


2007
~~2007~~
5



Prêmio Excelência em Tecnologia 2002
CDT-UNB/SEBRAE/MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  UnB
Brasília - Palmas

- LICENCIAMENTO DE ATIVIDADES DE INDÚSTRIAS DE MATERIAL ELÉTRICO ELETRÔNICO;
- LICENCIAMENTO DE ATIVIDADES DE INDÚSTRIAS MECÂNICAS;
- LICENCIAMENTO DE POÇOS ARTESIANOS;
- LICENCIAMENTO DE POSTOS DE COMBUSTÍVEL;
- LICENCIAMENTO DE PROJETOS DE IRRIGAÇÃO E DERIVAÇÃO DE ÁGUA;
- LICENCIAMENTO DE PROJETOS DE ENERGIA RENOVÁVEL DE CAPACIDADE REDUZIDA;
- LICENCIAMENTO DE PROJETOS DE PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE MUDAS E SEMENTES DE PLANTAS NATIVAS, ORNAMENTAIS E MEDICINAIS;
- ESTABELECIMENTO DE PROGRAMA DE CONTROLE E COMBATE DE INCÊNDIOS FLORESTAIS;
- ESTABELECIMENTO DE PROGRAMAS DE POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA E SONORA;
- ESTABELECIMENTO DE PROGRAMA DE BIORREMEDIAÇÃO DE DEPÓSITOS DE RESÍDUOS EXISTENTES;
- LICENCIAMENTO DE PROJETOS DE CANALIZAÇÃO SUBTERRÂNEA; e
- LICENCIAMENTO DE CENTROS COMERCIAIS DE PEQUENO PORTE.

METODOLOGIA

A metodologia deste relatório baseou-se em trabalhos de campo e levantamentos bibliográficos definidos nas áreas de influência direta e indireta do parcelamento em estudo, conforme especificadas nos tópicos anteriores.

Como suporte para o estudo ambiental foram utilizados, além do arsenal bibliográfico e legislação ambiental vigente, mapas topográficos na poligonal do parcelamento em escala 1/1.000, plantas SICAD números 215, 216, 232 e 233 em escala 1/10.000, Plantas SICAD 1/2.000, Imagens de satélite Land Sat, sensor TM nos anos de 1986, 1996 e 2001, mapas de solo da EMBRAPA de 1978, Mapa Geológico do DF de Silva

& Campos (1998), entre outras bases cartográficas e mapas ambientais inerentes na área de influência do parcelamento.

As etapas de estudo foram subdivididas em diferentes fases os quais contemplaram basicamente as etapas de diagnóstico e prognóstico. Na fase de diagnóstico foram levantadas as principais características nas diferentes áreas (meio físico, biótico, sócio-econômico, infra-estrutura e urbanismo) na gleba do parcelamento e das bacias afetadas indiretamente ou diretamente pela implementação do parcelamento, porém sem análise efetiva com relação aos impactos ambientais. Na fase de prognóstico, todo diagnóstico levantado foi analisado, enfatizando o engajamento do mesmo com os possíveis impactos ambientais negativos e positivos nas diferentes áreas estudadas. A partir do levantamento de todos os impactos foi confeccionada uma matriz de impactos geral, com sugestões de medidas mitigatórias e compensatórias, para os futuros danos ambientais com a implementação do empreendimento.

Neste contexto, foi elaborado um programa de monitoramento ambiental, a partir do que foi especificado e ressaltado neste EIA, com acompanhamento e monitoramento dos impactos negativos causados pelo empreendimento em todas as suas fases.

Foram realizados diversas coletas e amostras para análise em laboratório, principalmente referente ao meio biótico e recursos hídricos, além de 9 (nove) ensaios de infiltração na gleba do parcelamento para obtenção das características de permeabilidade do solo, visto que o área encontra-se em uma importante zona de recarga natural para aquíferos.

Foram utilizadas técnicas de geoprocessamento a partir do software Envi 3.0, principalmente na confecção de mapas de uso e ocupação, com modelamento e montagem de SIG de mapas temáticos gerados no software ArcView.

Todas as etapas de processamento para geração de mapas temáticos, bem como a abordagem dos ensaios e metodologia utilizada para cada área de estudo, serão ressaltadas e detalhadas nos tópicos decorrentes.

2009
2109
S



Geo Lógica Consultoria Ambiental Ltda.

Prêmio Excelência em Tecnologia 2002

CDT-UNB/SEBRAE/MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA



UnB
Brasília - Palmas

ARCABOUÇO LEGAL

A elaboração de Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EPIA) é fruto da exigência estabelecida em leis, que se consolidaram com o contínuo avanço da consciência quanto a qualidade do meio ambiente no país. Sua necessidade está prevista no art. 255 § 1º, II, da constituição; na lei 6938/81 e Decreto 99274/90; e é regulamentada pelas resoluções CONAMA 001/86 e 09/87.

O item I do Art. 3º da Lei Federal nº 6.938 define meio ambiente como: “o conjunto de condições, leis, influência e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. O legislador zelosamente evoca os princípios básicos da manutenção da qualidade de vida, os juízos de valores adjudicados ao estado ou condição do meio ambiente, no qual o estado se refere aos valores (não necessariamente numéricos) adotados em uma situação e um momento dado, pelas variáveis ou componentes do ambiente que exercem uma influência maior sobre a qualidade de vida presente e futura dos membros de um sistema.

No âmbito local, esta matéria encontra-se regulada nos arts. 11, 12, 15 e 16, da Lei 41/89, que dispõe sobre a política ambiental do Distrito Federal, e nos arts. 41, 42 e 43 do Decreto 12.960/90, que regulamentou a mencionada lei.

Observa-se ainda que a Lei 353, publicada em 19/11/92, também acolheu, em seu art. 18, a necessidade do EIA/RIMA para qualquer projeto de parcelamento do solo, nos termos da legislação pertinente.

Isso posto, e considerando que tanto o EIA/RIMA como o zoneamento ecológico-econômico são instrumentos da política ambiental destinados a subsidiar o planejamento integrado e o ordenamento territorial em particular, impõe-se metodologicamente a análise sistemática da legislação incidente sobre o objeto do presente estudo, de modo a compilar e interpretar os dispositivos que orientam e restringem a ocupação proposta.

A análise da legislação pertinente para implantação do núcleo habitacional considerou os seguintes aspectos:

2010
27/10
S

- a) - Critérios ambientais e urbanísticos na legislação federal;
- b) - Critérios ambientais e urbanísticos na legislação do Distrito Federal;
- c) - Aspectos institucionais para encaminhamento e aprovação do projeto.

4.1 - CRITÉRIOS AMBIENTAIS E URBANÍSTICOS NA LEGISLAÇÃO FEDERAL

A Constituição Federal de 1988

Não obstante da realidade imposta pelo o conceito de desenvolvimento sustentável, a Constituição da Republica Federativa do Brasil, de 1988, mostra interesse relativo ao meio ambiente. Quanto à questão específica da proteção da biodiversidade, no Capítulo VI – do meio ambiente, o art. 225, § 1º, inciso II, afirma que para assegurar a efetividade desse direito (ao meio ambiente ecologicamente equilibrado) incube o poder público preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do país.

A presente Constituição Federal do Brasil, promulgada pelo Congresso Nacional em 05.10.88, apresenta no Título VIII – Da Ordem Social o Capítulo VI – Do Meio Ambiente, onde se destacam:

- o meio ambiente ecologicamente equilibrado é definido como bem de uso comum do povo, cuja a defesa se impõem ao poder público;
- é exigido, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará divulgação;
- a definição de espaços territoriais especialmente protegidos só poderá ser alterada ou suprimida através de lei;
- as condutas e atividades lesivas ao meio ambiente passam a sujeitar os infratores, que sejam pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independente da obrigação de reparar os danos causados;
- a Floresta Amazônica, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira passam ser consideradas patrimônio nacional, devendo sua utilização se dar dentro de condições que assegurem a preservação do seu meio ambiente.

2011
ZJS

Ressalta-se o texto da Proposta de Emenda à Constituição n° 115, de 1995, que inclui o cerrado na relação dos biomas considerados patrimônio nacional.

Lei n° 4.771, de 15 de setembro de 1965.

Conhecida também como Código Florestal, esta lei é considerada como um instrumento de vanguarda na proteção das formações vegetais e, em consequência, da diversidade biológica e genética nacional. Responsável pela introdução no sistema legal de noções como “interesse comum” e “uso nocivo da propriedade”, bem como “utilização racional”, “normas de precaução” e “educação florestal”, demonstram sua preocupação madura em relação ao desenvolvimento sustentável e a instauração da justiça social, cabível a manutenção dos recursos naturais.

O Código Florestal instituiu dois tipos de áreas legalmente protegidas, sendo elas de preservação permanente (art. 2° e 3°) ou de reserva legal (art 16).

As primeiras são formadas pela vegetação situada ao longo dos rios, qualquer curso d'água ou corpos d'água; no topo de morros, montes, montanhas e serras; nas encostas com declividade superior a 45°; nas restingas; nas bordas dos tabuleiros ou chapadas; em altitudes superiores a 1.800 m. São, também, consideradas como áreas de preservação permanente aquelas instituídas por ato do poder público.

A Reserva Legal se constitui por uma fração da propriedade rural destinada a manutenção das características naturais, ficando sujeita a atividades humanas de baixo impacto. Sua utilização se restringem as formas de uso indireto, onde se incluem a coleta de sementes e frutos de essências naturais, estas áreas também estão abertas a visitação podendo ser exploradas pelo ecoturismo. No Bioma Cerrado, nos Estados do Centro-Oeste, o percentual de reserva legal está estabelecido em 20% da área do imóvel. Esta área protegida deve constar no teor das matrículas de todas as propriedades rurais. Vale salientar que o local da poligonal do parcelamento encontrar-se altamente antropizada, ou seja, com a reserva de biomassa do cerrado praticamente extinta

Lei n° 5.197, de 3 de janeiro de 1967.

Lei que dispõe sobre a proteção à fauna e determina que os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase de seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora de

cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais são propriedade do Estado, sendo proibida sua utilização, perseguição, caça ou apanha.

Mais recentemente, a Portaria nº 108, de 2 abril de 1982, do extinto Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal – IBDF resolveu que a caça amadorista só poderá ser permitida nas unidades da federação onde pesquisas de avaliação indiquem a sua possibilidade. O único estado brasileiro a permitir a caça amadorista é o Rio Grande do Sul. **Lei nº 6.938, de 31 agosto de 1981.**

A norma básica do país em matéria ambiental é a Lei 6.938, de 1981. Esta lei define a Política Nacional de Meio Ambiente, que tem por objetivo “a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no país, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança e a proteção da dignidade da vida humana...”.

A Lei define “meio ambiente” como o “conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. Em seu Artigo 3º, Inciso III, caracteriza-se as atividades poluidoras ou degradadoras da qualidade ambiental.

Dentre as atividades efetiva ou potencialmente poluidoras ou degradadoras do meio ambiente têm-se a construção, instalação, ampliação e funcionamento sujeitos ao licenciamento, por órgão ambiental competente. Além do licenciamento, estabelece ainda a Lei 6.938/81 um conjunto de outros instrumentos para implementação da política nacional de meio ambiente. Em julho de 1989, foi promulgada a Lei 7.804 e, em abril de 1990, a Lei 8.028, que introduzem diversas modificações na Lei 6.938. Entre estas, ressalta-se a mudança na estrutura do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA que, foram estruturadas através do Decreto 99.274, de junho de 1990.

O Fundo Nacional de Meio Ambiente, criado pela Lei 7.797, de 1989, é instrumento auxiliar para operacionalização do SISNAMA. Este Fundo, administrativo, segundo a Lei 8.028, pela Secretaria do Meio Ambiente, destina-se a “desenvolver os projetos que visem o uso racional e sustentável de recursos naturais”.

2013
2113
5

Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

Consiste na adoção e implementação de uma legislação penal voltada aos infratores do meio ambiente. O instrumento legal busca adequar as particularidades sócio-econômicas e ecológicas brasileiras ao ordenamento jurídico em favor de um meio ambiente equilibrado.

A Lei trata os crimes contra o meio ambiente e das infrações administrativas ambientais de forma corretiva, ou seja, o poder público desagrava atos ou fatos lesivos à natureza.

Este instrumento insere o sistema de aplicação de penas alternativas, aquelas não-privativas de liberdade, possibilitando substituir penas de prisão de até quatro anos, por penas restritivas de direitos: prestação de serviços à comunidade; interdição temporária de direitos; suspensão parcial ou total de atividades; prestação pecuniária e recolhimento domiciliar.

Dispõem, ainda, sobre as sanções aplicáveis dentre as infrações constadas, esta relação ficou dividida em cinco seções: **seção I** – contra fauna, **seção II** – contra flora, **seção III** – poluição e outras infrações ambientais, **seção IV** – contra o ordenamento urbano e patrimônio cultural e **seção V** – contra a administração ambiental.

Lei 9.795, de 27 de abril de 1999.

Este instrumento legal tem por objetivo promover a participação dos cidadãos no desenvolvimento sustentável através da educação ambiental. O ensino relativo ao meio ambiente parece ser o instrumento de transformação do atual modelo desenvolvimento insustentável, respaldado pelo pleno exercício da democracia. É fundamental que instrumento possa ser implementado.

A lei define os princípios básicos e objetivos fundamentais da educação ambiental. Ainda, dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente definindo a abrangência da educação ambiental no ensino formal e não-formal.

Nos capítulos finais, capítulos III e IV, versa-se sobre a execução da Política Nacional de Educação Ambiental e estabelece os prazos para a sua regulamentação.

2014
H
S

Lei 6.766/79.

Tratando-se de um parcelamento do solo para fins urbanos em uma área de aproximadamente 80 ha, o principal texto legal a ser observado é a Lei 6.766/79. Em primeiro lugar há que se observar os critérios sobre as condições físicas do terreno estabelecidas no art. 3º.

Art.3º - Somente será admitido o parcelamento do solo para fins urbanos em zonas urbanas ou de expansão urbana, assim definida por lei municipal. Sabe-se que o empreendimento segundo o PDOT, como já mencionado, encontra-se em uma Zona urbana de dinamização.

Parágrafo único - Não será permitido o parcelamento do solo:

- I - em terrenos alagadiços e sujeitos a inundações antes de tomada às providências para assegurar o escoamento das águas;
- II - em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública sem que sejam previamente saneados;
- III - em terrenos com declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento) salvo se atendidas exigências específicas das autoridades competentes;
- IV - em terrenos onde as condições geológicas não aconselham a edificação;
- V - em áreas de preservação ecológica ou naquelas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até a sua correção.

Exigências urbanísticas de área dos lotes e faixas "*non aedificandi*", então, consideradas nos arts 4º e 5º da Lei. Necessário salientar que esta importante lei, ao estabelecer apenas alguns critérios mínimos, deixa ao alvedrio da legislação local a fixação de requisitos mais rigorosos para aprovação do parcelamento, como veremos em seguida:

Art.4º - Os loteamentos deverão atender, pelo menos aos seguintes requisitos:

- I - as áreas destinadas a sistema de circulação, a implantação de equipamento urbano e comunitário, bem como a espaços livres de uso público, serão proporcionais à densidade de ocupação prevista para a gleba, ressalvando o disposto no § 1º deste artigo;
- II - os lotes terão área mínima de 125 m² (cento e vinte e cinco metros quadrados) e frente mínima de 5 m (cinco metros), salvo quando a legislação estadual ou municipal determinar

2015
21/5

maiores exigências, ou quando o loteamento se destinar à urbanização específica ou edificação de conjuntos habitacionais de interesse social, previamente aprovados pelos órgãos públicos competentes;

III - ao longo das águas correntes e dormentes e das faixas de domínio público das rodovias, ferrovias e dutos, será obrigatória a reserva de uma faixa “*non aedificandi*” de 15 (quinze) metros de cada lado, salvo maiores exigências da legislação específica;

IV - as vias de loteamento deverão articular-se com as adjacentes oficiais, existentes ou projetadas, e harmonizar-se com a topografia local, que é bastante plana.

Parágrafo 1º - A percentagem de áreas públicas prevista no inciso I deste artigo não poderá ser inferior a 35% (trinta e cinco por cento) da gleba, salvo nos loteamentos destinados ao uso industrial cujos lotes forem maiores do que 15.000 m² (quinze mil metros quadrados), caso em que a percentagem poderá ser reduzida.

Parágrafo 2º - Consideram-se comunitários os equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e similares.

Art.5º - O Poder Público competente poderá complementarmente exigir em cada loteamento a reserva de faixa “*non aedificandi*” destinada aos equipamentos urbanos.

Parágrafo único - Consideram-se urbanos os equipamentos públicos de abastecimento de água, serviços de esgotos, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado.

Outros instrumentos legais pertinentes, no âmbito federal, são os seguintes, com referência específica ao dispositivo a ser observado:

4.2 - CRITÉRIOS AMBIENTAIS E URBANÍSTICOS NA LEGISLAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL.

Lei Orgânica do Distrito Federal, de 1993.

O trecho afeto ao assunto aparece no Título VI – Capítulo XI – Do Meio Ambiente. Seguindo os preceitos da Constituição Federal, esta Lei ratifica a imposição ao Poder Público e coletividade na defesa ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (Art 278).

No que tange o controle de qualidade e monitoramento ambiental destaca-se:



Geo Lógica Consultoria Ambiental Ltda.

Prêmio Excelência em Tecnologia 2002

CDT-UNB/SEBRAE/MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA



UnB

Brasília - Palmas

Art. 279. O Poder Público, assegurado à participação da coletividade, zelarà pela conservação, proteção e recuperação do meio ambiente, coordenando e tornando efetivas as ações e recursos humanos, financeiros, materiais, técnicos e científicos dos órgãos da administração direta e indireta e deverá:

- planejar e desenvolver ações para a conservação, preservação, proteção, recuperação e fiscalização do meio ambiente;
- elaborar e implementar o plano de proteção ao meio ambiente, definindo áreas prioritárias de ação governamental;
- estabelecer normas relativas ao uso e manejo de recursos ambientais;
- estabelecer normas e padrões de qualidade ambiental para aferição e monitoramento dos níveis de poluição do solo, subsolo, do ar, das águas e acústica, entre outras;
- exercer o controle e o combate da poluição ambiental;
- estabelecer diretrizes específicas para proteção de recursos minerais, no território do Distrito Federal;
- estabelecer padrões de qualidade ambiental a serem obedecidos em planos e projetos de ação, no meio ambiente natural e construído;
- implantar sistema de informações ambientais, comunicando sistematicamente à população dados relativos à qualidade ambiental, tais como níveis de poluição, causas de degradação ambiental, situações de risco de acidentes e presença de substâncias efetiva ou potencialmente danosas à saúde;
- implantar e operar sistema de monitoramento ambiental;
- avaliar e incentivar o desenvolvimento, produção e instalação de equipamentos, bem como a criação, absorção e difusão de tecnologias compatíveis com a melhoria da qualidade ambiental;

2017
21/11/15

- garantir a participação comunitária no planejamento, execução e vigilância de atividades que visem à proteção, recuperação ou melhoria da qualidade ambiental;
- avaliar níveis de saúde ambiental, promovendo pesquisas, investigações, estudos e outras medidas necessárias;
- controlar e fiscalizar obras, atividades processos produtivos e empreendimentos que, direta ou indiretamente, possam causar degradação ao meio ambiente, bem como adotar medidas preventivas ou corretivas e aplicar sanções administrativas pertinentes.

Art. 305. O Distrito Federal deverá manter mapa atualizado que indique as unidades de conservação e demais áreas de proteção ambiental de seu território.

Ari. 306. Cabe ao Poder Público garantir à população o acesso sistemático as informações referentes a: níveis de poluição e causas da degradação ambiental de qualquer natureza e origem.

Art. 307. Compete ao Poder Público instituir órgãos próprios para estudar, planejar e controlar a utilização racional do meio ambiente, bem como daquelas tecnologias menos agressivas ao meio ambiente, contemplando, também, as práticas populares e empíricas, utilizadas secularmente.

O presente instrumento legal contempla, de forma ampla, os problemas que envolvem a utilização dos recursos naturais e a preservação do meio ambiente, inclusive com destaque aos aspectos relacionados ao monitoramento ambiental. O enfoque informativo, da qualidade ambiental, à população é extremamente eficaz na participação do interesse coletivo e em especial, nas ações do terceiro setor.

Lei n° 41, de 13 de dezembro de 1989.

Esta lei dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal, sua elaboração, implementação e acompanhamento, instituindo princípios, fixando objetivos e normas básicas para proteção do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida da população (Art. 1º).

2018
21/8
5



Seu texto coloca de forma mais específica o estabelecido nos documentos maiores: Constituição Federal e Lei Orgânica. O grande avanço está relacionado às formas de efetividade e execução dos preceitos destes instrumentos dentro da esfera do Distrito Federal. Destaca-se: o Capítulo relativo ao Controle da Poluição; a responsabilidade nas Atividades de Apoio Técnico e Científico; a instituição do Conselho de Política Ambiental do Distrito Federal, e instauração de um código das infrações e respectivas sanções de lesão ao meio ambiente.

Decreto nº 14.783, de 17 de junho de 1993.

Dispõe sobre o tombamento de espécies arbóreo-arbustivas no âmbito do Distrito Federal. A partir de sua promulgação ficaram imunes ao corte as seguintes espécies arbóreo-arbustivas: copaíba (*Copaifera langsdorffii* Desf.), sucupira-branca (*Pterodon pubescens* Benth), pequi (*Caryocar brasiliense* Camb), cagaita (*Eugenia dysenterica* DC), buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.), gomeira (*Vochysia thyrsoidea* Polh), pau-doce (*Vochysia tucanorum* Mart.), aroeira (*Astronium urundeuva* (Fr. Ali), embiruçu (*Pseudobombax longiflorum* Mart., et Zucc.), perobas (*Aspidosperma* spp.), jacarandás (*Dalbergia* spp.) e ipês (*Tabebuia* spp.). As exceções estão à cargo da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH, responsável por autorizar o corte destas espécies quando se tratar de atividades ou projetos de relevante interesse social ou de utilidade pública (Art 1º).

No Art 2º, são incluídos ao tombamento, ainda, espécies arbóreo-arbustivo que apresentam as seguintes características:

- I - as espécies lenhosas nativas ou exóticas raras, porta-semente;
- II - as espécies lenhosas de expressão histórica, excepcional beleza ou raridade;
- III - todas as espécies lenhosas em terreno cuja declividade seja superior a 20%;
- IV - todas as espécies lenhosas localizadas em áreas de preservação permanente, de reserva ecológica e de instabilidade geomorfológica sujeitas à erosão.

Através deste instrumento ficou estabelecida a compensação ambiental por indivíduo suprimido, sendo obrigatório o plantio de 30 mudas de espécies nativas para cada indivíduo nativo derrubado e o plantio de 10 mudas de espécies nativas para cada indivíduo exótico cortado (Art 8º).

2019
2/1/5

Lei n° 742, de 28 de julho de 1994.

Define os limites, funções e sistema de gestão da Reserva da Biosfera do Cerrado no Distrito Federal.

A partir de sua promulgação foi considerada como área da Reserva da Biosfera do Cerrado no Distrito Federal os limites aprovados pela UNESCO no Programa "O Homem e a Biosfera".

O Documento, ainda, institui o Sistema de Gestão da Reserva da Biosfera do Cerrado no DF e seu respectivo Conselho Gestor e secretariado.

Lei n° 1.248, de 06 de novembro de 1996.

Dispõe sobre a preservação da diversidade genética do Distrito Federal, e coloca sob responsabilidade do Poder Público preservar a diversidade genética contida no território do Distrito Federal.

Para tal, são enumeradas as seguintes ações:

- I - implantação do sistema de unidades de conservação representativo dos ecossistemas, dos habitats e da diversidade biológica ocorrente no Distrito Federal;
- II - estabelecimento da área tampão adjacente às unidades de conservação;
- III - implantação de bancos de germoplasma de espécies selvagens;
- IV - identificação e monitoramento das atividades que tenham efeito negativo sobre a conservação da diversidade biológica ou possam vir a tê-los;
- V - identificação e monitoramento dos componentes da diversidade biológica que tenham potencial para utilização sustentável ou que requeiram medidas urgentes de conservação;
- VI - recuperação e regeneração de ecossistemas degradados e de espécies ameaçadas;
- VII - estímulo a pesquisa sobre a conservação e a utilização sustentável da diversidade biológica;
- VIII - divulgação de recursos genéticos e de tecnologias que promovam a conservação e o uso sustentável da diversidade biológica;
- IX - estabelecimento de programas de educação ambiental para a conservação da diversidade biológica.

2020
~~2020~~
5

Este documento, ainda, inova a Legislação Distrital, quando trata dos assuntos relacionados à biotecnologia, suas aplicações e prospecção.

Lei n° 1.712, de 14 de outubro de 1997.

Institui refúgios de vida silvestre no Distrito Federal. A partir de sua promulgação ficam instituídos refúgios da vida silvestre, unidades de conservação situadas em terras públicas ou particulares e destinadas à preservação de populações de espécies da flora e da fauna que requeiram medidas especiais para a garantia de sua sobrevivência.

Plano de Ordenamento Territorial do DF (PDOT) - Lei Complementar n° 17/97.

O PDOT sinaliza com algumas diretrizes destinada à implantação do projeto, senão vejamos:

Art 3° - O ordenamento territorial do Distrito Federal deverá obedecer as seguintes diretrizes:

XXII - Redução das grandes descontinuidades espaciais que caracterizam a forma de ocupação urbana do Distrito Federal, principalmente no eixo Brasília – Taguatinga -Gama;

Art. 16 - As Zonas Urbanas e de Expansão Urbana, quando urbanizadas, deverão possuir todos os equipamentos urbanos e comunitários compatíveis com a densidade demográfica e com os demais índices urbanísticos relativos uso, ocupação e aproveitamento do solo.

§ 2° - Na hipótese da urbanização, de que trata este artigo, ser em área de propriedade privada, o provimento dos equipamentos urbanos e do sistema viário é de responsabilidade do empreendedor ou loteador.

Os arts 17, 18 e 20 a 26 tratam dos requisitos institucionais para aprovação dos projetos de parcelamento, na linha da orientação da 6.766/79 com reforço das preocupações ambientais.

Além do PDOT e da legislação correlata citada, cumpre destacar os instrumentos que consolidaram a política ambiental do DF: a Lei 41/89 e o Decreto 12.960/90 fundamentados na constituição, que estabelece competência concorrente dos Estados e Municípios para promoverem a defesa do meio ambiente. O Distrito Federal editou esses dois diplomas legais, incumbindo, principalmente, a SEMATEC (SEMARH) as tarefas de efetivação da política ambiental.

2011
22/1
5

O art. 9º da Lei 41/89 enumera estas incumbências, destacando-se, principalmente, o inciso IX que remete à fiscalização dos parcelamentos de solo.

Os arts. 20 a 25 indicam as competências jurídicas da SEMATEC (SEMARH) para o controle da qualidade das águas e seus usos, impondo medidas de saneamento básico (residencial, comercial e industrial) como obrigação estatal, da coletividade e do indivíduo, obrigando a adequação no uso da propriedade, no exercício de atividades ambientais, sanitárias e outras. Estes artigos dão seqüência ao disposto no art. 13 que, seguindo as orientações da Constituição, vedou o lançamento no meio ambiente de qualquer forma de matéria, energia ou substância prejudicial à saúde, ao bem estar público, ao uso, gozo e segurança a propriedade e da coletividade.

Na mesma linha, os arts. 26 a 29 disciplinam a coleta, tratamento e disposição final dos esgotos e lixos, de forma a evitar a contaminação de qualquer natureza, sujeitando tais processos às exigências da SEMATEC (SEMARH).

Do decreto 12.960/90 que regulamentou a política ambiental do DF, deve ressaltar:

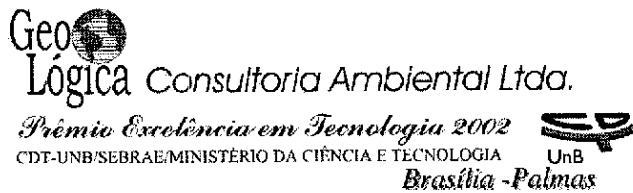
Art. 30: Dispõe sobre a obrigação e competência da SEMATEC (SEMARH) para disciplinar uso e conservação do solo e os usos múltiplos das águas, com o objetivo de preservar, controlar e recuperar a qualidade dos recursos hídricos do DF.

Art. 54 a 58: Disciplinam o tramite para licenciamento dos projetos de parcelamento do solo, sujeitando-os à análise e manifestação da SEMATEC (SEMARH), sem prejuízo da manifestação de outros órgãos competentes para o exame dos projetos; e, em especial, as determinações do art. 55 que obriga a SEMATEC (SEMARH) estudar necessariamente os usos propostos, a densidade da ocupação, o desenho do arrendamento e a acessibilidade; reserva de áreas verdes e proteção ao patrimônio natural e histórico; sistema de abastecimento de água; coleta, tratamento e disposição final de esgotos e resíduos sólidos.

4.3 - SITUAÇÃO FUNDIÁRIA E PARCELAMENTO DO SOLO NO DF

Quando da definição da área do Quadrilátero do Distrito Federal, para a criação da Nova Capital, o Governo Federal iniciou um processo de desapropriação de todas as fazendas que existiam no local, gerando um quadro complexo na definição da propriedade da terra. Havia nesta região 92 fazendas, muitas delas ocupadas por posseiros. De acordo

2022
~~2022~~
5



com informações recentes da Companhia Imobiliária de Brasília-Terracap, 51,36% das terras do DF foram integralmente desapropriadas; 33,28%, praticamente um terço do território, ainda se encontram nas mãos de particulares; 8,53% foram desapropriadas parcialmente, e 6,83% estão em processo de desapropriação (PDOT).

Segundo este documento, a área do presente estudo encontra-se localizada em área particular, conforme pode ser visualizado no (**Mapa, em anexo**).

Como já foi mencionado e descrito, as principais exigências preconizadas, segundo o PDOT, para a zona em que se encontra a área em estudo, serão abordadas a seguir, notadamente com características mais regionais e históricas sobre este plano diretor.

2023
~~2023~~
5

4.3.1 - OS PARCELAMENTOS IRREGULARES

É possível que o primeiro loteamento irregular no DF tenha tido início em 1980. Em 1989, o Distrito Federal já contava com 179 loteamentos irregulares. Em novembro de 1989, com a Lei nº 54, que dispôs sobre a regularização ou desconstituição dos parcelamentos urbanos, o Governo reconheceu os parcelamentos notificados até a data da Lei como passíveis de cadastramento e proibiu a implantação de novos parcelamentos por particulares até a aprovação do Plano Diretor, ocorrida três anos mais tarde (1992). Essa coibição estimulou o aparecimento de outros condomínios que passaram a aguardar o novo prazo estipulado pelo Plano Diretor, período no qual o Governo não fiscalizou ou proibiu novas ocupações e nenhum parcelamento foi aprovado ou desconstituído. O prazo estipulado foi, inclusive, por diversas vezes prorrogado.

A Lei 694/94 agrupou 50 loteamentos em situações diversas, dispondo que esses seriam passíveis de serem regularizados por estarem fora de APA's e em terras particulares, o que gerou grande expectativa e especulação por parte dos interessados. Em 1998, data da realização do PDOT, o Distrito Federal possuía em torno de 232 loteamentos irregulares. No início dos trabalhos do Grupo Executivo de Trabalho - GET/PI, criado pelo Decreto nº 16330/95 com a finalidade de tratar da regularização ou desconstituição dos parcelamentos irregulares do solo urbano e rural do DF, em março de 1995, foram identificados 530 parcelamentos irregulares no DF, os quais passaram por uma triagem que permitiu o arquivamento de 298 processos de parcelamento.

A lei 6766/79 considera aptos à regularização os parcelamentos com situação fundiária legal, tendo o interessado que apresentar a escritura da terra antes de dar início a qualquer trâmite para regularização.

As situações fundiárias conflituosas mais comuns são as seguintes:

1. Terras particulares invadidas e parceladas pelo invasor, na maioria das vezes com falsificação de documentos. Estes casos só serão plenamente regularizados depois de analisados na esfera do judiciário;

2024
25/24
3



2. Terras desapropriadas, ou seja, terras públicas invadidas e parceladas. Estes casos dependerão de uma solução estratégica compatível com a Lei de Licitação de Terras Públicas, em encaminhamento pelo Governo;
3. Terras desapropriadas em comum, com quinhões ocupados irregularmente. Estas situações dependerão de acordos entre as partes a serem firmados na esfera do judiciário;
4. Terras em fase de desapropriação, que dependem de decisão judicial e de recursos financeiros para a consolidação da desapropriação;
5. Terras com processo judicial de Usucapião, que dependem de decisão judicial.

A plena regularização dos loteamentos inseridos em qualquer uma das situações descritas acima dependerá de decisão judicial.

Situação do empreendimento em relação ÀS unidades de conservação:

O texto apresentado neste tópico tem o intuito de caracterizar o empreendimento com relação às unidades de conservação inerentes ao mesmo, conforme já ressaltado em tópicos anteriores. Para esta constatação utilizou-se como referência o Mapa Ambiental do DF elaborado pela Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH e a legislação ambiental específica no que tange o uso do solo na região.

Apesar da gleba do parcelamento não se encontrar inserida dentro da poligonal da Área de Proteção Ambiental do Planalto Central criada no Decreto 10 de janeiro de 2001(**vide Mapa de Localização do empreendimento em relação às unidades de Conservação - ANEXO**), ela insere-se na zona de influência indireta onde em um raio de 10 quilômetros é protegida e definida como Zona de Amortecimento pela Resolução CONAMA Nº 13/1990 (vide mapa de localização em relação às unidades de conservação - ANEXO) proporcionando ao empreendimento localização sob moderada proteção ambiental.

As APA´s têm como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

2025
2025

Quanto ao Código Florestal, Lei Federal 4.771, a gleba a ser ocupada pelo empreendimento não apresenta interferência em áreas definidas como reserva de preservação permanente, ou seja, aquelas situadas ao longo dos cursos d'água, ao redor de nascentes e corpos d'água, em declives acima de 45°, entre outras.

A reserva de proteção mais próxima, denominada de Área de Proteção de Manancial (APM) córrego Alagado localiza-se a cerca de 2,5 Km a Noroeste do limite da poligonal parcelamento de solo em estudo.

4.3.2 - RESERVA DA BIOSFERA DO CERRADO – LEI 742/1994.

Apesar de quase a totalidade da gleba do parcelamento encontra-se antropizada com praticamente nenhum vestígio de cerrado nativo, assim como boa parte da bacia do ribeirão Santa Maria, aproximadamente 500 m do limite Leste do parcelamento, encontra-se a reserva da Marinha, com vegetação de cerrado preservada inerente a reserva da biosfera do cerrado. A existência dessa reserva limitou o qualquer tipo de obra de infra-estrutura na área de influência indireta que por ventura atingisse esta reserva. Sendo assim, a bacia do ribeirão Saia Velha permanecerá sem a influência de nenhuma obra de infra-estrutura resultada da fase de implementação do parcelamento.

De acordo com a Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), Capítulo VI, Artº 41 “A Reserva da Biosfera é um modelo, adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, com os objetivos básicos de preservação da diversidade biológica, o desenvolvimento de atividades de pesquisa, o monitoramento ambiental, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações.”

As Reservas da Biosfera são áreas especialmente protegidas, reconhecidas pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciências e Cultura (UNESCO), portanto, não são consideradas unidades de conservação, apenas espaços de proteção específica. São importantes pontos localizados para a pesquisa científica e desempenham importante papel na compatibilização da conservação de um ecossistema com a busca permanente de

2026
2/28
5

soluções para os problemas das populações locais. Buscam ainda reduzir e, sempre que possível, estancar o ritmo cada vez mais rápido da extinção das espécies como, também, compensar as necessidades de gestão integrada das áreas protegidas, que desprezam a presença humana em suas circunvizinhanças. São áreas, portanto, para experimentar, aperfeiçoar e introduzir os objetivos de conservação da biodiversidade, desenvolvimento sustentável e manutenção dos valores culturais, associando desenvolvimento científico a ecossistemas protegidos.

A Reserva da Biosfera do Cerrado – RBC, reconhecida pela UNESCO em 1993, é uma das três reservas de biosfera situada em território brasileira. As outras duas são a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e a do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo. A RBC foi criada pela Lei nº 742, de 28 de julho de 1994, que define os limites, as funções e o sistema de gestão dessa Reserva da Biosfera.

A Reserva da Biosfera do Cerrado (**Figura 4.3.3.A**) – Fase I, criada em uma área limítrofe à cidade de Brasília e a bolsões urbanos de pobreza, tem como desafio conciliar a proteção da natureza com o bem estar da população, em seus abrangentes sentidos. De todas as reservas da biosfera existentes, a Reserva da Biosfera do Cerrado–Fase I é uma das poucas que possuem a peculiaridade de ocupação humana numericamente significativa, além de incluir cidades, unidades de conservação, setores agrícolas e diversificada rede de ensino e pesquisa.

As zonas que compõem a Reserva da Biosfera do Cerrado- Fase I são as seguintes
Zona Núcleo - Área ou um conjunto de áreas de proteção. A sua exploração deve se restringir às pesquisas científicas e, em alguns casos, podem ser utilizadas para uso extrativo das populações locais. Compõem essa zona o Parque Nacional de Brasília, a Estação Ecológica de Águas Emendadas, o complexo Jardim Botânico de Brasília, a Reserva Ecológica do IBGE e a Fazenda Água Limpa da Unb;

Zona Tampão - Funciona como uma zona de amortização para proteger a zona núcleo;

Zona de Transição - É a zona aonde se pode desenvolver diversas atividades agrícolas, ocupação do solo e outras formas de exploração. É importante destacar que a área para implantação do parcelamento encontra-se nesta zona.

2027
2127
R

Essas duas últimas zonas, que funcionam como anel de proteção da Zona Núcleo, são constituídas pelas APAs (Área de Proteção Ambiental) das Bacias do Rio São Bartolomeu, do Rio do Descoberto, do Gama e Cabeça-de-Veado e a APA de Cafuringa.

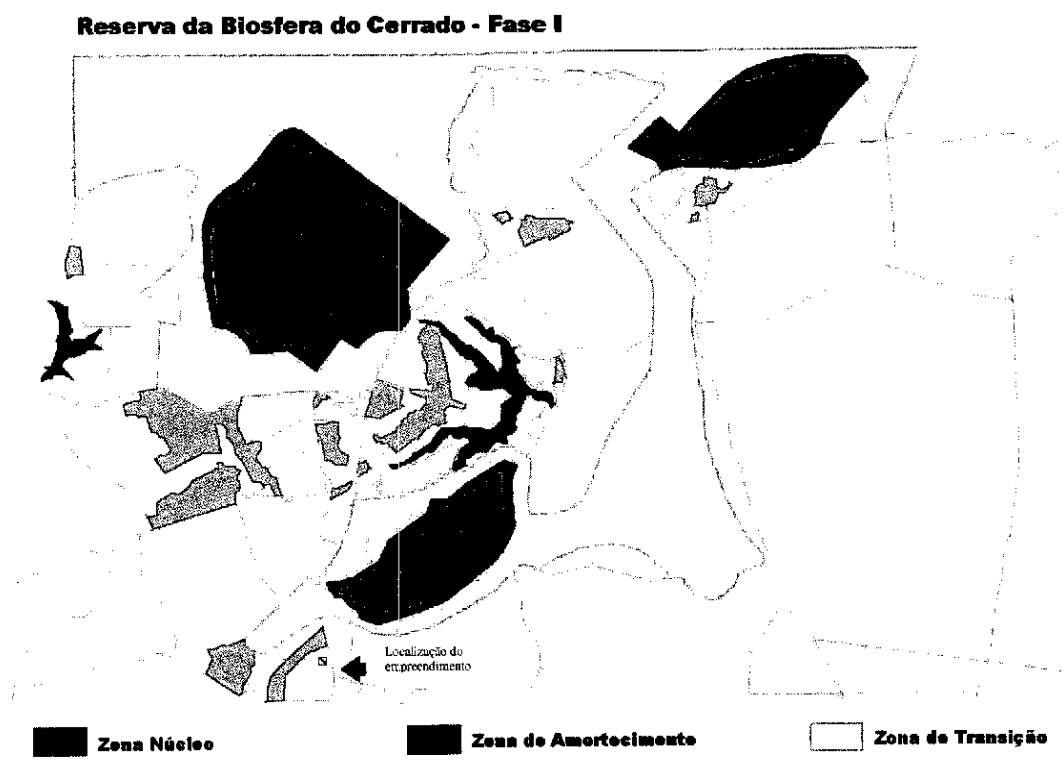


Figura 4.3.3.A - Reserva da Biosfera do Cerrado Fase I

5 ASPECTOS INSTITUCIONAIS PARA ENCAMINHAMENTO E APROVAÇÃO DO PROJETO E CARTAS CONSULTAS ÀS CONCESSIONÁRIAS

A Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos no Uso e Atribuições que lhe confere, reportou-se ao processo nº 190.000.316/2002 de licenciamento ambiental, onde informou sobre a necessidade de apresentação da documentação listada a seguir, objetivando a continuidade da análise do processo de licenciamento ambiental. Neste contexto foram exigidos os seguintes pedidos:

1. Parecer Conclusivo da TERRACAP/SEAF sobre a regularidade do parcelamento;

2028
~~2128~~
5



2. Memorial Descritivo de Caminhamento;
3. Estudo Preliminar de Urbanismo;
4. Estudo de Impacto Ambiental, escopo deste relatório, conforme preconizado no termo de referência apresentado nesta secretaria;

Os três primeiros itens não serão apresentados neste trabalho, cabendo a SEMARH avaliar tecnicamente, segundo as atribuições que lhe confere, apenas o Estudo de Impacto Ambiental aqui apresentado.

Fundamentalmente é preciso atentar para os requisitos estipulados na Lei 6.766/79. Do art. 6º até o art. 53, praticamente toda a Lei, trata-se das obrigações do loteador quanto o conteúdo e forma do projeto de parcelamento.

