operação por parte do órgão responsável pela condução do processo de licenciamento ambiental.

7.1 MONITORAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS E ASSOREAMENTOS

Este componente visa acompanhar a ocorrência de processos erosivos e de assoreamento dos corpos hídricos, cujas ações de monitoramento deverão ser realizadas por meio de checagens de campo para coleta de observações visuais. As atividades envolvidas neste componente deverão ter uma periodicidade mensal durante o período das chuvas, mais especificamente, entre os meses de setembro e março.

Os processos erosivos deverão ser acompanhados prioritariamente nas vias internas que compõe o Núcleo Rural Lago Oeste, bem como no interior das chácaras onde serão efetuadas operações de supressão de vegetação para a construção de edificações e instalação de práticas agrícolas. Os processos de assoreamento dos cursos d'água decorrentes do carreamento de sedimentos pelo escoamento superficial deverão ser realizados nas cabeceiras dos principais cursos d'água que drenam para a encosta do Rio Maranhão e para o Parque Nacional de Brasília, conforme registrado

na figura abaixo.



Figura 70— Pontos sugeridos para o monitoramento de processos de assoreamento dos recursos hídricos (em vermelho).

A formação de sulcos e ravinas no solo deverá ser registrada em campo por meio de fotografias, e os pontos de ocorrência deverão ser devidamente especializados, utilizando-se um GPS para a aquisição das coordenadas de campo. Os pontos de ocorrência de processos erosivos deverão ser lançados sobre imagens de alta resolução que possibilitem a localização precisa destas áreas.

Com relação ao assoreamento dos recursos hídricos, deverão ser monitorados os baciões gerados pelo sistema de drenagem pluvial, observando-se o acúmulo de material transportado pela chuva (areia, silte ou argila) também nas cabeceiras das principais drenagens existentes na área de influencia do empreendimento.

As alterações significativas com relação à ocorrência de processos erosivos e de assoreamento dos corpos hídricos deverão ser sistematizadas, por meio de relatórios.Com base na situação diagnosticada, deverão ser fornecidas as diretrizes e ações corretivas a serem tomadas para sanar os problemas identificados.

A equipe mínima de profissionais necessária para a efetivação deste componente deve conter, no mínimo, um geólogo ou engenheiro civil, com experiência comprovada em análises ambientais. A responsabilidade desta atividade deverá ser compartilhada entre a Secretaria de Patrimônio da União – SPU, e a Associação dos Produtores do Núcleo Rural do Lago Oeste – ASPROESTE.

7.2 MONITORAMENTO DA QUALIDADE E QUANTIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS

O monitoramento qualitativo e quantitativo das águas subterrâneas e superficiais representa uma importante ferramenta voltada para o monitoramento da qualidade ambiental na área do empreendimento, uma vez que está diretamente relacionada às questões ligadas à recarga de aquíferos e à possibilidade de contaminação dos recursos hídricos para o consumo humano.

O monitoramento dos recursos hídricos deverá ocorrer em duas frentes: a primeira refere-se ao monitoramento dos recursos hídricos subterrâneos e a segunda relacionada aos recursos hídricos

superficiais. Nesse contexto, serão monitorados diferentes pontos de amostragem destinados a acompanhar o nível do lençol freático e a dinâmica das características físico-químicas e biológicas das águas subterrâneas e superficiais.

Sugere-se adotar como referência os pontos de monitoramento utilizados na etapa de diagnostico, conforme apresentado na figura apresentada a seguir.



Figura 71 – Pontos sugeridos para o monitoramento dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais na área do NRLO.

O monitoramento proposto dos recursos hídricos subterrâneos será focado na avaliação do nível freático, de forma a apontar as oscilações do nível das águas do aquífero, por meio do monitoramento de um ponto de amostragem de um poço profundo, que deverá conter um piezômetro para avaliar as variações ocorridas no nível freático.O procedimento de leitura deverá ter uma periodicidade mensal.

O monitoramento dos recursos hídricos superficiais será focado nos aspectos qualitativos, por meio da realização de análises físico-químicas e bacteriológicas em pontos de amostragem de água superficial e de cisternas, conforme sugerido na figura apresentada acima.

Os parâmetros qualitativos a serem rotineiramente analisados, com periodicidade trimestral, são: turbidez, condutividade elétrica, oxigênio dissolvido, pH, temperatura, nitrogênio amoniacal, fosfato, agrotóxicos, coliformes totais e coliformes fecais. Estes parâmetros foram selecionados, uma vez que refletem imediatamente possíveis alterações que ocorram nas águas.

Para a realização desta atividade, recomenda-se que as amostras coletadas sejam encaminhadas para laboratório especializado a fim de serem procedidas as análises dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos.

A equipe mínima de profissionais necessária para a efetivação deste componente deve conter, no mínimo, um geólogo ou engenheiro civil, com experiência comprovada em análises ambientais. A

responsabilidade desta atividade deverá ser compartilhada entre a Secretaria de Patrimônio da União – SPU, e a Associação dos Produtores do Núcleo Rural do Lago Oeste – ASPROESTE.

7.3 RECARGA ARTIFICIAL DE AQUÍFEROS

O desequilíbrio ocasionado pela ocupação desordenada do solo, impermeabilizando grandes áreas, aliado ao uso não controlado dos recursos naturais, compromete consideravelmente a capacidade de infiltração do solo, contribuindo para a degradação da qualidade e quantidade das águas subterrâneas e para o aumento do escoamento das águas pluviais.

Com a impermeabilização e o consequente comprometimento das taxas naturais de recarga e incremento dos escoamentos superficiais, os mecanismos de recarga artificial de aquíferos tornam-se fundamentais para aumentar a capacidade de retenção das águas superficiais, minimizando os efeitos no desequilíbrio do ciclo hidrológico.

Estas alterações comprometem seriamente a sustentabilidade dos aquíferos, pois a crescente demanda por água subterrânea gera superexplotação e rebaixamento dos níveis piezométricos, que, devido à insuficiência de recarga natural, causam o desequilíbrio no ciclo hidrológico, comprometendo a disponibilidade dos recursos hídricos subterrâneos.

Recarga dos aquíferos é a renovação do potencial hídrico subterrâneo. A recarga natural dos aquíferos é uma variável do ciclo hidrológico e compreende a água que, oriunda das chuvas, infiltra no solo sem a intervenção humana, alimentando tanto os aquíferos rasos ou freáticos como os aquíferos profundos. A recarga inicia-se com a infiltração das águas pluviais através da zona vadosa dos aquíferos freáticos e torna-se efetiva com o acréscimo de água na zona saturada do aquífero.

A recarga artificial de aquíferos é uma prática bastante utilizada em diversas partes do mundo, mas pouco conhecida e difundida no Brasil. A recarga artificial é um excelente e poderoso instrumento de gestão dos recursos hídricos, que não apenas regulariza as reservas hídricas subterrâneas, mas alcança resultados significativos no controle de enchentes, deslizamentos de terra, intrusões salinas em ambientes costeiros, entre outros problemas gerados pelo desequilíbrio e degradação dos recursos naturais.

Recarga artificial é a introdução não natural de água em um aquífero, através da construção de mecanismos projetados para aumentar a recarga natural, para facilitar a percolação das águas superficiais ou para introduzir diretamente a água no aquífero. A recarga artificial aumenta a disponibilidade hídrica do reservatório subterrâneo, dificulta o rebaixamento do nível de água e promove uma melhoria na qualidade da água subterrânea (Diamantino, 2005).

A recarga artificial de aquíferos é uma atividade planejada e praticada em todo tipo de formação geológica que possua permeabilidade, primária ou secundária, e tenha condições para armazenar e transmitir água. O objetivo principal da recarga artificial é aumentar a quantidade de água subterrânea disponível, contribuindo com o equilíbrio do ciclo hidrológico, aumentando as taxas de infiltração e diminuindo os escoamentos superficiais.

Em geral, os métodos são divididos em diretos ou superficiais e indiretos ou profundos. Os métodos diretos são mais utilizados para aquíferos freáticos, livres, e podem ser realizados através de espalhamento, instalação de barragens, canais, valas, trincheiras, aproveitando ou não o leito de um

curso d'água superficial. Os métodos indiretos funcionam principalmente através de poços de injeção de água, mais recomendados para aquíferos confinados (Bouwer, 2002).

Para a área em estudo, os modelos de valas e trincheiras de infiltração, bem como os poços de recarga, são altamente viáveis e de fácil aplicação. As águas pluviais também podem ser captadas através dos telhados de diversas residências e direcionadas diretamente para o aquífero freático. Além de contribuir para o aumento das disponibilidades hídricas, as técnicas de recarga artificial diminuem o fluxo superficial concentrado, minimizando os processos erosivos. A área representada pelo Sistema P1 pode ser totalmente utilizada para este objetivo. Considerando que a taxa de impermeabilização do parcelamento rural é baixa, o escoamento superficial dentro dos lotes também deve ser baixo. Entretanto, esta medida se faz importante para assegurar a recarga do aquífero responsável por manter viável a atividade rural no local.