As exigências da Lei 6.766/79 e de outros instrumentos federais foram, em grande parte, incorporadas na legislação local, muitas vezes com maior rigor. Em termos positivos, o estudo procurará apresentar os principais passos, no que tange a abordagem deste relatório, que o empreendedor necessita para a implementação e aprovação do projeto, assim como o conteúdo da proposta

O PDOT estabelece os seguintes dispositivos sobre a matéria:

Art.17 - O empreendedor deve elaborar carta de intenções, estudo preliminares e projeto, de acordo com as normas técnicas, para serem analisados pelo órgão central do Sistema de Planejamento Territorial e Urbano.

Art.20 - Remete a Lei 6.766/79 para definição de equipamentos públicos, urbanos e comunitários. Esta definição está nos arts. 4º e 5º da referida lei que deverão ser observados.

Art.23 - Obriga o licenciamento ambiental, regulado pela política ambiental, de todos os projetos de parcelamento do solo. Este licenciamento será apreciado abaixo.

Art.24 - Determina a sujeição à aprovação do Governador do Distrito Federal de todos os projetos de parcelamento.

Art.25 - Resume os requisitos para a implementação do projeto: aprovação do projeto (Governador), registro imobiliário, licença ambiental e licença para execução das obras dos equipamentos urbanos e sistema viário pela Secretaria de Obras e Serviços públicos do

2029
~~2029~~
S

Distrito Federal. Só após a execução destas últimas obras o Poder Público declarará o parcelamento passível de ocupação.

O licenciamento ambiental, disciplinado nas leis e resoluções federais e na política ambiental do DF compreende esquematicamente os seguintes aspectos:

A Lei nº 41/89 estabelece em seu art. 16 que a construção, implantação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos de atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento da SEMATEC(SEMARH). Este instrumento de política ambiental foi criado originariamente pela Lei 6.938/81, no seu art. 9º, com o objetivo de prevenir, melhorar e recuperar a qualidade ambiental no País.

Porém, como o local do empreendimento insere-se dentro da zona de amortização da APA do Planalto Central, conforme já ressaltado, o IBAMA deverá ser consultado sobre o Estudo Ambiental aqui apresentado.

São três os tipos de licença ambiental a serem concedidos através do Instituto de Ecologia e Meio Ambientes - IEMA:

LICENÇA PRÉVIA (LP) - Concedida na fase preliminar de planejamento do empreendimento, contendo requisitos básicos a serem atendidos nas etapas de localização, instalação e a operação. Esta licença não autoriza o início de qualquer obra ou serviço no local do empreendimento.

LICENÇA DE INSTALAÇÃO (LI) - Autoriza o início da implantação do empreendimento, de acordo com as especificações do projeto aprovado.

LICENÇA DE OPERAÇÃO (LO) – Autoriza, após as verificações necessárias, o início da operação do empreendimento ou atividade, de acordo com o previsto nas licenças prévias e de instalação.

Neste tópico serão abordados os estudos referentes ao meio físico do empreendimento de parcelamento urbano, denominado Accioly, em suas áreas de influência direta e indireta, compreendendo as bacias do ribeirão Santa Maria e Saia Velha,

2030
~~2030~~
5

dando-se maior ênfase a primeira bacia, pelo fato da mesma ser diretamente mais afetada com a implantação do empreendimento.

Como metodologia para abordagem deste tópico foram realizadas pesquisas bibliográficas, aquisição de fotografias aéreas, processamento de imagens de satélite Land Sat sensor TM de 1986, 1996 e 2001. Como suporte utilizou-se de trabalhos de campo, que contemplaram, além de constatações *in loco*, a realização de 09 ensaios de infiltração para caracterização da transmissividade do solo na poligonal do parcelamento, além de coletas de amostras para análise de solo.

Neste contexto foram gerados uma série de mapas temáticos, em anexo, em software Arc View que auxiliaram na otimização dos estudos.

Dentre as informações que merecem destaque na análise integrada do meio físico incluem os aspectos:

- Geológicos, com a discriminação dos principais litotipos e suas características petrográficas e estruturais;
- Geomorfológicos, com o enquadramento do compartimento, o qual o empreendimento se localiza;
- Hidrogeológicos, com caracterização dos sistemas de aquíferos existentes na área de influência direta e indireta do parcelamento urbano;
- Mananciais superficiais: Estudo de topobatimetria do córrego destinado receber o esgotamento de águas pluviais e caracterização dos principais córregos existentes na área de influência indireta do parcelamento urbano;
- Pedológicos, com análises petrográfica, texturais e geotécnica destas feições;
- Caracterização dos impactos causados durante a fase de implantação e ocupação do parcelamento e descrição de medidas mitigadoras para a viabilização ambiental do empreendimento.

2031
2031
5

6 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico ambiental é a etapa de estudo onde são inventariados todas as dimensões da sustentabilidade ambiental e analisados os processos e estados de preservação e degradação dos fatores do meio físico, biótico e socioeconômico.

Neste tópico serão abordados a caracterização dos meios físico, biótico e sócio-econômico do empreendimento parcelamento Accioly, sendo parte integrante do Estudo de Impacto Ambiental. Este é um instrumento de avaliação ambiental peculiar à implantação de atividades potencialmente poluidoras e/ou que possam promover impactos sobre o meio ambiente e sobre o entorno próximo (às comunidades residentes, às atividades já implantadas, ao meio natural e às redes e aos sistemas de infra-estrutura urbana já implantados).

6.1 - ASPECTOS CLIMÁTICOS E QUALIDADE DO AR

Em condições gerais o clima da área de influência do empreendimento, corresponde ao clima do Distrito Federal, onde se enquadra entre os chamados climas tropical de savana e temperado chuvoso de inverno seco, embora possa ser genericamente classificado como clima tropical. O clima predominante no Distrito Federal, segundo a classificação de Köppen é "tropical de Savana", com a concentração da precipitação pluviométrica no Verão. A estação chuvosa começa em outubro e termina em abril, representando 84% do total anual. O trimestre mais chuvoso é de novembro a janeiro, sendo dezembro o mês de maior precipitação do ano. A estação seca vai de maio a setembro, sendo que, no trimestre mais seco (junho/julho/agosto), a precipitação representa somente 2% do total anual. Em termos de totais anuais, a precipitação média interanual, no Distrito Federal, varia entre 1.200 mm a 1.700 mm (IEMA; 1999).

A temperatura média anual varia de 18° a 22° C, sendo os meses de setembro e outubro os mais quentes, com médias superiores a 22° C. Considera-se o mês de julho o mais frio, com temperaturas médias que variam entre 16° e 18° C. As temperaturas absolutas mínimas de até 2° C e máximas de 33° C são registradas, respectivamente, no Inverno e no início do Verão.

2032
~~2132~~
5

A umidade relativa do ar cai de valores superiores a 70%, no início da seca, para menos de 20%, no final do período. Coincidindo com o período mais quente, nos meses de agosto e setembro, a umidade pode chegar a 12%, secura típica de deserto.

Embora o clima do DF seja classificado como tropical, a percepção térmica das pessoas depende da combinação dos diferentes elementos climáticos, tais como: temperatura, umidade relativa, pressão do vapor, ventilação e radiação solar. Assim, a baixa umidade do ar no período seco, combinada com exposição prolongada ao Sol, provoca sensação de desconforto. Todavia, este desconforto é atenuado pela exposição aos ventos.

De acordo com a altitude, os tipos climáticos do Distrito Federal podem ser classificados em:

- Tropical – cuja temperatura média do mês mais frio é superior a 18° C, ocorrente nos locais com cotas altimétricas abaixo de 1.000 m, nas bacias hidrográficas do São Bartolomeu, do Preto, do Descoberto e do Maranhão;

- Tropical de Altitude I – cuja temperatura média do mês mais frio é inferior a 18° C e superior a 22° C no mês mais quente, correspondendo à unidade geomorfológica do Pediplano de Brasília, que abrange as altitudes entre 1.000 e 1.200 m;

- Tropical de Altitude II – relacionado a área de influência direta e indireta do parcelamento cuja temperatura média do mês mais frio é inferior a 18° C e inferior a 22° C no mês mais quente, abrangendo as áreas com cotas altimétricas acima de 1.200 m, que correspondem à unidade geomorfológica Pediplano Contagem-Rodeador.

O regime sazonal do clima do DF é controlado por massas de ar provenientes da zona tropical, com ventos dominantes da componente Nordeste a Leste, responsáveis pelo tempo seco no Inverno. No Verão, geralmente, os ventos vêm do quadrante Norte de pequenas altitudes, que propiciam condições de estabilidade e tempo bom. Mudanças bruscas nessas condições ocorrem geralmente com a chegada de sistemas de circulação ou correntes perturbadas provenientes de Oeste e Nordeste, no final da Primavera e no início do Verão, cujos ventos provocam chuvas e trovoadas. A influência do sistema de corrente

2033
~~2133~~
5

perturbada do Sul, representado pelas invasões do anticlone polar, causa chuvas frontais com duração média de um a três dias.

Normalmente, após a passagem da frente fria e sobre o domínio do anticlone polar, o tempo se caracteriza por céu limpo, com baixa umidade específica do ar e declínio de temperatura, até a penetração das massas de ar tropical com ventos moderadamente quentes.

No período de Inverno, caracterizado por estabilidade, ocorre a inversão térmica por radiação na camada inferior da atmosfera, responsável pela ocorrência de bruma seca, muitas vezes formando cenas espetaculares no céu de Brasília.

Os índices pluviométricos do Distrito Federal apresentam uma relação direta com a variação de altitude dos seus quadrantes (Figura 6.1.A). As maiores ocorrências de chuvas se dão no Sudoeste e no Noroeste, com 1.600 a 1.700 mm por ano, valor bem superior aos 1.200 mm verificados no Leste, na Bacia do Rio Preto.

O aspecto mais característico do clima do DF é a umidade relativa do ar, que sofre uma grande queda entre maio e setembro. Na estação seca, ao contrário do que se possa imaginar, as medidas de umidade relativa do ar, por mês, não chegam a atingir valores extremamente baixos porque a média mensal está condicionada à marcha diária das temperaturas que, nesta época do ano, oscila muito.

As grandes oscilações diárias da temperatura provocam um ganho de umidade nas primeiras horas do dia e durante a noite, quando os termômetros registram menores temperaturas e, conseqüentemente, maiores índices de umidade relativa do ar.

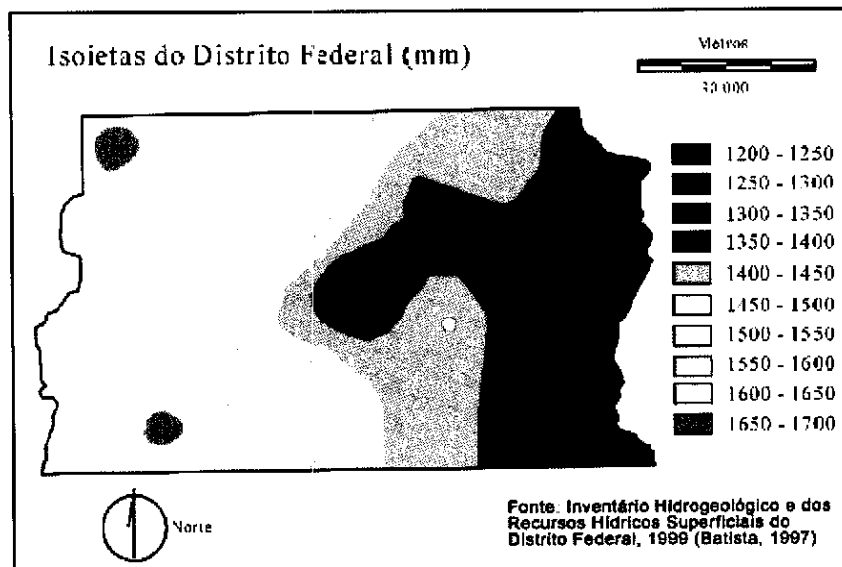


Figura 6.1.A. – Isoietas do Distrito Federal

Observando-se a figura acima, pode-se constatar que o índice pluviométrico da área do empreendimento proposto oscila entre 1450-1550 mm por ano, conforme corroborado nos dados da estação 01547014 (Área Alfa), monitorada entre os anos de 1973-1996 (IEMA; 1998).

A atmosfera possui um importante significado biológico e também econômico. Este último de difícil avaliação. É o recurso que mais rápido se contamina e também o que mais rápido se recupera em condições favoráveis.

Sua disponibilidade e uso introduz-se de forma perfeita nos programas de gerenciamento ambiental, apesar de ser intangível.

Deve-se fazer o controle de sua qualidade relacionando as funções ecológicas e sociais que ele desempenha.

Quando a atmosfera causa danos à fauna, flora, materiais e ao ser humano dizemos que está poluída, esta poluição resulta da alteração de características físicas, químicas e biológicas normais da atmosfera.

2035
~~2135~~
5

Esta poluição é o retrato negativo da industrialização, fator que não ocorre na área do parcelamento. Milhões de toneladas de elementos poluentes são emitidos diariamente, e estes alteram de forma passageira ou até mesmo permanente as condições de vida na Terra.

Nos grandes centros urbanos verifica-se a emissão de monóxido de carbono que apesar de inodoro, invisível e insípido é considerado o principal poluente destas áreas. Alguns episódios isolados e de intensa poluição atmosférica podem acarretar sérios contratempos e até mesmo provocar diversas mortes. No Brasil estas experiências remontam os anos 70, época em que os primeiros dispositivos legais apareceram para regular o fenômeno.

A poluição é uma realidade do mundo moderno e, dentro dos limites suportáveis, temos que conviver com ela. Apesar disto, a população tem que se conscientizar da situação, para desta forma podermos minimizar os efeitos negativos e suas conseqüências.

Diversas são as fontes poluentes da atmosfera, estas se encontram, principalmente, nas zonas urbanas mas também nas zonas rurais e florestas. É por este motivo que se faz necessário o controle dos fenômenos, a partir de uma ação preventiva como é o zoneamento ambiental, partindo-se para a ação corretiva, com o auxílio da comunidade local.

No contexto rural a poluição é causada pela agroindústria da cana e as queimadas que se realizam nos campos nos campos de cultivo e em florestas. Já no contexto urbano industrial o agente poluidor pode ser fixo, são as refinarias, indústrias petroquímicas, siderúrgica, de papel e celulose, cimento e também pode ser móvel como é o caso dos veículos automotores.

Os padrões objetivam assegurar a saúde humana e outros requisitos ambientais. Por estes podemos agrupar os efeitos da poluição atmosférica.

Sobre o patrimônio:

- Patrimônio natural: plantas, animais e até ecossistemas inteiros são atingidos e debilitados.
- Patrimônio físico: construções, maquinaria, equipamento diversos são afetados pelo acúmulo de partículas e por fatores corrosivos.

2036
~~2136~~
77

- Patrimônio Cultural e Memória: monumentos, paisagens e construções típicas também sofrem os efeitos da poluição.

Por ser um fenômeno muito disperso não há como se estabelecer mecanismos de compensação de danos, isto somente ocorrerá quando se tratar de uma fonte identificada. Poderiam também as fontes poluidoras ser convocadas para colaborar no ressarcimento dos danos no caso de recuperação do patrimônio coletivo, na forma de contribuições para fundos de pesquisa científica e também para o gerenciamento ambiental.

Existem dois programas nacionais para a qualidade do ar lançados por resoluções do Conama. São estes:

- PROCONVE – (Resolução 018/86 do Conama, de 06.05.1986) - Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores, objetivando a redução de emissões.

- PRONAR – (Resolução 005/89 do Conama, de 15.07.1989) - Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar, cujo objetivo é contribuir para a gestão ambiental e o desenvolvimento socioeconômico do país, estabelecendo padrões de qualidade do ar, e padrões de emissão.

Deve-se ressaltar ainda o monitoramento da qualidade do ar, ou seja, o controle da poluição atmosférica e conseqüentemente da qualidade do ar. Este deve ser amplamente divulgado, pois desta forma esclarecerá a sociedade sobre os problemas de qualidade do ar e reforçará a consciência ecológica.

Como o ar atmosférico é insuscetível de apropriação é considerado como bem indisponível e este tem sido um dos maiores focos de preocupação da legislação ambiental.

A Constituição da República de 1988, em seu art. 23, VI, estabelece que a proteção ao meio ambiente e o combate à poluição em qualquer de suas formas - inclusive a atmosférica - é de competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. E, no art. 24, VI, prevê a competência concorrente da União, dos Estados e do Distrito Federal para legislar sobre a proteção do meio ambiente e controle da poluição. Aos Municípios, nesta matéria, cabe suplementar a legislação federal e a estadual no que couber, conforme dispõe o art. 30, 11.

2037
~~2137~~
S

Mais adiante, o art. 225, caput, prevê que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado - incluindo aqui o ar como suporte físico-químico - bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e a coletividade o dever de defendê-lo.

Além disso, a Constituição conferiu ampla proteção ao ar atmosférico e poder de controle sobre as atividades capazes de poluí-lo. Todavia, a legislação infraconstitucional necessita de um diploma específico, que trate da matéria de forma geral, estabelecendo uma política de redução de poluentes atmosféricos, com tributação específica para atividades poluentes e com adoção de incentivos a novas formas de tecnologia ou de produção de energia limpa.

Quando se fala em controle de qualidade do ar, logo se lembra em filtros para poluentes, rodízios de carros, catalizadores, monitoramento da emissão de gases, etc. mas existem outros fatores que podem auxiliar na dispersão, são os fenômenos atmosféricos. Fenômenos como ventos, chuvas, instabilidade do ar, agem de maneira direta na qualidade do ar de uma determinada região, outros fatores como topografia, edifícios também afetam.

Na área de influência do parcelamento, pode-se dizer que devido a ausência de topografia acidentada, pois trata-se de uma área plana, a não existência de obstáculos naturais, a pouca dinâmica populacional, atrelada ao fato da ausência de indústria, constata-se poucos problemas que possam contribuir para poluição do ar na área em estudo. Sendo assim, um levantamento com metodologia de amostragem da qualidade do ar na área de influência do empreendimento seria desnecessária, visto que as condições favoráveis a poluição do ar não foram observadas no local.

Caso exigências sobre a qualidade do ar no local sejam feitas, estas deveriam ser realizadas a partir da implementação do empreendimento, com aumento da dinâmica populacional e futuros pólos que possam vir a existir na área de influência indireta do parcelamento proposto.

A Gerência de Monitoramento Ambiental (GEMOA) da SEMARH, conta atualmente com uma rede de Monitoramento da Qualidade do Ar no Distrito Federal, composta de cinco estações fixas. Cada estação é dotada de dois equipamentos: Amostrador

2038
~~2038~~
5

de Grandes Volumes (HI-VOL), utilizado na coleta de PTS e Amostrador de Pequenos Volumes (OPS/OMS) usado na coleta de fumaça e SO₂. As estações estão localizadas em pontos considerados críticos no que tange à questão da poluição do ar no DF, tais como: terminais rodoviários, vias de tráfego intenso e áreas industriais. A existência desse tipo de rede possibilitará auxiliar no processo de planejamento urbano e de implantação de indústrias e outros tipos de serviços tomando como base os dados obtidos após análises laboratoriais, e também fornecer dados para ativar ações de emergência durante períodos de estagnação atmosférica, além de acompanhar as tendências e mudanças na qualidade do ar, devidas a alterações nas emissões dos poluentes e divulgar tais dados a população, através dos meios de comunicação de massa.

No DF são monitorados os seguintes poluentes: Dióxido de Enxofre (SO₂), Partículas Totais em Suspensão (PTS) e Fumaça e as análises das amostras coletadas dos poluentes supracitados são realizadas no laboratório de monitoramento da qualidade do ar sediado no Centro Universitário de Brasília – UniCEUB.

Os métodos de amostragem adotados no o monitoramento de Dióxido de Enxofre, Fumaça e PTS encontram-se na Tabela 6.1.A.

Tabela 6.1.A – Parâmetros e Métodos de Amostragem

Parâmetro	Método
Dióxido de Enxofre	Água Oxigenada
Fumaça	Refletância
PTS	Amostrador de Grandes Volumes

Padrões de Qualidade do Ar são as concentrações de poluentes atmosféricos que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde, a segurança e o bem estar da população, bem como ocasionar danos à flora e a fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral.

Dois tipos de padrão de qualidade do ar foram estabelecidos pela Resolução CONAMA No 003, de 28 de junho de 1990. Estes por sua vez são necessários para análise

2039
239
5

das concentrações de poluentes médias anuais encontradas dos poluentes monitorados no DF. Estes padrões são conhecidos como Padrões Primários e Secundários.

Cada poluente monitorado no DF possui um padrão primário e um secundário.

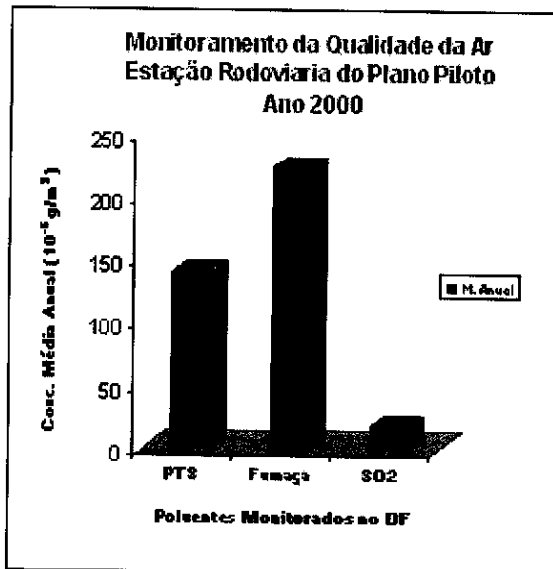
Com base nos dados obtidos nas análises do material coletado nas estações tem-se a concentração dos poluentes desejados em mg/m³ e então calcula-se o Índice de Qualidade do Ar (IQAr). Esse por sua vez foi concebido com base no "Pollutant Standards Index (PSI), cuja agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA) se baseou numa experiência acumulada de vários anos nos EUA e Canadá e desenvolveu esse índice com o objetivo de padronizar a divulgação da qualidade do ar pelos meios de comunicação (Tabela 6.1.B).

Tabela 6.1.B - Índice de Qualidade do Ar (IQAr)

Índice	Qualidade do Ar
0-50	Boa
51-100	Regular
101-199	Inadequada
200-299	Má
300-399	Inadequada
>400	Crítica

O Gráfico 6.1.A abaixo mostra a concentração média anual de 2000 de julho a dezembro calculada para os seguintes poluentes: SO₂, Fumaça e PTS na Rodoviária do Plano Piloto.

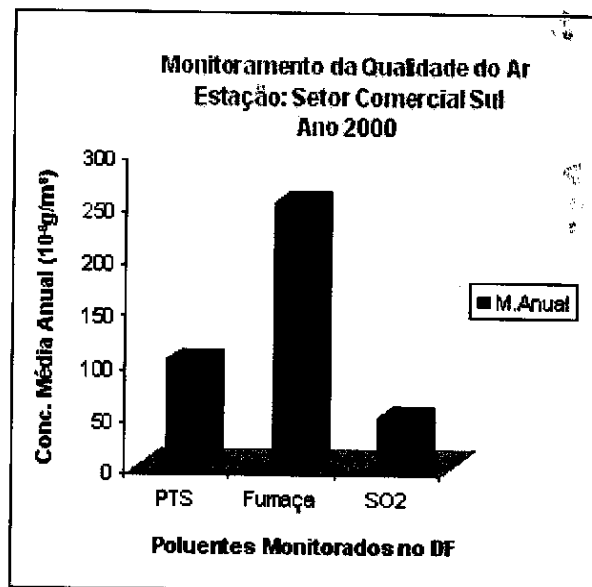
2040
~~2140~~
5



Fonte: Semarh

Gráfico 6.1.A – Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Rodoviária

O gráfico abaixo mostra a concentração média anual de 2000 de julho a outubro calculada para os seguintes poluentes: SO₂, Fumaça e PTS no Setor Comercial Sul.

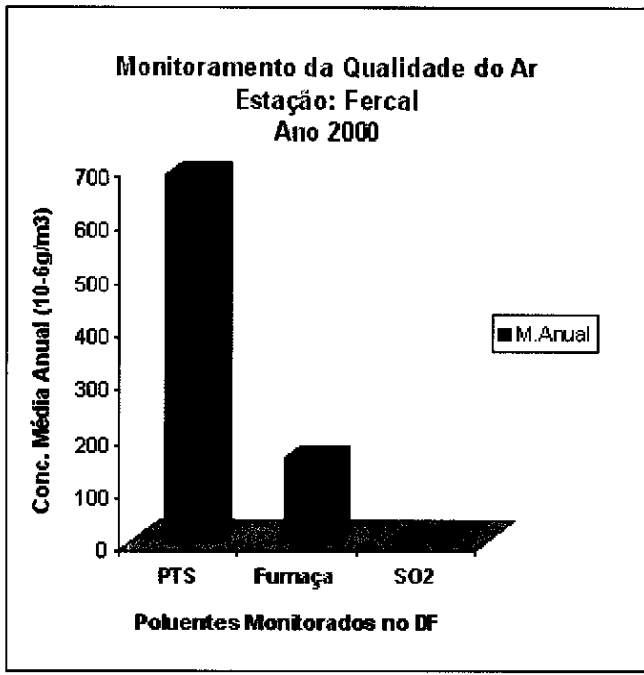


Fonte: Semarh

Gráfico 6.1.B – Monitoramento da Qualidade do Ar no Setor Comercial Sul

2041
2247
5

O gráfico abaixo mostra a concentração média anual de 2000 calculada para os seguintes poluentes: SO₂, Fumaça e PTS de julho a novembro para a Fercal.



Fonte: Semarh

Gráfico 6.1.C – Monitoramento da Qualidade do Ar na Fercal

Na área do parcelamento em estudo não se espera a emissão de poluentes significativos para o ar, em virtude de seus padrões domiciliares e comerciais de baixa escala. Entretanto, durante a fase de implantação do empreendimento, como construção de moradias e da própria infra-estrutura acredita-se em poluições do ar local provenientes, notadamente, de movimento de terras e particulado.

6.2 - RUIDO

Para caracterização do ruído no local foram realizadas medições de níveis de ruído utilizando instrumento decibelímetro marca LUTRON, modelo DEC 410 – N 100974 operando no circuito de compensação A e circuito de resposta lenta (SLOW) com níveis de ruído contínuos medidos em decibéis.

Tabela 6.2.A- Escalas de medição do aparelho

Escalas de Medição	30 – 80 dB, 50 – 100 dB e 80 – 130 dB
Tempo de repouso	20 min com o maquinário em funcionamento

As medições foram realizadas na poligonal do parcelamento e próximos das torres de televisão, situadas próximo ao limite Norte do empreendimento.

Na gleba do parcelamento as medições mostraram-se homogêneas com baixo valor de decibéis. Este fato é justificado pela pouca atividade desenvolvida na área, com mínima dinâmica populacional e praticamente nenhuma atividade exercida. Os valores médios encontrados na gleba do parcelamento foram de 35 dB. Porém, na proximidade da rodovia BR 050, que dista cerca de 400 m do limite oeste do parcelamento, os níveis de decibéis atingiram valores mais elevados chegando a 60 dB, com o tráfego de veículos de grande porte.

Nos locais da torre de televisão, área cercada, onde a atividade com equipamentos produtores de ruídos sonoros, os valores mostraram-se mais elevados atingindo níveis que variavam de 40-50 dB ao longo do dia.

Segundo a Norma Regulamentadora NR 15 da Portaria n 3.214, baixada pelo Ministério do trabalho os operários devem estar submetidos a limites máximos de tolerância à ruídos contínuos e intermitentes (Tabela 6.2.B).

Tabela 6.2.B – Limites máximos de tolerância a ruídos contínuos e intermitentes

2043
2145
5

Nível de Ruído dB (A)	Máxima exposição diária permissível
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e 30 minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos
94	2 horas e 30 minutos
95	2 horas
96	1 hora e quarenta e cinco minutos
98	1 hora e quinze minutos
100	1 hora
102	45 minutos
104	35 minutos
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos
112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos

2044
~~2144~~
S

Os níveis de ruído aferidos na ocasião foram adquiridos em dia habitual e ao nível do ouvido humano, mostrando que os mesmos são aceitáveis, se comparados aos valores determinados pela portaria do Ministério do Trabalho. Porém, com o início da implantação do parcelamento, onde as atividades de infra-estruturas serão executadas se faz necessário um melhor monitoramento destes níveis, principalmente, nos locais onde as atividades serão mais concentradas.

6.3 - GEOLOGIA REGIONAL

As seqüências de rochas do Distrito Federal estão inseridas nas faixas de dobramentos Brasília de idade Proterozóica, englobando um conjunto de unidades estratigráficas metassedimentares dobradas e metamorfizadas pelo Ciclo Tectônico Brasileiro. Do ponto de vista regional a área de influência direta e indireta do parcelamento urbano denominado Accioly, enquadram-se no contexto geológico do Distrito Federal, o qual inclui quatro conjuntos litoestratigráficos pré-cambrianos, relacionados aos grupos Paranoá, Canastra, Araxá e Bambuí.

A gleba do parcelamento em estudo está engajada no contexto do Grupo Paranoá, compondo uma seqüência areno-argilo-carbonatada de idade Meso/Neoproterozóica (cerca de 1.100 a 900 milhões de anos). O empilhamento do Grupo Paranoá apresenta variações quando comparada as várias localidades de exposição da seqüência. Contudo, Faria (1995) propõe um coluna integrada que pode ser correlacionada, regionalmente, na porção mais externa da Faixa Brasília.

As unidades são denominadas informalmente por letras-código da base para o topo: SM, R₁, Q₁, R₂, Q₂, S, A, R₃, Q₃, R₄, PC. As duas unidades ressaltadas em questão correspondem às representativas, com mais intensidade a unidade R₃ da área de influência do parcelamento. As principais características das unidades são descritas a seguir:

- Unidade SM (informalmente denominada de conglomerado São Miguel): é representada por um paraconglomerado com seixos de siltitos, quartzos, quartzitos e mármores flutuantes em uma matriz siltico-argilo-carbonatada. O aspecto maciço da rocha dificulta, em alguns

2045
2141
S



Geo Lógica Consultoria Ambiental Ltda.

Prêmio Excelência em Tecnologia 2002

CDT-UNB/SEBRAE/MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Brasília - Palmas

casos, a observação da forma e composição dos clastos. Esta unidade não é contínua, embora apresente uma grande distribuição regional;

- Unidade R₁: apresenta contato concordante com o conglomerado São Miguel e é constituída por uma sucessão de horizontes margosos, siltico-argilosos com intercalações de quartzitos finos a médios, raramente grossos e geralmente feldspáticos. Gretas de contração são freqüentemente observada próximo à base da seqüência. Em direção ao topo, predominam as alternâncias de quartzitos ondulados com metassiltitos argilosos;

- Unidade Q₁: é representada por quartzitos finos a médios, brancos, bem estratificados em bancos de 30 a 40 cm e com raras intercalações de horizontes siltico-argilosos no topo e freqüentes estratos cruzados tabulares;

- Unidade R₂: apresenta passagem abrupta a partir do quartzito anterior, sendo caracterizada por bancos centimétricos de quartzitos finos rosados, intercalados com siltitos e níveis milimétricos de lamitos de coloração esbranquiçada. São comuns as laminações cruzadas truncadas por ondas, marcas onduladas assimétricas, *quick sand*, estruturas de fluidização e gretas de contração;

- Unidade Q₂: composta por camadas decimétricas a métricas de quartzitos amarelo-esbranquiçados de granulação média. Comumente ocorrem leitos conglomeráticos feldspáticos, com grânulos e seixos subangulosos a angulosos. As estratificações cruzadas tabulares são relativamente comuns;

- Unidade S: é representada por metassiltitos argilosos de aspecto maciço e cor cinza esverdeado. Para o topo são freqüentes as intercalações rítmicas de bancos centimétricos de quartzitos finos a médios com níveis milimétricos de materiais silticos e argilosos. São comuns as marcas onduladas, laminações plano-paralelas, laminações cruzadas e lentes arenosas nos níveis pelíticos. Na unidade S, localmente são comuns lentes de calcários e dolomitos estromatolíticos de dimensões variadas;

- Unidade A: mostra contato transicional com a Unidade S, é constituída por ardósias cinza esverdeadas com cor de alteração vermelha característica, neste litotipo são observadas duas foliações representadas por clivagens ardosianas penetrativas;

2046
~~2146~~
5

- Unidade R₃: Unidade representativa da gleba do parcelamento em estudo e de sua área influência indireta, corresponde a um metarritmito arenoso, caracterizado por intercalações de bancos decimétricos a métricos de quartzitos e materiais pelíticos, compostos por metassiltitos, metaargilitos e ardósias. Localmente são observados pacotes de até 10 metros de espessura, relacionados principalmente as camadas de quartzito, que ocorrem principalmente nas áreas mais planas do parcelamento, que se destacam do conjunto rítmico;

- Unidade Q₃: Esta unidade, apesar de pouco representativa da área em estudo, ocorre na região de dissecação intermediária no médio curso do ribeirão Santa Maria. É composta por quartzitos brancos, finos, bastante silicificados, ricos em estratificações cruzadas tabulares e do tipo espinha de peixe além de marcas onduladas assimétricas;

- Unidade R₄: metarritmito argiloso, composto por intercalações de materiais sílticos e argilosos além de delgados estratos de quartzitos finos rosados a avermelhados. Os níveis arenosos apresentam estruturas do tipo laminações cruzadas truncadas e *hummockys*;

- Unidade PPC: predominantemente pelítica com ardósias e metassiltitos cinza associados a lentes de mármore finos com estruturas algais tipo estromatólitos. São comuns leitões decimétricos a métricos lenticulares ou não, de quartzitos médios a grossos, apresentando tonalidades escuras.

6.4 - GEOLOGIA LOCAL

Em virtude da área em estudo, principalmente a porção relacionada a gleba do parcelamento, associa-se a uma região não acidentada, com declividade inferiores a 10% e presença de solos bem desenvolvidos, dificultou a observação de afloramentos rochosos. Estes só puderam ser constatados nas porções de dissecação intermediária associadas aos vales do ribeirão Santa Maria e Saia Velha.

Durante trabalhos de campo e utilizando-se de fotografias aéreas e imagens de satélite, foram identificados e discriminados diferentes litotipos atribuídos principalmente a unidade R₃, pertencente ao Grupo Paranoá. Foram constatadas também as expressivas coberturas de caráter coluvionar e residual, relacionadas ao manto de intemperismo e representado por Latossolo Vermelho Amarelo (LV), Latossolo Vermelho Escuro (LE)

2047
2147
5

(dominante na poligonal do empreendimento) e Cambissolos (Cb), esse último associado às vertentes dos vales dos ribeirões, representativos da zona dissecada de vale. A gleba do parcelamento está totalmente inserida no limite Sul do Domo estrutural de Brasília, representada pela unidade Q3 mostrando microdobramentos com eixo principal N/S e foliação mergulhando para L e W em alto ângulo.

Metarritmitos R3 (MNPpr₃)

As ocorrências destas rochas foram melhores observadas em afloramentos situados próximo a cortes de estradas que dão acesso a chácaras próximo ao ribeirão Santa Maria e nas margens da DF 495, que dá acesso ao ribeirão Sala Velha. Esta unidade ocorre em contato superior com os quartzitos da unidade MNPpq₃, representativos da gleba do parcelamento em estudo, e são caracterizadas pela alternância rítmica de camadas de metarritmitos argilosos, metassiltitos e metargilitos intercalados por camadas finas de metapsamitos de cores variáveis, branco verde amarelo e vermelhos.

Desta unidade, foram discriminados três tipos de litotipos: metapsamitos, metassiltito argiloso e metassiltito.

Os metapsamitos são representados por camadas de quartzito com espessura decimétrica variando entre 20-70cm e localmente chegam a alcançar alguns metros. Sua coloração predominante é branca e apresenta granulometria fina (Figura 6.4.A). Não foi evidenciada a presença de estratificação, mostrando textura bastante homogênea. Geralmente dão origem a solos do tipo areia quartzosa que resgatam sua textura original. O afloramento encontrado é representativo de quartzito foliado Sn (270/50) – Dip Angle – com forte maturidade textural.



Figura 6.4.A- Foto representativa do quartzito maciço, foliado, situado próximo ao contato da região de chapada e região de dissecação intermediária do vale do ribeirão Santa Maria.

Os metassiltitos argilosos apresentam uma coloração avermelhada e situam-se nas porções mais baixas do relevo (**Figura 6.4.B**). Seu contato com os metapsamitos é do tipo normal com espessura também decimétrica. Essas rochas são finamente estratificadas e localmente apresentam clivagem ardosiana típica. Estruturalmente apresentam-se bastante dobrados em duas direções, compondo eixos com atitude em torno de norte-sul e próximos a leste-oeste, com mergulhos variáveis.



Figura 6.4.B – Foto representativa do metassiltito com padrão de fraturamento em V de direções 340 e 310 SV (sub-vertical).

Os metassiltitos ocorrem de forma intemperizada compondo um conjunto bastante friável. Estruturalmente apresentam-se como os metargilitos, ou seja, intensamente dobrados e geralmente associam-se as porções mais onduladas do relevo.

Devido a grande homogeneidade topográfica do terreno, ligado a grande espessura dos solos que se desenvolveram nesta localidade, poucos afloramento representativos da unidade MNPpr₃, ficando a existência desta unidade, baseada muitas vezes na presença de blocos rolados de metapsamitos e metassiltitos e saprolitos observados, principalmente, em cortes de estradas e próximo aos cursos d'água dos ribeirões (**Figura 6.4.C**).

2050
27/08
S



Figura 6.4.C – Acamamento de rocha de metassiltido saprolitizada à margem esquerda do ribeirão Santa Maria.

Unidade Q3

A Unidade MNPp₃ não é representativa da gleba da gleba do parcelamento. Apesar das rochas desta unidade ocorrem, geralmente, em níveis topográficos mais elevados e aplainados, sustentando geralmente as encostas mais íngremes, na área em estudo ela ocorre em porções mais dissecadas e mais baixas. Seu domínio ocorre geralmente no médio curso do ribeirão Santa Maria (**Mapa de Geologia, em anexo**). Os quartzitos são puros, de granulação média a fina, ricos em estratificações cruzadas variadas (tipo tabular, tangencial, acanalada e espinha de peixe), esbranquiçados a rosados e dispostos em bancos métricos maciços, normalmente intensamente fraturados e cisalhados. A silicificação é sempre presente, muitas vezes mascarando as estruturas primárias. Estas rochas geralmente dispõem-se em um padrão de afloramento de blocos e lajedos irregulares. em profundidade, podendo ocorrer silicificados ou localmente friáveis em zonas fraturadas, sendo os matacões comumente interceptados próximo ao contato entre o manto de intemperismo e as

rochas litificadas. Estes litotipos foram melhores identificados durante a construção de poços tubulares).

Os quartzitos apresentam espessuras da ordem de 60 a 70 metros, contudo em função da estruturação tectônica (ondulações e padrão em rampas e patamares), podem alcançar espessuras superiores a 80 metros.

O contato entre as unidades MNPPq₃ e MNPPr₃ não foi observado na área de influência indireta do parcelamento em virtude, principalmente, do espesso manto de intemperismo que sobrepõem as duas unidades litológicas e o padrão de relevo plano que condiciona a formação de solos bem desenvolvidos.

Os ambientes de sedimentação atribuídos à estas unidades podem ser enquadrados em uma plataforma marinha rasa estável, sendo a unidade MNPPr₃ considerada como depositada em uma plataforma dominada por tempestades e os metarenitos MNPPq₃ depositados em uma plataforma retrabalhada por marés.

Com relação aos riscos geotécnicos relacionados ao conjunto litológico presente na área do parcelamento estudado, não apresentam grandes riscos, visto que os litotipos compõem um maciço estável em relevo relativamente plano e plano a pouco ondulado com solos espessos e de boa qualidade geotécnica. Porém, cuidados específicos com fundações, piscinas, galerias de esgotos, águas pluviais devem ser tomados principalmente nos casos onde a presença de matacões for constante ou o maciço rochoso for raso, como ocorre a medida que se avança em direção aos vales dos ribeirões. Porém, o vale do ribeirão Santa Maria, até o seu médio curso é relativamente aberto com declividades inferiores a 50%, o que não propicia a formação de solos transportados pedregosos, que possuem, geralmente alto risco geotécnico. Nas áreas de influência direta do parcelamento não foi evidenciada a presença de matacões.

6.5 - SOLOS

O solo corresponde ao elemento físico do ambiente natural resultante de um conjunto de fatores que interagem de forma dinâmica no tempo, compreendendo a geologia (litologia e estrutura), o relevo, o clima, tempo e, em determinado momento holocênico, a ação antrópica. Desta forma, são comuns associações típicas em regiões restritas, como é o

2053
2/5

tratar de uma área que praticamente inexistia atividade poluidora, não ocorreram contaminações do solo, sendo portanto desnecessária uma medição do grau de contaminação do mesmo

Tipologicamente estes solos podem ser descritos da seguinte forma:

Latossolo Vermelho-escuro (LE) – ocorre em toda gleba do parcelamento e em áreas de influência indireta (vide mapa em anexo). Aproximadamente 600m nos limites oeste e leste da poligonal do parcelamento estes solos transicionam para um Latossolo Vermelho-Amarelo com textura siltico-arenosa. Sua gênese é resultante de processos pedogenéticos desenvolvidos a partir do metarritmito arenoso (MNPpr3), que compõem o substrato rochoso desta região na área do parcelamento.

Esta classe compreende solos minerais, residuais, não hidromórficos, altamente intemperizados, que se caracterizam por possuírem horizonte B latossólico (Bw) de cor avermelhada nos matizes 10R a 3,5 YR, com teores de Fe_2O_3 entre 8 e 18%, quando argilosos ou muito argilosos, e normalmente inferiores a 8% quando de textura média, e com atração magnética fraca ou nula (EMBRAPA, 1999). (Figura 6.5.A)



Figura 6.5.A – Foto representativa do perfil do latossolo vermelho escuro argiloso na gleba no parcelamento

Os solos desta classe se desenvolvem em regiões planas a suavemente onduladas. Apresentam sequência de horizonte do tipo A, Bw, C com reduzido incremento de argila em profundidade.