7.4 MONITORAMENTO DA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

O enfoque deste programa está voltado para a recuperação e a conservação das áreas de preservação permanente e de reserva legal na área do NRLO.

Com relação às áreas de preservação permanente, especial atenção deverá ser dada às áreas de borda de chapada situadas na faixa de 100 metros antes da linha de ruptura de declive das encostas do Rio Maranhão, ao redor de 50 metros das nascentes e 30 metros ao longo dos cursos d'água.

Com relação às áreas de reserva legal, torna-se necessário que seja realizado o procedimento para a averbação destas áreas de modo a se ter a definição do local onde a mesma será implantada e, a partir desta definição, ver a necessidade de recuperar a cobertura vegetal de Cerrado originalmente existente.

Para o monitoramento das áreas de reserva legal e de preservação permanente, torna-se necessário realizar a espacialização destas áreas em ambiente de sistema de informações geográficas e, a partir daí, realizar a interpretação do uso do solo e da cobertura vegetal por meio do processamento de imagens de satélite de alta resolução. Desta forma, será possível fazer a verificação das áreas onde existem interferências e analisar a necessidade de possíveis intervenções relacionadas à recuperação dos sítios degradados.

De forma complementar, deverão ser realizadas etapas de verificação da verdade terrestre por meio de levantamento em campo. Nesta atividade, todos os pontos que possuem interferência em APP e reserva legal e que forem objeto de processo de recuperação de áreas degradadas serão cadastrados, utilizando-se um GPS, a fim de se obter as suas coordenadas de campo.

Dentre as atividades que deverão ser objeto do monitoramento da recuperação das áreas degradadas, podemos destacar: a estocagem prévia de solo orgânico (top soil), a conformação dos taludes e das caixas de empréstimo, a recomposição do relevo e da camada superficial do solo, a revegetação com herbáceas e o plantio de árvores e arbustos, utilizando-se espécies nativas do bioma Cerrado, priorizando aquelas amostradas nos inventários e nos levantamentos florísticos locais.

A equipe mínima de profissionais necessária para a efetivação deste componente deve conter, no mínimo, um engenheiro florestal, com experiência comprovada em projetos de recuperação de áreas degradadas e análises ambientais. A responsabilidade desta atividade deverá ser compartilhada entre

a Secretaria de Patrimônio da União – SPU, e a Associação dos Produtores do Núcleo Rural do Lago Oeste – ASPROESTE.

7.5 MONITORAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Com a implantação do Núcleo Rural Lago Oeste, é esperado que haja um processo de ocupação intensiva das terras para a implantação de práticas agrícolas, bem como para a instalação de usos diversos, tais como, lazer, residencial, comercial e institucional.

O monitoramento do uso e da ocupação do solo tem como objetivo avaliar o processo de ocupação das terras, durante a fase de implantação e operação do empreendimento, de modo a verificar a conformidade do processo de ocupação com as diretrizes previstas nos instrumentos de ordenamento territorial afetos à área, em especial aquelas previstas no Plano Diretor de Ordenamento Territorial do DF e Zoneamento Ambiental da APA de Cafuringa.

Neste sentido, torna-se imperioso que as diretrizes de uso e ocupação relacionadas à Zona Rural de Uso Controlado e à Área de Proteção de Manancial previstas no PDOT, bem como a especificação de impermeabilização máxima de 5% dos lotes e de construção de edificações máxima de 3 unidades por chácara, prevista no Zoneamento da APA de Cafuringa, sejam rigorosamente seguidas.

A implantação deste componente permitirá impedir que ocorra a interferência em áreas legalmente protegidas, em especial em áreas de preservação permanente, reservas legais e unidades de conservação, bem como o processo irregular de parcelamento do solo nas chácaras, evitando-se a conversão de áreas rurais em áreas com configuração urbana com maior densidade de ocupação.

Para a realização do monitoramento do uso e ocupação do solo, é recomendada a utilização e a interpretação de imagens obtidas por sensores de alta resolução, que possuem as características técnicas compatíveis com o propósito deste componente de monitoramento ambiental.

De forma complementar, a verdade terrestre deverá ser verificada em campo, mediante a utilização de aparelhos GPS, onde os diferentes alvos de interesse serão avaliados em loco, de modo a constatar a existência de possíveis irregularidades com relação ao processo de ocupação das terras.

As possíveis interferências detectadas deverão ser registradas e devidamente cartografadas em ambiente de sistema de informações geográficas, de modo a possibilitar uma avaliação precisa com relação às possíveis restrições levantadas.

A equipe mínima de profissionais necessária para a efetivação deste componente deverá conter, no mínimo, um profissional especialista em Sistemas de Informações Geográficas, com experiência comprovada em análises ambientais. A responsabilidade desta atividade deverá ser compartilhada entre a Secretaria de Patrimônio da União – SPU, e a Associação dos Produtores do Núcleo Rural do Lago Oeste – ASPROESTE.

7.6 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação Ambiental deve ser vista como um processo participativo, onde o público alvo assume o papel de elemento central do processo de sensibilização pretendido, participando ativamente no conhecimento dos problemas ambientais e na busca de soluções, ao mesmo tempo que é preparado como agente transformador, por meio do desenvolvimento de uma visão crítica a respeito dos temas ambientais, a qual possibilite a formação de atitudes baseadasnuma conduta ética e condizentes com o exercício da cidadania.

A seguir apresentam-se os princípios gerais que deverão nortear o Programa de Educação Ambiental.

- > Sensibilização: processo de alerta, é o primeiro passo para alcançar o pensamento sistêmico;
- Compreensão: conhecimento dos componentes e dos mecanismos que regem os sistemas naturais;
 - Responsabilidade: reconhecimento do ser humano como principal protagonista;
 - Competência: capacidade de avaliar e agir efetivamente no sistema;
- ➤ Cidadania: participar ativamente, resgatar direitos e promover uma nova ética capaz de conciliar o ambiente e a sociedade.

O Programa de Educação Ambiental para o NRLO deverá ter uma abordagem direcionada para a resolução dos problemas efetivamente diagnosticados para a área de influência do empreendimento, uma vez que os inúmeros problemas que dizem respeito ao ambiente se devem, em parte, ao fato de as pessoas não serem sensibilizadas para a compreensão do frágil equilíbrio dos sistemas ambientais onde vivem.

Com o intuito de levar às escolas e à comunidade o conhecimento necessário para a construção da cidadania, poderão ser envolvidos diferentes órgãos que asseguram os direitos e deveres de cada indivíduo na sociedade. Entre esses órgãos, podemos citar, a Polícia Militar, o Corpo de Bombeiros, a Vigilância Sanitária, entre outros.

Neste sentido, poderão ser planejadas palestras que envolvam diferentes temas relacionados à melhoria da qualidade de vida da população e à conservação dos recursos naturais, como:

- Lixo (redução, reutilização e reciclagem);
- Agua (consumo, desperdício, poluição);
- Florestas (porque preservá-las?);
- Fogo (prevenção, efeitos negativos ao meio ambiente);
- Agrotóxicos (riscos para a saúde, danos ambientais);
- Caça ilegal;
- Unidades de Conservação;
- Noções de saúde (higiene, prevenção de doenças);
- Cidadania (direitos do cidadão).

A proposta de trabalho a ser adotada no Programa de Educação Ambiental do NRLO deverá ter o foco nos moradores e na escola que atende a área do empreendimento, podendo contemplar as seguintes atividades:

- Desenvolvimento de projetos específicos nas escolas, que serão acompanhados pelos professores (horta comunitária, reciclagem de lixo, bacia hidrográfica como unidade de estudo, trilhas ecológicas, plantio de árvores, recuperação de nascentes, entre outros);
- Mobilização de toda a comunidade escolar para o desenvolvimento de atividades durante a Semana do Meio Ambiente, com finalidade de conscientizar a população sobre as questões ambientais:
- ➤ Realização de campanhas educativas, utilizando-se de diferentes tipos de materiais, tais como, panfletos, *folders*, cartazes, a fim de informar e incentivar a população em relação à problemática ambiental;
- ➤ Promover a integração entre as organizações que trabalham nas diversas dimensões da cidadania, com o objetivo de ampliar o conhecimento e efetivar a implementação dos direitos de cidadania no cotidiano da população.

Ao implementar um programa de educação para o ambiente, pretende-se facilitar aos alunos e à comunidade do NRLO uma compreensão fundamental dos problemas existentes, da presença humana no ambiente, da sua responsabilidade e do seu papel crítico como cidadãos. Desta forma, vislumbra-se desenvolver as competências e os valores que conduzirão à reflexão e à reavaliaçãodas suas atitudes diárias, bem comode suas respectivas consequências no meio ambiente em que vivem.

8 ASPECTOS CONCLUSIVOS E RECOMENDAÇÕES

O processo de ocupação do Núcleo Rural Lago Oeste teve início na década de 80 e, ao longo do tempo, foi se intensificando, de modo que grande parte das 1.235 chácaras que compõem o referido núcleo são atualmente ocupadas por diferentes tipos de uso,os quais compreendem a produção agrícola, o uso residencial, para lazer ou mesmo usos mistos.