A associação mineralógica é representada principalmente por argilominerais do tipo 1:1 (caulinitas e micas), hematita (óxido de Ferro), gibbsita (hidróxido de alumínio), goetita (hidróxido de ferro III), e quartzo. Estes minerais conferem muitas vezes ao solo uma variação granulométrica, representada por grãos maiores relacionados aos óxidos de ferro, que se formam pela translocação e acúmulo deste elemento. Esta característica proporciona um aumento na permeabilidade do solo e conseqüentemente maior importância na recarga de aquíferos locais e regionais. Nove ensaios infiltração, que serão discutidos nos tópicos seguintes, corroboram esta característica.

Localmente, este solo apresenta concentração de fragmentos lateríticos dispersos em matriz areno-argilosa, as vezes formando camadas ou crostas lateríticas mais resistentes, cimentadas por óxidos de ferro, de coloração avermelhada, com espessura variando de centímetros a metros. Estas concentrações originam as chamadas cacalheiras, que quando exploradas de maneira irregular e mal planejada, provocam a degradação do ambiente e conseqüente ocorrência de processos erosivos (**Figura 6.5.B**).

Estes solos, baseados nos aspectos texturais, químicos, grau de desenvolvimento, boa permeabilidade, elevada profundidade, associado ao fato de se desenvolver em uma superfície de baixa declividade, favorecem a utilização de fossa séptica seguida de sumidouro como forma inicial de esgotamento sanitário durante a fase de implementação do parcelamento, antes da interligação do sistema com a CAESB ou futura criação de uma ETE (Estação de Tratamento de esgoto).

2054
2/5/4
4

2055
21/5/5



Figura 6.5.B – Horizonte A do Latossolo, evidenciando enriquecimento em Fe (ferro), registrado pela presença de condreções lateríticas.

Latossolo Vermelho-amarelo (LV) – ocorre nas áreas de influência indireta (15%) e indireta do parcelamento, mais precisamente a cerca de 600m a partir dos limites leste e oeste da área. Constatouse também a presença deste solo a cerca de 1,5Km do limite sul do parcelamento.

Trata-se de solos minerais, não hidromórficos, caracterizados por possuírem horizonte B latossólico, sem atração magnética, com teores de Fe_2O_3 relativamente baixos. Apresentam pequena variação no teor de argila e horizontes A, B e C pouco diferenciados e bem desenvolvidos (**Figura 6.5.C**).

2056
21/56
9



Figura 6.5.C- Vista panorâmica do latossolo Vermelho amarelo com textura siltico arenosa, amostrado a partir de uma voçoroca, localizada a cerca de 800m do limite leste do parcelamento em estudo.

Compreende solos com horizonte A fraco a moderado e B latossólico. São solos de perfis profundos, residuais, fertilidade natural baixa e saturação por base baixa a muito baixa. Distingue-se do latossolo vermelho escuro (LE) por apresentar menor teor de hematita, resultando em cromas com cores mais amareladas e ocres nos matizes 5YR a 2,5 YR (Figura 6.5.D).



Figura 6.5.D - Latossolo siltico-arenoso de cor amarelada.

Do ponto de vista físico, a característica de destaque é a porosidade, proporcionada pelo alto grau de floculação das partículas de argila promovido pelo elevado teor de óxidos de ferro e alumínio presentes nestes solos. A floculação faz com que as partículas muito finas se aglomerem formando grânulos que se assemelham a grãos de areia fazendo com que estes solos apresentem uma alta taxa de infiltração mesmo quando argilosos. Esta característica confere ao solo um alto poder de recarga.

A associação mineralógica é representada principalmente por argilominerais do tipo 1:1 (caulinitas e micas), gibbsita (hidróxido de alumínio), goetita (hidróxido de ferro III), quartzo e em menor teor hematita (óxido de Ferro).

São formados a partir do intemperismo das rochas da unidade metarritmito arenoso (MNPr3) e quartzito (Q3).

Cambissolo - Os cambissolos e cambissolos litólicos correspondem a solos não hidromórficos, moderada a fortemente drenados, que apresentam horizonte B incipiente (B_i), com seqüência de horizontes A, (B_i), C, pouco a moderadamente diferenciados,

2058
21/12
69

apresentando, em geral, baixa relação textural. Essas classes correspondem a solos com texturas argilo-silto-arenosa contendo caracteristicamente fases cascalhentas e/ou pedregosas, compostas em grande parte por quartzo, podendo ocorrer também exposições do substrato (fase rochosa ou rochosidade).

Esta classe de solo ocorre exclusivamente na área de influência indireta do parcelamento, mais precisamente a Leste da área. Este solo vincula-se ao vale mais encaixado do ribeirão Saia Valha com declividades superiores a 30%. Pelo fato destes cambissolos se distanciarem muito da área de influência indireta, atrelada ao fato de que o lançamento de águas pluviais se dará no ribeirão Santa Maria, o mapeamento desta classe não foi realizado, cabendo tão somente o seu reconhecimento e diagnóstico.

Ocorre em áreas de relevo inclinado e ondulado, formado exclusivamente por uma delgada capa de cambissolo e cambissolo litólico (cascalhento), com espessura variando entre 10 a 100 cm. Em geral predominam coberturas com espessuras inferiores a 50 cm. Estes solos foram derivados a partir da pedogênese dos metarritmitos R3 que compõem o substrato rochoso local. Em alguns locais desenvolve-se apenas uma fase pedregosa associada a processos erosivos maximizados por ações antrópicas, ricos em blocos angulosos de quartzo e quartzitos.



Figura 6.5.E – Perfil representativo do cambissolo rico em fase pedregosa e cascalhenta do vale encaixado do ribeirão Saia Velha.

O horizonte A, com espessura variando entre 5 e 20 cm é em geral do tipo moderado com cor nos matizes 2YR a 10YR, com valores de 3 a 5 e cromas de 2 a 8, podendo, ocasionalmente, apresentar matizes mais escuras e assumir um caráter proeminente. Apresentam estrutura moderada granular ou em blocos subangulares, freqüentemente contendo fase pedregosa, ou seja, mostram-se cascalhentos e localmente fase rochosa, assumindo um caráter litólico, como pode ser observado da figura 08 acima. O Horizonte B pouco desenvolvido, com espessura variável entre 0 a 50 cm, corresponde a um típico horizonte B incipiente, com textura argilo-silto-arenosa, estrutura granular pequena, fraca a moderada, cascalhento e ou pedregoso, encontrando-se assente sobre um saprolito argiloso (Horizonte C).

Solos Hidromórficos –. Ocorrem exclusivamente na área de influência indireta do parcelamento, próximo a margem do ribeirão Santa Maria, mais precisamente a cerca de 1 Km do limite sudoeste do parcelamento. Localizam-se em uma área de baixada em transição aos latossolos vermelhos amarelos.

Os solos hidromórficos estão relacionados a áreas cujas condições de relevo e regime hídrico condiciona uma saturação permanente ou temporária em água, devido a uma baixa condutividade hidráulica. O estudo das características morfológicas destes solos indica que são desenvolvidos sob grande influência do lençol freático próximo a superfície (nível poroso) associado a um permanente processo de redução e por vezes oxidação do ferro, evidenciado pelo predomínio de cores acinzentadas e acúmulo de matéria orgânica nos horizontes superficiais (Figura 6.5.F).

2060
21/80
7



Figura 6.5.F – Perfil do horizonte A acinzentado do solo hidromórfico do tipo glei-húmico com lençol freático (poroso) aflorante a cerca de 1,5m de profundidade.

Estes solos apresentam seqüência de horizonte A-C, com horizonte A podendo estar concentrado ou não em matéria orgânica, como já descrito, e o horizonte C com hidromorfismo acentuado, podendo-se mostrar fortemente fendilhado quando seco.

6.5.1 - Aspectos Geotécnicos Gerais da Área de Estudo

Neste tópico serão abordados os estudos relacionados aos riscos erosivos inerentes às obras relacionadas à fase de construção do parcelamento e implantação de futuras obras ao mesmo. Para realização desta análise foram levantados os principais aspectos geotécnicos da área de estudo, onde, a partir da integração de informações de solos, substrato rochoso, geomorfologia (declividade), caracteriza-se o risco de colapso e suscetibilidade à erosão para as áreas em questão. Dessa forma, as classes de risco geotécnico serão incipiente, baixa, média, alta e muito alta, de acordo com a integração dos parâmetros físicos retromencionados, estando expressas no mapa em anexo.

Nesta etapa realizou-se caminhamento (georreferenciado com *GPS*) em toda a extensão do projeto relacionado às áreas de influência ressaltando, principalmente caracterização tipológica de solos, como já descrita, e geotécnica. Nos solos o estudo efetuado focou, principalmente parâmetros texturais e estruturais (arranjo granulométrico) e

2061
21/01
4

aspectos tipológicos. Todas estas características foram devidamente registradas. Os contatos e as fisionomias presentes em mapa foram confirmados e corrigidos.

Dentre os riscos geotécnicos potenciais, destaca-se a possibilidade de deslizamento de terras, inundações, recalques de fundações e erosões.

Os deslizamentos de terra, sob as condições naturais, são restritos. Contudo, os movimentos de coberturas em obras de terraplanagens ampliam consideravelmente esse risco, principalmente quando as obras são executadas em áreas com declividades mais acentuadas relacionadas a regiões de dissecação intermediária, ou seja, próximas às rupturas de relevo, ligado a solos colapsíveis.

Com a impermeabilização do solo, durante a fase de pavimentação, ocorrerá a obstrução do curso natural da chuva, diminuindo a taxa de infiltração da água da chuva e aumentando o escoamento superficial. Este fato pode acarretar inundações e conseqüentemente provocar erosão, principalmente do tipo linear, no terreno.

Um dos principais parâmetros avaliados para determinação do risco de colapso atribuído a região, relaciona-se ao estudo de solos.

Os materiais que constituem o perfil de solo do Distrito Federal apresentam estruturas resultantes de processos intempéricos e pedogenéticos, associados à lixiviação e laterização. Como estes solos são modificados pelo intemperismo, o efeito da evolução de tensões na sua estrutura e comportamento é mascarado ou removido progressivamente.

Comumente são chamados de solos colapsíveis aqueles que ao entrarem em contato com a água apresentam considerável redução de volume. Esta redução de volume pode ser rápida ou gradual e está, no caso, associada à perda de resistência estrutural através da redução da sucção matricial existente no solo ou do ataque das ligações cimentíceas.

Salienta-se, no entanto, que o solo pode ainda apresentar colapso estrutural sem que ocorra variação em seu teor de umidade. Assim a simples alteração do estado de tensões, ou da composição do fluido de saturação podem provocar colapso.

Os principais fatores que influenciam o colapso são: o grau de saturação inicial, a natureza das ligações cimentíceas, a natureza do meio (fluido de saturação), a aplicação de tensão externa, a variação e a sucção/capilaridade inicial. Os solos, que constituem a

maioria da cobertura superficial do Distrito Federal, apresentam-se constituídos por micro e macro poros, sendo a instabilização destes a causa mais freqüente do colapso. A queda destas estruturas internas ainda é um mecanismo não explicado claramente.

Mortari (1994) mostrou que o colapso por inundação é maior na superfície e diminui, não linearmente, com a profundidade e que pelo carregamento sem inundação ocorre o mesmo desmoronamento estrutural interno, nos mesmos moldes do observado quando da saturação.

O potencial de colapso, definido como a deformação unitária em percentagem que ocorre ao saturar uma amostra de solo num ensaio oedométrico, dos solos no Distrito Federal, apresentam valores da ordem de 20% a 30% o que, em termos práticos, causaria sérios danos a estruturas implantadas neste material.

Na área em estudo, foram discriminados quatro tipos de solos presentes na área de influência direta e indireta do empreendimento, como ilustrado no mapa de solos em anexo, sendo classificados nas seguintes classes: Latossolo Vermelho-amarelo (LV) e Latossolo Vermelho-escuro (LE), Cambissolo e solos hidromórficos, cuja as características estão descritas a seguir:

Latossolo Vermelho-escuro (LE) – Do ponto de vista geotécnico, os latossolos vermelho-escuros encontram-se enquadrados na classe dos solos grossos com finos das Classes SM e SC da classificação de Casagrande (tabela1). Em função da topografia plana a suavemente ondulada em que ocorrem, da espessura e elevada permeabilidade, estes solos apresentam baixa susceptibilidade a erosão e risco de colapsividade de baixa a moderada, sendo assim, bastante favoráveis ao uso e ocupação.

A porção dominada por esta classe na poligonal do parcelamento, apresenta-se quase que totalmente antropizada, visto que desmatamentos já foram realizados na área em questão.

A alta capacidade de depuração deste solo, ligado a sua grande espessura condicionada, principalmente, pelo relevo aplainado na área do parcelamento e boa taxa de

2062
2/6/2
3

infiltração, favorecem ao tipo de sistema de esgotamento sanitário por meio de fossas sépticas seguidos de sumidouros.

Latossolo Vermelho-amarelo (LV) – Do ponto de vista geotécnico, os latossolos vermelho-amarelo encontram-se enquadrados na classe dos solos grossos com finos da Classe SM e SC da classificação de Casagrande, semelhante a dos solos LE, aos quais geralmente ocorre associado. Entretanto, devido às condições físicas e topográficas que ocorre, práticas conservacionistas devem ser empregadas a fim de se evitar riscos de perda por erosão, compactação e eliminação total da cobertura vegetal. Este tipo de solo é adequado a ocupação urbana.

Cambissolo (Cb) - Geotecnicamente, os cambissolos e cambissolos litólicos correspondem a solos grossos, com finos das classes GM ou GC da Classificação Universal de Casagrande (Tabela I), ou mais raramente quando a fração areia é importante, podem ser enquadrados nas classes SM ou SC.

Apresentam elevada susceptibilidade à erosão, especialmente nas condições de declividades mais elevadas, como ocorre no vale encaixado do ribeirão Saia Velha.

Seus riscos erosivos estão ligados, principalmente, as suas características texturais, onde a maior quantidade de fases cascalhentas e pedregosas, ligados à falta de preenchimento dos espaços gerados por matriz de granulação mais fina, maximizam estes riscos.

Como não haverá obras civis em solos deste tipo, em virtude do lançamentos de águas pluviais na bacia do ribeirão Santa Maria, o risco de desmoronamentos não ocorrerá.

Solos Hidromórficos

Do ponto de vista geotécnico, os solos hidromórficos encontram-se enquadrados na classe dos solos finos com limite de liquidez maior que 50%, relacionados principalmente as áreas de influência indireta do parcelamento da classificação de Casagrande, vide Tabela 6.5.1.A). Esses solos apresentam sérias restrições a sua ocupação devido à baixa

2064
2064
5

profundidade do lençol freático. Estudos geotécnicos mostram que, mesmo se submetidos à drenagem, estes solos apresentam restrições a seu uso pois após drenagem, estes solos desenvolvem cavidades que podem comprometer estruturas civis, o que pode limitar obras de águas pluviais no local.

Tabela 6.5.1.A - Classificação geotécnica dos solos Universal de Casagrande Simplificada

Solos Grossos	Seixos 50% ou mais da fração grossa é retida na peneira nº 4	Limpos	GW	Seixos e misturas de areia-seixo, bem graduados, com pouco ou nenhum fino
			GP	Seixos e misturas areia-seixo, mal graduados com pouco ou nenhum fino
		Com Finos	GM	Seixos com silte e misturas seixo-areia, mal graduadas.
			GC	Seixos com argila e misturas seixo-areia-argila, mal graduadas
	Areia Mais de 50% da fração grossa passa na peneira nº 4 e é retida na peneira 200	Limpa	SW	Areias e areia com seixo, bem graduado, com pouco ou nenhum fino.
			SP	Areias e areias com seixo, mal graduadas, com pouco ou nenhum fino.
		Com finos	SM	Areias argilosas e misturas de areia e silte, mal graduadas
			SC	Areias argilosas e misturas de areia e argila, mal graduadas
Solos Finos	Silte e Argilas Com limite de liquidez menor ou igual a 50%	ML	Siltos inorgânicos e areias muito finas, pó de pedra, areias finas siltosas ou argilosas com baixa plasticidade.	
		CL	Argilas inorgânicas de baixa ou média plasticidade, argilas com seixo argilas arenosas, siltosas e magra.	
		OL	Siltos orgânicos e sua mistura com argilas de baixa plasticidade.	
	Silte e Argilas Com limite de liquidez maior que 50%	MH	Siltos inorgânicos, areias finas ou siltos micáceos ou diatomáceos.	
		OH	Argilas orgânicas de média a alta plasticidade.	
		CH	Argilas inorgânicas de alta plasticidade, argilas gordas.	
Solos com muita matéria orgânica		Pt	Turfas e outros solos com muita matéria orgânica.	

Fonte: Maciel Filho (1997)

2065
2/6/15

6.5.1.1 - Parecer Geotécnico Relacionado da Área do Parcelamento Accioly

De acordo com os parâmetros de avaliação de Fernandes & Amaral (1998), em função das características litológicas, geotécnicas de solo, ligadas às condições de relevo plano e suave, com declividades que não ultrapassam 10 % em toda a poligonal do empreendimento, a área destinada à construção do parcelamento de solo, pode ser caracterizada como uma região de risco geotécnico baixo, correspondendo, assim, a uma área com condições geotécnicas favoráveis, no sentido do aproveitamento da superfície para construção civil.

Com a remoção do perfil natural, a partir dos processos de obras civis relacionadas às fases de implantação e operação do parcelamento, além da retirada da vegetação nativa, deve-se tomar cuidados com a captação de águas pluviais, visto que o solo desnudo se torna mais suscetível à erosão.

A estabilidade dos taludes artificiais, durante a fase de implantação do empreendimento em questão (construção de vias de acesso, captação de água pluvial, fundações, entre outras atividades) é em função do ângulo do plano de corte e a relação entre a atitude da foliação do substrato rochoso, caso atinja, e o plano do talude.

Os riscos de desmoronamento dos cortes de taludes nas fases de operação das obras serão pequenos, desde que os cuidados acima especificados sejam tomados. Caso os cortes de taludes, principalmente, os relacionados a galerias pluviais venham a atingir o substrato rochoso da unidade Q3, deverá ser observado um ângulo de segurança entre o corte e o mergulho da foliação principal, evitando-se taludes paralelos a atitude da foliação.

Porém, a existência de solos hidromórficos no percurso do provável emissário de águas pluviais, restringirá geotecnicamente a obra, cabendo assim a tomada de medidas específicas. Neste contexto, o percurso do emissário poderá ser feito evitando-se o trecho do solo hidromórfico do tipo glei-húmico, e atravessando o latossolo vermelho-amarelo, onde as características geotécnicas são mais favoráveis.

2066
~~2166~~
S



Geo Lógica Consultoria Ambiental Ltda.

Prêmio Excelência em Tecnologia 2002

CDT-UNB/SEBRAE/MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA



UnB

Brasília - Palmas

Além disso, estas regiões devem ser trabalhadas no período seco, ou se no período chuvoso, tomar medidas para a minimização da erosão e do transporte de materiais desagregados, porque o risco de carreamento de sedimentos finos e conseqüente assoreamento de mananciais, mesmo sendo estes distantes da poligonal do parcelamento. A deposição de sedimentos finos na margem de córregos ou nascentes pode causar sérios riscos a saúde pública como a formação de ambientes propícios (brejos) ao desenvolvimento de organismos insalubres a vida humana, além de ocasionar a diminuição do volume de água.

2067
~~216~~
5

6.6 - SUPRIMENTO E USO DE RECURSOS NATURAIS

Na área de influência direta e indireta são encontrados recursos naturais não renováveis, que podem servir como possíveis fontes fornecedoras de bens minerais da classe II do código de mineração. Porém, alguns ensaios e testes laboratoriais precisam ser realizados para maior comprovação da aptidão destes bens.

Os depósitos de argila encontrados na área de estudo são provenientes, principalmente, dos latossolos Vermelhos Escuros (LE), espessos, bem desenvolvidos de textura argilo-siltosa fina e plasticidade moderada. Esta argila situada principalmente no horizonte B deste solo pode ser utilizada como aterro na construção civil.

Na porção leste do parcelamento, próximo a bacia do ribeirão Santa Maria, constatou-se a presença de depósitos de areia fina oriundos do horizonte B dos Latossolos vermelho amarelo. Porém, devido a grande mistura deste material arenoso com siltoso, conclui-se principalmente devido a expansividade do material siltoso, não se tratar de uma areia de boa qualidade para construção civil. Sendo assim, testes laboratoriais mais específicos deverão ser realizados para utilização deste material como empréstimo para as obras de implementação do parcelamento.

Os materiais pétreos são pouco abundantes na área de influência do parcelamento, este fato deve-se, principalmente, a superfície plana do terreno associada a um solos espedo e bem desenvolvido. Os únicos materiais pétreos intemperizados encontrados localizam-se nos leitos dos ribeirões Santa Maria, Alagado e Saia Velha, e nos vales mais encaixados do ribeirão Saia Velha, porém em pequena quantidade. Caso estes matérias sejam utilizados para construção civil, os mesmos devem ser testados em termos de suas características geomecânicas para a avaliação de sua adequação para os devidos fins e verificação de sua reatividade com os álcalis de cimento, devido ao teor de sílica existente.

Para a utilização destes materiais de empréstimos retrocitados, será necessário a elaboração e execução de um plano de recuperação de Área Degradada, com reflorestamento das áreas para os devidos fins.

2068
2068
S

6.7 - GEOMORFOLOGIA

6.7.1 - Aspectos Regionais

A área do Distrito Federal está constituída por extensos níveis planos a suave ondulados como chapadas, por níveis inclinados, formados por pediplanos, pedimentos e vales dissecados formados pela drenagem dos rios principais Paranoá, São Bartolomeu, Preto e Descoberto. As Chapadas e os pediplanos são considerados como superfícies de aplainamento, sendo considerado por Novais Pinto como residuais de aplainamento cenozóico. As chapadas formadas por processos de ecthplanação e os pediplanos por processos de pedimentação e pediplanação.

Tabela 6.7.1.A – Ciclos de Aplainamento no Brasil Central como proposto por diversos autores e relacionados à evolução proposta por Novais Pinto (1987, 1994) e Martins & Baptista (1998).

		King (1956)	Ab'Saber (1964)	Braun (1971)	Novais Pinto (1987,1994)		Martins & Baptista (1998)
Quaternário (Atual - 2000)	Atual	Recente					
	Holoceno						
	Pleistoceno	Paraguai		Velhas	Região Dissecada de Vale	Várzea atual Colúvios, Cascalheiras, Várzeas Pediplanos, pedimentos, terraços, colúvios	Planície
Terciário (2000 anos - 65ma)	Plioceno	Velhas			Área de Dissecção Intermediária	Neogénica	Planaltos intermediários
	Mioceno						
	Oligoceno		Superfície Interplana lica	Sul Americana	Região de Chapadas	Paleogénica Superior	Em parte Chapadas Elevadas e em parte Planaltos intermediários
	Eoceno	Sul Americana				Paleogénica Inferior	
	Paleoceno					Desnívelamento topográfico para E-SE	
Cretáceo (65-135ma)	Superior	Pós-Gondwânica	Superfície Cimeira	Pós-Gondwânica		Extenso aplainamento regional	
	Médio						
	Inferior	Gondwânica					
Jurássico/ Triássico (135-230ma)	Médio						
	Triássico Superior			Gondwânica			
Paleozóico (230-570ma)							

2069
21/09
5

Os estudos de geomorfologia da região do Distrito Federal contam com um razoável acervo de trabalhos, entre os quais merecem destaque Maio (1986), Novaes Pinto (1986ab, 1987 e 1994ab), Novaes Pinto & Carneiro (1984) e Martins & Baptista (1998). Destacam-se, entre estes, os trabalhos de Novaes Pinto (1987 e 1994) e Martins & Baptista (1998) cuja evolução geomorfológica proposta encontra-se sumariada na tabela 2 acima em comparação com os trabalhos de cunho regional elaborados por King (1956) e Ab'Saber (1964).

A compartimentação geomorfológica do território do Distrito Federal, estabelecida por Novaes Pinto 1986ab (1987 e 1994ab), inclui as Regiões de Chapadas, Regiões de Dissecção Intermediária, Regiões Dissecadas de Vales acrescidas das regiões de Rebordos e de Escarpas definidas por Martins (1998) e Martins & Baptista (1998) (Tabela 6.7.1.B).

Tabela 6.7.1.B – Domínios e Unidades Geomorfológicas do Distrito Federal.			
Macrounidades	Unidades	Área (km ²)	%
Região de Chapada (A) 1.968 Km ² 33,8%	Chapada da Contagem (A ₁)	1.028	17,7
	Chapada de Brasília (A ₂)	202	3,5
	Chapada do Píripipau (A ₃)	445	7,7
	Chapada do divisor São Bartolomeu-Preto (A ₄)	188	3,2
	Chapada do divisor Descoberto-Alagado (A ₅)	105	1,8
Área de Dissecção Intermediária (B) 1.793 Km ² - 30,9%	Depressão do Paranoá (B ₆)	726	12,5
	Vale do Rio Preto (B ₇)	1.067	18,4
Região Dissecada de Vale (C) 2.053 Km ² 35,5%	Do Curso Superior do Rio Maranhão (C ₈)	574	9,9
	Do Alto Curso do Rio São Bartolomeu (C ₉)	270	4,6
	Do Curso do Rio São Bartolomeu (C ₁₀)	608	10,5
	Do Alto Curso do Rio Descoberto (C ₁₁)	237	4,1
	Do Curso Superior do Rio Descoberto (C ₁₂)	270	4,6
	Do Alto Curso do Rio Alagado (C ₁₃)	94	1,6
TOTAL		5.814	100,0

2070
2110
5

Todas estas feições geomorfológicas têm sua gênese relacionada com a ação conjugada de processos morfoclimáticos e tectônicos de abrangência regional, cujos estudos mais recentes estabelecem uma hipótese através da qual o intemperismo químico é considerado um dos mais importantes agentes moduladores.

Todas as áreas de Chapadas, local onde se encontra o empreendimento em estudo, apresentam padrão de relevo plano a suavemente ondulado e são controladas pela presença de tipos petrográficos atribuídos às unidades R3 (predominante nas áreas de influência direta do parcelamento) e Q3 do Grupo Paranoá. Os Vales dissecados são condicionados por rochas predominantemente pelíticas, e os Vales dissecados são condicionados por unidades muito impermeáveis, com pequena capacidade de infiltração e maior potencial erosivo, representados por rochas dos Grupos Canastra, Araxá e Unidade Psamo Pelito Carbonatada do Grupo Paranoá. Os rebolbos são controlados pela região de transição ou contato brusco entre litologias com alto contraste de erodibilidade.

6.7.2 - Aspectos Locais

Segundo Novais (1986), a área de estudo encontra-se totalmente inserida no compartimento geomorfológico de Regiões de Chapada. Mais precisamente esta unidade pode ser atribuída a Chapada da Contagem (A₂). Segundo Martins (1998) e Martins & Baptista (1998), a área de influência direta e indireta do parcelamento encontram-se inserido na unidade de Chapadas Elevadas (relacionado a regiões de Chapada) e na unidade de Planaltos Intermediários (relacionadas à área de dissecação intermediária) vinculados aos vales dos ribeirões Santa Maria e Saia Velha.

A região de Chapada, dominante na área de estudo, apresenta uma declividade relativamente baixa não ultrapassando 5%. Esta macro unidade é sustentada na maioria dos locais por camadas de quartzitos da unidade MNPpq₃ e MNPpr₃. Está recoberta, em quase sua totalidade, por solos bem desenvolvidos relacionados a latossolos espessos do tipo LV (Latosolo Vermelho Amarelo) e LE (Latosolo Vermelho escuro), que localmente mostram concreções lateríticas.

2071
2/11/02

A área de Dissecação de Vale ocorre nas vertentes dos Vales do ribeirão Santa Maria (unidade C₁₃) e ribeirão Saia Velha. O substrato rochoso dominante nesta região relaciona-se, assim como os das chapadas, as unidades R₃ e Q₃. Os solos encontrados são variáveis representados, em sua maioria, por cambissolos, solos hidromórficos e latossolo Vermelho-amarelo (LV). O relevo apresenta-se como inclinado a plano ondulado com declividades que podem ultrapassar 50%, como ocorre nas vertentes do vale do ribeirão Saia Velha.

Topograficamente a área de estudo situa-se sobre uma superfície plana, relacionada as regiões de chapada (**Figura 6.7.2.A**), com declividades inferiores a 10 %. A altitude varia de 1150m nos vales a 1240m na poligonal do parcelamento.



Figura 6.7.2.A- Vista Panorâmica com azimute 180° representando os fundos do parcelamento urbano Accioly, constatando a área bastante plana da região

As características geomorfológicas encontradas na área na gleba do empreendimento, tais como, relevo plano, declividade baixa, desenvolvimento de solos bem drenados (LE), que ocorrem em toda poligonal do parcelamento, são bastante favoráveis a ocupação urbana. Contudo, a porção da área de influência indireta relacionada ao ribeirão Santa Maria, onde provavelmente receberá o lançamento de águas pluviais, apresentam algumas restrições as ocupações, em virtude de estarem próximas a área de

2072
~~212~~
5

dissecação intermediária do médio curso do ribeirão, onde a declividade atinge valores de 30%, com existência de solos hidromórfico e aluvionares. Estas constatações estão fundamentadas não só no aspecto geomorfológico (declividades média a alta), como também as características geotécnicas do solo (hidromórfico) existente nesta porção. Sendo assim, cuidados específicos deverão ser tomados, principalmente com a execução dos serviços de infra-estrutura referente a instalação do projeto de águas pluviais.

2073
~~2113~~
5

6.8 - RECURSOS HIDRICOS

6.8.1 - Hidrogeologia

O comportamento hidrogeológico na área de influência direta e indireta estudada apresenta dois domínios bastante distintos: as águas subterrâneas rasas e as águas subterrâneas profundas, respectivamente atribuídas aos aquíferos dos domínios Poroso e Fraturado (**Tabelas 6.8.1.A e 6.8.1.B**). As águas subterrâneas rasas estão contidas no manto de cobertura, que recobre as rochas metamórficas, as quais compõem o Domínio Aquífero Fraturado, armazenando e transmitindo as águas subterrâneas profundas.

Os estudos sobre as águas subterrâneas do Distrito Federal são atribuídos a Romano & Rosas 1970, Costa 1975, Barros 1987 e 1994, Mendonça 1993, Campos & Freitas-Silva 1998 e 1999 e Campos & Tröger 2000.

Domínio Poroso

Relacionado a este domínio existem três diferentes sistemas de aquíferos, encontrados principalmente na Área de influência direta e indireta do parcelamento. Esta heterogeneidade deve-se principalmente ao tipo de solo existente (manto de intemperismo), que é condicionado pelo litotipo presente na região e pela declividade do terreno.

O manto de cobertura desempenha um importante papel na hidrogeologia local, pois como apresenta boa porosidade e permeabilidade e em geral boa condição de infiltração, constitui um bom aquífero poroso. Como fator desfavorável, o domínio Poroso apresenta uma transmissividade relativamente baixa, já que a espessura saturada deste sistema aquífero é reduzida. A água recebida por este domínio aquífero, a partir da precipitação pluviométrica, pode seguir três caminhos: 1) ficar armazenada no próprio meio poroso, 2) alimentar fontes por fluxo de base ou 3) alimentar os aquíferos fraturados subjacentes, através da percolação pelas fraturas abertas. A água que fica no meio poroso será parte integrante das reservas anuais renováveis deste sistema aquífero; as águas do fluxo de base correspondem àquelas que alimentam dos exultórios locais (fontes de contato e depressão) sendo de grande importância na manutenção de vazões das drenagens superficiais no período seco (maio a setembro) e as águas de percolação vertical são aquelas que

recarregam os sistemas aquíferos fissurais. Estes valores são equivalentes a um aquífero composto por areia de granulação média, sendo considerada boa para infiltração e transmissão de água. Contudo os valores observados são bastante variados, horizontal e verticalmente, em função do tipo de substrato.

As águas do domínio aquífero poroso são aproveitadas através de poços escavados (cisternas, cacimbas ou poços amazonas) de grande diâmetro e pequena profundidade (inferiores a 25 metros). Contudo no caso de abastecimento urbano estes aquíferos não devem ser considerados, pois apresentam poços com vazões reduzidas e muito variáveis em função da sazonalidade climática, além de serem águas muito susceptíveis à contaminação.

A recarga do sistema aquífero poroso se dá pela infiltração direta da água da chuva e os exultórios são representados por fontes e pela própria rede de drenagem superficial. Considerando que a topografia do terreno em questão é relativamente plana, relacionada à totalidade da poligonal da gleba do parcelamento em estudo, pode-se considerar que a principal fonte de recarga deste sistema é a precipitação pluviométrica. Como a intensidade de precipitação anual é superior a 1500 mm, a recarga natural nas áreas de boa porosidade, principalmente nas áreas onde predominam o latossolo LE, que tende a formar solos com granulação mais arenosas, é bastante satisfatória. Portanto, pode-se considerar que entre 10 a 15% da precipitação anual infiltra neste tipo de aquífero. Dados de infiltração, no relatório em anexo, corroboram a boa condutividade hidráulica dos mesmos, variando de 10^{-5} e 10^{-6} .

Na área total do parcelamento o sistema aquífero (domínio Poroso), pode ser atribuído principalmente ao sistema P2, definido por Campos & Freitas-Silva (1999). Estes autores classificam estes sistemas baseados em 2 parâmetros principais, espessura e permeabilidade, como é mostrado na Tabela 6.8.1.A abaixo:

2075
~~775~~
5

Tabela 6.8.1.A- Sistema de aquífero poroso (Campos & Freitas-Silva, 1999)

Sistema (Domínio Poroso)	Aquífero	Condutividade Hidráulica	Transmissividade	Tipos de solo
p1		elevada	elevada	Latossolos arenosos e Areias quartzosas
p2		moderada	elevada	Latossolos argilosos
p3		mediana	mediana	Plintossolos e Latossolos argilosos
p4		baixa	baixa	Cambissolos e litólicos

O sistema P2 é característico de áreas peneplanizadas e regiões de chapada com baixa declividade, como é o caso do empreendimento em questão. A profundidade média para estes tipos de aquíferos é da ordem de 15m, mas em alguns casos, onde o solo é extremamente desenvolvido, pode chegar a 50m. As coberturas associadas a estes sistemas apresentam transmissividade relativamente elevada, com permeabilidade entre 10^{-5} a 10^{-6} m/s.

Na área de influência indireta, principalmente no vale do ribeirão Saia Velha, onde predominam cambissolos, relacionados às porções de declividade mais elevada, o sistema de aquífero representativo é o P₄, de baixa transmissividade e condutividade hidráulica. Já na região de dissecação intermediária do vale do ribeirão Santa Maria, onde predomina solos do tipo Latossolo Vermelho-amarelo arenosos, o sistema poroso dominante é o P₁.

Domínio Fraturado

Este domínio hidrogeológico é delimitado pelas rochas proterozóicas que compõem o substrato da área, onde a água fica armazenada e flui através dos sistemas de fendas (fraturas, diáclases, juntas e falhas) em profundidade. Estes sistemas de fendas representam a porosidade efetiva do domínio fraturado.

2076
~~2118~~
5

A alimentação destes aquíferos ocorre exclusivamente por água pluvial, de forma direta ou indireta, ou pela infiltração direta em afloramentos destes litotipos, ou alimentação indireta oriunda do manto de cobertura ou através dos alinhamentos guias tipo zonas de fraturas/falhas.

Deve-se alertar para a ocupação da área de estudo que, para preservação da qualidade destes aquíferos, cuidados especiais devem ser tomados como: tratamento das águas servidas, serviço de coleta de lixo, evitar o uso de produtos químicos como fertilizantes e agrotóxicos, entre outras.

No âmbito do Distrito Federal os aquíferos do Domínio Fraturado localizados na área do parcelamento, estão enquadrados no Sistema Aquífero Paranoá, dentro do Subsistema Q_3/R_3 (Campos & Freitas-Silva, 1998) (Tabela 6.8.1.B).

Como em qualquer sistema aquífero anisotrópico e heterogêneo, as características hidrodinâmicas gerais são extremamente variáveis, tanto lateral como verticalmente. No caso do subsistema R_3/Q_3 , o principal condicionante do aquífero é a quantidade da fração arenosa das rochas, onde os quartzitos (da unidade $MNPp_3$) e metarriltitos com espessas camadas psamíticas (da unidade $MNPpr_3$) sendo estes os melhores aquíferos. Muitos dados sobre vazões e análise físico-química deste tipo de aquífero já foram obtidos, e serão comentados ao decorrer no capítulo. A capacidade de vazão destes aquíferos diminui com o aumento em proporção de materiais pelíticos.

Subsistema Q_3/R_3

Correspondendo ao tipo de aquífero predominante na área de influência direta e indireta do parcelamento, sua melhor eficiência estará relacionada quanto maior for a quantidade de rochas fraturadas dos litotipos (quartzitos ($MNPp_3$) ou porções metapsamíticas da unidade $MNPpr_3$) em contato com o manto de cobertura com boa permeabilidade, transmissividade e espessura. Este manto relaciona-se principalmente aos domínios porosos P_1 e P_2 , como já mencionado.

Os parâmetros hidrodinâmicos do sistema aquífero fissural considerado (subsistema Q_3/R_3) foram obtidos com a utilização do *software Aquifertest for windows* obtidos em uma população de 27 poços tubulares profundos relacionados ao Distrito Federal. A Tabela

2077
~~2177~~
P

Geo 
Lógica Consultoria Ambiental Ltda.

Prêmio Excelência em Tecnologia 2002 
CDT-UNB/SEBRAE/MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA UnB
Brasília - Palmas

6.8.1.B resume os valores de transmissividade (T), condutividade hidráulica (K), coeficiente de armazenamento (S) e condutividade hidráulica vertical (K_v).

2078
~~778~~
 S

Tabela 6.8.1.B- Características dimensionais dos aquíferos do Subsistema R₃/Q₃. População de 27 poços tubulares profundos, com ensaio de rebaixamento de pelo menos 24 horas de bombeamento contínuo.

Parâmetro	R ₃			Q ₃		
	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média
T Transmissivida de (m ² /seg)	8,0 x 10 ⁻⁴	1,2 x 10 ⁻⁴	5,0 x 10 ⁻⁴	1,5 x 10 ⁻⁴	1,5 x 10 ⁻⁴	4,0 x 10 ⁻⁴
K- Condutividade Hidráulica (m/s)	4,9 x 10 ⁻⁶	5,3 x 10 ⁻⁷	2,8 x 10 ⁻⁶	1,7 x 10 ⁻⁵	1,3 x 10 ⁻⁶	4,7 x 10 ⁻⁶
S -Coeficiente de armazenament o	87,5	0,02	33,89	87,5	0,02	30,12
Kv- Condutividade hidráulica vertical (m/s)	4,9 x 10 ⁻⁷	5,3 x 10 ⁻⁸	2,8 x 10 ⁻⁷	1,7 x 10 ⁻⁶	1,3 x 10 ⁻⁷	4,7 x 10 ⁻⁷

Este tipo de sistema aquífero na região do Distrito Federal através de poços tubulares com profundidades variáveis de 80 a 200 metros (em média de 150 metros). Em profundidades muito superiores, há uma tendência geral de acomodação dos sistemas de fissuramento em função da pressão litostática.

A recarga destes aquíferos se processa através das águas armazenadas no sistema poroso (P₁ ou P₂) sobreposto, que, por infiltração laminar, alcança o topo das zonas com maior densidade de fraturas, ocupando o sistema fissural. Por isso a análise das águas

2079
~~8779~~
 5

subterrâneas não pode ser realizada indistintamente para cada domínio de aquífero, uma vez que estes não são independentes.

Este sistema de aquífero é considerado o melhor no Distrito Federal, com vazões médias da ordem de 10 a 12 m³/h (sendo que a média geral do Distrito Federal é da ordem de 8m³/h). É válido salientar que as vazões médias são consideradas para população de poços locados aleatoriamente, no entanto, caso a definição do local par a construção dos poços seja realizada a partir de critérios técnicos (p.ex. análise de lineamentos) estes valores podem ser mais elevados. Além das excelentes vazões específicas, este é o subsistema aquífero fraturado, no Distrito Federal, com maior vazão específica e com menor incidência de poços secos ou com baixas vazões. A tabela 6.8.1.C abaixo apresenta os dados se uma série de poços tubulares construídos em condições geológicas similares às encontradas na área de estudo.

Tabela 6.8.1.C - Valores obtidos a partir de ensaios de bombeamento realizados em poços tubulares profundos em diferentes porções do Distrito federal, relacionados aos aquíferos do subsistema R3.

Localização	Nível estático	Nível dinâmico	Profundidade	Vazão (L/h)
Cond. Vivendas Bela Vista	11,0	74,0	193	3.600
Cond. Vivendas Bela Vista	8,5	60,5	185	11.600
Mansões Santa Eulália	11,0	48,5	80	11.200
Cond. Vivendas da Serra	1,0	69,0	121	5.000
Cond. Jardim Botânico	18,0	33,0	143	19.500
Cond. Jardim Botânico	7,65	60,0	100	7.900

2009
2/8/05

Loteamento Jardins do Lago	5,0	22,5	116	33.000
ASPROESTE	1,5	50,5	74	7.200
PICAG (BR 070/DF 505)	1,0	16,0	90	12.000
QNF 21 Área Especial	5,0	45,0	140	8.000
Recanto das Emas	8,5	53,0	100	15.000
Col. Agrícola Vicente Pires	10,0	83,5	152	6.500
Ceilândia	24,0	48,6	220	11.000
Ceilândia	3,0	26,6	102	29000
Ceilândia	2,4	35,5	203	10.500
Ceilândia	21,0	42,0	140	12.000
Média	8,65	47,9	123	12.680

2081
218+
S



Tabela 6.8.1.D - Resumo da classificação dos Domínios, Sistemas/Subsistemas aquíferos do DF, com respectivas vazões médias. Em destaque estão os aquíferos que ocorrem na área do parcelamento.