O diagnóstico ambiental aponta que a área onde se situa o NRLO pode ser considerada, do ponto de vista da sua vulnerabilidade natural, como extremamente sensível, tendo em vista a sua superposição a uma Área de Proteção de Manancial, responsável pela recarga de aquífero, e sua justaposição a importantes Unidades de Conservação de Proteção Integral, como o Parque Nacional de Brasília e a Reserva Biológica da Contagem, além da sobreposição com a Área de Proteção Ambiental de Cafuringa.

Importante ressalva deve ser dada às diretrizes preconizadas pelo Zoneamento Ambiental da APA de Cafuringa, com relação à ocupação das terras. Esse instrumento prevê que as chácaras do NRLO não devem ter mais que 5% de suas áreas impermeabilizadas e que elas não devem possuir mais que três edificações em cada unidade. Tal indicativo reflete a imperiosa necessidade de manter os serviços ambientais da área, principalmente aqueles relacionados à recarga dos aquíferos, bem como pretende servir como zona de amortecimento para as Unidades de Conservação.

Do ponto de vista do ordenamento territorial, a Lei Complementar nº 803, de 2009, que aprova a revisão do Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal, aponta que o NRLO está inserido em uma Zona Rural de Uso Controlado, sendo que as áreas rurais que compõem esta zona têm em comum a necessidade de maior controle do uso e a ocupação do solo, devido às restrições decorrentes de sua sensibilidade ambiental e à necessidade de proteção dos mananciais destinados ao abastecimento de água da população.

Neste sentido, torna-se importante lembrar a tendência, existente no Distrito Federal, de conversão de áreas rurais em áreas urbanas, como,por exemplo, o caso da Colônia Agrícola Vicente Pires, que atualmente possui uma configuração predominantemente urbana. Tal situação deverá ser observada com o máximo de critério no sentido de não se repetir esta tendência na área do NRLO, uma vez que a sensibilidade ambiental representa um importante fator limitante para esta transformação de uso.

Com relação aos impactos ambientais gerados na fase de instalação e operação do empreendimento, esses impactos podem ser considerados, de uma forma geral, de média magnitude e de abrangência regional. Todavia a maior parte dos impactos ambientais considerados negativos podem ser reversíveis e/ou passíveis de controle e mitigação.

Desta forma, a implementação das ações previstas no plano de monitoramento devem ser priorizadas, no sentido de possibilitar a plena ocupação da área destinada ao NRLO, em consonância com as restrições ambientais detectadas para sua área de influência, e assim, minimizar os efeitos negativos advindos da ocupação.

Atenção especial deverá ser dada às Unidades de Conservação vizinhas ao NRLO, que poderão sofrer interferências diretas relacionadas à ocupação do empreendimento, entre as quais merecem ser destacadas a ocorrência de depósitos irregulares de entulhos, ocorrência de invasões biológicas e a formação de barreiras físicas ao fluxo de espécies entre as áreas naturais.

Com relação às respostas recebidas nas consultas realizadas junto às concessionárias de serviços públicos, percebe-se que, de maneira geral, elas não apresentaram restrição à implantação do Núcleo Rural Lago Oeste, apontando a viabilidade de atendimento à demanda adicional a ser criada pelo empreendimento.

Do exposto, conclui-se que regularizar este parcelamento vai ao encontro da real necessidade de se implantar e consolidar uma área com características predominantemente rurais, que organize as questões relacionadas ao uso e à ocupação do solo. Torna-se importante ressaltar que a não regularização do empreendimento poderá promover o aparecimento de ocupações irregulares que, ao longo do tempo, poderão comprometer a viabilidade do empreendimento. Por outro lado, a sua regularização promoverá impactos positivos no sentido de possibilitar a concessão de crédito e o consequente incremento da atividade agropecuária, além da valorização imobiliária e das melhorias na prestação de serviços e a disponibilização de infraestrutura no local.

Deste modo, o presente estudo, após a avaliação de todos os aspectos ambientais envolvidos com a implantação e a operação do Núcleo Rural Lago Oeste, aponta que o empreendimento em tela apresenta viabilidade técnica e ambiental. Entretanto, para o alcance dessa viabilidade, deverão ser atendidas as proposições técnicas contidas neste estudo, como também todas as condicionantes e diretrizes estabelecidas pelo órgão responsável pelo processo de licenciamento ambiental.