AQUÍFERO (Sistema/Subsistema)	MÉDIAS DAS VAZÕES (L/h)
AQUÍFEROS DO DOMÍNIO POROSO	
SISTEMAS P ₁ , P ₂ , P ₃ e P ₄	< 800
AQUÍFEROS DO DOMÍNIO FRATURADO	
SISTEMA PARANOÁ	
Subsistema S/A	12.500
Subsistema A	4.000
Subsistema Q ₃ /R ₃	12.000
Subsistema R ₄	6.000
Subsistema PPC	9.000
SISTEMA CANASTRA	
Subsistema F	7.500
Subsistema F/Q/M	33.000
SISTEMA BAMBUÍ	5.500
SISTEMA ARAXÁ	3.000
Fonte - Campos & Freitas-Silva 1999	

Todo abastecimento urbano no início da fase de ocupação do parcelamento, caso não haja de imediato interligação do sistema com a CAESB, será feito por poços tubulares profundos. No entanto, torna-se mais prudente a perfuração, com acompanhamento técnico, de poços tubulares profundos pertencentes no subsistema Q₃/R₃, onde dados, como já descrito mostram valores de vazões extremamente altos.

É necessário que todos os poços tubulares que venham a ser implementadas no parcelamento sejam cadastrados e obtenham a licença de operação perante a SEMARH

2082
2182
5

(Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos), com estudo técnico detalhado envolvendo teste de vazão com monitoramento de 48 horas, perfil descritivo, nível estático, nível dinâmico, vazão de segurança, para que problemas futuros como secagem do poço, comprometimento de outros aquíferos, não venham a ocorrer no parcelamento em estudo.

Neste contexto, se faz necessário que os futuros poços sejam locados de forma técnica e instalados com fiscalização (devidamente com LP) e outorgados para monitoramento pela Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal.

6.8.1.1 - Estimativa de Reservas Hídricas Subterrâneas

É de fundamental importância o conhecimento, em termos quantitativos, das reservas hídricas disponíveis para o abastecimento tendo em vista, principalmente, a utilização de poço tubular profundo dentro da gleba do parcelamento. Esta estimativa auxiliará no controle da demanda de oferta hídrica durante a fase de ocupação do parcelamento, tendo em vista, principalmente, a etapa final desta fase. Este estudo torna-se ainda mais importante pela inviabilidade de abastecimento do parcelamento por mananciais superficiais, como é o caso do ribeirão Santa Maria, que mostra condições completamente desfavoráveis para o abastecimento.

Estes estudos apresentam metodologia relacionada ao levantamento de dados regionais, aspectos locais do tipo de substrato rochoso da região, pedológicos com caracterização tipológica e geotécnica, ensaios de infiltração no manto de intemperismo, interpretação dos dados referentes ao perfil e teste de vazão, com bombeamento 24 horas do poço tubular profundo, utilizado para abastecimento do mesmo sistema de aquífero existente na gleba do parcelamento, análise de declividade e cálculos de vazão regularizada, permanente e explorável.

Todos os dados aqui mostrados serão comparados com trabalhos já existentes desde que os mesmos se mostrem correlacionáveis sobre os aspectos físicos ora mencionados.

Como já mencionado, o parcelamento em estudo, encontra-se inserido em uma área de importante recarga natural de aquíferos. Sendo assim, é relevante que estimativas das reservas hídricas renováveis, permanentes, totais e exploráveis sejam calculadas, para que

2083
2187
5

seja obtida uma previsão do volume de água que poderá ser extraída dos sistemas aquíferos, sem prejuízo ao sistema natural e sem risco de colapso do abastecimento, após um período contínuo de bombeamento.

Os dados aqui apresentados baseiam-se em estudos já realizados em aquíferos deste subsistema, em dados de estações pluviométricas e em consultas bibliográficas.

As estimativas para o sistema fraturado foram efetuadas visando obter subsídio para dimensionar o sistema de abastecimento baseadas em perspectivas futuras, bem como elaboração de planos de monitoramentos que auxiliem na mitigação dos impactos relacionados ao rebaixamento da superfície freática, durante a ocupação do parcelamento.

Vale salientar que não existem explorações concorrentes, relacionadas as chácaras adjacentes a área do parcelamento em estudo, representando assim, em termos de interferência nos cones de depressão, aspectos favoráveis. Sendo assim, a não existência desses poços, permite que a área de influência indireta seja considerada seja considerada nos cálculos. Neste contexto, a área considerada para o cálculo, incluindo área do empreendimento e adjacentes, foi de (Poligonal do parcelamento + 20%).

Foi utilizado o volume efetivo de infiltração para recarga, como o volume equivalente às reservas renováveis em períodos de 1 (um) ano. Coimbra (1987), a partir de cálculos para a realização do balanço hídrico, obteve uma razão de 12% (do volume total de precipitação) para o volume de infiltração. Considerando a taxa de impermeabilização por volta de 50% e que cerca de 50% deste montante representa a recarga efetiva, esse volume pode ser considerado como equivalente às reservas reguladoras. Utilizando-se esse percentual aplicado a uma área de 96.0000 m² considerando a área da poligonal do parcelamento e adjacentes, e uma precipitação média anual obtida a partir da estação pluviométrica 1548005 (sobradinho) de 146865 mm/ano, obtêm-se uma reserva reguladora de 84.594 m³ por ano para as reservas reguladoras.

RR = precipitação x área x taxa de infiltração x (1 - coef. Impermeabilização)

$$RR = 146865,64 \text{ mm} \times 960.000 \times 0,12 \times (1 - 0,50) = 8,4594 \times 10^4 \text{ m}^3$$

As reservas permanentes podem ser estimadas utilizando-se a seguinte equação:

$R_p = \frac{RR}{1 - \alpha}$

$$R_{pf} = A \times b \times \eta_{fi}$$

R_{pf} = reservas permanentes para aquíferos fraturados

A = Área do sistema de aquífero

b = espessura saturada

η_{fi} = Grau de fraturamento intercomunicante (porosidade secundária)

Neste contexto, considerando uma espessura saturada de 100 metros (bastante compatível para sistemas fraturados do tipo Q₃/R₃ do Distrito Federal) e uma porosidade secundária de 2,5% para o único subsistema existente na gleba do empreendimento Q₃/R₃ (960.000 m²), obtém-se um volume de reserva permanente de 2,800000 x 10⁶ m³.

$$R_{pf} = 960.000 \times 100 \times 0.025 = 2,400000 \times 10^6 \text{ m}^3$$

Sabendo que a área estuda corresponde a uma importante zona de recarga (zona vadosa favorável à infiltração) e analisando apenas o domínio fraturado, tem-se uma reserva explotável equivalente às reservas renováveis (reguladoras) mais 10% das reservas permanentes, que resulta em um volume de 3,24594 x 10⁵ m³/ano ou 889,30 m³/dia.

Como medida de segurança é recomendável que a taxa de bombeamento dos poços não seja superior a 75 % da sua capacidade.

Outra medida que poderia aumentar a taxa de infiltração e otimizar a reserva de exploração seria a implantação de sistemas de recarga artificial por meio de cisternas e valas de infiltração, que auxiliariam no tempo de retenção da água da chuva e conseqüentemente, na indução da recarga para abastecimento dos aquíferos locais e regionais, aumentando o valor da reserva renovável.

Os cálculos estimados para vazão de exploração mostram que antes da interligação do sistema com a CAEB, a oferta hídrica subterrânea atende ao início da fase de ocupação do parcelamento, porém caso o número de lotes pretendidos seja muito elevado, problemas futuros de abastecimento poderão ocorrer no parcelamento. Além disso, é necessário que

2084
~~2184~~
 S

2085
2185
5

medidas sejam tomadas, para que se evite, ainda na fase de ocupação, problemas de abastecimento. Medidas estas como:

1. Manter no máximo de 14 a 15 horas diárias de tempo de bombeamento, o que é compatível com os sistemas de aquíferos fissurais em exploração, sendo que 10 horas sem bombeamento são importantes para recuperação dos níveis dos cones de depressão;
2. A impermeabilização da superfície ocasiona diminuição da recarga natural dos aquíferos e aumento do escoamento superficial. Por isso, se faz necessário que a taxa de ocupação se restrinja a 50%, e que sejam implementados sistemas que compensem as perdas pela impermeabilização da superfície, como utilização de bloquetes em calçadas, reflorestamento das áreas onde ocorreram remoções da cobertura vegetal, utilização de caixas permeáveis em canteiros, valas de infiltração entre outras. Essas medidas são de fundamental importância, visto que a região corresponde a uma excelente área de recarga natural de aquíferos.

6.8.2 - Mananciais Superficiais

O escoamento destas águas se dá através do fluxo descendente pelas zonas mais densamente fissuradas, podendo inclusive apresentar fluxo concentrado em estreitas zonas de cisalhamento rúptil. Localmente, o escoamento pode ser controlado pela estruturação geológica, onde o fluxo pode ser confinado a planos de contato ou calhas de sinclinais desenvolvidos nos substrato rochoso da região. Os exultórios deste sistema são a própria rede de drenagem, representada por córregos e riachos perenes, os quais são controlados por regimes de fluxo hidrogeológico intermediário a regional.

A caracterização dos recursos hídricos da área de influência direta e indireta dos parcelamentos estudados foi realizada com base nos dados secundários, obtidos principalmente pela CAESB, com ênfase nos aspectos de quantidade, qualidade e usos da água. A caracterização empreendida abrangeu as bacias hidrográficas dos ribeirões Santa Maria, com mais ênfase, e Saia Velha. Estas duas bacias pertencem a parte da Região Hidrográfica da Bacia do Paraná e São Bartolomeu, respectivamente, onde 14 unidades

hidrográficas, entre córregos e rios, integram esta bacia. Estas unidades correspondem à: Pípiripau, Mestre D'armas, Sobradinho, Paranoá, Taboca, Papuda, Taboca, Papuda, Cachoeirinha, Santana e Saia Velha/Maria Pereira pertencentes a Bacia Hidrográfica do Rio São Bartolomeu e Santa Maria/Torto, Bananal, Lago Paranoá, Ribeirão do Gama e Riacho Fundo pertencentes a Bacia do Lago Paranoá.

O ribeirão Santa Maria tem suas cabeceiras no Distrito Federal e percorre cerca de 5 km até atingir o Estado de Goiás. Nesse ponto, sua área de drenagem é de aproximadamente 17,7 km². Daí prossegue por 12 km até receber o córrego Fundo, apresentando cerca de 46,3 km² de área drenante e depois mais 23 km até a sua foz no rio Palmital, afluente do rio Corumbá, quando possui uma área drenante de 208 km².

Este ribeirão pode ser dividido em quatro trechos distintos: O primeiro corresponde aos 5,5 km iniciais, quase que totalmente no Distrito Federal, com declividade média de 23,7 m/km; o segundo trecho apresenta uma série de corredeiras e pequenas cachoeiras, logo após entrar em território goiano.

O terceiro trecho tem declive mais suave, com uma média de 31,0 m/km, em uma extensão de 2,9 km e o quarto trecho apresenta inclinações ainda menores, com valor médio da ordem de 10,0 m/km.

O ribeirão Santa Maria possui aspectos físico-químicos e bacteriológicos de suas águas que indicam degradação ambiental, em virtude, principalmente, da existência da cidade de Santa Maria em sua área de drenagem, com processos erosivos bastante desenvolvidos e sem sistema de drenagem pluvial implantado.

O ribeirão Saia Velha também possui sua nascente no Distrito Federal, dentro de uma área controlado pela Marinha do Brasil, e percorre aproximadamente 10,2 km até a divisa com o Estado de Goiás, acumulando uma área de drenagem de cerca de 32,4 km². Deste ponto, o ribeirão prossegue cerca de 2,2 km até a captação de água da SANEAGO, utilizada para abastecer os municípios de Cidade Ocidental e Valparaíso de Goiás. Em seguida, com mais 3,0 km, o Saia Velha recebe o afluente córrego Mangal, pela sua margem direita. Posteriormente, com mais 4,9 km, o Saia Velha recebe o último tributário

2086
2106
5

2087
27/8/5

significativo pela sua margem esquerda, o córrego Jacó. Sem receber mais afluentes importantes, o ribeirão Saia Velha tem sua foz no rio São Bartolomeu.

Em Estado goiano e após as proximidades com Valparaíso, o ribeirão Saia Velha tem uma redução drástica da qualidade de suas águas, em virtude do lançamento de drenagem pluvial e de esgotos sanitários do município de Cidade Ocidental e dos setores habitacionais de Valparaíso.

É interessante destacar que os ribeirões Santa Maria e Saia Velha atravessam mais de uma unidade da federação (Distrito Federal e Goiás), correspondendo em cursos d'água de domínios federais.

Como os dois ribeirões retrocitados não correspondem a uma área de grande interesse para captação por parte da (Companhia de Águas e Esgotos de Brasília) CAESB e para geração de energia por parte da CEB (Companhia Energética de Brasília) e ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica), não existem muitos dados hidrológicos para estas drenagens. Dados estes relacionados a estações pluviométricas, fluviométricas e de monitoramento de qualidade de águas superficiais no Distrito Federal.

Esta ausência de bancos de dados históricos para as bacias afetadas, principalmente a bacia do ribeirão Santa Maria, com informações necessárias a um estudo hidrológico completo, principalmente de postos fluviométricos, levou a um dado elaborado por regionalização pelo plano diretor de Água, Esgotos e Poluição Hídrica do Distrito Federal, elaborado pela CAESB. Para tanto, utilizou-se valores por meio de vazões específicas médias máximas e mínimas correspondentes a tempo de recorrência de 10 e 1000 anos, relacionados a uma curva de permanência de 50% ou Q_{50} .

Para se obter dados de bacias com ausência de medidas relacionadas a estações fluviométricas e sedimentométricas, utiliza-se uma técnica denominada de regionalização de curva de permanência. Entende-se por curva de permanência como uma manipulação ou representação de um processo hidrológico que apresenta a frequência com que ocorrem valores iguais ou superiores aos valores de uma série temporal. Uma aplicação destas curvas está relacionada a projetos de pequeno porte, como pequenas centrais hidrelétricas

2088
~~2188~~
5



(PCH) e pequenas barragens para irrigação. Nestas atividades são sugeridos a utilização de valores de vazão iguais ou superiores a curva de permanência de 50 %, para dimensionamento destas unidades. O conhecimento da curva de permanência numa bacia é de vital importância no planejamento do aproveitamento dos recursos hídricos superficiais da mesma.

Entretanto, em virtude da escassez de dados, foi possível obter essa curva para apenas 16 estações fluviométricas em todo Distrito Federal (medidas relacionadas a um estudo de mais de 18 anos de observação, elaborado pela CAESB entre os anos de 1979-1997), com tempo de recorrência de 10 anos para as vazões específicas máximas. Uma alternativa para a determinação dessa curva para outros locais sem dados e/ou com dados escassos é a utilização da técnica, já mencionada, de regionalização. Esta técnica consiste em um conjunto de ferramentas que exploram ao máximo as informações existentes, visando à estimativa das variáveis hidrológicas em locais sem dados ou insuficientes. Vale salientar que o posto de monitoramento mais próximo de qualidades de água no Distrito Federal, encontra-se nas nascentes do ribeirão Alagado e Córrego Crispim.

Segundo Tucci (1993) (*in* Inventário Hidrogeológico e Dos Recursos Hídricos do Distrito Federal, 1998), existem dois procedimentos para a determinação da curva de permanência, que são: a) metodologia empírica, b) ajuste de uma função matemática.

No trabalho retromencionado, optou-se pela segunda alternativa, sugerindo-se uma função usada na distribuição de probabilidades log-normal para representar a curva de permanência. Esta curva, regionalizada, foi obtida na distribuição log-normal estimada através das vazões Q_{95} de Q_{50} e, empregando a seguinte equação:

$$Q = e^{(p.a+b)}$$

Onde p representa a probabilidade no intervalo (0,1); Q_{95} de Q_{50} são as vazões para 50 e 95 % de probabilidade, respectivamente; Q é a vazão com probabilidade p; e os coeficientes a e b são calculados como:

$$a = \frac{\ln(Q_{95}/Q_{50})}{0,45} \qquad b = \ln(Q_{50}) - 0,50a$$

2084
2184
5

Uma das alternativas, segundo o inventário Hidrogeológico e Dos Recursos Hídricos do Distrito Federal (1998), para a regionalização das curvas de permanência, é trabalhar com cada Bacia Hidrográfica individualmente, obtendo uma curva de permanência para cada bacia. Contudo, os dados apresentados neste trabalho concentram-se em apenas três bacias hidrográficas (Descoberto, Lago Paranoá e São Bartolomeu), o que impediu a regionalização da curva de permanência em outras bacias do Distrito Federal (Maranhão, Rio Preto, Corumbá e São Marcos).

Sendo assim, o Estudo do Inventário acima mencionado optou para definição do modelo de regionalização, identificar áreas homogêneas que poderiam conter mais de uma bacia hidrográfica e para cada uma delas poder-se-ia estimar a curva de permanência. O critério utilizado por este estudo para determinação das áreas homogêneas foi a similaridade em termos de pluviometria e características geomorfológicas (relevo). Foram então definidas três zonas de estudos constituídas pelas bacias (Zona I: Descoberto e Maranhão, Zona II: Lago Paranoá e Corumbá e Zona III: São Bartolomeu, Rio Preto e São Marcos). No caso o ribeirão Santa Maria e o ribeirão Saia Velha inserem-se nas zonas II e III, respectivamente.

A área de drenagem da bacia do ribeirão Santa Maria para Zona II, é de 21,910 Km² e o ribeirão Sai Velha para Zona III é de 99,33 Km². Os cálculos utilizados para determinação das vazões médias para esta zona, segundo Inventário Hidrogeológico e dos Recursos Hídricos do DF (1998) são:

$$Q_{50} = 0,3313.A^{0,4119}$$

$$Q_{95} = 0,0695.A^{0,6129}$$

Zona III:

$$Q_{50} = 0,0113.A^{1,0599}$$

$$Q_{95} = 0,0136.A^{0,9018}$$

2090
2/9/0
5

Baseado nesta metodologia foram obtidos diversos resultados de vazões médias específicas para mais de 30 unidades hidrográficas, dentre elas a bacias do ribeirão Santa Maria e Saia Velha.

Não existe estações fluviométricas nas bacias estudadas, sendo então realizado, segundo o inventário retrocitado, regionalização por zonas homogêneas.

Por regionalização, pôde-se obter os valores de vazões médias obtidos para um tempo de retorno de 10 anos em uma área de drenagem de 21,90 Km² do ribeirão Santa Maria e 99,33 Km² do ribeirão Saia Velha, que com uma permanência de 50% e 95% (correspondendo a períodos de estações mais secas) são 1,181 m³/s e 0,461 m³/s e 1,478 m³/s e 0,860 m³/s, respectivamente.

Estes valores, anteriormente mencionados, são de extrema importância não só no ponto de vista de balanço hídrico dos ribeirões estudados, como também no auxílio para a manutenção da vazão de segurança do rio, a partir da sua regularização, de modo a não prejudicar seu curso d'água com a implementação do empreendimento.

6.8.2.1 -Qualidade dos Mananciais Superficiais

A água é um dos elementos fundamentais para a existência dos seres vivos. As comunidades humanas têm necessidades a serem supridas com água de qualidade adequada e em quantidade suficiente para a proteção da saúde e desenvolvimento econômico.

O conceito de qualidade da água é relativo ao uso que se faz dela: há um padrão de qualidade para cada uso. E, ao utilizarem a água, os seres humanos podem transformá-la em águas residuárias. Quando não é realizado o tratamento adequado, essas águas causam poluição dos corpos receptores, degradando a qualidade da mesma. Há impactação do ambiente mesmo nos usos menos poluentes, como na geração de eletricidade por meio de usinas hidrelétricas.

As características da água são divididas em físicas, químicas, microbiológicas, hidrobiológicas e radiológicas, em função da metodologia utilizada nos respectivos exames. Neste primeiro tópico serão enfatizados as características físico-químicas dos mananciais

2091
21/9/11
S

superficiais inerentes na área de influência indireta do parcelamento. Os dados referentes às comunidades biológicas serão apresentados no tópico de meio biótico.

Na realidade, as características físicas (organolépticas) são conseqüências diretas das características químicas e biológicas da qualidade da água. Há forte correlação entre a intensidade dos valores e a potencialidade da água em causar problemas, pois as propriedades físicas são causadas pela presença de outras características deletérias. Geralmente, são de ordem estética e perceptíveis sem análise, o que pode causar repugnância.

Elementos e compostos químicos dissolvidos na água constituem as características químicas desse meio. Tenta-se agrupar as características químicas de acordo com os efeitos que são produzidos na água. Na prática, faz-se análise apenas das propriedades relevantes à finalidade proposta, determinada pela utilização do recurso hídrico em cada caso.

As características microbiológicas constituem o grupo dos agentes etiológicos de doenças de veiculação hídrica, mensuradas direta ou indiretamente em exame microbiológico. As medidas dos chamados Índices de Poluição Fecal, como o NMP (número mais provável) por 100mL de coliformes, representam a potencialidade de um corpo hídrico conter uma quantidade estimada desses agentes perniciosos citados acima.

6.8.2.1.1 – Metodologia de Trabalho

A área estudada, como já mencionado, compreende uma propriedade particular localizada nas proximidades da cidade de Santa Maria, localizada na porção sul do Distrito Federal e inserida na Região Administrativa RA XIII, entre os ribeirões Alagado e Santa Maria, ambos pertencentes à sub-bacia hidrográfica do rio Corumbá. Faz-se necessária, então, a caracterização dos corpos hídricos mais próximos ao futuro empreendimento. Foram escolhidos 4 (quatro) pontos de amostragem. A maioria deles localiza-se a alguns quilômetros do local a ser modificado, mas, apesar da relativa distância, qualquer modificação humana no ambiente apresenta potencialidade poluidora. Assim, as análises

2092
2/9/2
5



foram realizadas com a finalidade de retratar a atual situação dos recursos hídricos e, portanto, fornecer subsídio às comparações futuras em relação à qualidade da água.

Foram coletadas amostras do ribeirão Santa Maria, um ponto pouco após a nascente (ponto 1) e outro nas proximidades de um setor conhecido como Céu Azul no município de Novo Gama/GO (ponto 2), ambos em propriedades particulares. O ribeirão Alagado (ponto 3) foi amostrado por meio de coleta efetuada dentro de uma propriedade particular ocupada por uma comunidade religiosa. O ribeirão Saia Velha (ponto 4), corpo hídrico de especial interesse devido à área pertencente à Marinha do Brasil e aos clubes que utilizam comercialmente tal recurso, foi amostrado logo na saída desse corpo d'água da área protegida pela Marinha do Brasil.

Os pontos de coleta foram geoposicionados, como se observa a seguir:

2093
~~2193~~
5



Geológica Consultoria Ambiental Ltda.

Prêmio Excelência em Tecnologia 2002

CDT-UNB/SEBRAE/MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Brasília - Palmas

PONTO 1 - Sta. Ma. Nasc.

22 820965E

8226604N

elev 1166M

10:21:00

PONTO 2 - Sta. Ma. Céu Azul

22 819168E

8223395N

elev 1106M

11:20:32

PONTO 3 - Alagado

22 819979E

8228857N

elev 1195M

12:05:18

PONTO 4 - Saia Velha

23 185392E

8224910N

elev 1089M

11:42:00

O ponto 1 apresentou margens erodidas, ausência de vegetação nativa típica (mata de galeria), apenas observou-se a presença de gramíneas e outros vegetais de pequeno porte, e provavelmente o ponto era o local do encontro do corpo d'água de montante com uma mina que brotava nesse solo impactado (**Figura 6.8.2.1.1.A**).

O ponto 2 também sofreu processo erosivo, porém em grau inferior ao do primeiro. Gramíneas tomaram as margens. Equinos pastavam nas proximidades das bordas. Uma estrada movimentada foi construída perpendicularmente a essa parte do corpo hídrico, de onde foram extraídas as imagens fotográficas (**Figura 6.8.2.1.1.B**).

O ponto 3 mostrava a vegetação relativamente preservada. Tratava-se de um lugar de vazão menor, observada sem aparelhos, e marcante entrada de material orgânico alóctone (na maioria folhas). Não foram encontrados indícios visíveis de degradação no local (**Figura 6.8.2.1.1.C**).

2094
~~2194~~
5

O ponto 4 tratava-se, na realidade, de um pequeno represamento na lateral do caminho de terra que liga perpendicularmente a BR aos clubes de águas correntes, bastante conhecidos na região. Apresenta gramíneas nas margens e inúmeras pedras no fundo do leito. Na ocasião das imagens fotográficas (**Figura 6.8.2.1.1.D**), foram verificados utensílios domésticos e uma ave sem vida no interior do curso d'água. Foi presenciada, em duas oportunidades, a retirada de água do ribeirão em questão para fins comerciais (caminhões-pipa), mesmo com o galináceo finado no local.



Figura 6.8.2.1.1.A – vegetação e mina d' água próximas a nascente do ribeirão Santa Maria

Os parâmetros analisados fazem parte de um pacote criado pela Companhia de Saneamento do Distrito Federal, de acordo com a Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano, anexo a Portaria nº 1469 de 29/12/2000 do Ministério da Saúde. Nessas análises, foram obtidos os valores de cor, turbidez, pH, cloreto, dureza, ferro total, nitrogênio de nitrato, coliformes totais e fecais (*Escherichia coli*).

2096
2x76
S



Figura 6.8.2.1.1.D – Local de amostragem próximo a ponte no ribeirão Saia Velha.

Todas as amostras, exceto as bacteriológicas, foram coletadas em frasco plástico esmerilhado, com 2 (dois) litros de capacidade. Já as amostras para análise microbiológica foram realizadas diretamente em vidro esterilizado, com cerca de 200 (duzentos) mililitros de volume. A CAESB forneceu o material e as instruções para os procedimentos de coleta.

Os resultados obtidos obedecem às técnicas preconizadas pelo “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater”, da American Water Works Association. O Método Colilert foi empregado para a detecção de coliformes totais e *Escherichia coli*.

6.8.2.1.2 - Parecer sobre o Resultado

Os resultados das análises realizadas nos quatro pontos de coleta podem ser visualizados na Tabela 6.8.2.1.2.A.

2095
2/9/02



Figura 6.8.2.1.1.B – Trecho próximo a nascente, evidenciando vegetação degradada



Figura 6.8.2.1.1.C – Ponto de amostragem no ribeirão Alagado

2097
219
5

Tabela 6.8.2.1.2 - Resultados das análises físicas, químicas e biológicas realizadas nos quatro pontos de coleta, Santa Maria-DF.

	Ponto 1 (Sta Ma nasc)	Ponto 2 (Sta Ma jus)	Ponto 3 (Alagado)	Ponto 4 (Saia Velha)
Cor (uH)	40	40	6	13
Turbidez (UT)	31,70	2,35	1,61	1,77
pH	6,50	7,07	5,79	6,97
Cloreto (mgL⁻¹)	1,49	1,14	0,84	0,74
Dureza (mgL⁻¹)	10,50	10,76	5,00	7,52
Ferro Total (mgL⁻¹)	0,61	0,47	0,54	0,22
N de nitrato (mgL⁻¹)	0,130	0,148	<0,031	<0,031
Coliformes totais	1732,87	>2419,2	1413,6	>2419,2
ESCHERICHIA COLI	37,3	517,2	29,5	74,9

A cor da água é atribuída aos sólidos dissolvidos. Naturalmente a decomposição da matéria orgânica e os elementos ferro e manganês podem ser responsabilizados pela coloração do corpo hídrico. Sendo um fator de mensuração subjetiva, as análises são realizadas com auxílio de uma tabela de cores, a serem comparadas com a apresentada na amostra. A unidade de medida é Unidade Hazen (uH). No Distrito Federal é comum ecossistemas lóticos apresentarem valores elevados dessa variável, uma vez que o ferro é abundante na região. Fatores antropogênicos, como resíduos industriais e esgotos domésticos, também podem interferir na coloração dos corpos d'água. No caso das medidas da CAESB, foi mensurada a cor aparente das amostras e não a cor verdadeira, que seria obtida após centrifugação do material. Assim, pode estar incluída uma parcela devida à turbidez da água. Os pontos localizados nos ribeirões Alagado e Saia Velha apresentaram valores inferiores ao ribeirão Santa Maria provavelmente devido às características do sedimento presente nestes, descrito anteriormente no tópico área de trabalho.

A turbidez representa o grau de interferência com a passagem da luz através da água, conferindo aparência turva à mesma. Os sólidos em suspensão são os responsáveis pelos valores de tal parâmetro. Partículas de rocha, silte e argila, bem como algas e outros microrganismos, podem ser causas naturais de elevados valores de turbidez. A unidade de

2098
21/11/08

medida é a uT – Unidade de Turbidez, unidade de Jackson ou nefelométrica. No presente trabalho, as análises mostraram que a água coletada próxima à nascente do ribeirão Santa Maria é a mais turva, o que pode ser esteticamente desagradável e não apresentar inconvenientes sanitários diretos. A alta turbidez pode reduzir a penetração da luz e, assim, prejudicar a fotossíntese.

Em relação aos parâmetros químicos, o pH, potencial hidrogeniônico, representa a concentração de íons hidrogênio (H^+), indicando acidez, neutralidade ou alcalinidade da água. Os principais responsáveis pela variável são os sólidos e gases dissolvidos. Na natureza fatores como a dissolução de rochas, absorção de gases, oxidação da matéria orgânica e o processo fotossintético (algas) interferem nos valores de pH. Artificialmente, o parâmetro pode ser modificado em consequência dos despejos domésticos e/ou industriais. Todos os pontos amostrados apresentaram pH neutro, exceto o ribeirão Alagado, com pH ligeiramente ácido. Valores de tal parâmetro afastados da neutralidade podem afetar a vida aquática, mas os dados obtidos ainda não apresentam risco em potencial porque os efeitos letais da maior parte dos ácidos começam a se manifestar próximo do pH 4,5 e a capacidade tamponzante da água exerce papel fundamental na manutenção do equilíbrio do meio.

Todas as águas naturais contêm íons resultantes da dissolução de minerais, em maior ou menor escala. Os cloretos são provenientes da dissolução de sais, como o cloreto de sódio. Despejos domésticos e industriais, bem como águas utilizadas em irrigação, podem conferir alterações nos valores dessa variável. É comum, na região em questão, a presença de poucos sólidos dissolvidos determinantes desse parâmetro. Conforme o esperado, os valores de todas as amostras mostraram-se ínfimos.

O conceito de dureza da água está relacionado à concentração de cátions multimetálicos em solução, em especial Ca^{+2} e Mg^{+2} . A unidade de medida é mgL^{-1} . Os sólidos dissolvidos são os principais constituintes da propriedade em questão. A dissolução de minerais contendo cálcio e magnésio, como rochas calcáreas, é uma causa natural da dureza da água. O lançamento de despejos industriais pode provocar a elevação artificial dos valores desse parâmetro. As amostras revelaram valores sempre abaixo de $50mgL^{-1}$.

2099
2/1/5

CaCO₃. Tais valores levam à classificação desses corpos d'água como sendo de água mole, isenta de complicações relativas aos diversos usos humanos do recurso.

O elemento químico ferro está presente em vários tipos de solo, na forma insolúvel (Fe⁺³). Tal componente pode conferir cor, sabor e odor à água, devido à sua dissolução do solo. Na região do Distrito Federal, é comum a verificação de valores elevados dessa variável nas águas naturais, possuindo pouco significado sanitário. Sua unidade é mgL⁻¹. Dentre as amostras coletadas, apenas o ribeirão Saia Velha apresentou valores abaixo do máximo permitido para potabilidade, onde a estética da água apresenta importância considerável.

O nitrogênio é elemento constituinte de proteínas, clorofila e vários outros compostos biológicos. É indispensável para o crescimento de vários microrganismos, podendo eutrofizar corpos hídricos. Despejos domésticos, industriais, fertilizantes e excremento de animais podem originar elevações nos valores do componente. Dentro do ciclo do nitrogênio, várias formas e estados de oxidação se alternam. Nos processos bioquímicos de conversão de amônia a nitrito e deste a nitrato há consumo de oxigênio dissolvido do meio, o que pode afetar a vida aquática. A forma utilizada no presente trabalho foi nitrogênio de nitrato, o que evidencia aportes remotos efetuados no corpo d'água, uma vez que algumas transformações já tiveram de ser realizadas para formação de nitrato. Ambientes lóticos apresentam valores de nitrogênio sempre inferiores aos dos léticos que recebem o mesmo aporte, provavelmente devido à capacidade de autodepuração dos primeiros. O ribeirão Santa Maria mostrou valores ligeiramente mais elevados do que os outros dois corpos hídricos.

Os microrganismos desempenham diversas funções de fundamental importância na água, principalmente as relacionadas com a transformação da matéria dentro dos ciclos biogeoquímicos. Um outro aspecto relevante está relacionado à possibilidade da transmissão de doenças. A determinação da potencialidade de um corpo hídrico transmitir doenças pode ser efetuada de forma indireta, por meio dos organismos indicadores de contaminação fecal, pertencentes, principalmente, ao grupo de coliforme de bactérias. Tais organismos não são patogênicos, mas os coliformes fecais, em especial, fornecem indicação

2100
2200
9

satisfatória de quando a água apresenta contaminação por fezes humanas e de animais homeotérmicos e, assim, a sua potencialidade para veicular doenças. A unidade de mensuração é NMP(número mais provável)(100ml)⁻¹.

As técnicas bacteriológicas aplicadas revelaram presença de coliformes totais em quantidade expressiva em todos os pontos. Esse parâmetro mensurou números de organismos de origem fecal e não fecal, evidenciando a necessidade de análises de coliformes fecais em todas as amostras.

Os coliformes fecais são um grupo de bactérias indicadoras de organismos originários do trato intestinal de humanos e outros animais de "sangue quente". Apresentam resistência similar à maioria das bactérias patogênicas intestinais. O método de análise suprime o material não fecal. A *Escherichia coli* é uma bactéria pertencente a esse grupo e as análises foram baseadas nesse microrganismo. O ribeirão Santa Maria apresentou os maiores valores de coliformes totais e fecais, no ponto mais distante da nascente (próximo ao Céu Azul), e é provável que esteja sendo lançados efluentes domésticos sem tratamento ao longo desse ribeirão, o que explica os elevados valores do parâmetro no ponto em questão e muito inferiores próximo a nascente. A presença de *E. coli* nos demais corpos d'água pode ser causada por fezes de animais homeotérmicos que habitam as áreas citadas, uma vez que o ribeirão Saia Velha, que mostrou valores expressivos de ambos os parâmetros, é protegido até o ponto de amostragem e que as condições do ribeirão Alagado também não evidenciam poluição orgânica desse porte.

Devido a vários fatores considerados O ribeirão Santa Maria, que já recebe expressivo aporte de contaminantes provenientes de efluentes clandestinos, apresenta maior probabilidade de ser prejudicado com o advento em questão, caso não sejam observadas as medidas preventivas, cabíveis aos planejadores do parcelamento.

6.8.3- CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DA ÁGUA SUBTERRÂNEA

Como amostragem para a caracterização química de água subterrânea foi coletada amostra de um poço tubular profundo situado próximo a sede da fazenda. O poço, utilizado

2101
1012
~~1012~~
5

apenas para limpeza e lavagem da sede, encontrava-se em mau estado de conservação, sem revestimento, filtro e sem outorga do direito de uso emitido pela SEMARH (Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal). Outra peculiaridade do poço, refere-se ao fato do desmoronamento ocorrido no sistema fraturado caracterizado pela unidade Q3/R3. Neste contexto, a amostra coletada sofreu forte influência da zona vadosa do aquífero, ou seja, os resultados das análises efetuadas associaram-se, principalmente, ao contato entre o saprolito e a racha sã.

Os resultados obtidos pelo Laboratório de Higiene dos Alimentos da Faculdade de Saúde da UnB (anexo), mostraram ausência de coliformes fecais e presença em pequena quantidade de coliformes totais (9,0 NMP/g), provavelmente associada à existência de matéria orgânica.

Com relação às análises físicas e de metais pesados obtidos no Laboratório de Geoquímica da Universidade de Brasília (anexo), pela metodologia analítica aplicada do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (ICO/AES), mostraram-se condizentes e satisfatórios com relação ao contexto geológico do aquífero em que o poço se insere.

2102
2202
5

6.9 - MEIO BIÓTICO

6.9.1 - Estudo da Flora

Biotoma é o conjunto de condições ecológicas de ordem climática e características de vegetação; constitui-se numa ampla região com características próprias, englobando fatores bióticos e abióticos (flora, fauna, solo, água, microrganismos, luz, clima, etc). Um biotoma é constituído por vários ecossistemas, unidades ecológicas que promovem intercâmbio de matéria e energia em ambientes integrados pelo meio abiótico e pela comunidade biótica (Rocha et al., 1992).

No Brasil, são descritos 6 grandes biomas: o Cerrado, os Campos e Florestas Meridionais, a Floresta Atlântica, a Caatinga, a Floresta Amazônica e o Pantanal, sendo a localização geográfica destes, condicionada predominantemente pelos fatores climáticos, como a temperatura, a pluviosidade e a umidade relativa, e em menor escala pelo tipo de substrato (Ribeiro & Walter, 1998).

O Cerrado é o segundo maior bioma do País, apenas superado em área pela Floresta Amazônica. Originalmente, abrangia 22% do território brasileiro, recobrando, segundo CÂMARA (1993), uma área nuclear de 2 milhões de km². Estimativas mais recentes, segundo publicação sobre as zonas ecológicas da Terra mais ameaçadas que concentram riqueza biológica, mostram que dos 1.783.169 Km² originais de cerrado, restam 356.634 Km² (20%) remanescentes, dos quais apenas 22000 km² (1,2%) estão protegidos em Unidades de Conservação (Mittermeier et al., 1999).

O Cerrado está localizado basicamente no Planalto Central do Brasil, abrangendo como área contínua os estados de Goiás, Tocantins e o Distrito Federal, parte da Bahia, Ceará, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Piauí, Rondônia e São Paulo. Também ocorre em áreas disjuntas ao norte, nos estados do Amapá, Amazonas, Pará e Roraima, e ao sul, em pequenas "ilhas" no Paraná (Ribeiro & Walter, 1998).

A vegetação do bioma Cerrado apresenta fisionomias que englobam: formações florestais, áreas com predominância de espécies arbóreas, onde há formação de dossel, contínuo ou descontínuo (Mata ciliar, Mata de galeria, Mata seca e Cerradão); savânicas,

2103
2202
5

áreas com árvores e arbustos espalhados sobre um extrato graminoso, sem a formação de dossel contínuo (Cerrado sentido restrito, Parque de Cerrado, Palmeiral e Vereda); e campestres, áreas com predominância de espécies herbáceas e algumas arbustivas, faltando árvores na paisagem (Campo Sujo, Campo rupestre e Campo limpo) (Ribeiro & Walter, 1998).

A vegetação do bioma Cerrado tem sido objeto de vários estudos, na tentativa de compilação da sua composição florística. Informações iniciais datam de 1892, quando Warming (1973) mencionava 90 espécies arbóreas no cerrado de Lagoa Santa-MG. Rizzini (1963) publicou uma lista de 537 espécies lenhosas, ampliada em HERINGER et al. (1977), mostrando a existência de 774 espécies arbustivas e arbóreas. Trabalhos mais recentes que merecem destaque são: Castro (1994), que listou para a flora lenhosa do cerrado *sensu lato* um mínimo de 1.019 a 1.753 espécies; Mendonça et al. (1998), que compilaram 6.329 espécies para a flora vascular do bioma; e Ratter et al. (2000), que reuniram de 727 espécies lenhosas em 316 áreas de Cerrado sentido restrito.

O Cerrado é uma das 25 áreas do mundo consideradas críticas para a conservação, devido à riqueza biológica e a alta pressão antrópica a que vem sendo submetido. Estimativas de riqueza apontam mais de 6000 espécies de árvores e mais de 40% de endemismo de espécies lenhosas (MMA, 2002a).

6.9.1.1 - Fitofisionomias Aferidas na Área de Estudo

Cerrado sentido restrito (Cerrado ralo)

O Cerrado sentido restrito é uma vegetação que ocorre geralmente em faixas extensas e contíguas, caracterizado por uma camada herbácea com predominância de gramíneas e por uma camada lenhosa, que varia de 3-5m de altura, com cobertura arbórea de 10 a 60%. As duas camadas são ricas em espécies (aproximadamente 240 espécies vasculares por ha, com cerca de 60 espécies de árvores com diâmetros superiores a 5cm e 180 espécies arbustivas e herbáceas). A densidade varia entre 600 a 1200 plantas lenhosas com diâmetros a partir de 5cm por ha. Plantas herbáceas e arbustivas formam uma camada espessa, sendo difícil distinguir os indivíduos (Felfili et al., 2002).

2104
~~2204~~
5

Grande parte dos solos da vegetação de Cerrado sentido restrito são das classes Latossolo Vermelho-Escuro (predominante na área de estudo), Latossolo Vermelho-Amarelo e Latossolo roxo. A fitofisionomia pode ocorrer também em Cambissolos, Areias Quartzosas, Litossolos, Plintossolos Pétricos ou Solos Hidromórficos, em condições mais restritas (Ribeiro & Water, 1998).

Devido à complexidade dos fatores condicionantes, originam-se subdivisões fisionômicas distintas do Cerrado sentido restrito, sendo as principais: o Cerrado denso, o Cerrado típico, o Cerrado ralo e o Cerrado rupestre. As três primeiras refletem variações na forma dos agrupamentos e espaçamento entre os indivíduos lenhosos, seguindo um gradiente decrescente de densidade do Cerrado denso ao Cerrado ralo. Já o Cerrado rupestre diferencia-se dos três subtipos anteriores pelo substrato, tipicamente em solos rasos com presença de afloramento de rocha (litossolos), e por apresentar outras espécies características, adaptadas a esse ambiente (Ribeiro & Walter, 1998).

O Cerrado ralo é um subtipo de vegetação arbóreo-arbustiva, com cobertura arbórea de 5 a 20% e altura média de 2 a 3 metros. Representa a forma mais baixa e menos densa de Cerrado sentido restrito. O estrato arbustivo-herbáceo é mais destacado em relação aos Cerrados denso e típico. Ocorre principalmente em Latossolo Vermelho-Amarelo, Cambissolos, Areias Quartzosas, Solos Concrecionários, Hidromórficos e Litólicos (Ribeiro & Walter, 1998).

Dentre as espécies arbóreas destacam-se *Ouratea hexasperma* (Vassoura de bruxa), *Qualea parviflora* (Pau terra da folha miúda), *Qualea grandiflora* (Pau terra da folha grande), *Caryocar brasiliense* (Pequi), *Dalbergia miscolobium* (Jacarandá do cerrado), *Sclerolobium paniculatum* (Carvoeiro), *Styrax ferrugineus* (Laranjinha), *Schefflera macrocarpa* (Mandiocão), *Kielmeyera coriacea* (Pau santo) e *Byrsonima crassa* (Murici). Dentre as espécies herbáceas e arbustivas destacam-se as da família Graminae (*Echinolaena inflexa* (Capim flexinha), *Axonopus marginatus* e *Ichmanthus camporum*), Euphorbiaceae (*Cróton goyazensis*) e Oxalidaceae (*Oxalis densifolia*) (Felfili et al., 2002). Esta fisionomia, por ocupar terrenos planos de solos profundos, que são propícios à agricultura mecanizável, está desaparecendo com rapidez do entorno das Unidades de

2105
2014

Conservação, tendo em vista as boas condições físicas do solo para abrigar construções civis e outras atividades antrópicas. No Distrito Federal, remanesce desta fisionomia, apenas 20% da cobertura natural (Felfili et al., 2002).

Processos importantes, que vêm atuando sobre o Cerrado sentido restrito são as queimadas e as erosões (Felfili et al., 2002).

Os incêndios naturais tendem a ocorrer na estação seca e sua intensidade e abrangência depende do material combustível. Em geral são necessários 3 a 4 anos para que o material combustível se acumule, propiciando condições para os incêndios naturais se propagarem com grandes intensidades. Por outro lado, algumas plantas se beneficiam com as queimadas, pois o fogo estimula a reprodução e desenvolvimento das mesmas. Entretanto, os incêndios provocados por ação antrópica atingindo extensas áreas, a intervalos anuais, são deletérios a este ambiente (Felfili et al., 2002).

Matas de galeria

Mata de galeria é a vegetação florestal que acompanha os riachos de pequeno porte e córregos dos planaltos do Brasil Central, formando corredores fechados (galerias) sobre o curso de água. As matas geralmente encontram-se encravadas no fundo de vales ou nas cabeceiras de drenagem onde os cursos de água ainda não escavaram o canal definitivo. A fisionomia é perenifólia, praticamente não apresentando caducifólia durante a estação seca. Quase sempre é circundada por vegetação não florestal em ambas as margens, havendo uma transição brusca com formações savânicas e com os campos. No entanto, a transição é quase imperceptível quando ocorre com Matas ciliares e secas ou mesmo com Cerradões (Ribeiro & Walter, 2001).

As Matas de galeria são de grande importância para a manutenção da estabilidade do ambiente, pela redução da erosão dos solos e assoreamento dos rios, filtragem de agroquímicos, prevenção de contaminação das águas, fornecimento de alimento e de cobertura para a fauna local (Rezende, 1998), além de manterem a qualidade e o volume do suprimento de água, essenciais ao bem estar social (Rodrigues & Leitão filho, 2000).

2106
2206
5

A cobertura arbórea varia de 80 a 100%, sendo comum a ocorrência de árvores emergentes ao dossel, que atingem de 20 a 30m de altura. A flora é constituída de espécies endêmicas, espécies da Mata Amazônica, da Mata Atlântica e das Matas da bacia do Rio Paraná, além de espécies de Cerrado sentido restrito e de Matas secas do Brasil Central, sendo importantes repositórios de biodiversidade e refúgios para espécies de animais e vegetais adaptadas às condições ambientais mais amenas. Funcionam ainda como corredores de Florestas Tropicais úmidas em meio à vegetação de Cerrado e fornecem água, sombra e alimentos para a fauna do Cerrado (Felfili et al., 2002).

As Matas de galeria ocorrem em Cambissolos, Plintossolos, solos Podzólicos e Hidromórficos (aluviais) e Latossolos (semelhantes aos de Cerrado sentido amplo adjacentes) (Ribeiro & Walter, 1998).

De acordo com a composição florística e características ambientais, como topografia e variação na altura do lençol freático ao longo do ano, a Mata de galeria é dividida em 2 subtipos: Mata de galeria não inundável (solos bem drenados) e Mata de galeria inundável (solos mal drenados). A Mata de galeria de solos bem drenados acompanha um curso d'água, onde o lençol freático não está próximo ou sobre a superfície na maior parte dos trechos o ano todo, mesmo na estação chuvosa. Apresenta trechos longos com topografia acidentada e possui uma linha de drenagem (leito do córrego) definida. A Mata de galeria inundável acompanha um curso d'água, onde o lençol freático está próximo ou sobre a superfície do terreno na maior parte dos trechos, durante o ano todo, mesmo na estação seca. Esta vegetação apresenta trechos longos com topografia bastante plana, sendo poucos os locais acidentados. Possui drenagem deficiente e linha de drenagem pouco definida (Ribeiro & Walter, 1998).

Dentre as espécies arbóreas que ocorrem em Matas de galeria de solos bem drenadas destacam-se: *Aspidosperma subincanum* (Canela de velho), *Copaifera langsdorffii*, (Pau d'óleo), *Hymenaea courbaril* (Jatobá da Mata), *Protium heptaphyllum*, (Almescla ou Bren), *Amatoua guianensis* (Marmelada), *Maytenus alaternoides* (Bacupari), *Cheiloclinium cognatum* (Bacupari da mata) e *Tapirira guianensis* (Pau pombo). Dentre as

2107
2007
2005

herbáceas arbustivas estão: *Olyra latifolia* e *Panicum sellowii* (Gramineae), *Serjania lethalis* (Sapindaceae) e *Psychotria hoffmansigiana* (Rubiaceae) (Felfili et al., 2002).

Dentre as espécies comuns de Matas de galeria inundáveis destacam-se: *Xylopia emarginata* e *Xylopia sericea* (Pimenta de macaco), *Ilex theaezans*, *Talauma ovata* (Pinha do brejo), *Guarea macrophylla*, *Protium heptaphyllum* (Almescla ou Breu) *Euterpe edulis*, (Palmito) e *Mauritia flexuosa* (Buriti), ambas da família Palmae. Dentre as herbáceas arbustivas encontram-se *Panicum sellowii* (Gramineae), *Bredemeyera floribunda*, (Polygalaceae) e *Psychotria nitida*, (Rubiaceae) (Felfili et al., 2002).

As matas em solos bem drenados são ricas, com cerca de 230 espécies por ha (170 arbóreas, com diâmetros superiores a 5cm, e 60 arbustivo-herbáceas), enquanto as inundáveis apresentam um número menor de espécies. As Matas de galeria, mesmo quando próximas entre si, apresentam composição florística bastante diferenciada, pois as variações são mais dependentes das características do microambiente na mata do que da distância geográfica. Assim as áreas mais úmidas de diferentes matas são mais similares entre si que as áreas secas e úmidas em uma mesma mata (Felfili et al., 2002).

Como processos importantes, presentes nos ambientes de Mata de galeria, citam-se: Desmatamento; Lançamento de águas pluviais e resíduos líquidos e sólidos; e Queimadas (Felfili et al., 2002).

A retirada da vegetação causa assoreamento dos córregos que passam a receber um aporte muito grande de sedimentos. Esses cursos d'água chegam até a perder a sua calha. Em várias chácaras do Distrito Federal, já se pode perceber este problema (Felfili et al., 2002).

O lançamento de águas pluviais, em consequência da instalação de parcelamentos próximos as Matas de galeria, causa a degradação da vegetação, mediante a retirada da mata para execução de obras de engenharia, a destruição pelas enxurradas e a formação de clareiras em matas sob pressão urbana. Esses processos têm um efeito cascata, pois permitem a entrada de espécies invasoras que passam a predominar e impedir a regeneração natural, fazendo com que, em médio prazo, a mata torne-se uma capoeira ou até perca as suas características florestais.

2108
2208
5

Incêndios recorrentes a intervalos curtos degradam as Matas de galeria. Isto provoca a morte de espécies arbóreas, a abertura e a invasão das clareiras e das bordas da mata, principalmente por campim meloso (*Melinis minutiflora*) e Braquiaria (*Brachiaria decumbens*), Gramineae, e Samambaião (*Pteridium aquilinum*), Pteridophyta; essas espécies invasoras prejudicam o estabelecimento e a reposição das espécies nativas. A associação entre frequentes queimadas e as fontes de propágulos de espécies invasoras, constituídas pelas chácaras e jardins vizinhos, coloca em risco a integridade das Reservas Ecológicas e da vegetação nativa de Preservação Permanente que circunda dos cursos d'água (Felfili et al., 2002).

Nas Matas de galeria inundáveis e campos estacionalmente inundáveis, onde o solo contém camada espessa de matéria orgânica, o fogo além de atingir a parte aérea, queima lentamente por vários dias a camada orgânica, destruindo as raízes, as mudas e as sementes viáveis que se encontram na superfície, comprometendo a manutenção da floresta (Felfili et al., 2002).

3 – Campo úmido

É um campo limpo gramíneo, encharcado durante a estação chuvosa por longos períodos e ressecado, na superfície, durante a estação seca ou pelo menos a última parte desta. Geralmente, forma uma faixa nos dois lados de uma Floresta de galeria ou vereda, separando do Cerrado, no interflúvio. Varia em largura, de alguns metros a várias centenas de metros. Raramente, tem algumas árvores espalhadas, ou uma camada fechada de arbustos de caule fino e perene, de espécies pertencentes nem ao Cerrado nem a Floresta (Eiten, 1994);

O Campo limpo é uma fitofisionomia predominantemente herbácea, com raros arbustos e ausência de árvores. Quando ocorre em áreas planas, contíguas aos rios e inundadas periodicamente, onde o lençol freático é alto, é chamado de “Campo de várzea” ou “Campo limpo úmido” (Ribeiro & Walter, 1998).

2109
2009
22/5

Espécies comumente encontradas pertencem aos seguintes taxa: Burmanniaceae (*Burmannia*), Cyperaceae (*Rhynchospora*), Droseraceae (*Drosera*), Iridaceae (*Cipura*, *Sisyrinchium*), Lentibulariaceae (*Utricularia*), Lythraceae (*Cuphea*), Orchidaceae (*Cleites*, *Habenaria*, *Sarcoglottis*) e Poaceae (*Aristida*, *Panicum*, *Mesosetum*, *Paspalum*, *Trachypogon*) (Ribeiro & Walter, 1998).

6.9.1.2 – Metodologia de Amostragem e Inventário Florístico

Na caracterização da flora foram abordados os seguintes aspectos: Descrição e quantificação da cobertura vegetal por meio de Inventário florístico; Descrição e mapeamento dos ambientes e envolvidos, identificando as fitofisionomias de Cerrado; Identificação das espécies vegetais raras, ameaçadas de extinção, de interesse econômico e científico; Identificação de áreas de preservação da flora; Identificação de possíveis corredores ecológicos; Identificação de espécies exóticas; Identificação das Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação e demais áreas protegidas pela legislação ambiental.

O Estudo foi conduzido no Parcelamento de Solo Accioly (Área de influência direta) e nas Bacias dos Ribeirões Santa Maria e Saia Velha (Área de influência indireta). Nas Bacias desses ribeirões, foram considerados apenas os trechos mais próximos, sob maior influência da Poligonal do parcelamento.

2110
~~2210~~
5

6.9.1.2.1 – Amostragem e Caracterização Geral da Vegetação

A vegetação lenhosa foi amostrada, aplicando-se o método de Caminhamento (Filgueiras et al, 1994), com algumas modificações. Os procedimentos de campo consistiram de: Caminhada em trechos, com locação de faixa de 3m para direita e para esquerda, a partir do ponto central; Registro na faixa de todos os indivíduos lenhosos com DA30 (diâmetro a 30cm a partir do solo – ambientes de Cerrado) ou DAP (diâmetro a 1,30 m a partir do solo- ambiente de Mata) maior ou igual a 5 cm; e Coleta botânica de material desconhecido.

Em cada trecho, foi realizada a descrição geral dos ambientes, baseada na identificação: das fitofisionomias presentes; das espécies herbáceas mais importantes; dos níveis de perturbação; das áreas antropizadas; dos processos importantes de degradação; dos possíveis corredores ecológicos; das Áreas de Preservação Permanente e das Unidades de Conservação.

Para a avaliação dos níveis de perturbação, foi considerado o estado de conservação dos trechos amostrados e de seus respectivos ambientes. Os níveis foram descritos em: 0 (Perturbação ausente) – trecho e ambiente com fitofisionomias naturais, situadas em áreas protegidas, sem registro de fogo natural, erosões, aporte de sedimentos, espécies invasoras, desmatamentos, edificações, lixo, entulhos e outras atividades de maior impacto; 1 (Perturbação pequena) – trecho e ambiente com fitofisionomias naturais, não situadas em áreas protegidas, sob pressão urbana, podendo apresentar espécies invasoras e registro de fogo, sem a presença de erosões, aporte de sedimentos, desmatamentos, edificações, lixo, entulhos e outras atividades de maior impacto; 2 (Perturbação média) – trechos e ambientes, não naturais, situados em áreas antropizadas sob pressão urbana, solo com cobertura vegetal, porém esta de origem não nativa (pastagens, culturas agrícolas e plantios florestais de espécies exóticas), sem a presença de erosões, aporte de sedimentos, desmatamentos, edificações, lixo, entulhos e outras atividades de maior impacto; 3 (Perturbação grande) – trechos e ambientes, não naturais, situados em áreas antropizadas sob forte pressão urbana, com a presença de trechos de solo sem cobertura vegetal, espécies

2111
~~2245~~

invasoras, erosões, aporte de sedimentos, desmatamentos, edificações, lixo, entulhos e outras atividades de maior impacto.

Florística

As espécies amostradas tiveram seus binômios atualizados em Mendonça et al., 1998, e no Missouri Botanical Garden, 2000 (www.mobot.org), sendo adotado como sistema de classificação, Cronquist, 1981.

Os dados foram tratados em planilhas do software Microsoft Excel 2000, resultando numa tabela florística para cada trecho, incluindo o nome científico, a família e o número de indivíduos amostrados (frequência); a riqueza (número de espécies), onde foi calculada para cada trecho, destacando-se as famílias mais ricas.

Foram caracterizadas as espécies raras (aquelas amostradas com apenas 1 indivíduo e em apenas 1 trecho), as espécies ameaçadas de extinção, as espécies tombadas como patrimônio ecológico do Distrito Federal, e as espécies de importância científica e econômica.

a) Trechos na área da poligonal do parcelamento urbano

Trecho IJ – 2JA.

Trecho de maior extensão, correspondente a fitofisionomia Cerrado ralo (forma mais aberta do Cerrado sentido restrito), com nível I de perturbação, caracterizado pelo registro de fogo e ausência de espécies invasoras, erosões, lixo, entulhos, dentre outras atividades de maior impacto (Figuras 6.9.1.2.1.A e 6.9.1.2.1.B). Trecho situado fora de unidade de conservação, em área sob pressão antrópica. Solo com cobertura natural formada, principalmente, pela gramínea *Echinolaena inflexa* (Poir.) Chase, “Capim flexinha” (Graminae = Poaceae). Outras herbáceas registradas foram: *Bulbostylis* sp (Cyperaceae), *Ananas cf ananassoides* (Baker) L. B. Sm (Bromeliaceae) e outras espécies das famílias Poaceae e Cyperaceae. Foram, também, registradas palmeiras da camada

2112
2015

rasteira, da família Arecaceae ou Palmae (*Butia* sp, *Syagrus petraea* (Mart.) Becc. e *Syagrus comosa* (Mart.) Becc. As espécies lenhosas amostradas estão listadas na Tabela 6.9.1.2.1.A.



Figura 6.9.1.2.1.A- Trecho 1J- 2JA (Cerrado ralo).



Figura 6.9.1.2.1.B - Trecho 1J - 2JA (Cerrado ralo).

2113
2013
5

Tabela 6.9.1.2.1.A-Espécies lenhosas amostradas no trecho 1J - 2JA (Cerrado Ralo), Parcelamento do solo Accioly.

Espécies	Nome Vulgar	Família	N*
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vog.) Yakovl.	Amargosinha	Leguminosae	2
<i>Andira paniculata</i> Benth.	Mata barata	Leguminosae	1
<i>Bowdichia virgilioides</i> H.B.K.	Sucupira Preta	Leguminosae	1
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Tréc.	Mama cadela	Moraceae	1
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> H.B.K.	Murici Vermelho	Malpighiaceae	8
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) Rich. ex A. L. Juss.	Murici	Malpighiaceae	17
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	Coração de negro	Connaraceae	3
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	Jacarandá do Cerrado	Leguminosae	4
<i>Davilla elliptica</i> St. Hil.	Lixeirinha	Dilleniaceae	4
<i>Diospyros burchellii</i> DC.	Olho de boi	Ebenaceae	7
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) Macb.	Vinhático cascudo	Leguminosae	1
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl	Paineira loira	Bombacaceae	5
<i>Erythroxylum suberosum</i> St. Hil.	Cabelo de negro	Erythroxylaceae	27
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lund	Maria mole	Nyctaginaceae	5
<i>Kielmeyera coriacea</i> (Spreng.) Mart.	Pau santo	Clusiaceae	2
<i>Kielmeyera speciosa</i> St. Hil.	Pau santo	Clusiaceae	2
<i>Machaerium opacum</i> Vog.	Jacarandá muchiba	Leguminosae	2
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntz.	Cafezinho	Myrsinaceae	1
<i>Neea theifera</i> Oerst.	mole	Nyctaginaceae	3
<i>Ouratea hexasperma</i> (St. Hil.) Baill.	Cabeça de negro	Ochnaceae	51
<i>Palicourea rigida</i> Kunth	Bate caixa	Rubiaceae	2
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	Curíola	Sapotaceae	4
<i>Psidium warmingianum</i> Kiaersk.	Araça do campo	Myrtaceae	1
<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.	Sucupira branca	Leguminosae	3
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Pau terra de folha grande	Vochysiaceae	3
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Pau terra liso	Vochysiaceae	2
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Pau terra roxo	Vochysiaceae	3
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Seem.) Frödin	Mandiocão	Araliaceae	8
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Barbatimão	Leguminosae	20
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	Laranjinha do cerrado	Styracaceae	1
<i>Symplocos rhamnifolia</i> A. DC.	Congonha	Symplocaceae	1
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.	Ipê amarelo do cerrado	Bignoniaceae	6
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schtdl.) K. Schum.	Genipapo bravo	Rubiaceae	2
<i>Vochysia elliptica</i> Mart.	Pau doce	Vochysiaceae	9
<i>Vochysia thyrsoidea</i> Pohl	Gomeira	Vochysiaceae	6
Total			218

* N= número de indivíduos.

2114
22/4
5

Trecho 2JA – 2J.

Trecho de pequena extensão, adjacente ao trecho anterior, correspondente a solo exposto, com nível 3 de perturbação, caracterizado pela presença de entulhos em ambiente que sofreu desmatamento (Figuras 6.9.1.2.1.C e 6.9.1.2.1.D). Neste não foram registradas erosões.

Nesse trecho não houve inclusão de indivíduos lenhosos, dentro dos critérios utilizados na amostragem.



Figura 6.9.1.2.1.C- Trecho 2JA - 2J (Trecho desmatado com presença de entulhos).

2115,
2014
5

Figura 6.9.1.2.1.D - Trecho 2JA - 2J (Trecho desmatado com presença de entulhos).

Trecho 2J – 3J.

Trecho descrito como Pastagem (**Figuras 6.9.1.2.1.E e 6.9.1.2.1.F**), com nível 2 de perturbação, caracterizado por ambiente não natural, com evidências de queimadas e espécies herbáceas cultivadas (*Andropogon* sp – Graminae monodominante), fisionomicamente comparado a um campo sujo de Cerrado (baixa densidade de árvores ao longo da paisagem). Não foram registradas erosões e outras atividades de maior impacto. As espécies lenhosas amostradas estão listadas na Tabela 6.9.1.2.1.B.

2116
~~2216~~
5



Figura 6.9.1.2.1.E- Trecho 2J - 3J (Pastagem).



Figura 6.9.1.2.1.F- Trecho 2J - 3J (Pastagem).

2117
22/15

Tabela 6.9.1.2.1.B- Espécies amostradas no trecho 2J - 3J (Pastagem). Parcelamento do solo Accioly.

Espécies	Nome Vulgar	Família	N ^o
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Araticum	Annonaceae	1
<i>Austroplenckia populnea</i> (Reissek) Lund	Marmelo	Celastraceae	1
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> H.B.K.	Murici vermelho	Malpighiaceae	1
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Pequi	Caryocaraceae	7
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	Coração de negro	Connaraceae	1
<i>Erythroxylum suberosum</i> St. Hil.	Cabelo de negro	Erythroxylaceae	1
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Jatobá do cerrado	Leguminosae	3
<i>Kielmeyera coriacea</i> (Spreng.) Mart.	Pau santo	Clusiaceae	3
<i>Kielmeyera speciosa</i> St. Hil.	Pau santo	Clusiaceae	1
<i>Machaerium opacum</i> Vog.	Jacarandá muchiba	Leguminosae	1
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntz.	Cafezinho	Myrsinaceae	11
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	Curialá	Sapotaceae	5
<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.	Sucupira branca	Leguminosae	1
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Pau terra de folha grande	Vochysiaceae	1
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Pau terra liso	Vochysiaceae	3
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Barbatimão	Leguminosae	4
<i>Vochystia thyrsoidea</i> Pohl	Gomeira	Vochysiaceae	1
Total			46

* N= número de indivíduos.

- Trecho 4J - 4J1.

Trecho com nível 3 de perturbação, caracterizado por ambiente não natural, com a presença de edificações (Torres da Telebrasília e torres de Rádios), de pastagem abandonada e de estrada de terra (solo sem cobertura vegetal) (Figura 6.9.1.2.1.G). Não foram registradas erosões e outras atividades de maior impacto. Vegetação herbácea dominada por *Andropogon* sp (Graminae=Poaceae). As espécies lenhosas amostradas estão listadas na Tabela 6.9.1.2.1.C.

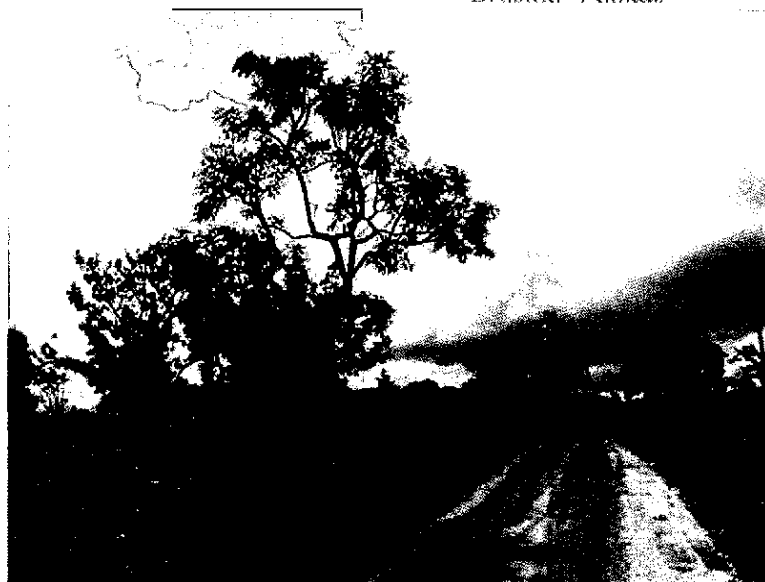
2118
22x8
5

Figura 6.9.1.2.1.G- Trecho 4J - 4J1 (Estrada de terra e pastagem sem uso).

Tabela 6.9.1.2.1.C- Espécies lenhosas amostradas no trecho 4J - 4J1 (Edificações e Pastagem abandonada). Parcelamento do solo Accioly.

Espécies lenhosas	Nome Vulgar	Família	Nº
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico	Leguminosae	1
<i>Austroplenckia populnea</i> (Reissek) Lund	Marmelo	Celastraceae	1
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> H.B.K.	Murici vermelho	Malpighiaceae	1
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	Jacarandá do cerrado	Leguminosae	2
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl	Paineira loira	Bombacaceae	2
<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	Mangaba brava	Lythraceae	1
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	Curiola	Sapotaceae	1
<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.	Sucupira branca	Leguminosae	2
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Pau terra de folha grande	Vochysiaceae	1
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vog	Carvoeiro	Leguminosae	1
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	Larinjinha do cerrado	Styracaceae	1
Total			14

* N= número de indivíduos.

2119
2219
5

Trecho 4J1 – 5J.

Trecho com nível 3 de perturbação, caracterizado por ambiente não natural, com a presença de espécies exóticas (gramíneas invasoras e Bambus) e estrada de terra, que permite o acesso à sede da fazenda (**Figuras 6.9.1.2.1.H e 6.9.1.2.1.I**). Não foram registradas erosões e outras atividades de maior impacto. Nesse trecho não houve inclusão de indivíduos lenhosos, dentro dos critérios utilizados na amostragem.



Figura 6.9.1.2.1.H- Trecho 4J1 - 5J (Acesso a sede do parcelamento).

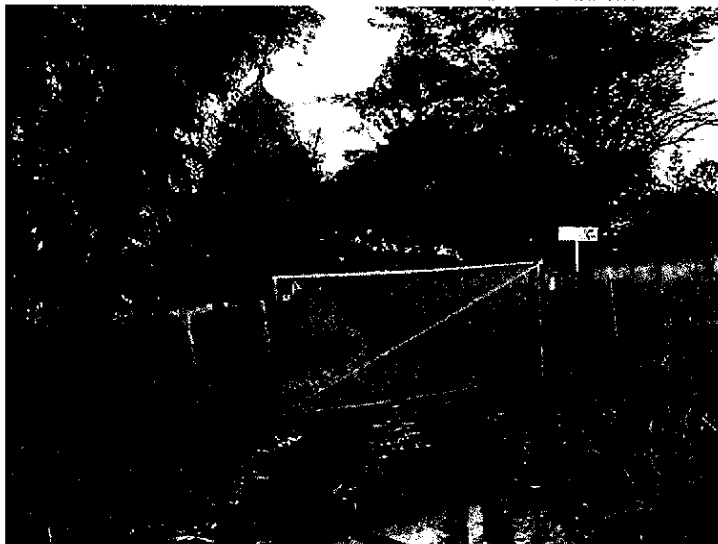


Figura 6.9.1.2.1.I- Trecho 4J1 - 5J (Acesso a sede do parcelamento).

Trecho 5J – 6J.

Trecho com nível 3 de perturbação, caracterizado pela presença de edificações (casa do proprietário, campo de futebol e piscina), de um jardim com espécies ornamentais plantadas, incluindo palmeiras, espécies nativas e exóticas do cerrado e de trechos sem cobertura vegetal (**Figura 6.9.1.2.1.J**). Não foram registradas erosões e outras atividades de maior impacto. As espécies lenhosas amostradas estão listadas na tabela 13.



Figura 6.9.1.2.1.J- Trecho 5J - 6J (Sede da fazenda- Plantio de Bananeira nos fundos da residência).

Tabela 6.9.1.2.1.D- Espécies lenhosas amostradas no trecho 5J - 6J. Parcelamento do solo Accioly.

Espécies	Nome Vulgar	Família	N*
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico branco	Leguminosae	6
Arecaceae sp1	-	Arecaceae	1
Arecaceae sp2	-	Arecaceae	1
<i>Artocarpus integrifolia</i> L.f.	Jacá	Moraceae	1
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> H.B.K.	Muriçi vermelho	Malpighiaceae	1
<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	Pau ferro	Leguminosae	1
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess	Pequi	Caryocaraceae	1
<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	Meliaceae	1
<i>Chorisia speciosa</i> St. Hil.	Paineira rosa	Bombacaceae	1
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Copaíba	Leguminosae	1
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth	Jacarandá do cerrado	Leguminosae	1
<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	Jacarandá da bahia	Leguminosae	4
<i>Eucalyptus</i> sp	-	Myrtaceae	11
<i>Hymenaea courbaril</i> L	Jatobá da Mata	Leguminosae	5
<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	Anacardiaceae	3
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	Anacardiaceae	2
<i>Persea americana</i> Mill	Abacate	Lauraceae	2
<i>Pinus caribaea</i> Morelet	-	Pinaceae	11
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	Pau jacaré	Leguminosae	1
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	Guapuruvu	Leguminosae	4
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	Ipê roxo	Bignoniaceae	1
<i>Talisia esculenta</i> (A. St. Hil.) Radlk.	Pitomba	Sapindaceae	1
<i>Vochysia thyrsoidea</i> Pohl	Gomeira	Vochysiaceae	4
Total			65

* N= número de indivíduos.

Trecho 6J – 7J .

Trecho com nível 3 de perturbação, caracterizado pela presença de edificações (casa do caseiro e Galpão para depósito), trechos de solo sem cobertura vegetal entulhos (Figuras 6.9.1.2.1.L, 6.9.1.2.1.M, 6.9.1.2.1.N e 6.9.1.2.1.O). Não foram registradas erosões e outras atividades de maior impacto. As espécies lenhosas amostradas estão listadas na tabela 6.9.1.2.1.E.

2122
~~2222~~
5



Figura 6.9.1.2.1.L- Trecho 6J - 7J (Depósito de materiais).



Figura 6.9.1.2.1.M - Trecho 6J - 7J (Depósito de materiais).

2123
~~2273~~
5



Figura 6.9.1.2.1.N- Trecho 6J - 7J (Casa do caseiro).



Figura 6.9.1.2.1.O- Trecho 6J - 7J (Limite final).

2124
~~2224~~
S

Tabela 6.9.1.2.1.E- Espécies lenhosas amostradas no trecho 6J - 7J (Casa do Caseiro e Depósito de maquinário). Parcelamento do solo Accioly.

Espécies	Nome Vulgar	Família	N*
<i>Chorisia speciosa</i> St. Hil.	Paineira	Bombacaceae	2
<i>Vochysia thyrsoidea</i> Pohl	Gomeira	Vochysiaceae	1
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam	Maminha de porca	Rutaceae	1
Total			4

* N= número de indivíduos.

b) Trechos na Bacia do Ribeirão Santa Maria

Trecho SM1 - SM2.

Trecho com nível 3 de perturbação, caracterizado pela presença de Mata de galeria com histórico de desmatamento, com trilhas e clareiras antrópicas, trechos de solos sem cobertura vegetal, erosões do tipo voçorocas e do tipo sulcos e plantas herbáceas invasoras (*Brachiaria cf decumbens* (Braquiária), *Hypolytrum cf pungens* (Capim navalha) e *Pteridium cf aquilinum*). Ribeirão fortemente assoreado e com leito descaracterizado (**Figuras 6.9.1.2.1.P, 6.9.1.2.1.Q, 6.9.1.2.1.R, 6.9.1.2.1.S, 6.9.1.2.1.T**). Solos das encostas da calha do ribeirão desestruturados, aporte de sedimentos. Nota-se a presença de chácaras, que chegam até o leito do Ribeirão. Como gramínea nativa, foi registrada *Olyra cf humilis*, espécie indicadora de áreas úmidas. Apesar da existência de pouco trechos mal drenados, a Mata de galeria, foi classificada como não inundável, em função de sua composição florística (apesar da existência de algumas poucas espécies características de áreas inundáveis) e do posicionamento do leito do Ribeirão em relação à Mata. As espécies lenhosas amostradas estão listadas na Tabela 6.9.1.2.1.F.

2125
22/5



Figura 6.9.1.2.1.P- Assoreamento e erosão no leito do Ribeirão, adjacente ao Trecho SM1 - SM2 (Mata de Galeria).



Figura 6.9.1.2.1.Q- Trecho SM1 - SM2 (Mata de Galeria).

2126
~~2226~~
9



Figura 6.9.1.2.1.R- Trecho SM1 - SM2 (Mata de Galeria). Clareira de origem antrópica. Trechos de solo sem cobertura vegetal.



Figura 6.9.1.2.1.S- Trecho SM1 - SM2 (Mata de Galeria).

2127
2007
S



Figura 6.9.1.2.1.T- Campo antrópico formado por Braquiária, adjacente ao trecho SM1 - SM2 (Mata de Galeria).

Tabela 6.9.1.2.1.F- Espécies lenhosas amostradas no trecho SM1 - SM2 (Mata de Galeria antropizada). Bacia do Ribeirão Santa Maria.

Espécies	Nome Vulgar	Família	N*
<i>Acosmium subelegans</i> (Möhlenb.) Yakovl.	Amendoim falso	Leguminosae	1
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	Marmelada brava	Rubiaceae	1
Arecaceae spl	-	Arecaceae	3
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr.	Grápia	Leguminosae	1
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Landim	Ctusiaceae	1
<i>Cecropia pachystachia</i> Tréc.	Embaúba	Cecropiaceae	8
<i>Cheilochlinium cognatum</i> (Miers.) A. C. Sm.	-	Hippocrateaceae	2
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Copaíba	Leguminosae	5
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Juruté	Boraginaceae	1
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Camboatá	Sapindaceae	2
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers.	Aderno	Icacinaceae	1
<i>Erythroxylum daphnites</i> Mart.	-	Erythroxylaceae	1
<i>Ferdinandusa speciosa</i> Pohl	-	Rubiaceae	3
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Marinheiro	Meliaceae	1
<i>Guatteria sellowiana</i> Schldtl	-	Annonaceae	2
<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemao	Licurana	Euphorbiaceae	2
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	Parapará	Bignoniaceae	1
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	Guaperê	Cunoniaceae	1
<i>Licania apetala</i> (E. Meyer) Fritsch.	-	Chrysobalanaceae	2

2128
2228
5

<i>Maprounea guianensis</i> (Aubl.) Müll. Arg.	Marmeleiro do campo	Euphorbiaceae	4
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.		Sapindaceae	1
<i>Miconia sellowiana</i> Naud.		Melastomataceae	2
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	Guamirun da folha fina	Myrtaceae	3
<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez		Lauraceae	2
<i>Persea fusca</i> Mez		Lauraceae	1
<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker		Asteraceae	2
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	Almecegueira	Burseraceae	5
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Tréc		Moraceae	3
<i>Quatea dichotoma</i> (Mart.) Warm.	Pau terra	Vochysiaceae	1
<i>Richeria grandis</i> Vahl		Euphorbiaceae	14
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) B. Maguire, Steyerl & Frodin	Morototó	Araliaceae	2
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vog.	Carvoeiro	Leguminosae	8
<i>Siphoneugena densiflora</i> Berg		Myrtaceae	2
<i>Styrax camporum</i> Pohl	Benjoeiro	Styracaceae	1
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pau pombo	Anacardiaceae	30
<i>Tibouchina candolleana</i> (DC.) Cogn.	Quaresmeira da serra	Melastomataceae	21
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	Ucúba vermelha	Myristicaceae	4
<i>Vismia brasiliense</i> Choisy	Pau de lacre	Clusiaceae	1
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	Pau de tuçano	Vochysiaceae	1
<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	Pindaíba d'água	Annonaceae	3
Total			150

* N= número de indivíduos.

Trecho SM3 – SM4.

Trecho com nível 3 de perturbação, caracterizado pela ausência de Mata de galeria (A Imagem LANDSAT TM 5, composição R-4 G-5 B-3, que trata do uso e ocupação do solo nos anos de 1986/1996/2001, mostra significativa perda da cobertura florestal, próxima ao leito do Ribeirão Santa Maria). Trechos de solos sem cobertura vegetal, erosões do tipo voçorocas e plantas herbáceas invasoras (*Brachiaria cf. decumbens* (Braquiária), *Pteridium cf. aquilinum*). Ribeirão fortemente assoreado e com leito descaracterizado. Erosão e aporte de sedimentos, nos solos das encostas da calha do ribeirão (Figuras 6.9.1.2.1.U, 6.9.1.2.1.V, 6.9.1.2.1.X, 6.9.1.2.1.W, 6.9.1.2.1.Y). Nota-se a presença de chácaras, que chegam até o leito do Ribeirão. As espécies lenhosas amostradas estão listadas na Tabela 6.9.1.2.1.G.

2129
2009
S



Figura 6.9.1.2.1.U- Trecho SM3 - SM4.



Figura 6.9.1.2.1.V- Trecho SM3 - SM4. Trechos de solo sem cobertura vegetal.

2130
~~2230~~
5



Figura 6.9.1.2.1.X- Erosão do tipo voçoroca, adjacente ao trecho SM3 - SM4.



Figura 6.9.1.2.1.W- Erosão do tipo voçoroca, adjacente ao trecho SM3 - SM4.

2131
22/5



Figura 6.9.1.2.1.Y- Trecho SM3 - SM4. Trecho com cobertura vegetal.

Tabela 6.9.1.2.1.G- Espécies lenhosas amostradas no trecho SM3 - SM4. Bacia do Ribeirão Santa Maria.

Espécies lenhosas	Nome Vulgar	Família	N*
<i>Solanum lycocarpum</i> St. Hil.	Lobeira	Solanaceae	1
<i>Tibouchina candolleana</i> (DC.) Cogn.	Quaresmeira da serra	Melastomataceae	2
Total			3

* N= número de indivíduos.

Trecho SM5 – SM6.

Trecho com nível 2 de perturbação, caracterizado pela presença de campo úmido antrópico (Pela imagem LANDSAT TM 5, geoprocessada com composição colorida R-4 G-5 B-3, que trata do uso e ocupação do solo nos anos de 1986/1996/2001, infere-se que provavelmente o trecho em questão, era anteriormente uma Mata de galeria inundável) (Figuras 6.9.1.2.1.Z e 6.9.1.2.1.AA). Solo hidromórfico, dominado por vegetação herbácea-subarbutiva (Gramíneas, Cyperáceas e outras). Presença de nascentes; leito do

2132
2005

ribeirão assoreado, com sedimentos (partículas de solo) e material orgânico disposto ao longo do curso (**Figura 6.9.1.2.1.AB**). Nota-se a presença de chácaras, que chegam até o leito do Ribeirão. A única espécie amostrada, foi *Mauritia flexuosa* (Buriti), palmeira característica de áreas mais úmidas.



Figura 6.9.1.2.1.Z- Trecho SM5 - SM6 (Campo úmido).



Figura 6.9.1.2.1.AA- Trecho SM5 - SM6 (Campo úmido).

2133
~~2233~~
5



Figura 6.9.1.2.1.AB- Ribeirão assoreado por acúmulo de sedimentos e de material orgânico, adjacente ao trecho SM5 - SM6 (Campo úmido).

c) Trechos na Bacia do ribeirão Saia Velha

Trecho SV1 – SV2

Trecho com nível 1 de perturbação, caracterizado pela presença de Mata de galeria, em bom estado de conservação, do tipo não inundável (bem drenada) (**Figuras 6.9.1.2.1.AC, 6.9.1.2.1.AD, 6.9.1.2.1.AE, 6.9.1.2.1.AF, 6.9.1.2.1.AG**). Solo com cobertura e estrutura natural. Ausência de fogo, erosões, entulhos, lixo, plantas invasoras e de outras atividades de maior impacto; cita-se, entretanto, a existência de um pequeno trecho, com densidade menor de elementos arbóreos, tido como área de treinamento militar, o que não chega a contribuir significativamente para a descaracterização da Mata e de seu estado de preservação (**Figura 6.9.1.2.1.AH**). A Mata está localizada dentro da Reserva da Marinha (Centro de Instrução e Adestramento de Brasília), o que contribui significativamente para seu estado de conservação; segundo a imagem LANDSAT TM 5, geoprocessada na composição R-4, G-5 e B-3 e filtragem passa alta, a Mata mantém sua cobertura original, desde 1986. Adjacente a Mata, verifica-se a existência de uma barragem relativa ao Ribeirão Saia Vellha, porém nos trechos posteriores, o ribeirão retoma sua forma natural, apresentando leito normal, sem qualquer indício de erosão ou assoreamento. As espécies lenhosas amostradas estão listadas na Tabela 6.9.1.2.1.H.



Figura 6.9.1.2.1.AC- Mata de galeria correspondente ao trecho SV1 - SV2.

2135
2235
5
146



Figura 6.9.1.2.1.AD- Ribeirão Saia Velha, adjacente ao trecho SV1 - SV2 (Mata de Galeria).



Figura 6.9.1.2.1.AE- Trecho SV1 - SV2 (Mata de Galeria).



Figura 6.9.1.2.1.AF- Trecho SV1 - SV2 (Mata de Galeria). Trecho com menor densidade de árvores (Local de treinamento militar-Reserva da Marinha).



Figura 6.9.1.2.1.AG- Trecho SV1 - SV2 (Mata de Galeria).

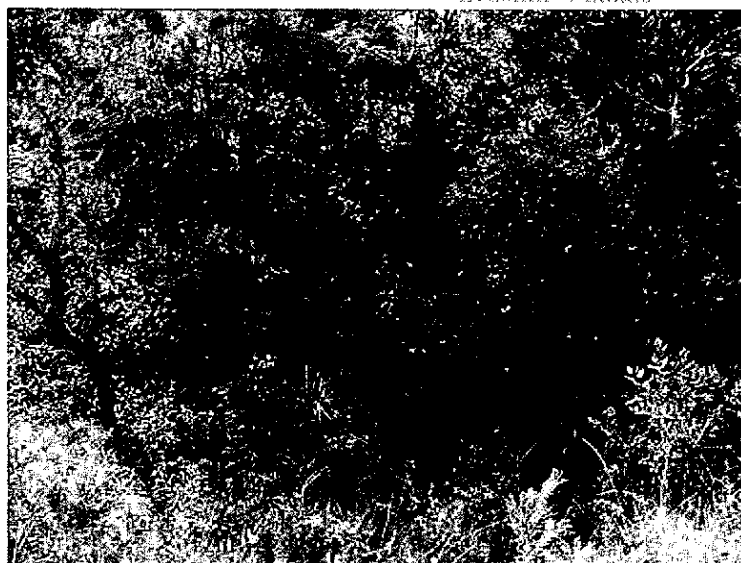


Figura 6.9.1.2.1.H- Transição entre os trechos SV1 - SV2 (Mata de Galeria) e SV2 - SV3 (Cerrado ralo).

**Tabela 6.9.1.2.1.H- Espécies lenhosas amostradas no trecho SV1 - SV2 (Mata de Galeria).
Bacia do Ribeirão Saia Velha.**

Espécies	Nome Vulgar	Família	N*
<i>Acosmium subelegans</i> (Mohlenb.) Yakovl.	Amendoim falso	Leguminosae	1
<i>Alibertia edulis</i> (L. C. Rich.) A. Rich. ex DC.	Marmelada do cerrado	Rubiaceae	5
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	Marmelada brava	Rubiaceae	1
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico branco	Leguminosae	15
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Pau jangada	Tiliaceae	1
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr.	Grápia	Leguminosae	2
<i>Aspidosperma discolor</i> A. DC.	Carapanaúba	Apocynaceae	1
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	Guatambu vermelho	Apocynaceae	1
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Gonçalo alves	Anacardiaceae	1
<i>Callisthene major</i> Mart.	Pau terra do mato	Vochysiaceae	11
<i>Cheilochinium cognatum</i> (Miers.) A. C. Sm.	-	Hippocrateaceae	9
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Copaíba	Leguminosae	19
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Juruté	Boraginaceae	2
<i>Cryptocaria aschersoniana</i> Mez	Canela branca	Lauraceae	1
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Camboatá	Sapindaceae	2
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers.	Sobre	Icacinaceae	1
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) A. Robyns	Imbiru	Bombacaceae	2
<i>Faramea warmingiana</i> (Müll. Arg.) Huber	-	Rubiaceae	17
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Maria mole	Nyctaginaceae	2
<i>Guatteria sellowiana</i> Schlttdl	-	Annonaceae	2
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schlttdl.	Veludo	Rubiaceae	1

2138
2258
5

Brasília - Palmas

<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng	Vermelho	Chrysobalanaceae	1
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá da mata	Leguminosae	6
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	Simaruba falsa	Bignoniaceae	1
<i>Licania apetala</i> (E. Meyer) Fritsch		Chrysobalanaceae	4
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc	Açoita cavalo	Tiliaceae	7
<i>Machaerium acutifolium</i> Vog.	Jacaranda do campo	Leguminosae	3
<i>Maprounea guianensis</i> (Aubl.) Müll. Arg.	Marmeleiro do campo	Euphorbiaceae	1
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.		Sapindaceae	4
<i>Miconia sellowiana</i> Naud.		Melastomataceae	1
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	Gotaba brava	Myrtaceae	6
<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez		Lauraceae	1
<i>Ouratea castaneaefolia</i> (DC.) Engl.	Farinha seca	Ochnaceae	1
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Guriola	Sapotaceae	4
<i>Qualea dichotoma</i> (Mart.) Warm.	Pau terra	Vochysiaceae	5
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Pau terra liso	Vochysiaceae	1
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Carné de vaca	Proteaceae	1
<i>Salacia elliptica</i> (Mart.) G. Don.	Bacupari	Hippocrateaceae	2
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vog.	Carvoeiro	Leguminosae	1
<i>Sideroxylon venulosum</i> Mart. & Eichl. ex Miq.		Sapotaceae	3
<i>Simarouba versicolor</i> St. Hil.	Perdiz	Simaroubaceae	2
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pau pombo	Anacardiaceae	5
<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & Endl.		Dichapetalaceae	2
<i>Terminalia brasiliensis</i> Raddi	Capitão	Combretaceae	5
Total			164

* N= número de indivíduos.

Trecho SV2 – SV3.

Trecho com nível 1 de perturbação, caracterizado pela presença de Cerrado sentido restrito do tipo ralo, em bom estado de conservação (Figuras 6.9.1.2.1.AI, 6.9.1.2.1.AJ, 6.9.1.2.1.AL). Solo com cobertura natural, destacando-se a herbácea *Echinolaena inflexa*, (Capim flexinha). Não houve registro de incêndios, erosões, lixo, entulho e outras atividades de maior impacto. O trecho está situado dentro da Reserva da Marinha (Centro de Instrução e Adestramento de Brasília). As espécies lenhosas amostradas estão listadas na Tabela 6.9.1.2.1.I.

2139
~~2259~~
S



Figura 6.9.1.2.1.AI - Trecho SV2 - SV3 (Cerrado ralo).



Figura 6.9.1.2.1.AJ- Trecho SV2 - SV3 (Cerrado ralo).

2140
22/10
S



Figura 6.9.1.2.1.AL - Estrada de terra (Aceiro), adjacente ao trecho SV2 - SV3 (Cerrado ralo).

Tabela 6.9.1.2.1.I- Espécies lenhosas amostradas no trecho SV2 - SV3 (Cerrado ralo). Bacia do Ribeirão Saia Velha.

Espécies	Nome Vulgar	Família	N*
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vog.) Yakovl.	Amargosinha	Leguminosae	2
<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	Papagaio	Verbenaceae	1
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Araticum	Annonaceae	1
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	Bolsinha	Apocynaceae	2
<i>Austroplenckia populnea</i> (Reissek) Lund	Marmelo	Celastraceae	6
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> H.B.K.	Muriçi vermelho	Malpighiaceae	2
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) Rich. ex A. L. Juss.	Muriçi	Malpighiaceae	1
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Pequi	Caryocaraceae	2
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	Coração de negro	Connaraceae	1
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	Jacarandá do cerrado	Leguminosae	4
<i>Davilla elliptica</i> St. Hil.	Lixeirinha	Dilleniaceae	1
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	Faveira	Leguminosae	1
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) Macb.	Vinhático cascudo	Leguminosae	1
<i>Eremanthus glomerulatus</i> Less.	Coração de negro	Asteraceae	2
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl	Paineira loira	Bombacaceae	5
<i>Erythroxylum deciduum</i> St. Hil.	Fruta de pomba	Erythroxylaceae	1
<i>Erythroxylum suberosum</i> St. Hil.	Cabelo de negro	Erythroxylaceae	4
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lund	Maria mole	Nyctaginaceae	2
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Jatobá do cerrado	Leguminosae	2
<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	Mangaba brava	Lythraceae	3
<i>Machaerium opacum</i> Vog.	Jacarandá muchiba	Leguminosae	4
<i>Ouratea hexasperma</i> (St. Hil.) Baill.	Cabeça de negro	Ochnaceae	9

2141
~~2241~~
 5

<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Curioia	Sapotaceae	4
<i>Psidium warmingianum</i> Kiaersk.	Araça do campo	Myrtaceae	1
<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.	Sucupira-branca	Leguminosae	4
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Pau terra da folha grande	Vochysiaceae	1
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Pau terra liso	Vochysiaceae	1
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Carne de vaca	Proteaceae	1
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart.) G. Don	Bacopari do cerrado	Hippocrateaceae	1
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Seem.) Frodin	Mandiocão	Araliaceae	1
<i>Sclerobium paniculatum</i> Vog	Carvoeiro	Leguminosae	2
<i>Strychnos pseudoquina</i> St. Hil.	Quina do Cerrado	Loganiaceae	1
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Barbatimão	Leguminosae	8
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	Larinjinha do cerrado	Styracaceae	2
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.	Ipê amarelo do cerrado	Bignoniaceae	2
Total			86

* N= número de indivíduos.

6.9.1.2.2 – Importância das espécies amostradas

Espécies de importância econômica e científica

Dentre as espécies arbóreas amostradas, foram relatadas como de importância científica e econômica as seguintes (Lorenzi, 1992; Lorenzi, 1998; Almeida et al., 1998):

Acosmium dasycarpum (Amargosinha): Madeira indicada para marcenaria leve, serviços de torno e confecção de objetos decorativos. Árvore de pequeno porte podendo ser usada com sucesso no paisagismo (arborização em ruas estreitas e sob redes elétricas). Sendo recomendada para composição de reflorestamentos heterogêneos (**Figura 6.9.1.2.2.A**).

2142
~~2242~~
S



Figura 6.9.1.2.2.A- *Acosmium dasycarpum* (Amargosinha). Árvore amostrada nos trechos 1J - 2JA (Parcelamento do solo Accioly) e SV2 - SV3 (Bacia do Ribeirão Saia Velha- Reserva da Marinha).

Acosmium subelegans (Amendoim falso): Madeira indicada para acabamentos internos de construção civil, como rodapés, molduras, painéis, etc. Árvore recomendada para o paisagismo (arborização em ruas estreitas e sob redes elétricas). Planta pioneira apropriada para plantios mistos destinados ao repovoamento de áreas degradadas.

Aegiphila sellowiana (Papagaio): A madeira pode ser empregada para obras internas, caixotaria, confecção de cepas de escovas e tamanco. As flores são melíferas. A árvore produz elevada quantidade de frutos que são consumidos por várias espécies de pássaros. Indicada para reflorestamentos heterogêneos destinados à recomposição de áreas degradadas.

Alibertia edulis (Marmelada do cerrado): Planta ornamental, podendo ser usada no paisagismo (Jardim e parques). Uso alimentar regional, sendo a polpa da fruta consumida “in natura ou sob a forma de geléia. Suas folhas são consumidas normalmente por bovinos.

Amaioua guianensis (Marmelada brava): Madeira indicada para construção civil,

2143
~~2243~~
3

para fabricação de móveis, cabo de ferramentas e de instrumentos agrícolas, bem como para lenha e carvão. Frutos muito disputados por pássaros, tornando-se difícil a coleta de sementes. Árvore indicada para o paisagismo em geral e para reflorestamentos ecológicos.

Anadenanthera colubrina (Angico branco): A madeira é útil para construção civil, obras hidráulicas, confecção de dormentes, tabuado, carpintaria, etc. É ótima para lenha e carvão. A árvore pode ser aproveitada para arborização de parques e praças e para o plantio em florestas mistas, destinadas à recomposição de áreas degradadas (**Figura 6.9.1.2.2.B**).

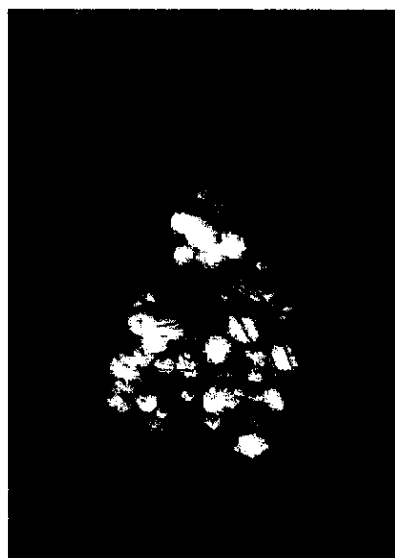


Figura 6.9.1.2.2.B- *Anadenanthera colubrina* (Angico). Espécie amostrada no trecho SV1 - SV2 (Bacia do Ribeirão Saia Velha- Reserva da Marinha).

Annona crassiflora (Araticum): Frutos comestíveis e muito apreciados pelas populações rurais do Brasil Central, sendo comercializados em feiras livres. A polpa do fruto é consumida “in natura” ou em forma de sorvetes, sucos, doces, geléias, licores e recheios para bolos. A casca é empregada como sucedâneo da cortiça. A madeira pode ser utilizada para caixotaria e miolo de portas e painéis. Árvore recomendada para arborização de ruas estreitas. Na medicina popular a infusão das folhas serve para combater a diarreia e induzir a menstruação. Uso de sementes contra afecções parasitárias do couro cabeludo (**Figura 6.9.1.2.2.C**).

2144
~~2274~~
5
155



Figura 6.9.1.2.2.C- *Anona crassiflora* (Araticum). Árvore amostrada nos trechos 2J - 3J (Parcelamento do solo Accioly) e SV2 - SV3 (Bacia do Ribeirão Saia Velha- Reserva da Marinha).

Apeiba tibourbou (Pau jangada): A madeira é empregada na confecção de jangadas, pequenas embarcações, para fabricação de pasta celulósica e como isolante térmico e sonoro. A casca fornece material para a confecção de cordas. Na medicina popular usa-se o cozimento da entrecasca para combater vermes intestinais. A árvore pode ser incluída no paisagismo (arborização de praças e avenidas). Como planta pioneira e de rápido crescimento, pode ser aproveitada para o reflorestamento de áreas degradadas.

Apuleia leiocarpa (Grápia): A madeira é empregada em marcenaria, tanoaria, esquadrias, carrocerias, trabalhos de torno, para construção civil (vigas, ripas, caibros, tacos e tábuas para assoalhos, postes, moirões, dormentes, vigas de pontes, esteios, etc); aproveitada para fazer contraste nos adornos de mobília; possui 60% de fibra, sendo apropriada para indústria de papel e produção de coque e carvão. Na medicina popular as raízes novas são consideradas abortivas provocando fortes cólicas gástricas e intestinais. A árvore pode ser

2145
~~2246~~
5

usada no paisagismo em geral e em reflorestamentos. A casca serve para curtir peles claras em curtume.

Aspidosperma discolor (Carapanaúba): A madeira é empregada para confecção de cabos de ferramentas e na construção civil (vigas, esteios e caibros). Árvore utilizada no paisagismo, principalmente, para arborização de ruas estreitas desprovidas de fiação elétrica. É apropriada para plantios mistos, destinados à recomposição de áreas degradadas.

Aspidosperma subincanum (Guatambu vermelho): A madeira é empregada para acabamentos internos em construção civil, como batentes de portas e janelas, tacos e tábuas para assoalhos, esquadrias, divisórias, para trabalhos de entalhe e de torno, para confecção de móveis, carrocerias, formas de calçados, cabos de ferramentas, etc.

Aspidosperma tomentosum (Bolsinha): A madeira é empregada na confecção de móveis e objetos decorativos, sendo mais apropriada para confecção de pequenas peças, como brinquedos, utensílios domésticos, instrumentos, caixas e cabos de ferramentas em geral. Sua casca fornece cortiça de até 1cm de espessura. A árvore possui características ornamentais, podendo ser usada com sucesso no paisagismo em geral.

Astronium fraxinifolium (Gonçalo Alves): A madeira é própria para construção civil e naval, marcenaria, confecção de dormentes, corrimãos, balaústres, mancais, esteios, rodas hidráulicas, portas de fino acabamento e trabalhos artesanais como adornos torneados. A árvore é muito útil para o paisagismo em geral. A casca, tanífera, é adstringente sendo utilizada contra diarreias e no tratamento de hemorróidas. As folhas são empregadas como antissépticas no tratamento de úlceras de pele. As raízes quando maceradas e sob forma de infusão, podem ser utilizadas no tratamento de reumatismos. Pescadores usam a resina da casca para proteger cordas de embarcações.

Austroplenckia populnea (Marmelo): A madeira é empregada na construção civil, indústria vimínea, para trabalhos de torno, carpintaria e marcenaria. Árvore bastante ornamental, podendo ser empregada no paisagismo em geral. Sendo, também, recomendada para plantios heterogêneos em áreas degradadas.

Bowdichia virgilioides (Sucupira preta): A madeira é empregada para acabamentos internos, como assoalhos, lambris, molduras, painéis e portas. A árvore é extremamente ornamental, podendo ser empregada no paisagismo em geral. Planta pioneira é adaptada a terrenos secos e pobres, sendo ótima para plantios em áreas degradadas. Planta melífera. Tem uso medicinal para combater sífilis e diabetes.

Brosimum gaudichaudii (Mama cadela): A madeira é empregada para marcenaria e também localmente em construção civil e para lenha e carvão. Os frutos são comestíveis e muito apreciados pelas populações da região do Brasil Central (índios misturam a polpa macerada à farinha de mandioca formando uma pasta densa para alimentação durante viagens). Planta medicinal (casca, raiz ou mesmo do fruto é extraída uma substância ativa que em contato com as células endodérmicas, age sobre os melanóforos, transmitindo-lhes o estímulo da luz solar e provocando a repigmentação das áreas afetadas por vitiligo; raízes também são utilizadas como diuréticos e no tratamento de hepatite; casca e raiz são depurativas do sangue, sendo usadas para desintoxicação). Planta com uso potencial para forrageira. Casca da raiz é utilizada para aromatizar o tabaco para cachimbo. A árvore é indicada para a composição de reflorestamentos mistos destinados à recuperação e enriquecimento da vegetação de áreas degradadas.

Byrsonima coccolobifolia (Murici vermelho): Madeira utilizada em carpintaria, para a fabricação de móveis rústicos, lenha e carvão. As flores são apícolas. O fruto é comestível e muito apreciado por pássaros. A planta é recomendada para composição de reflorestamentos mistos destinados à recuperação ou enriquecimento da vegetação de áreas degradadas.

2147
2247
5

Byrsonima verbascifolia (Murici): A madeira é indicada para serviços de marcenaria de luxo, para tinturaria, lenha e carvão. Os frutos são comestíveis e muito apreciados pelas populações rurais, sendo usado para fabricação de doces, licores, sucos e sorvetes. A casca possui princípio medicinal, tanino e substância tintorial preta, muito utilizada par curtir couro e tingir tecidos; casca febrífuga; fruto constitui um laxante brando, e pode ser usado para combater tosse e bronquite; planta anti-sifilítica, diurética, emética (provoca vômitos) e tóxica em doses elevadas. Planta melífera e com potencial forrageiro (**Figura 6.9.1.2.2.D**).



Figura 6.9.1.2.2.D- *Byrsonima verbascifolia* (Murici). Árvore amostrada no trecho 1J - 2JA (Parcelamento do solo Accioly) e SV2 - SV3 (Bacia do Ribeirão Saia Velha- Reserva da Marinha).

Caesalpinia ferrea (Pau ferro): A madeira é empregada na construção civil, obras externas e marcenaria em geral. A árvore é bastante ornamental, podendo ser empregada na arborização de ruas e avenidas. Planta tolerante à áreas abertas, podendo ser aproveitada para plantios de áreas degradadas.

2148
22/8
5

Callisthene major (Pau terra do mato): A madeira é indicada para usos internos em carpintaria, como caibros, ripas, forros, vigas, etc; para tinturaria, lenha e carvão. A casca é reputada como medicinal (usada em banhos quentes contra linfites crônicas). A árvore possui qualidades ornamentais, sendo fornecedora de ótima sombra. A casca por conter tanino, é utilizada em curtume e produz corante amarelo (tinturaria). O exsudado do tronco serve de alimento pra sagüis.

Calophyllum brasiliense (Landim): A madeira é própria para confecção de canoas, mastros de navios, vigas, para construção civil, obras internas, assoalhos, marcenaria e carpintaria (Primeira madeira de lei do país- Lei de 7 de janeiro de 1835). A madeira tem ótima aceitação na indústria de barris para depósitos de vinhos. Árvore bastante ornamental, podendo ser empregada no paisagismo em geral. Os frutos são consumidos por várias espécies da fauna (aves silvestres e morcegos). Planta importante no reflorestamento misto de áreas ciliares degradadas. A casca fornece o bálsamo de landim, gomo resina empregado na medicina veterinária como anti-reumática e contra úlceras. As flores são melíferas e o óleo dos frutos pode ser utilizado para iluminação e para outros usos industriais.

Caryocar brasiliense (Pequi): A madeira é própria para xilografia, construção civil e naval; na construção de dormentes, esteios de curral e mourões; fonte de carvão para siderurgias. Os frutos são comestíveis e apreciadíssimos pelas populações do Brasil Central (a polpa é consumida com arroz, feijão, galinha e batida com leite e açúcar; desta extrai-se um óleo utilizado no preparo de pratos típicos; a polpa é também utilizada para fabricação de licor e sabão e para extração de manteiga e sebo). Como medicinal o óleo da polpa tem efeito tonificante, sendo usado contra bronquites, gripes e resfriados e no controle de tumores. O chá das folhas é tido como regulador do fluxo menstrual. Na indústria cosmética, fabricam-se cremes para a pele. As flores são importantes para alimentação de animais silvestres (paca, veado campeiro e mateiro). Da casca e das folhas extraem-se corantes amarelos de ótima qualidade, empregados em tinturaria caseira. Os frutos são também consumidos por

2149
~~2249~~
5

várias espécies da fauna. Planta melífera, ornamental e de potencial forrageiro (Figura 6.9.1.2.2.E).



Figura 6.9.1.2.2.E- *Caryocar brasiliense* (Pequi). Árvore amostrada nos trechos 2J - 3J (Parcelamento do solo Accioly) e SV2 - SV3 (Bacia do Ribeirão Saia Velha- Reserva da Marinha).

Cecropia pachystachia (Embaúba): A madeira pode ser empregada para confecção de brinquedos, caixotaria leve, saltos para calçados, lápis, compensados e polpa celulósica. A árvore apresenta características ornamentais podendo ser utilizada com sucesso no paisagismo. As folhas são muito apreciadas por bicho preguiça e os frutos, produzidos anualmente em grande quantidade, são avidamente procurados por muitas espécies de pássaros. Planta de rápido crescimento, indispensável nos reflorestamentos de áreas degradadas.

Cedrela odorata (Cedro): A madeira é uma das melhores do país, com ótima utilização para laminados, instrumentos de música, portais nobres, móveis, lambris, compensados e para tabuado em geral; o óleo essencial extraído da madeira funciona como repelente de insetos, sendo, também, empregado na perfumaria. Como medicinal, a casca adstringente é usada contra febres. Planta importante na composição de reflorestamentos heterogêneos destinados ao repovoamento de áreas degradadas. Planta ornamental,

1150
2280
7

Chorisia speciosa (Paineira): A madeira pode ser empregada na confecção de canoas, cochos, gamelas, cepas de tamanco, caixotaria e na fabricação de pasta celulósica. A paina foi muito utilizada no enchimento de colchões e travesseiros. A árvore é extremamente ornamental, principalmente, para o paisagismos de grandes jardins e praças. É ótima para plantios mistos em áreas degradadas.

Connarus suberosus (Coração de negro): A madeira é empregada localmente para carpintaria, serviços de torno, marcenaria e para lenha. As flores são apícolas. A casca é reputada como de valor medicinal. Os frutos são consumidos por pássaros. A casca muito grossa e suberosa, tem potencial para exploração de cortiça. Possui potencial para uso ornamental (Figura 6.9.1.2.2.F).



Figura 6.9.1.2.2.F- *Connarus suberosus* (Coração de negro). Árvore amostrada nos trechos 1J - 2JA, 2J - 3J (Parcelamento do solo Accioly) e SV2 - SV3 (Bacia do Ribeirão Saia Velha- Reserva da Marinha).

Copaifera langsdorffii (Copaíba): A madeira é indicada para construção civil, como vigas, caibros, ripas, batente de portas e janelas, para confecção de móveis e peças torneadas, como coronhas de armas, cabos de ferramentas e de vassouras, para carrocerias, miolo de

2151
2254
5

portas e painéis, lambris, tábuas para assoalhos, etc. Fornece o bálsamo ou óleo de copaíba, um líquido transparente e terapêutico, usado contra diversas enfermidades (hemoptises ou problemas pulmonares, sinusite, picadas de insetos; como anti-inflamatório, nas inflamações da garganta e dos rins, bronquites, cistites e externamente contra dermatoses, auxiliando no tratamento de doenças venéreas e cicatrizante de feridas e úlceras. Produz um dos melhores copais (resinas viscosas), utilizados em indústria de vernizes, pinturas e lacas. A árvore fornece ótima sombra e pode ser empregada na arborização rural e urbana. É também útil para plantios em áreas degradadas. Árvore melífera. A casca fornece um corante amarelo, utilizado em tinturaria caseira (Figura 6.9.1.2.2.G).



Figura 6.9.1.2.2.G- *Copaifera langsdorffii* (Copaíba). Árvore amostrada nos trechos SM1 - SM2 (Bacia do Ribeirão Santa Maria) e SV1 - SV2 (Bacia do Ribeirão Saia Velha- Reserva da Marinha).

Cordia sellowiana (Juruté): A madeira pode ser empregada para obras internas, marcenaria e carpintaria. A árvore apresenta propriedades ornamentais, podendo ser aproveitada na arborização urbana. Como planta pioneira, produtora de frutos consumidos pela fauna, pode ser utilizada em plantios mistos destinados à recomposição de áreas degradadas.

2152
222
5



Geo Lógica Consultoria Ambiental Ltda.

Premio Excelência em Tecnologia 2002

CDT-UNB/SEBRAE/MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA



UnB

Brasília - Palmas

Cryptocaria aschersoniana (Canela branca): A madeira pode ser empregada em acabamentos internos, laminados, caixotaria, molduras, vigamentos, forros, ripas, rodapés, moirões, etc. A árvore proporciona ótima sombra, sendo recomendada para arborização urbana e rural. Os frutos são consumidos por diversas espécies de animais. Planta interessante para o reflorestamento de áreas degradadas em composições mistas.

Cupania vernalis (Camboatá): A madeira é própria para obras internas, marcenaria, moirões, esteios, forma para calçados, lenha e carvão. A árvore pode ser empregada no paisagismo (arborização de ruas). Planta secundária, adaptada à insolação direta e muito procurada por pássaros, sendo portanto muito útil em plantios mistos, destinados à recomposição de áreas degradadas. As flores são melíferas.

Dalbergia miscolobium (Jacarandá do cerrado): A madeira é própria para mobiliário, acabamentos internos em construção civil e peças especiais pequenas (cabos de faca, peças de jogo de xadrez, dama e enfeites). Através do processo de cocção, a casca fornece tinta de cor preta, usada em tinturaria. Os frutos são bastante utilizados no artesanato para composição de arranjos florísticos. A árvore apresenta ótimas características ornamentais. Pode ser aproveitada para plantio em áreas degradadas, visando a recomposição arbórea (Figura 6.9.1.2.2.H).

2153
~~2283~~
5



Figura 6.9.1.2.2.H- *Dalbergia miscolobium* (Jacarandá do cerrado). Árvore amostrada nos trechos 1J - 2JA (Parcelamento do solo Accioly) e SV2 - SV3 (Bacia do Ribeirão Saia Velha- Reserva da Marinha).

Dalbergia nigra (Jacarandá da bahia): A madeira é própria para mobiliário de luxo, sendo mundialmente conhecido seu emprego na construção de piano; empregada em acabamentos internos na construção civil, como lambris, molduras, portas, rodapés, para folhas faqueadas decorativas, revestimento de móveis, caixas de rádios e televisões, peças torneadas, instrumentos musicais, etc. A árvore é muito ornamental. Planta adaptada a terrenos secos, sendo ótima para plantios mistos em áreas degradadas.

Dimorphandra mollis (Faveira): A madeira é empregada para tabuado, confecção de caixas, compensados, forros, painéis, brinquedos e para lenha e carvão. A casca é rica em tanino, sendo utilizado em curtume. O uso medicinal está relacionado as suas propriedades farmacológicas como fonte de rutina nas favas, substância extraída dos frutos, que provoca contrações uterinas; as cascas depois de pulverizadas, a frio ou por decoção, têm propriedades adstringentes, servindo para lavagens ou para atuar em hemoptises. Suas vagens são tóxicas para o gado bovino. A árvore apresenta potencial para o paisagismo. Pela ampla adaptação a terrenos secos e pobres, é ótima para plantio em áreas degradadas.



Geológica Consultoria Ambiental Ltda.

Premio Excelência em Tecnologia 2002

CDT-UNB/SEBRAE/MINISTERIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Brasília - Palmas

Emmotum nitens (Sobre): A madeira é indicada para uso interno em construção civil, para compensados, caixotaria e para lenha e carvão. Os frutos são muito apreciados por morcegos frugívoros e por outros animais. A árvore pode ser utilizada com sucesso na arborização urbana (parques, praças e sombreamento em áreas rurais).

Enterolobium gummiferum (Vinhático cascudo): A madeira é indicada para obras internas em construção civil, marcenaria leve, confecção de esquadrias, cabo de ferramentas, engradados, lenha e carvão. A seiva, a goma e a casca são reputadas como medicinais (recomendadas para afecções pulmonares). A goma, resina da casca, tem poder adesivo como a goma arábica. Os frutos contêm saponina e, por isso, são usados em limpeza de úlceras e dermatites. A ingestão de frutos pode provocar intoxicação de bovinos. A casca contém tanino e é empregada na indústria de curtume. A árvore possui qualidades ornamentais que a recomendam para a arborização paisagística.

Eriotheca gracilipes (Imbiru): A madeira pode ser empregada para confecção de forros, caixotaria e pasta celulósica. A árvore é extremamente ornamental, podendo ser empregada com sucesso no paisagismo (jardins, praças públicas, ruas e avenidas). É ótima para composição de reflorestamentos heterogêneos destinados à reconstituição da vegetação em áreas de solos secos e pobres.

Eriotheca pubescens (Paineira loira): A madeira pode ser empregada para confecção de forros, brinquedos, caixotaria e pasta celulósica. A árvore apresenta bom potencial para o paisagismo (composição de grandes jardins e praças públicas). Como planta adaptada a terrenos secos e pobres, pode ser incluída na composição de reflorestamentos heterogêneos, destinados à reconstituição da vegetação de áreas degradadas. Árvore melífera. Os filamentos de dispersão das sementes são usados como fibra na confecção de peças de vestuário e enchimento de almofadas.

2154
~~2054~~
 S

2155
22/5/4



Geo Lógica Consultoria Ambiental Ltda.

Prêmio Excelência em Tecnologia 2002

CDT-UNB/SEBRAE/MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Brasília - Palmas

Erythroxylum deciduum (Fruta de pomba): A madeira é indicada para pequenas obras de construção civil, marcenaria leve, esquadrias, obras de torno e cabo de ferramentas. Os frutos são muito consumidos por várias espécies de pássaros. A árvore pode ser empregada para arborização de ruas estreitas e sob redes elétricas. Também recomendada para reflorestamentos.

Guapira opposita (Maria mole): A madeira é empregada para construção civil e marcenaria leve. Os frutos são muito procurados por pássaros, responsáveis pela disseminação. A árvore é ótima para composição de reflorestamentos mistos destinados a recuperação de áreas degradadas.

Guarea guidonia (Marinheiro): A madeira é própria para construção civil e naval, carpintaria, obras internas, para a confecção de vagões e carrocerias, caixotaria, forros, caixilhos de portas e janelas, etc. A árvore é tida como ornamental, além de proporcionar ótima sombra, podendo ser empregada no paisagismo rural e urbano. Suas folhas são consideradas tóxicas para o gado. Os frutos são avidamente procurados por várias espécies da fauna, tornando a planta útil para plantios mistos em áreas degradadas.

Guettarda viburnoides (Veludo): A madeira, pelas pequenas dimensões disponíveis, é empregada apenas localmente na confecção de cabos de ferramentas, lenha e carvão. Os frutos são comestíveis e avidamente procurados pela avifauna. A árvore possui qualidades ornamentais, que a recomendam para o paisagismo (arborização de ruas estreitas e sob redes elétricas). Esta espécie é muito indicada para a composição de reflorestamentos heterogêneos destinados à recuperação de áreas degradadas.

Hirtella glandulosa (Vermelhão): A madeira é empregada localmente para a construção civil, para cabo de ferramentas agrícolas e para uso externo, como moirões, dormentes, rodas d'água e para estacas marinhas submersas (defensas). Os frutos são avidamente procurados por pássaros. Muito ornamental, a árvore possui potencial para uso paisagístico.

2156
22/06
5

Hyeronima alchorneoides (Goiabeira brava): A madeira é muito empregada na construção civil, principalmente, para esteios, vigas e caibros, em carpintaria, na confecção de dormentes, postes, canoas, pranchas de pontes, moirões, trapiches, vagões, etc. A árvore é muito útil para arborização urbana. Devido à sua adaptação a solos medianamente úmidos, pode ser empregada em reflorestamentos heterogêneos de áreas ciliares.

Hymenaea courbaril (Jatobá da mata): A madeira é empregada na construção civil, como vigas, caibros, ripas, para acabamentos internos, como marco de portas, tacos e tábuas para assoalhos, para confecção de artigos de esportes, cabos de ferramentas, peças torneadas, esquadrias e móveis. A árvore, de fácil multiplicação, é indicada para composição de reflorestamentos heterogêneos e para arborização de parques e jardins. Os frutos contêm uma farinha comestível e muito nutritiva que é consumida tanto pelo homem como pelos animais silvestres.

Hymenaea stigonocarpa (Jatobá do cerrado): A madeira é de excelente qualidade, muito dura e resistente, sendo empregada em cercas, esteios e postes. É muito apreciada para construção civil e naval (construção de embarcações). Da casca são extraídas resinas utilizadas na indústria de vernizes. A casca pode ser utilizada para confecção de canoas. Pelo processo de cocção, são extraídas da casca tintas de cor gango-avermelhada, utilizadas na tintura de fios de algodão. A árvore é bastante ornamental, podendo ser empregada na arborização urbana em geral. Os frutos são comestíveis e muito apreciados pelas populações rurais, que ingerem a polpa farinácea na forma in natura e como mingau; a farinha pode ser utilizada na produção de pães, bolos e biscoitos. O aspecto medicinal relaciona-se com o uso do líquido vinoso extraído do tronco usado para o tratamento de úlcera estomacal. A resina sob a forma de melado é usada como peitoral, tônica e em maiores doses como vermífuga e a casca contra cistites e prostatites. Os frutos também muito procurados por várias espécies da fauna. A árvore é útil nos plantios de áreas degradadas, destinadas à recomposição da vegetação arbórea (Figura 6.9.1.2.2.I).

2157
2005/6



Figura 6.9.1.2.2.I- *Hymenaea stigonocarpa* (Jatobá do cerrado). Árvore amostrada nos trechos 2J - 3J (Parcelamento do solo Accioly) e SV2 - SV3 (Bacia do Ribeirão Saia Velha- Reserva da Marinha).

Jacaranda copaia (Simaruba falsa): A madeira é própria para armação de balsas, obras internas, carpintarias, forros, cepas de calçados, caixotaria e fabrico de polpa celulósica. A árvore é ornamental, podendo ser usada no paisagismo em geral (arborização rural e urbana). É ótima para plantios mistos, graças ao seu rápido crescimento em ambientes abertos.

Kielmeyera coriacea (Pau santo): Árvore melífera, de valor ornamental, é a mais importante fornecedora de cortiça do Cerrado (usos como isolante térmico, rolhas, placas, flutuadores). Na medicina popular, a casca é usada em garrafadas e dela se obtém uma resina amarela considerada tônica e emoliente, usada contra dores de dente. As folhas são tidas como emolientes, em banhos. As folhas produzem tinta de cor verde e a casca em cocção produz as cores ganga-vermelho, ganga-roxo, e pardo-escuro.

Lafoesia pacari (Pacari): A madeira é utilizada para obras externas e internas, marcenaria, tacos para assoalhos, confecção de cabos de ferramentas e moirões, construção civil e tabuado em geral. A árvore apresenta boas características ornamentais e pode ser utilizada

no paisagismo (arborização urbana). Produz anualmente grande quantidade de sementes viáveis.

Lamanonia ternata (Guaperê): A madeira é empregada em marcenaria, obras internas, carpintaria, na confecção de canoas, armações de selins, chicotes, etc. A árvore é muito ornamental, podendo ser usada com sucesso no paisagismo em geral. Como planta adaptada a terrenos secos e tolerante a insolação direta, é útil para plantios heterogêneos em áreas degradadas. As flores são melíferas.

Luehea divaricata (Açoita cavalo): A madeira é empregada para estruturas de móveis, confecção de móveis vergados (curvados), coronhas de armas, caixotaria, cadeiras, tamancos, salto de calçados, peças torneadas, contraplacados, para construção civil, como ripas, molduras, rodapés, guarnições, etc. A árvore possui características ornamentais que a recomendam para o paisagismo em geral. Planta pioneira de rápido crescimento, indicada para os reflorestamentos mistos de áreas degradadas.

Machaerium acutifolium (Jacarandá do campo): A madeira é própria para construção civil, marcenaria de luxo, confecção de peças torneadas que exijam resistência, esteios e carpintaria em geral. A árvore apresenta características ornamentais que a recomendam para o paisagismo (arborização de ruas estreitas). Planta pioneira e rústica que pode ser aproveitada para recomposição da vegetação em terrenos secos e degradados. Na medicina popular, o cozimento dos frutos dá uma bebida diurética.

Machaerium opacum (Jacarandá muchiba): A madeira pelas pequenas dimensões é empregada para pequenos serviços de marcenaria, tornearia, confecção de objetos de adorno, cabos de ferramentas, lenha e carvão. A árvore possui características atrativas que a recomendam para arborização paisagística. Também é indicada para composição de reflorestamentos mistos com fins preservacionistas (Figura 6.9.1.2.2.J).

2159
~~2257~~
S.

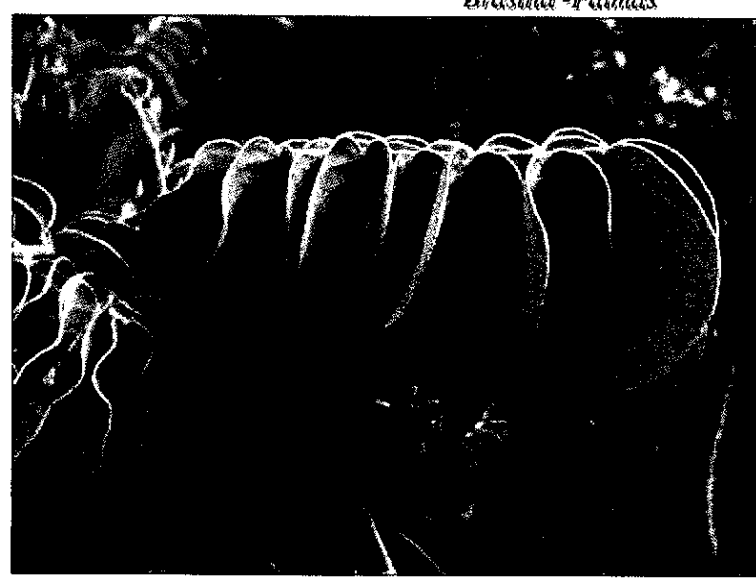


Figura 6.9.1.2.2.J- *Machaerium opacum* (Jacarandá muchiba). Árvore amostrada nos trechos 1J - 2JA, 2J - 3J (Parcelamento do solo Accioly) e SV2 - SV3 (Bacia do Ribeirão Saia Velha- Reserva da Marinha).

***Maprounea guianensis* (Marmeleiro do campo):** A madeira é empregada para uso interno em construção civil, como forros, mata-juntas, divisórias, para miolo de compensados, caixotaria, cabo de ferramentas, lenha e carvão. É muito reputada como medicinal, principalmente, as raízes, porém tóxica em doses excessivas. Fornece tinta preta. A árvore é dotada de atributos ornamentais sendo fornecedora de boa sombra, podendo ser empregada na arborização.

***Mauritia flexuosa* (Buriti):** A madeira é empregada para construções rurais e construção de trapiches em beira de rios. É generalizado o uso alimentar desta espécie. Da parte vegetativa, extrai-se o palmito; a incisão da inflorescência antes de desabrocharem as flores, fornece um líquido adocicado que fermentado se transforma no “vinho de buriti”, podendo este ser, também, preparado do mesocarpo do fruto; a polpa do fruto fornece óleo (usado como tempero ou para produzir sabão). É consumida pela população local em forma de doces, sorvetes, cremes e compotas; a medula do tronco fornece uma fécula (ipurana) semelhante ao sagu; as sementes podem ser utilizadas para alimentação de suínos. As folhas maduras servem de cobertura de casas rústicas e as novas fornecem embira bastante

2160
2260
S

resistente muito utilizada no artesanato regional para confecção de redes, chapéus e balaios. O pecíolo leve e poroso, é empregado em artesanato, construindo-se gaiolas, alçapões, brinquedos e móveis, além de balsas e remos. O tronco é resistente permitindo a sustentação de residências simples e quando oco é utilizado para calhas. O uso medicinal, está associado ao óleo avermelhado, extraído da polpa, com propriedades energéticas e vermífugas; este, também, é usado contra queimaduras de pele, causando alívio e auxiliando na cicatrização. A árvore é muito ornamental, podendo ser utilizada com sucesso na arborização de ruas e parques (Figura 6.9.1.2.2.L).



Figura 6.9.1.2.2.L- *Mauritia flexuosa* (Buriti). Palmeira amostrada no trecho SM5 - SM6 (Bacia do Ribeirão Santa Maria).

Myracrodruon urundeuva (Aroeira): Fornece madeira de grande resistência mecânica, quase imputrescível. Esta é excelente para obras externas, como postes, moirões, esteios, estacas, dormentes, vigas e armações de pontes, moendas de engenho, na construção civil, como caibros, vigas, tacos para assoalho, ripas e peças torneadas; excelente para produção de álcool, coque e carvão. Pelo processo de cocção, da casca e folhas, são extraídas tintas de cores preta e avermelhada, utilizadas na tintura de fios de algodão; as cascas são também

2161
~~2261~~
S

usadas em curtume, pelo elevado teor de tanino. O potencial medicinal tem várias aplicações e está ligado ao uso da casca, folhas, raízes e frutos; A casca, de características balsâmicas e hemostáticas, é usada no tratamento de afecções das vias respiratórias e do aparelho urinário e contra hemorróidas; a casca é ainda utilizada como anti-inflamatório, cicatrizante e contra inflamações dos ovários, trompas e colo uterino. As folhas, tidas como antissépticas, são empregadas no tratamento de úlceras e em decocto, para uso interno, são usadas para cura de bronquites e resfriados. As raízes maceradas e sob a forma de decocto são usadas para o tratamento de reumatismos. Da resina da casca, os pescadores preparam material para proteger cordas, evitando seu apodrecimento. Os frutos contêm óleo caústico utilizado no tratamento da lepra. A árvore melífera e ornamental, sendo indicada para a arborização em geral.

Myrcia rostrata (Guamirim da folha fina): A madeira, pelas pequenas dimensões disponíveis, é empregada para construções rurais, confecção de embalagens e para lenha e carvão. Os frutos são avidamente procurados por pássaros. A árvore é indicada para arborização urbana, principalmente, em ruas estreitas e sob redes elétricas. Planta pioneira, recomendada para composição de reflorestamentos heterogêneos destinados à recuperação da vegetação de áreas degradadas e para formação de florestas energéticas.

Myrcia tomentosa (Goiaba brava): A madeira é empregada localmente para construção civil, moirões e porteiras, móveis rústicos, estrados, lenha e carvão. Os frutos são apreciados por várias espécies de pássaros, que os disseminam a longas distâncias.

Myrsine guianensis (Cafezinho): A madeira é empregada na fabricação de móveis simples, revestimento de paredes, obras internas em construção civil, caibros, vigas, lenha e carvão. A árvore apresenta características ornamentais que a recomendam para o paisagismo em geral (arborização de ruas estreitas). Seus frutos são avidamente consumidos por várias espécies de pássaros. Planta indicada para plantios mistos destinados à recomposição de áreas degradadas (Figura 6.9.1.2.2.M).



Figura 6.9.1.2.2.M - *Myrsine guianensis* (Cafezinho). Árvore amostrada nos trechos 1J - 2JA e 2J - 3J (Parcelamento do Accioly).

Ouratea castaneaefolia (Farinha seca): A madeira pode ser empregada em construção civil, como vigas, caibros, ripas, para marcenaria leve, lenha e carvão. A árvore é bastante ornamental, podendo ser empregada com sucesso na arborização de ruas e avenidas. Seus frutos são consumidos por várias espécies de pássaros. Planta rústica de rápido crescimento e adaptada a terrenos secos, ótima para plantios mistos destinados à recomposição de áreas degradadas.

Piptadenia gonoacantha (Pau jacaré): A madeira serrada presta-se para acabamentos internos, armação de móveis, miolo de portas, painéis, confecção de brinquedos e embalagens, lenha e carvão. As flores são de grande valor melífero. Planta pioneira de rápido crescimento, indicada nos reflorestamentos mistos destinados à recomposição de áreas degradadas.

Pouteria ramiflora (Curiola): A madeira pode ser empregada para tabuado em geral, para acabamentos internos em construção civil, como ripas, guarnições, divisórias, para confecção de brinquedos e caixotaria. Os frutos são avidamente consumidos por morcegos; apesar de fornecer pouco material comestível, a polpa gelatinosa e doce é apreciada ao natural, por populações regionais. A árvore é elegante e possui características ornamentais que a recomendam para o paisagismo em geral. Planta de moderado crescimento e adaptada a lugares abertos é indicada para plantio em áreas de preservação permanente.

Pouteria torta (Curiola): A madeira é apropriada para construção civil, marcenaria e obras internas de carpintaria. Seus frutos são comestíveis e muito saborosos, sendo consumidos apenas ao natural (cultivada em pomares domésticos). A árvore apresenta características ornamentais que a tornam aproveitável para arborização em geral. Produz anualmente grande carga de frutos, consumidos também por certas espécies da fauna. Planta indispensável nos plantios mistos destinados à recomposição de áreas degradadas (**Figura 6.9.1.2.2.N**).



Figura 6.9.1.2.2.N- Pouteria torta (Curiola). Árvore amostrada nos trechos 1J - 2JA e 2J - 3J (Parcelamento do solo Accioly).

2163
~~2263~~
5

2164
2264
S

Protium heptaphyllum (Almecegueira): A madeira é apropriada para construção civil, obras internas, assoalhos, serviços de torno, carpintaria e marcenaria. A árvore proporciona boa sombra e apresenta qualidades ornamentais, podendo ser utilizada na arborização urbana e rural. Seus frutos são avidamente procurados por várias espécies de pássaros que comem o arilo adocicado que envolve as sementes. Planta indicada para recomposição de florestas mistas em áreas degradadas, principalmente, as localizadas ao longo de rios e córregos.

Pterodon pubescens (Sucupira branca): A madeira é própria para construção naval e civil, pilares de pontes, postes, dormentes, assoalhos de vagões de vagões e de carrocerias, carvão e lenha. O endocarpo do fruto é rico em óleo cuja fração volátil detém propriedades contra a penetração das cercarias, causadoras da esquistossomose na pele dos mamíferos. Como medicinal, o óleo essencial é usado no combate ao reumatismo e diabetes; misturado com água e usado na forma de gargarejo, promove alívio contra inflamações na garganta; a infusão de folhas ou frutos em água, promove esse mesmo efeito. A raiz é utilizada no combate ao reumatismo e gripe. A árvore é muito ornamental, e apesar de seu lento crescimento, pode ser usada com sucesso na arborização de ruas e praças. Planta melífera, tolerante à luz direta e pouco exigente em solos, indicada para reflorestamentos mistos destinados à recomposição de áreas degradadas (Figura 6.9.1.2.2.O).

2165
~~226~~
5



Figura 6.9.1.2.2.O- *Pterodon pubescens* (sucupira branca). Árvore amostrada nos trechos 1J - 2JA, 2J - 3J (Parcelamento do solo Accioly) e SV2 - SV3 (Bacia do Ribeirão Saia Velha- Reserva da Marinha).

Qualea dichotoma (Pau terra): A madeira pode ser empregada para tabuado em geral, para estrutura de móveis, forros, brinquedos, caixotaria, etc. A árvore é extremamente ornamental (composição de parques e jardins e arborização urbana). Planta adaptada a áreas abertas, podendo ser empregada no reflorestamento de áreas degradadas.

Qualea grandiflora (Pau terra de folha grande): A madeira pode ser empregada para tabuado em geral, para forros, confecção de brinquedos, estruturas de móveis, miolo de compensados, caixotaria, etc. Planta melífera; dos frutos verdes em cocção, extrai-se corantes com as cores roxa, ganga, cinza-escura e preta, utilizados pelos tecelões da região. A raiz produz tinta de cor amarela. Na medicina popular, as cascas são usadas, sob a forma de infusão, para limpeza externa de úlceras e feridas e contra inflamações. No artesanato, os frutos e sementes são utilizados para montagem dos arranjos denominados “flores do planalto”. A árvore possui características ornamentais, que a tornam interessante para o paisagismo em geral, apesar de seu lento crescimento. Planta pioneira adaptada a terrenos pobres e a áreas abertas, podendo ser aproveitada para reflorestamentos heterogêneos destinados à recomposição de áreas degradadas **(Figura 6.9.1.2.2.P)**



Figura 6.9.1.2.2.P- *Qualea grandiflora* (Pau terra de folha grande). Árvore amostrada nos trechos 1J - 2JA, 2J - 3J (Parcelamento do solo Accioly) e SV2 - SV3 (Bacia do Ribeirão Saia Velha- Reserva da Marinha).

Qualea multiflora (Pau terra liso): A madeira é empregada apenas localmente para obras internas em construções rústicas, para confecção de canoas, remos, caixotaria, brinquedos, engradados e palletes, lenha e carvão. A árvore possui pequeno porte e qualidades ornamentais que a recomendam para o paisagismo, principalmente, para arborização de ruas estreitas e sob redes elétricas. Planta indicada para composição de reflorestamentos heterogêneos destinados à recuperação e ou enriquecimento da vegetação de áreas degradadas.

Qualea parviflora (Pau terra roxo): A madeira é empregada na construção de canoas, brinquedos e caixotaria. Sua casca é rica em tanino. A árvore é bastante ornamental, podendo ser empregada com sucesso no paisagismo (arborização de ruas estreitas e sob redes elétricas). Planta adaptada ao crescimento em áreas abertas e pouco exigentes em solo, podendo ser aproveitada para reflorestamentos mistos de áreas degradadas destinados à recomposição da vegetação (Figura 6.9.1.2.2.Q).



Figura 6.9.1.2.2.Q- *Qualea parviflora* (Pau terra roxo). Árvore amostrada no trecho 1J - 2JA (Parcelamento do solo Accioly).

Roupala montana (Carne de vaca): Planta melífera considerada ornamental pelo formato e textura das folhas. Em artesanato, os galhos secos, as folhas e os frutos compõem os arranjos florais denominados “flores do planalto”.

Salacia crassifolia (Bacopari do cerrado): O uso alimentar resume-se no consumo “*in natura*” da polpa adocicada. Em artesanato, os galhos secos são comercializados nas feiras do Distrito Federal, fazendo parte dos arranjos denominados “flores do planalto”.

Salacia elliptica (Bacupari): A madeira é empregada, apenas localmente, para obras internas em construção civil, como caibros, ripas e tábuas para divisórias internas, para mobiliário rústico, engradados, embalagens, lenha e carvão. Os frutos são comestíveis e muito apreciados, sendo ingeridos na forma “*in natura*”. São também muito procurados por peixes, por animais silvestres e pelo gado vacuno. Sua copa densa é local perfeito para várias espécies de aves fazerem seus ninhos. A árvore ótima provedora de sombra é recomendada para arborização rural, bem como para o uso paisagístico em jardins urbanos. Também indicada para reflorestamentos.

2168
~~2268~~
S

Schefflera macrocarpa (Mandiocão): A madeira é empregada apenas para confecção de embalagens (caixas), brinquedos, carretéis, miolo de portas e painéis, lenha e carvão. As flores são apícolas. Os frutos são avidamente consumidos por pássaros. A árvore é indicada para o paisagismo, podendo ser utilizada na arborização de praças e estradas, devido ao seu porte alto e esquivo, com fuste reto, sendo de crescimento rápido.

Schefflera morototonii (Morototó): A madeira é empregada em contraplacados, compensados, obras de talha, esculturas, molduras, modelos de fundição, marcenaria em geral, portas, batentes, venezianas, confecção de brinquedos, lápis, palitos de fósforo, pás de sorvete, forros, cabos de vassoura, caixotaria, etc. A árvore é extremamente elegante, podendo ser empregada no paisagismo (arborização de praças e grandes jardins). Como planta secundária de rápido crescimento e produtora de frutos avidamente consumidos pela fauna, é recomendável para adensamento e recomposição de matas degradadas.

Schizolobium parahyba (Guapuruvu): A madeira é indicada para miolo de painéis e portas, brinquedos, saltos para calçados, formas de concreto, compensados, caixotaria leve e pesada. A árvore é bastante ornamental, porém não é recomendada para arborização de lugares muito freqüentados devido aos riscos de acidentes pela queda fácil de ramos em dias de vento. É ótima para reflorestamentos de áreas degradadas em composições mistas.

Sclerolobium paniculatum (Carvoeiro): A madeira é empregada apenas localmente para carpintaria, obras externas (moirões, dormentes e estacas), lenha e carvão (grande poder calorífico). As flores são apícolas. Das folhas em cocção são extraídos corantes com as cores cinza-chumbo e ganga, usados em tinturaria. A árvore rústica e de rápido crescimento, é recomendada para reflorestamentos heterogêneos destinados à recomposição de áreas degradadas (Figura 6.9.1.2.2.R).

2169
~~2269~~
180 S



Figura 6.9.1.2.2.R- *Sclerolobium paniculatum* (Carvoeiro). Árvore amostrada nos trechos SM1 - SM2 (Bacia do Ribeirão Santa Maria) e SV1 - SV2 (Bacia do Ribeirão Saia Velha- Reserva da Marinha).

Simarouba versicolor (Simaruba do Brasil): A madeira é indicada para usos internos em carpintaria, como forros e mata-juntas, para confecção de brinquedos, caixas, cepas de tamanco, urnas funerárias, palitos e miolo de compensados. Os frutos são comestíveis e muito apreciados pelos pássaros. A casca fornece fibra para confecção de cordas, estopas e papel. Fornece, também, a “casca-paraíba”, inseticida e antihelmíntica. Possui propriedades medicinais. A casca e a folha são venenosas. A árvore possui características ornamentais.

Solanum lycocarpum (Lobeira): A madeira, pelas pequenas dimensões é empregada apenas para caixotaria, lenha e carvão. Os frutos são comestíveis, muito consumidos por animais silvestres, principalmente, pelo lobo guará e por morcegos frugívoros. Em alguns lugares, quando bem maduros são empregados na fabricação de doces caseiros; talvez pudesse ser usada para compor massas de outros doces, após tratamento para eliminar ou neutralizar os alcalóides. Como medicinal, a infusão da raiz é usada contra hepatite e o xarope dos frutos contra asma. Um pó branco extraído do fruto verde é também utilizado para combater diabetes. Os frutos verdes contêm solasodina, substância química precursora de esteróides e utilizada na fabricação de importantes medicamentos, podendo ser usada na

2170
~~2270~~
5

indústria farmacêutica (anticoncepcionais, anabolizantes e anti-inflamatórios). A casca em cocção fornece tinta de cor amarela, usada na tinturaria. É uma forrageira valiosa, sendo que os bovinos consomem as folhas e frutos e os suínos, somente os frutos. Planta rústica e de crescimento vigoroso, pioneira e indicada para reflorestamentos.

Strychnos pseudoquina (Quina do cerrado): A madeira pelas pequenas dimensões, é indicada apenas para fabricação de móveis leves, obras de torno e objetos de adorno, esquadrias, lenha e carvão. Representa uma das corticeiras do Cerrado e a cortiça tem cerca de 1 cm de espessura. Os frutos são comestíveis e muito procurados por pássaros (tucanos e periquitos). A casca e o lenho são muito reputados como medicinais; considerada tônica e febrífuga de alto valor, útil no combate às inflamações dos gânglios mesentéricos e às moléstias do fígado, baço e estômago. A casca em infusão é afrodisíaca e tônica, de propriedade febrífuga incontestável. As garrafadas e chás da casca são usados contra problemas hepáticos e distúrbios estomacais. A árvore possui atributos ornamentais que a recomendam para o paisagismo.

Stryphnodendron adstringens (Barbatimão): A madeira é própria para construção civil, para obras expostas e em lugares úmidos, para trabalhos de torno e marcenaria. A casca é importante fonte de tanino, utilizada no curtume de couro. Na medicina popular, a casca é usada para combater afecções escorbúticas, gonorréia, hérnia, feridas hemorrágicas e diarreias; é cicatrizante e adstringente, também conhecida como "casca da virgindade", hemostática, paralisante das hemoptises e hemorragias uterinas; a casca em decoção é anti-séptica, usada para combater gastrite e dores de garganta; a garrafada da casca combate úlcera, inflamações e hemorroidas. Por cocção, a casca produz corante vermelho, empregado localmente para tingir algodão. As favas (vagens) são consideradas tóxicas ao gado vacum, causando-lhes fotossensibilização. A árvore é bastante ornamental, podendo ser empregada com sucesso no paisagismo, principalmente, na arborização de ruas estreitas. É recomendada para plantios mistos em áreas degradadas (Figura 6.9.1.2.2.S).

2171
2277
S.



Figura 6.9.1.2.2.S- *Stryphodendron adstrigens* (Barbatimão). Árvore amostrada nos trechos 1J - 2JA, 2J - 3J (Parcelamento do solo Accioly) e SV2 - SV3 (Bacia do Ribeirão Saia Velha- Reserva da Marinha)

Styrax camporum (Benjoeiro): A madeira pode ser empregada na construção civil e obras internas, para forros, marcenaria leve, confecção de caixotaria, brinquedos, etc. Os frutos são avidamente consumidos por várias espécies de pássaros. A árvore proporciona ótima sombra, podendo ser empregada no paisagismo em geral. Planta rústica e adaptada ao crescimento em áreas abertas, podendo ser aproveitada nos reflorestamentos destinados à recomposição de áreas degradadas.

Styrax ferrugineus (Laranjinha do cerrado): A madeira pode ser empregada em construção civil, obras internas, confecção de utensílios leves e caixotaria, lenha e carvão. Planta melífera; a incisão do tronco fornece uma resina aromática e anti-séptica, outrora muito utilizada em cerimônias religiosas; na medicina popular substitui o incenso do Oriente. A árvore pode ser empregada na arborização urbana e para a composição de reflorestamentos heterogêneos, destinados à reconstituição de área degradadas, de terrenos secos e pobres.

2172
2272
5

Symplocos rhamnifolia (Congonha): É uma das plantas corticeiras do Cerrado, com súber de 3 cm de espessura. As folhas são aproveitadas para substituir a erva-mate. Das raízes e das folhas extrai-se um corante vermelho utilizado em tinturas de fios de algodão.

Tabebuia impetiginosa (Ipê roxo): A madeira é apropriada para construções externas, como dormentes, cruzetas, postes, para esquadrias e lambris, para trabalhos de torno, confecção de artigos esportivos, como bolas de bocha e boliche, acabamentos internos, como tacos e tábuas para assoalhos, degraus de escada, para carrocerias e instrumentos musicais. A árvore é extremamente ornamental, prestando-se bem para o paisagismo em geral; é uma das espécies mais cultivadas para arborização urbana nas cidades do centro oeste do país. É ótima para compor reflorestamentos destinados à recomposição vegetal de áreas degradadas.

Tabebuia ochracea (Ipê amarelo do cerrado): A madeira é própria para usos externos, como postes, dormentes, cruzetas, para acabamentos internos de construção civil, como assoalhos, batentes, degraus de escada, lambris, esquadrias, para a confecção de peças torneadas, como bolas de bocha e boliche, instrumentos musicais, para carrocerias e cabos de ferramentas. Planta de grande potencial para uso paisagístico e adaptada a terrenos secos e útil para plantios em áreas degradadas.

Talisia esculenta (Pitomba): A madeira é empregada para obras internas na construção civil como forros, molduras, batentes, tábuas para assoalho, para carpintaria e caixotaria. Os frutos são comestíveis e muito saborosos, além de muito procurados por pássaros. A árvore é amplamente cultivada em pomares domésticos de todo país. É indicada para o plantio em áreas degradadas.

Tapirira guianensis (Pau pombo): A madeira, por ser fácil de trabalhar, é muito empregada na confecção de brinquedos, compensados, embalagens e caixotaria leve, móveis comuns, entalhes, saltos para calçados, cabos de vassouras e lambris; lenha de excelente qualidade.

2173
~~2273~~
S

A árvore pode ser empregada com sucesso nos reflorestamentos heterogêneos de áreas degradadas, principalmente, em locais úmidos, devido à sua tolerância a esses ambientes e à produção de frutos altamente procurados pela fauna. Planta melífera. Produz óleo aromático com cheiro de limão (Figura 6.9.1.2.2.T).



Figura 6.9.1.2.2.S- *Tapirira guianensis* (Pau pombo). Árvore amostrada nos trechos SM1 - SM2 (Bacia do Ribeirão Santa Maria) e SV1 - SV2 (Bacia do Ribeirão Saia Velha- Reserva da Marinha).

Terminalia brasiliensis (Capitão): A madeira é apropriada para construção civil, marcenaria e carpintaria. A árvore é bastante ornamental, podendo ser empregada com sucesso no paisagismo (arborização urbana). Planta pioneira de rápido crescimento, adaptada a terrenos secos. É ótima para reflorestamentos mistos destinados à recomposição vegetal de áreas degradadas.

Tibouchina candolleana (Quaresmeira da serra): A madeira é empregada apenas localmente para uso interno em pequenas obras de construção civil, cabo de vassouras, caixotaria, lenha e carvão. A árvore é extremamente ornamental, podendo ser usada com sucesso no paisagismo em geral. Planta pioneira e de rápido crescimento apropriada para reflorestamentos.

2174
~~2274~~
S

Geológica Consultoria Ambiental Ltda.

Prêmio Excelência em Tecnologia 2002

CDT-UNB/SEBRAE/MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Brasília - Palmas



UnB

Tocoyena formosa (Genipapo-bravo): Planta de uso ornamental (grandes flores de coloração amarela). Forrageira lenhosa de excelente aceitabilidade.

Virola sebifera (Ucuuba): A madeira pode ser empregada para acabamentos internos em construção civil, como forros, molduras, guarnições, sarrafos, rodapés, para confecção de brinquedos, caixotaria leve e miolo de portas; madeira boa para produção de álcool, coque e carvão. Produz cera industrializável própria para fabricação de velas e sabonetes. Como medicinal, o suco vermelho-ocre que se obtém da incisão da casca, é usado no combate ao reumatismo, contra inflamação da faringe e perda da memória. As sementes são envolvidas por um arilo que contém substância oleosa, conhecida como óleo de biculba; essas sementes são resolutivas em tumores, são consideradas afrodisíacas e contém alcalóides. Seus frutos são consumidos por pássaros. A árvore é extremamente ornamental, sendo recomendada para o paisagismo (arborização de ruas). Planta pioneira e rústica, indicada para plantios mistos destinados à recomposição da vegetação de áreas degradadas.

Vismia brasiliense (Pau de lacre): A madeira é empregada apenas localmente para uso interno em pequenas construções, serviços de marcenaria leve, confecção de brinquedos, caixotaria, lenha e carvão. Os frutos são muito procurados por várias espécies de pássaros. A árvore é indicada para composição de reflorestamentos heterogêneos, destinados à recuperação da vegetação de áreas ciliares degradadas.

Vochysia thyrsoidea (Gomeira): A madeira é indicada apenas para o uso local em construções rústicas (forros, vigas e paredes), para confecção de cochos e moirões, lenha e carvão. Fornece através da exudação do tronco, uma substância adesiva, muito mais aglutinante e menos ácida que a goma arábica. Como medicinal, a goma é antitussígena, empregada nas afecções agudas do aparelho respiratório. A infusão das folhas funciona como expectorante. A seiva fermentada fornece um líquido vinoso e alcoólico. As flores e

2175
~~2275~~
S

sementes são utilizadas no artesanato, para compor arranjos de flores desidratadas (Figura 6.9.1.2.2.T).



Figura 6.9.1.2.2.T- *Vochysia thyrsoidea* (Gomeira). Árvore amostrada nos trechos 1J - 2JA e 2J - 3J (Parcelamento do solo Accioly).

Vochysia tucanorum (Pau de tucano): A madeira é empregada apenas para caixotaria, confecção de brinquedos e artefatos leves e como lenha. A planta é extremamente ornamental podendo ser usada no paisagismo em geral. Planta pioneira adaptada a terrenos arenosos e pobres, podendo ser empregada em reflorestamentos heterogêneos destinados à recomposição de áreas degradadas.

Xylopia emarginata (Pindaíba d'água): A madeira pode ser empregada em carpintaria, para esteios e caibros e para lenha e carvão. A casca fornece fibras para cordoaria. A árvore é elegantíssima com boas possibilidades de aproveitamento no paisagismo em geral. Os frutos são muito procurados por pássaros. Graças à sua tolerância a terrenos alagadiços é indispensável na composição de florestas heterogêneas destinadas à recomposição de áreas ciliares degradadas (beiras de rios e córregos).

Zanthoxylum rhoifolium (Maminha de porca): A madeira é própria para construção civil, marcenaria, carpintaria, para confecção de carroceria, remos, cepas para escovas e calçados, cabos de ferramentas e outros instrumentos agrícolas. A árvore é muito ornamental proporcionando boa sombra e podendo ser empregada na arborização de áreas urbanas. Seus frutos são consumidos por algumas espécies de pássaros; suas flores são melíferas. Planta indicada para composição de reflorestamentos mistos destinados ao repovoamento de áreas degradadas.

6.9.1.3 - Espécies Raras e Ameaçadas de Extinção

O conceito de espécies raras, foi aplicado às espécies amostradas com 1(um) indivíduo e em apenas 1 (um) dos trechos, considerando somente os trechos referentes às fitofisionomias de Cerrado sentido restrito e de Mata de galeria. Dentro desses critérios, são citadas: *Aegiphila sellowiana*, *Andira paniculata*, *Annona crassiflora*, *Apeiba tibourbou*, *Aspidosperma discolor*, *Aspidosperma subincanum*, *Astronium fraxinifolium*, *Bowdichia virgilioides*, *Brosimum gaudichaudii*, *Calophyllum brasiliense*, *Cryptocaria aschersoniana*, *Dimorphandra mollis*, *Erythroxylum daphinites*, *Erythroxylum deciduum*, *Guarea guidonia*, *Guetarda viburnoides*, *Hirtella glandulosa*, *Lamanonia ternata*, *Myrsine guianensis*, *Ouratea castaneaefolia*, *Persea fusca*, *Salacia crassifolia*, *Strychnos pseudoquina*, *Styrax camporum*, *Symplocos rhamnifolia*, *Vismia brasiliense* e *Vochysia lucanorum*.

Espécies amostradas (todos os trechos), ameaçadas de extinção, de acordo com a portaria do IBAMA, Nº 37 - N, de 3 de abril de 1992: *Dalbergia nigra* e *Myracrodruon urundeuva*.

2176
~~3776~~
B

2177
~~2277~~
S



Geológica Consultoria Ambiental Ltda.

Prêmio Excelência em Tecnologia 2002

CDT-UNB/SEBRAE/MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA



UnB

Brasília - Palmas

6.9.1.4 - Espécies Tombadas como Patrimônio Ecológico do Distrito Federal

Em se tratando da flora arbórea total amostrada, foram consideradas como Patrimônio Ecológico do Distrito Federal (Artigo 1º do Decreto Nº 14.738/93, que regulamenta o corte de espécies arbóreas do Cerrado), as seguintes espécies: *Copaifera langsdorffii* (Copaíba), *Pterodon pubescens* (Sucupira branca), *Caryocar brasiliense* (Pequi), *Mauritia flexuosa* (Buriti), *Vochysia thyrsoidea* (Gomeira), *Vochysia tucanorum* (Pau de tucano), *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), *Aspidosperma discolor* (Carapanaúba), *Aspidosperma subincanum* (Guatambu vermelho), *Aspidosperma tomentosum* (Bolsinha), *Dalbergia miscolobium* (Jacarandá do cerrado), *Dalbergia nigra* (Jacarandá da Bahia), *Tabebuia impetiginosa* (Ipê roxo) e *Tabebuia ochracea* (Ipê amarelo do cerrado).

6.9.1.5 - Corredores Ecológicos e Áreas de Preservação da Flora

Corredores ecológicos são porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando Unidades de Conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais (MMA, 2002b).

Dentre os trechos amostrados, apenas, SV1 - SV2 e SV2 - SV3, relativos à Bacia do Ribeirão Saia Velha, podem ser enquadrados no conceito de corredores ecológicos e de áreas de preservação da flora. Tal afirmação é justificada pela localização dos referidos trechos em reserva protegida (Centro de Instrução e Adestramento de Brasília, Reserva de marinha), e pelo bom estado de conservação das fitofisionomias Mata de galeria (não inundável) e Cerrado sentido restrito (ralo) aferidas nesses trechos.

2178
~~2278~~
5

6.9.1.6 – Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação e Demais Áreas Protegidas pela Legislação Ambiental

Baseando-se no artigo 2 da Lei Nº 4771, que institui o novo Código Florestal, foi classificada como Área de preservação permanente, toda a faixa situada a 30 m (margens esquerda e direita) do leito dos Ribeirões Santa Maria (incluindo os trechos SM1 – SM2, SM3 – SM4 e SM5 – SM6) e Saia Velha (incluindo o trecho SV1).

Como Unidades de Conservação e demais Áreas Protegidas, cita-se a Reserva da Marinha (Centro de Instrução e Adestramento de Brasília), que inclui os trechos SV1 – SV2 (Mata de galeria) e SV2 – SV3 (Cerrado ralo).

Ressalta-se, dentro da Poligonal do Parcelamento do Solo Accioly, a necessidade de preservação do trecho IJ – 2JA, referente à fitofisionomia Cerrado sentido restrito ralo, como área de reserva legal, seguindo-se o disposto no artigo 16, inciso IV, da Lei Nº 4771/65 (As florestas e outras formas de vegetação nativa, ressalvadas as situadas em área de preservação permanente, assim como aquelas não sujeitas ao regime de utilização limitada ou objeto de legislação específica, são suscetíveis de supressão, desde que sejam mantidas, a título de reserva legal, no mínimo 20%, na propriedade rural situada em área de floresta ou outras formas de vegetação nativa localizada nas regiões situadas fora da Amazônia legal).

A manutenção desse trecho como área verde, também é muito interessante do ponto de vista paisagístico, recreativo, científico e de manejo de produtos não madeiráveis (ver espécies listadas como de importância econômica).

2179
~~2279~~
5

6.9.2 – Estudo da Fauna

6.9.2.1 - Metodologia

A metodologia utilizada no estudo da fauna foi proposta por Sobrevilla & Bath (1992), sendo conhecida como Avaliação Ecológica Rápida (RAP). A escolha do método baseou-se em três fatores principais: a oportunidade de comparar os resultados deste diagnóstico com outros que foram e estão sendo preparados, a disponibilidade de tempo e esforço de amostragem e a potencialidade analítica do método, que explora diferenças de habilidade de investigação de uma equipe de especialistas. Os indicadores escolhidos foram: o exame da paisagem, descrições das fitofisionomias (designadas como habitats de animais) e a análise dos registros de espécies de plantas superiores, mamíferos, aves, répteis, anfíbios, peixes, macroinvertebrados bentônicos, comunidade planctônica (fito e zooplâncton) e análise físico-química da água, já descrita no tópico de meio físico.

Constitui-se de levantamentos rápidos de recursos da fauna regional terrestre, para três grupos indicadores: mastofauna (mamíferos), herpetofauna (anfíbios e répteis) e avifauna (aves).

Esperava-se poder comparar a riqueza de espécies nas estações de coleta com a fauna regional, com intuito de se determinar níveis de estado de conservação e/ou degradação da área de estudo. Através da análise da presença e da abundância de espécies invasoras, exóticas, raras e ameaçadas de extinção pretendia-se concluir sobre as possíveis alterações ambientais atuais e futuras do empreendimento. Outras características da fauna regional que poderiam ser analisadas incluem a presença de espécies usadas na alimentação de moradores, espécies com valor comercial, vetores de doença, as peçonhentas e aquelas que irão aumentar suas populações ou extinguir-se localmente, com a implantação do parcelamento. Informações sobre abundância, ou representatividade, das espécies nos sítios, foram tomadas através de contagens, que são informações importantes para apontar áreas com maiores e menores concentrações de vida silvestre.

O levantamento da mastofauna da área indicada foi realizado nos dias 10/04 e 12/04, totalizando 20 horas de amostragem. Através da realização de 3 transectos de

2180
~~2280~~
5

aproximadamente 350 m dispostos aleatoriamente e vistoria da área (e entorno), procurou-se visualizar ou obter indícios da ocorrência de mamíferos; através da presença de fezes, rastros, tocas e vocalizações. O objetivo do levantamento foi o de caracterizar previamente a ocorrência de espécies terrestres de médio e grande porte, especificamente relacionando ocorrência e abundância de espécies em sítios de influência direta e indireta do empreendimento.

Para o registro das espécies de aves, foi empregado o método de observação direta no local do empreendimento, por uma hora ao amanhecer e uma hora ao anoitecer percorrendo a maior distância possível dentro da área. Dentro desse período, foram anotadas todas as espécies identificadas por visualização, sinais ou por zoofonia (canto ou pio). A comunidade de aves na Área de Influência Indireta (CIAB), foi levantada através do trabalho de Machado (2000).

Para a amostragem da herpetofauna na área de influência direta do empreendimento, foram realizadas duas excursões ao local, totalizando 16 horas de amostragem. O método utilizado foi o da estimativa visual através de 30 transectos lineares de 300 metros cada. Foram examinados abrigos para répteis e anfíbios como buracos no solo, troncos de árvores, cupinzeiros e pilhas de madeira no chão. Na área de influência indireta, foram utilizados dados de excursões anteriores na Centro de Instrução e Adestramento de Brasília (CIAB), utilizando-se a mesma metodologia descrita acima.

6.9.2.2 - Descrição da Fauna no Contexto da Paisagem Regional

O diagnóstico do estado de conservação dos ecossistemas terrestres foi feito examinando a qualidade dos habitats através de exames "in situ", usando indicadores biológicos. As descrições dos habitats foram tomadas diretamente dos dados de campo.

6.9.2.2.1 - Características da Fauna Regional

A fauna do Cerrado é rica e, em certas regiões, comparável à Amazônia. Considerando a imensa riqueza de invertebrados do Cerrado, o número de estudos desses



Geo Lógica Consultoria Ambiental Ltda.

Prêmio Excelência em Tecnologia 2002

CDT-UNB/SEBRAE/MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA



UnB
Brasília - Palmas

grupos ainda é pequeno. Enfocando as relações imediatas com o homem e a importância em biomassa, os vertebrados são os animais mais estudados.

Devido à sua extensão e à sua posição central, o Cerrado faz fronteira com quase todos os outros Biomas do País. Ao norte faz limite com a Amazônia; a leste e nordeste faz limite com a Caatinga, ao sul e sudeste com as áreas florestais dos estados de Minas Gerais, São Paulo e Paraná e a oeste faz contato com o Pantanal e o Chaco. No Cerrado estão localizadas as cabeceiras dos rios das principais bacias do Brasil: a Bacia Amazônica (Rios Araguaia-Tocantins), a Bacia do Rio São Francisco e a Bacia Platina.

O cerrado é formado por uma vegetação característica do Planalto Central do Brasil, apresentando fisionomias que englobam formações florestais, savânicas e campestres. O Cerrado vem sofrendo profundas alterações em decorrência das atividades humanas, com mecanização da agricultura, pecuária, abertura de estradas e implantação de novos núcleos urbanos. Uma estimativa de 1990 demonstrava que até este ano, 37% da área do Bioma Cerrado já havia perdido sua cobertura primitiva, e portanto sua flora e fauna, sendo ocupada então por diferentes paisagens antrópicas (Pinto, 1990).

Apesar de sua grande área e das taxas de endemismo florístico encontradas, acreditava-se que a fauna de vertebrados do Cerrado seria composta, em grande parte, por espécies compartilhadas com outros Biomas, resultando em um número reduzido de espécies de animais endêmicos (Vanzolini, 1963; Sick, 1965; Redford & Fonseca, 1986; Silva, 1995).

Com o incremento das pesquisas, essa visão mudou, encontrando-se a fauna de vertebrados do Cerrado dividida em dois grupos maiores. Um engloba uma porção substancial de espécies endêmicas ligadas aos habitats abertos mais antigos e espécies habitat-generalistas (muitas aves, lagartos e pequenos mamíferos, incluindo mamíferos maiores, como o lobo-guará, o veado-campeiro, o cervo-do-pantanal, etc). O outro grupo inclui várias espécies restritas aos habitats florestados úmidos e recentes (as matas de galeria) com a ocorrência de espécies endêmicas de passeriformes, pequenos mamíferos e anfíbios anuros.

2182
~~2282~~
S

A região do cerrado abriga diferentes populações de aves. Um total de 837 espécies, representadas em 64 famílias, foi registrada para a região (Silva, 1995a). O principal problema enfrentado pelos ambientes de cerrado e sua avifauna é a destruição e redução de habitat (Cavalcanti, 1988). Além disso, cerca de 70% da região do cerrado nunca foi amostrada satisfatoriamente (Silva, 1995b).

A avifauna do DF é bastante rica, incluindo 439 das 837 espécies registradas para o Cerrado (Bagno 1996, Negret *et al.* 1984, Silva 1995). Isto pode ser atribuído à diversidade de ambientes e à manutenção de algumas áreas preservadas na região. Porém, estudos indicam a importância da criação de novas áreas protegidas compostas por habitats mal representados nas áreas existentes, bem como o manejo das áreas já implantadas visando a conservação das espécies presentes nestes locais e a proteção contra danos ambientais no seu interior e entorno, frutos da expansão urbana (Braz e Cavalcanti, 2000).

Silva (1995) sugere a existência de sete padrões de distribuição da avifauna ao longo do Cerrado, tendo em vista a influência de outros biomas na formação do Bioma Cerrado. Os padrões de riqueza de aves da ordem Passeriformes também variam ao longo do Cerrado. Existem estudos que fizeram a sobreposição da distribuição de 456 de espécies e constataram que as áreas de contato do Cerrado com a Amazônia (nos estados de Mato Grosso e Rondônia) e com a Mata Atlântica (nos estados de São Paulo e Minas Gerais) são as porções com maior concentração de espécies.

Aparentemente a porção central do Cerrado teria se mantido íntegra, mesmo nos períodos de clima mais seco e frio. Um indicativo dessa afirmativa é dado pelo trabalho desenvolvido por Antas (1999), que analisou a composição da avifauna em quatro grandes unidades de conservação (nos parques nacionais de Brasília-DF [30.000 ha], Grande Sertão Veredas-MG [84.000 ha], Chapada dos Veadeiros-GO [60.000 ha] e no Santuário de Vida Silvestre da Fazenda São Miguel-MG [10.000 ha]). Este autor concluiu que não havia uma forte diferenciação entre comunidades estudadas, sugerindo, ainda, que as diferenças entre as comunidades não poderiam ser atribuídas à existência, no passado, de barreiras geográficas significativas para essas áreas. As variações encontradas foram atribuídas à distribuição e à proporção de diferentes ecossistemas (matas, veredas, cerrados e campos)

2183
~~2285~~
5

nos locais pesquisados. Tubelis (1997), fez um estudo das comunidades de aves associadas às formações de Cerrado (englobando um gradiente a partir de áreas de campo até cerrado stricto sensu) e concluiu que tanto a riqueza de espécies quanto a abundância de indivíduos estão diretamente relacionadas com a variação do nível de estruturação das fisionomias vegetais. Essa observação pode ser estendida a herpetofauna (Brandão & Araujo, 1998) e mastofauna (Alho, 1981).

A herpetofauna do Cerrado brasileiro também é bastante rica, possuindo 180 espécies de répteis e 113 espécies de anfíbios, com um grande número de espécies endêmicas relacionadas, principalmente, aos ambientes abertos do bioma. Oito das 16 espécies de cobras-de-duas-cabeças (*Amphisbaenia*), 12 das 47 espécies de lagartos (*Lacertilia*) e 32 das 113 espécies de anfíbios (*Anura*) são endêmicas (Colli, *et al.*, 2002). Entre jacarés e tartarugas, não há registro de nenhuma espécie considerada endêmica, porém estas são espécies consideradas ameaçadas em todo o país.

A herpetofauna do Distrito Federal é considerada uma das mais importantes de todo o bioma Cerrado, onde é banhada por rios de três das mais importantes bacias hidrográficas brasileiras, rio Maranhão (Bacia do Rio Tocantins), rio Preto (Bacia do Rio São Francisco) e rios Descoberto e São Bartolomeu (Bacia do Rio Paraná). Com isso, a herpetofauna do DF recebe espécies características de outros biomas brasileiros (Amazônia, Caatinga e Mata Atlântica), tornando-se uma área de alta diversidade. São listados para o Distrito Federal 23 espécies de lagartos (Colli e Oliveira, 1999), 61 espécies de serpentes (França, 2003) e 36 espécies de anfíbios anura (Brandão *et al.*, 2001).

Considerando a pouca mobilidade dos anfíbios, comparada a dos répteis, observam-se poucas diferenças de composição entre as comunidades de anuros das matas de galeria "amazônicas" e "atlânticas". Nas matas de galeria, que formam a porção mais recente do Cerrado, os anfíbios são mais especialistas e dependentes desse habitat. Os lagartos são, em maioria, habitat-generalistas (Brandão & Araujo, 1998). As comunidades de lagartos variam de 20 a 25 espécies por região e os anfíbios anuros, ao redor de 40 espécies. Serpentes alcançam o dobro da riqueza dos lagartos (Colli *et al.*, no prelo). Esses grupos apresentam variação de composição entre as regiões, em torno de 25%. Jacarés, tartarugas,

2184
~~2284~~
5

anfísbenas e gymnophionas somam cerca de 30 espécies para todo o Cerrado, com baixa mudança na composição de espécies entre as regiões, com exceção para anfísbenas, onde ocorrem endemismos (Colli *et al.*, no prelo).

Por ter sido criado recentemente, no começo da década de 60, o Distrito Federal possui uma base multitemporal de dados geográficos, onde é possível acessar toda a perda de habitat que a região vem sofrendo (UNESCO, 2001), bem como notar um mosaico entre áreas preservadas do Cerrado, como as Unidades de Conservação (Parque Nacional de Brasília e Estação Ecológica de Águas Emendadas), as Áreas de Proteção Ambiental dos ribeirão do Gama e Cabeça de Veado, e áreas mais alteradas, como a região do Núcleo Rural. A região de Santa Maria, onde está localizada a área do empreendimento, têm influência de áreas preservadas como a APA Gama e Cabeça de Veado, e o Centro de Instrução e Adestramento de Brasília (CIAB). Porém, estas unidades sofreram nas últimas décadas, forte impacto devido a implementação de cidades como Gama e Santa Maria.

A mata de galeria é o habitat que possui a maior riqueza de espécies de vertebrados, exceto para os lagartos (Brandão & Araújo, 1998). A grande estruturação da vegetação das matas de galeria tem sido um dos motivos utilizados para explicar a existência da maior riqueza de espécies de aves nesse ambiente do que no cerrado (Negret 1983, Lins 1994, Antas 1999).

À exceção de *Gracilinanus agilis* e *Monodelphis americana*, a fauna de pequenos mamíferos das matas de galeria é especializada (ocorre apenas neste tipo de habitat). A espécie mais abundante é *Oligoryzomys eliurus*, seguida de *Gracilinanus agilis* e *Akodon cursor*. O rato de água (*Nectomys squamipes*) é encontrado apenas nas matas de galeria alagada. Outras espécies de pequenos mamíferos também encontradas nas matas de galeria são: *Proechimys longicaudatus*, *Gracilinanus* sp. Algumas matas de galeria perturbadas pela atividade humana foram invadidas pela espécie exótica *Rattus rattus*. Os mamíferos de tamanho médio (> 400 g) mais importantes são o gambá (*Didelphis albiventris*), a cutia (*Dasyprocta* sp.) e a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*). As copas das árvores são ocupadas por três espécies de primatas, onde o soim (*Callithrix penicillata*) é a espécie



Geológica Consultoria Ambiental Ltda.

Prêmio Excelência em Tecnologia 2002

CDT-UNB/SEBRAE-MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Brasília - Palmas



UnB

mais abundante. Outras espécies mais raras encontradas na Mata Galeria são: a cutia d'água (*Chironectes minimus*), o quati (*Nasua nasua*) e a irara (*Eira barbara*).

A mata de galeria, apesar de pouco importante em ocupação de área, é o habitat com maior riqueza de famílias, gêneros e espécies. No global, as outras fitofisionomias do cerrado "sensu lato" apresentam uma riqueza menor, apesar de terem muitos endemismos de fauna. Os dados para o cerradão são preliminares, devido a escassez de estudos nesta fisionomia. Porém por se tratar de uma vegetação florestada e seca, que permite uma maior exploração dos estratos da vegetação por espécies arborícolas, existe uma maior expectativa de um incremento da riqueza com mais estudos. Aparentemente, excluindo os vales, existe um gradiente faunístico nas chapadas, do cerradão para as fisionomias abertas de campos cerrados (campo úmido, campo limpo, campo sujo e campo cerrado).

6.9.2.3 - Componentes Básicos das Populações Terrestres:

Mamíferos

Na área de influência direta não foram encontrados vestígios (rastros, pegadas, visualização, sonorização) da ocorrência de mamíferos, com exceção de grupo de 7 indivíduos de mico-estrela (*Callithrix penicillata*) junto a uma cerca verde constituída por *Pinus* sp.

Esta baixa riqueza de mamíferos encontrada no local de amostragem se deve, principalmente, ao grau de degradação do cerrado nas proximidades da cidade de Santa Maria, que impede, de forma efetiva, a ocorrência de espécies silvestres mais sensíveis. Estas espécies necessitam de abrigo e locais de forrageamento específicos de áreas não antropizadas. *C. penicillata* é um animal bastante comum em áreas com influência humana, abrigando-se em árvores dentro dos quintais de moradores de pequenos assentamentos urbanos.

A espécie *Callithrix penicillata* (conhecido como mico-estrela, sagüi-de-tufos-pretos ou saui), apresenta sua distribuição geográfica abrangendo áreas de Mata Atlântica desde Bahia até São Paulo, chegando ao interior de MG e Goiás; porém há registros de introdução em alguns estados como o Rio de Janeiro (Auricchio, 1995; Emmons & Feer, 1997; Marinho-Filho *et al.* 1998). Esta espécie adapta-se muito bem às áreas alteradas e de

2185
2285
5

2186
~~2286~~
5

mata secundária, sendo facilmente encontrada em cidades e parques (Emmons & Feer, 1997), com área de vida de aproximadamente 1,5 ha e densidade de até 39 indivíduos por km², em grupos de 6-9 indivíduos (Auricchio, 1995).

Avifauna

No presente estudo foram registradas 41 espécies de aves na área de influência direta (Tabela I), distribuídas em 21 famílias, sendo a ordem filogenética das espécies listadas baseadas na classificação de Sick (1997). A região apresenta-se bastante antropizada, sendo que a vegetação nativa foi completamente removida dando lugar a pastagens. As espécies de aves registradas no local são encontradas freqüentemente em outras áreas urbanas e alteradas no DF.

Com relação à área de influência indireta, é importante ressaltar a presença da reserva pertencente ao Ministério da Marinha, administrada pelo Centro de Instrução e Adestramento de Brasília- CIAB, nas proximidades do local de estudo. Em um levantamento realizado entre julho de 1998 e outubro de 1999, Machado (2000) registrou 109 espécies de aves para a Mata de Galeria dessa reserva e 79 espécies no cerrado *sensu stricto*, dentre estas nove endêmicas do bioma Cerrado. A reserva abriga uma área de 5.600 ha de Cerrado, em bom estado de preservação, sendo uma área relevante em termos de preservação da avifauna do DF.

A riqueza de espécies de aves foi baixa mesmo quando comparada a outras áreas urbanas dentro do Distrito Federal devido, provavelmente, à pobreza do ambiente, composto quase unicamente por gramíneas.

Apesar do grau de alteração ambiental da área, foram registradas duas espécies de aves consideradas endêmicas do bioma Cerrado (Silva, 1997): o Meia-lua-do-cerrado (*Melanopareia torquata*) e a gralha-do-cerrado (*Cyanocorax cristatellus*). O registro dessas espécies na área se deve, provavelmente, à proximidade com a área da Reserva da Marinha, que ainda mantém ambientes que viabilizem a manutenção dessas espécies na região.

2187
~~2287~~
 S

Algumas espécies foram observadas somente sobrevoando o local, como é o caso dos papagaios e periquitos da família Psittacidae (papagaios e periquitos) e da pomba *Columba picazuro*, que não são necessariamente residentes no local. Na Tabela 6.9.2.3.A abaixo, estão registradas as espécies de aves constatadas nos trabalhos de campo.

TABELA 6.9.2.3.A. ESPÉCIES DE AVES REGISTRADAS DURANTE O TRABALHO DE CAMPO. NOMENCLATURA E ORDEM FILOGENÉTICA SEGUEM SICK (1997). SENDO V = REGISTRO VISUAL E A = REGISTRO AUDITIVO

Espécie	Nome popular	Registro
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	V
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha	V
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	V/A
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro	V
<i>Polyborus plancus</i>	Carcará	V
<i>Falco sparverius</i>	Quiriquiri	V
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	V
<i>Columba livia</i>	Pomba-doméstica	V
<i>Columba picazuro</i>	Asa-branca	V (aéreo)
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-caldo-de-feijão	V
<i>Scardafella squammata</i>	Fogo-apagou	V
<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio-verdadeiro	V (aéreo)
<i>Brotogeris chiriri</i>	Peirquito-de-encontro-amarelo	V (aéreo)
<i>Forpus xanthopterygius</i>	Tuim	V (aéreo)
<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	V/A
<i>Guira guira</i>	Anu-branco	V/A
<i>Speotyto cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	V
<i>Eupetomena macroura</i>	Beija-flor-rabo-de-tesoura	V
<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo	V
<i>Melanerpes candidus</i>	Pica-pau-preto-e-branco	V/A
<i>Melanopareia torquata</i>	Meia-lua-do-cerrado	A

2188
~~2288~~
S

<i>Furnarius rufus</i>	-de-barro	VIA
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha	A
<i>Elaenia chiriquensis</i>	Chibum	A
<i>Todirostrum cinereum</i>	Relojinho	VIA
<i>Xolmis cinerea</i>	Maria-branca	V
<i>Myarchus ferox</i>	Maria-cavaleira	VIA
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	V
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	VIA
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	Gralha-do-cerrado	VIA
<i>Troglodytes aedon</i>	Corruira	A
<i>Polioptila dumicola</i>	Balança-rabo-de-máscara	VIA
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo	V
<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica	VIA
<i>Cypsnagra hirundinacea</i>	Bandoleta	VIA
<i>Euphonia chlorotica</i>	Vivi	A
<i>Tersina viridis</i>	Sai-andorinha	V
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico	V
<i>Ammodramus humeralis</i>	Tico-rato	VIA
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	VIA
<i>Passer domesticus</i>	Pardal	V

Herpetofauna

Durante as 16 horas de observação na região do empreendimento foram registrados duas espécies de lagartos e duas espécies de anfíbios, indicando que a herpetofauna da área de estudo já se encontra bastante depauperada em relação à ambientes preservados do Distrito Federal. Os lagartos encontrados foram dois espécimes de *Ameiva ameiva*, e um *Tropidurus torquatus*, sendo ambas espécies cosmopolitas e comumente encontradas em locais alterados. Um anfíbio encontrado, *Scinax fuscovarius*, é também bastante comum em locais alterados, principalmente em habitações. A outra espécie de anfíbio registrada na área, *Rana catesbeiana*, é uma espécie introduzida, não pertencendo nem ao Brasil, e sim típica da América do Norte. Esta é uma espécie invasora em vários locais do mundo, sendo que o impacto que ela gera sobre outras espécies locais é fortemente reconhecida, pois são predadores típicos.

Uma descrição mais detalhada das espécies é apresentada a seguir:

Ameiva ameiva (Calango Verde)

Distribuição geográfica- Do Panamá até o sul do Brasil e norte da Argentina, a leste da Cordilheira dos Andes.

Habitat- Ocorre em todos os habitats do Distrito Federal. É muito comum em bordas de matas, clareiras no interior de matas, e em áreas alteradas pela ação do homem, como roçados, quintais e jardins.

Microhabitat- Vive junto ao chão, nunca subindo em árvores. Prefere locais moderadamente ensolarados, onde se desloca constantemente entre manchas de sol e de sombra, o que é importante na regulação de sua temperatura corporal. Cava buracos sob

2190
~~2290~~
P

rochas, troncos caídos, em montes de areia ou argila, ou mesmo no chão, onde procura abrigo e deposita seus ovos.

Dieta- Come uma grande variedade de invertebrados e pode também comer pequenos vertebrados. Os itens mais importantes são larvas de insetos, baratas, moluscos, besouros e grilos e gafanhotos.

Comportamento- Espécie diurna e heliófila, ativa nas horas mais quentes do dia, geralmente das 10:00 às 14:00. A temperatura corporal média é de $37,9 \pm 0,09$ (n=644). Passa a maior parte do tempo em movimento, se deslocando entre manchas de sol e sombra para regular sua temperatura corporal, ao mesmo tempo que procura por alimento. Pode revirar o folhice ou cavar o solo à procura de presas. Quando notado, pode tentar se confundir com o ambiente, ficando imóvel por algum tempo, ou correr rapidamente para um buraco ou para longe do observador, fazendo muito barulho.

Tropidurus torquatus (Calango)

Distribuição geográfica- Ocorre na Argentina, Brasil, Uruguai e Paraguai. No Brasil, ocorre em todas as regiões, exceto na região Amazônica, sendo típico na região Centro-Oeste, Sudeste e Sul.

Habitat- Áreas abertas em todos os habitats do Distrito Federal. É muito comum em áreas alteradas pela ação do homem, como roçados, quintais e jardins.

Microhabitat- Principalmente sobre rochas, cupinzeiros, troncos caídos e no chão. Sobem com facilidade por muros e troncos de árvores.

2191
22/11
5

Dieta- A dieta consiste basicamente de artrópodos, dentre os quais se destacam formigas, vespas, aranhas, besouros e larvas de insetos. Animais maiores podem ingerir quantidades consideráveis de partes vegetais.

Comportamento- É uma espécie diurna e heliófila, ativa nas horas mais quentes do dia (10:00 às 14:00) durante os meses frios, mas no início da manhã (8-10) e final da tarde (15-18) durante os meses mais quentes. A temperatura corporal média é de $35,6 \pm 1,9$. Trata-se de uma espécie territorial, que passa a maior parte do tempo parada em um ponto elevado de seu território, onde localiza suas presas, se deslocando rapidamente para capturá-las. Quando notado, fica imóvel tentando se confundir com o ambiente ou corre rapidamente para buracos ou fendas de rocha.

Scinax fuscovarius (Perereca-de-Banheiro)

Distribuição geográfica- Ocorre em todo Brasil

Habitat- Áreas ripárias de Matas de Galeria do Distrito Federal. É muito comum em áreas alteradas pela ação do homem, principalmente em construções (em banheiros).

Microhabitat- Próximas à água. Árvores e arbustos, mas também em cupinzeiros.

Dieta- A dieta consiste basicamente de artrópodos.

Rana catesbeiana (Rã "Bullfrog") - Espécie introduzida (invasora) (Figura 3)

Distribuição geográfica- México e Estados Unidos

Habitat – Rios, lagos e lagoas. Primeiro registro para o Distrito Federal em ambiente natural.

Microhabitat- Próximas ou dentro de água.

2192
~~2292~~
S

Dieta- São predadores. Alimentam-se desde invertebrados como insetos e crustáceos à vertebrados como anfíbios e serpentes. Também possuem hábitos canibalísticos.

Observação- São espécies grandes e utilizadas comercialmente como alimento, motivo que levou sua introdução à faunas locais. Porém, por serem fortes predadores podem levar a extinção várias espécies naturais por predação e competição, sendo consideradas graves ameaças.



Figura 6.9.2.3.A. *Rana catesbeiana*, espécie introduzida, próximo ao empreendimento.

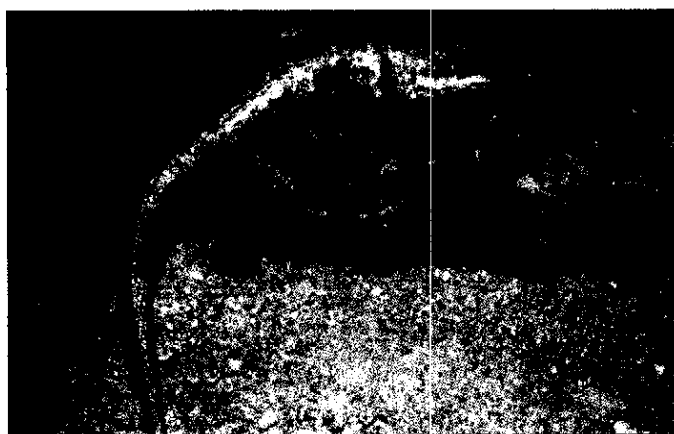


Figura 6.9.2.3.B – *Tropidurus torquatus*, espécie de lagarto encontrado na área do empreendimento.

2193
2293
5

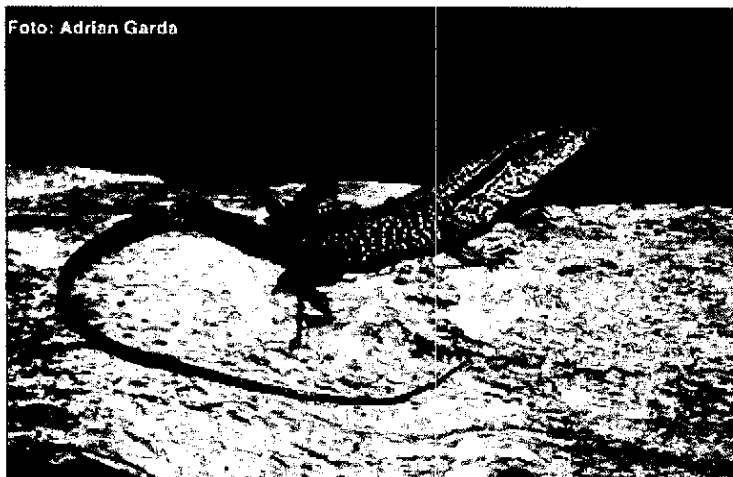


Figura 6.9.2.3.C – *Ameiva ameiva*, lagarto encontrado no local do empreendimento.



Figura 6.9.2.3.D – *Scinax fuscovarius*, espécie de anfíbio encontrada próxima a área do empreendimento.

2194
~~2294~~
S

6.9.2.4- Espécies Endêmicas, Exóticas, Raras, Vulneráveis, Ameaçadas de Extinção, de Valor Científico, de Valor Econômico, Alimentício, Medicinal, Vetores e Hospedeiros de Doenças.

Dentre os mamíferos, na área de influência direta não foi encontrada nenhuma espécie enquadrada neste tema, ocorrendo apenas espécies bastante comuns do cerrado brasileiro.

Já em relação à avifauna, foram registradas duas espécies de aves consideradas endêmicas do bioma Cerrado (Silva, 1997): o Meia-lua-do-cerrado (*Melanopareia torquata*) e a gralha-do-cerrado (*Cyanocorax cristatellus*). O registro dessas espécies na área se deve, provavelmente, à proximidade com a área da Reserva da Marinha, como já mencionado, que mantém ambientes que viabilizem a manutenção dessas espécies na região. A região da área de influência direta, provavelmente, deva ser um local de passagem destas espécies, ligando a área da Reserva da Marinha (CIAB) ao Parque Ecológico do Gama. Não foram encontradas espécies de aves vulneráveis e/ou ameaçadas de extinção, nem exóticas. No entanto, foram encontradas pombas domésticas na área de influência direta do empreendimento, o que pode acarretar problemas aos futuros moradores com relação à transmissão de doenças, como por exemplo a leptospirose.

Quanto aos répteis e anfíbios, a região do empreendimento já encontra-se bastante depauperada, não sendo encontradas espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção. Os dois lagartos, *Ameiva ameiva* e *Tropidurus torquatus*, e a perereca *Scinax fuscovarius*, são espécies bastante comuns no Cerrado e encontradas frequentemente em locais alterados. Por outro lado foi encontrada uma espécie introduzida, *Rana catesbeiana*, que pode gerar prejuízos para a herpetofauna local.

A Centro de Instrução e Adestramento de Brasília (CIAB), que é área de influência indireta do empreendimento, possui uma região de Cerrado bastante preservada onde localiza-se os ribeirões Saia Velha e Saia Rasgada. Um levantamento prévio desta área registrou a presença de três espécies de cobras-de-duas-cabeças, 11 espécies de lagartos e 25 espécies de serpentes, indicando grande importância para a manutenção da herpetofauna local (Dados não publicados).

2195
2295
5

6.9.2.5 - Ecossistemas Aquáticos

Características gerais dos habitats aquáticos foram anotadas para cada sítio em estudo, buscando identificar níveis de degradação da vegetação marginal, da vegetação submersa e da comunidade animal. As anotações foram comparadas entre os sítios e serviram para a hierarquização quanto ao status de conservação dos habitats.

A escolha dos pontos de coleta nos ecossistemas aquáticos foi realizada segundo a facilidade de acesso pela malha viária e a localização do futuro empreendimento. Todas as amostras da fauna aquática foram acompanhadas da análise de fatores físico-químicos básicos (Oxigênio Dissolvido, pH, Temperatura, Condutividade Elétrica, Transparência, Sólidos em suspensão) para a caracterização limnológica de ambientes aquáticos servindo, como suporte, para o estudo de comunidades planctônicas, bentônicas, entre outras.

Os equipamentos utilizados para a análise dos fatores físico-químicos da água no ribeirão Santa Maria e ribeirão Saia Velha estão especificados abaixo:

- a) A temperatura superficial da água foi realizada com auxílio do aparelho YSI (precisão de 0,5°C);
- b) A transparência da água foi medida com o disco de Secchi (Hutchinson, 1957), seguindo as recomendações de Lind (1974);
- c) A medição de pH foi determinada por meio do aparelho pHmetro da marca Micronal, constantemente calibrados com soluções tampão de pH 4,0 e 7,0. As amostras de pH, condutividade e OD foram acondicionadas em vidros com tampa esmerilhada de 262,5 ml.;
- d) A condutividade elétrica da água foi medida com o auxílio de um condutivímetro da marca Digimed para mensurar tal parâmetro;
- e) A concentração de oxigênio dissolvido (OD) foi determinada pelo método de Winkler, descrito por Golterman *et al.* 1978. Este conta com a titulação da amostra anteriormente fixada na qual o iodo liberado na fixação é equivalente ao oxigênio presente na água. Teve-se o cuidado de evitar borbulhamento nas amostras;

2196
~~2296~~
5

Para a análise da comunidade fitoplancônica foram realizadas amostras nos ribeirões Santa Maria e Saia Velha. No ribeirão Santa Maria, onde a ação antrópica já se reflete na qualidade da água, foram filtrados 37,5 l com auxílio de rede de plâncton com 25 µm de poro. Uma alíquota de 5 ml foi analisada em microscópio invertido após 28 h de sedimentação. Foram contados 48 campos da lâmina. No ribeirão Saia Velha, em parte localizado em área protegida (Marinha do Brasil), foi realizada uma coleta em local público, onde comunidades locais nadavam, apresentando conseqüentemente óleo em sua superfície. Em tal ocasião, foram filtrados 75 l. No laboratório, uma alíquota de 10 ml foi deixada por 29h para sedimentar (o dobro do volume da alíquota do ribeirão Santa Maria, pelo mesmo motivo). Foram contados 36 campos da lâmina.

No dia 23 de abril de 2003, foram realizadas amostragens das comunidades zooplancônicas em cada um dos ecossistemas aquáticos indiretamente afetados pelo empreendimento (ribeirões Alagados e Santa Maria e ribeirão Saia Velha). Uma rede de plâncton com malha de 23 µm foi utilizada para filtrar 150 litros de água, em cada ecossistema.

As amostras com os organismos zooplancônicos foram levadas ao laboratório onde foram coradas com Rosa de Bengala, e em seguida, fixadas com formol 4% para posterior identificação em laboratório. Todos os indivíduos foram identificados ao nível de gênero e para a análise quantitativa o volume da amostra foi medido em uma proveta graduada. As amostras foram homogeneizadas, sendo retiradas três sub-amostras de 10 ml para cada um dos ribeirões analisados. Cada sub-amostra foi analisada em uma câmara de sedimentação do tipo Utermöhl de 10 ml sob um microscópio óptico invertido com ocular de 10X e objetiva de 20X e 40X.

A densidade dos taxa analisados foi calculada pela seguinte fórmula:

$$N^{\circ} \text{ de org./l} = (mFC) / Vf$$

onde,

m = média no número de indivíduos nas três câmaras

2197
2297
5

FC = fator de concentração, ou seja, volume da amostra/volume da câmara

Vf = volume filtrado

A riqueza, a diversidade e a equitabilidade de espécies foram calculados para cada um dos rios. A riqueza (S) é o número de espécies capturadas para cada classe de distância. A diversidade (H') e equitabilidade de espécies (J) foram calculadas utilizando o índice de Shannon.

$$H' = -\sum_{i=1}^S P_i \ln P_i$$

onde, Pi = proporção do número de indivíduos da espécie i.

A equitabilidade (J) foi calculada pelo índice

$$J = H' / \ln S$$

Os macro invertebrados bentônicos foram amostrados nos dias 16, 17 e 23 de abril de 2003 e as estações de coleta foram:

Dois pontos de coleta no ribeirão Santa Maria (Figura 6.9.2.5.A): um à montante da descarga da cidade de Santa Maria e outro à jusante da descarga da cidade (próxima ao Pedregal), com cinco réplicas em cada estação;

Uma estação de coleta no ribeirão Alagado (5 réplicas), cerca de 200 metros após o reservatório de captação de água da CAESB; sendo 2 réplicas no leito do rio e 3 réplicas na vegetação marginal;

Uma estação de coleta (5 réplicas) no ribeirão Saia Velha, próximo a um clube aquático, mais precisamente 20 metros da ponte que corta esse ribeirão na estrada vicinal de entrada do CIAB;

2198
~~2298~~
5

O amostrador escolhido para o diagnóstico quantificado dos animais bentônicos foi o de Surber (**Figura 6.9.2.5.B**), onde 1 m² de sedimento é coletado e imediatamente fixado a formol 4%, para posterior triagem e identificação em laboratório. No ribeirão Alagado, único local que apresentava vegetação marginal, foram realizados três arrastos com rede de bentos em forma “D” nas paredes do mesmo. Os macroinvertebrados foram identificados e enumerados sob lupas estereoscópicas e microscópios óticos com o auxílio de literatura especializada (Merritt & Cummings, 1978; Trivinho-Strixino & Strixino, 1995; Epler, 1995), sendo priorizada a identificação dos Chironomidae (Diptera), devido seu potencial de utilização em trabalhos de avaliações e monitoramento ambiental em ambientes aquáticos.

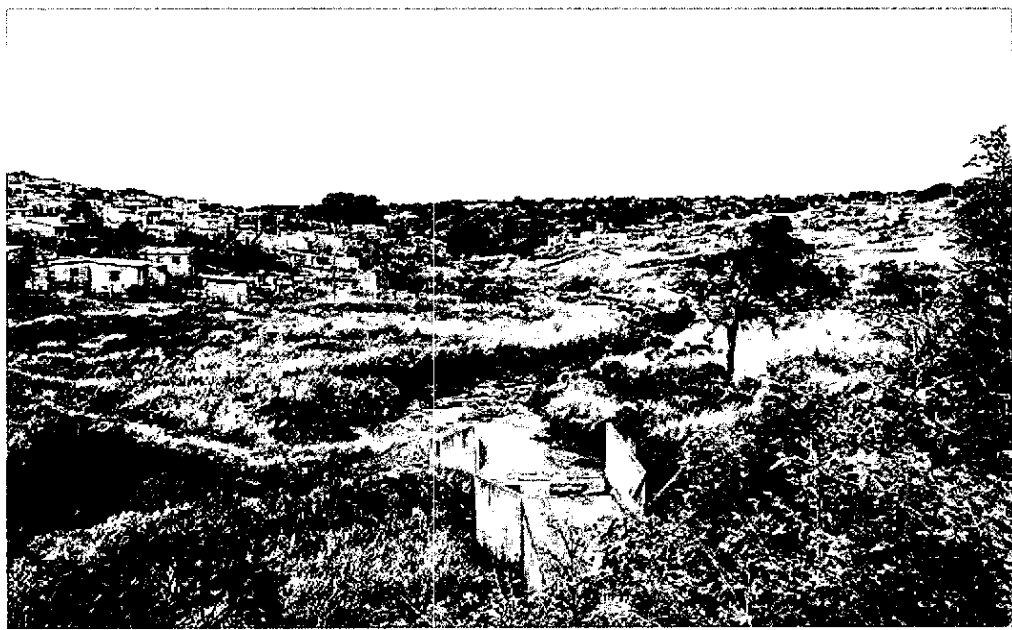


Figura 6.9.2.5.A. Vista do ribeirão Santa Maria, a jusante da DF 290.

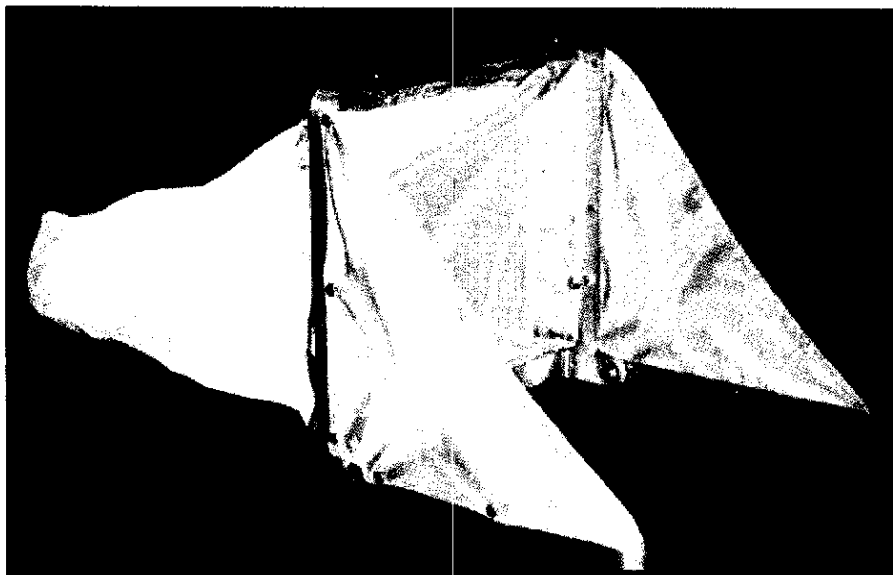


Figura 6.9.2.5.B. Foto do amostrador Surber, utilizado para as coletas de macroinvertebrados bentônicos

Para o estudo da ictiofauna foram realizadas amostragens nos ribeirões Santa Maria e Alagado e no ribeirão Saia Velha. Nos ribeirões Alagado e Santa Maria foram percorridos 500 metros em direção a nascente dos corpos d'água, com uso de redes de arrasto de malha 0,3 mm.. No ribeirão Saia Velha, a amostragem foi realizada com puçás devido a maior profundidade deste ribeirão na estação de coleta. Para o cálculo das densidades de peixes nos ribeirões foi estabelecida a área linear do retângulo percorrido (largura X comprimento). No ribeirão Saia Velha não foi possível mensurar a densidade de peixes devido a impossibilidade de usar a rede de arrasto.

Durante a coleta, cada exemplar retirado da rede foi depositado em sacos plásticos identificados, através de fichas padronizadas e fixados com formol a 10% e, posteriormente, preservados em álcool a 70%. A identificação dos peixes foi feita com o auxílio das chaves de identificação contidas no livro Characoids of the World (Géry, 1977).

2200
~~2300~~
5

Um rio é um sistema aquático bastante dinâmico, sendo caracterizado por fatores físico-químicos (de coluna d'água e sedimentos) e biológicos (estrutura de comunidades). Qualquer modificação das características desse meio vai afetar os membros das comunidades biológicas conduzindo as alterações da sua estrutura, que se traduzem em variações numéricas (abundância das espécies) e/ou qualitativas (desaparecimento e/ou substituição de espécies).

Qualquer ambiente lótico com baixa interferência humana apresenta, geralmente, águas frias, transparentes e bem oxigenadas, com baixa quantidade de matéria orgânica na sua cabeceira, que cresce a medida que seu curso evolui e as suas águas são enriquecidas com materiais em suspensão de várias origens, são oriundos, principalmente, do escoamento superficial da bacia hidrográfica, o que muda suas características iniciais, ficando com águas mais turvas, com menos oxigenação e com maior quantidade de material em suspensão, a medida que se aproxima da sua foz.

Essas características podem ser modificadas drasticamente ao longo do percurso de um rio, principalmente na presença de poluentes de origem humana e animal (pastagens, descargas sanitárias, inseticidas, metais pesado, etc.). Essas alterações antrópicas acabam criando novas condições de sobrevivência para as comunidades aquáticas, e apenas as espécies mais resistentes conseguem sobreviver a medida que a poluição aumenta. A implementação de um empreendimento habitacional pode afetar de forma direta ou indireta os cursos d'água de uma área. Possivelmente, devido a uma maior entrada de material orgânico nos rios e ribeirões, decorrente de esgoto e/ou diminuição do volume desses corpos d'água, em virtude da retirada de água para abastecimento, caso seja necessário.

A avaliação da qualidade de um curso de água é geralmente baseada na medição de parâmetros físico-químicos e bacteriológicos. A comparação dos valores destes parâmetros com um conjunto de valores de referência permite verificar e quantificar desvios na composição de uma massa de água. No entanto, para estas análises são indispensáveis a presença de técnicos especializados e equipamentos laboratoriais específicas tornando-se, por isso, muito dispendiosas. Enquanto isso, a estrutura de comunidades aquáticas,

2201
2301
5

geralmente, requer menos gastos e demonstram claramente o histórico de impactos sobre a comunidade.

Os estudos dos ecossistemas aquáticos foram feitos com intuito de se identificar o estado trófico dos corpos d'água que serão afetados, utilizando-se as comunidades fito e zooplanctônicas, a comunidade zoobentônica e a ictiofauna.

6.9.2.5.1 - Caracterização dos Ambientes Aquáticos

Verifica-se que o ribeirão Santa Maria apresenta sinais evidentes de progressiva degradação, que podem ter coincido com a implantação da Cidade de Santa Maria. Em contatos mantidos com moradores e funcionários da ETA Novo Gama e das estações de captação de água da CAESB, soube-se que essa situação é sempre agravada no período de chuvas, quando o carreamento de águas pluviais leva para o leito do ribeirão grande quantidade de sedimentos, resíduos de esgoto e lixo, gerados no perímetro da cidade. Essa situação tem provocado, freqüentemente, a paralisação do serviço de captação e distribuição de água, às vezes por mais de um dia, como ocorreu no final de março e início de abril/95, quando a população daquelas localidades foi obrigada a ficar por três dias consecutivos sem abastecimento domiciliar, em decorrência das condições do ribeirão.

Para o ribeirão Alagado, as alterações ao longo do seu curso também são significativas: nas suas cabeceiras, onde se localiza a captação da CAESB, o curso d'água mostra-se bem preservado, conforme corroborado pelo mapa de uso e ocupação a partir da imagem de satélite Land SAT Sensor TM. Estas características conferem altos teores de oxigênio dissolvido, pequena concentração de sólidos suspensos, baixos valores dos nutrientes fósforo e nitrogênio e presença de coliformes fecais em níveis aceitáveis, dentro dos limites da legislação para Classe 2 (conforme CAESB). A medida em que se caminha para jusante, os lançamentos de esgotos da Cidade do Gama e o carreamento de sólidos e resíduos de toda a ordem vão provocando uma acentuada alteração em suas características, tornando-o um curso d'água de baixos teores de oxigênio dissolvido e elevada carga de nutrientes e de sólidos em suspensão, além de se constatar um número bastante alto de

2202
2302
5

coliformes fecais e óleos e graxas em suas águas. Em decorrência de sua alta capacidade de reaeração, consequência de suas velocidades altas e profundidades relativamente pequenas, observam-se uma tendência à recuperação dos teores de oxigênio.

O Ribeirão Saia Velha é considerado um ribeirão bastante limpo, uma vez que em sua maior parte, percorre a Área de Reserva da Marinha (CIAB). Suas margens possuem uma mata ciliar e de galeria bem preservadas, sofrendo influência logo após cruzar a fronteira limítrofe da área de reserva.

O fitoplâncton é a maior porção autotrófica de um ambiente aquático. Qualquer mudança na sua composição em espécies e sua biomassa pode afetar as taxas fotossintéticas, as taxas de utilização de nutrientes, as taxas de predação e, em consequência, influenciar até os componentes mais elevados de uma cadeia alimentar. O estudo do fitoplâncton é importante devido à sensibilidade desses organismos às variações ambientais, como a presença de produtos tóxicos ou mudanças no suprimento de nutrientes.

A comunidade zooplancônica é composta por espécies que possuem ciclo de vida curtos e que são bastantes sensíveis a variações físico-químicas nos corpos d'água, estas espécies podem ser utilizadas como indicadores do grau de eutrofização e qualidade de corpos d'água. Além de ser possível avaliar em um curto espaço de tempo como a comunidade zooplancônica está respondendo a influência da implementação de empreendimentos.

Os macroinvertebrados bentônicos têm sido usados na detecção de alterações nas comunidades aquáticas, desempenhando um papel importante na avaliação e monitorização da qualidade da água. Estes organismos têm uma mobilidade reduzida, apresentam um ciclo de vida aquático relativamente longo e, como tal, não conseguem escapar facilmente a alterações ambientais adversas. Além disso, podem exibir diversos graus de tolerância à poluição, acumulando essa informação ao longo do tempo. A presença de uma população de uma determinada espécie num local indica que, independentemente das modificações a que este esteve sujeito, as condições ambientais estão compatíveis com os níveis exigidos por essa espécie para sobreviver. Os macroinvertebrados são, além disso, organismos

2203
2303
5

macroscópicos, fáceis de recolher, manipular e identificar. O equipamento necessário para a sua colheita e identificação é simples e barato e são organismos fáceis de se encontrar.

A América do Sul abriga a fauna de peixes fluviais mais rica do mundo, sendo que a maior parte desse manancial de biodiversidade encontra-se distribuído nas três principais bacias hidrográficas brasileiras: Amazônica, São Francisco e Parana.

Dada a importância dos rios para a ocupação humana, algumas atividades de subsistência e econômicas devem ser consideradas pois fornecem alimentos, proporcionam fontes de renda para populações ribeirinhas e empresas pesqueiras, geram energia e contribuem, sobremaneira, para atividades agrícolas. Os peixes brasileiros, no entanto, são constantemente ameaçados pela série de modificações ambientais que os rios vêm sofrendo na última década, motivadas pelos empreendimentos citados.

Apesar de apenas 4% da bacia estar no estado de Goiás e Distrito Federal, poucas são as informações sobre a fauna ictiológica dos rios desta bacia nesta região. Alguns estudos realizados demonstram enorme riqueza na fauna ictiológica, principalmente de pequeno e médio porte e também enorme fragilidade da bacia quanto às ações antrópicas, principalmente, barramentos com finalidades diversas.

Além do valor comercial e esportivo dos peixes, está o seu elevado valor ecológico como agente importante no controle biológico da região, indicador de qualidade ambiental, dentre outras tão importantes funções.

6.9.2.5.2 - Componentes Básicos das Populações Aquáticas

Fatores Abióticos

Temperatura

A temperatura em ambos os ribeirões (Santa Maria e Saia Velha) foi de aproximadamente 20°C, que reflete os padrões normais para ecossistemas lóticos tropicais. Entretanto, a temperatura de 22°C obtida em dia chuvoso no ribeirão Santa Maria pode indicar alta taxa respiratória no ambiente com conseqüente produção de calor.

2204
~~2304~~
5

Transparência de Secchi

A transparência do ribeirão Santa Maria foi extremamente baixa – aproximadamente 15 cm – o que pode indicar avançado processo de assoreamento, suportado pelos valores de material em suspensão do corpo hídrico. Já no ribeirão Saia Velha, foi observada transparência total (cerca de um metro de profundidade).

pH

Os dados de pH apresentaram valores próximos a sete, o que indica tendência à neutralidade da água. O ribeirão Santa Maria obteve 7,3 e o ribeirão Saia Velha, 6,0. Estes resultados indicam que o ribeirão Saia Velha é um curso d'água menos impactado, através de uma diminuição da atividade respiratória dos organismos aquáticos, característica de ambientes oligotróficos.

Condutividade Elétrica da Água

A condutividade elétrica da água no ribeirão Saia Velha mostrou valores característicos de ambientes oligotróficos ($48,0 \mu\text{Scm}^{-1}$). No ribeirão Santa Maria foram obtidos valores mais elevados de tal parâmetro ($126,5 \mu\text{Scm}^{-1}$), indicando a ocorrência de um ambiente eutrofizado.

Material em Suspensão

Acompanhando os dados de transparência, obteve-se grande quantidade de material em suspensão no Ribeirão Santa Maria, sendo o valor do material em suspensão total $432,5 \text{mg l}^{-1}$ e o valor do material em suspensão orgânico $76,0 \text{mg l}^{-1}$.

No ribeirão Saia Velha, verificou-se valores muito menores. O material em suspensão total foi $6,5 \text{mg l}^{-1}$ e o orgânico, $2,4 \text{mg l}^{-1}$, indicando uma tendência para um ambiente oligotrófico.

2205
2004
C

Oxigênio Dissolvido

No ribeirão Santa Maria, foram encontradas baixas concentrações de oxigênio dissolvido (cerca de 3,8 mg/l¹), apesar das características morfológicas do local (ocorrência de pequenas corredeiras). Tal fato, pode ser em decorrência de alta taxa respiratória do ambiente, o que pode provocar o aumento do consumo de oxigênio por parte de microrganismos aquáticos.

No ribeirão Saia Velha, o qual apresentou menor correnteza, foram obtidos valores em torno de 4,6 mg/l¹, indicando o estado oligotrófico apresentado por este ribeirão, apesar dos baixos valores de OD encontrados. Ao longo do curso do Ribeirão Saia Velha não foi observada a presença de pequenas cachoeiras, o que, teoricamente, aumentaria os teores de oxigênio dissolvido no local. Aliado a este fato, observamos a construção de pequenos barramentos, com a finalidade de utilização de piscinas de água natural pelos clubes da região.

Fatores Bióticos:

Para a comunidade do fitoplâncton foram registradas 78 algas perifíticas (Diatomáceas), pertencentes à 10 espécies diversas; uma Chlorophyta; 23 Cyanophyta, pertencentes à duas espécies distintas, no Ribeirão Santa Maria.

No Ribeirão Saia Velha foram observadas 18 Diatomáceas de oito espécies; seis Chlorophyta de duas espécies; 11 Cyanophyta de duas espécies e quatro Pyrrophyta de duas espécies distintas, nos 36 campos da lâmina contados.

Comparativamente, pode-se inferir que o ribeirão Santa Maria apresenta, proporcionalmente, oito vezes mais Diatomáceas, três vezes menos Chlorophyta e quatro vezes mais Cyanophyta que o ribeirão Saia Velha. A presença maciça de Diatomáceas no ribeirão Santa Maria pode ser explicada em razão da maior vazão de seu leito, quando comparada à do ribeirão Saia Velha. A correnteza marcante pode causar desprendimento de tais algas de seus substratos, levando-as com o fluxo.



Geológica Consultoria Ambiental Ltda.

Prêmio Excelência em Tecnologia 2002

CDT-UNB/SEBRAE/MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Brasília - Palmas

As Cyanophyta pertencentes à ordem Oscillatoriales, abundantes no ribeirão Santa Maria, podem indicar eutrofização de corpos d'água. Tais organismos são responsáveis por diversas intoxicações de animais e humanos em vários países.

Já as Chlorophyta, mais encontradas no ribeirão Saira Velha, podem ser indicadores de ambiente oligotrófico, corpo d'água que ainda não teve suas características físicas, químicas e biológicas comprometidas pela ação antrópica.

Tal realidade exige imensa cautela por parte dos empreendedores, uma vez que de um lado está um corpo d'água já eutrofizado, saturado e, portanto sem a menor condição de suportar aporte de nutrientes orgânicos provenientes dos afluentes domésticos oriundos das residências do futuro parcelamento. Do outro, um ribeirão que ainda conserva suas características, livre de degradações e/ou contaminações que possam ser prejudiciais às diversas formas de vida aquática, precisando ser, obrigatoriamente, preservado.

A comunidade zooplancônica do Ribeirão Alagado apresentou seis taxa, sendo 83,4% de Rotifera e 16,6% de Cladocera. Já no Ribeirão Santa Maria foram amostrados quatro taxa, 75% de Rotifera e 25% de Copepoda; no Ribeirão Saira Velha foram amostrados dois taxa, 100% Rotifera. As densidades das populações dos rios estão na Tabela 6.9.2.5.2.A.

2206
23/06
3



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO DISTRITO FEDERAL E DOS TERRITÓRIOS
OITAVA VARA DE FAZENDA PÚBLICA DO DISTRITO FEDERAL

CERTIDÃO

CERTIFICO que, nesta data, atendendo ao disposto no art. 110, § 2º do Provimento Geral da Corregedoria, **ENCERREI** este volume, numerado até a folha 2306.
2206

Brasília/DF, 28 106 / 2007.

Burna

P/ Diretora de Secretaria