

4. AVALIAÇÃO DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico ambiental constatou que a ARIE “PARQUE JK” se reveste de grande importância ambiental, não necessariamente em função da integridade de seus atributos naturais, mas principalmente por ser o principal espaço ambiental a ser mantido no maior aglomerado urbano do Distrito Federal.

Segundo estudos do Plano Diretor de Águas e Esgotos, a população de Taguatinga, Ceilândia e Samambaia alcançará, em 2030, cerca de 1.200.000 (um milhão e duzentos mil) habitantes – ou seja: metade da população total do DF atualmente. Esses números revelam a expressão dessa área, única gleba disponível para implantação de atividades de lazer, de educação ambiental, e de proteção da natureza.

A metodologia adotada para a realização do diagnóstico envolveu a investigação de estudos técnicos – compatíveis com o objeto de estudo analisado (meio físico, biótico e socioeconômico da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Taguatinga), e a consulta aos atores relevantes envolvidos direta ou indiretamente na gestão da Unidade e/ou na sua área de influência.

Deste modo constatou-se para o meio físico uma situação de baixa poluição sonora e do ar relacionado à atividade industrial da área. Porém, cabe lembrar que a ARIE está inserida numa zona urbana que contempla a maior densidade populacional do DF, acarretando aí, poluições (sonoras e do ar) intrínsecas a centros urbanos.

Quanto ao contexto geológico, não há pontos relevantes que justifiquem a proteção de afloramentos. Por outro lado, a questão hidrogeológica da ARIE é de grande importância, verificando-se que a ocupação urbana causou grande interceptação artificial, diminuindo a recarga natural. Deste modo, a ARIE funciona como uma importante zona de recarga e exutório dos aquíferos locais. Ocorre, nesse contexto, grande número de nascentes, as quais formam um dos principais corpos ídricos do DF, o ribeirão Taguatinga/rio Melchior.

Os corpos hídricos da Bacia do Ribeirão Taguatinga são compostos principalmente pelos córregos Taguatinga, Cortado, Valo, Gatumé, e, obviamente, pelo ribeirão Taguatinga. Este último, encontra-se completamente poluído pelo lançamento de esgoto bruto das cidades de Taguatinga e Ceilândia. A qualidade desta água é mínima, apresentando valores que ultrapassam as classes 03 e 04 do CONAMA. A implantação da ETE Melchior (que tratará os efluentes das cidades de Ceilândia e Taguatinga) deverá reverter esse quadro.

Os estudos pedológicos da região mostram 32 unidades mapeadas, sendo a maior parte representada por latossolos vermelho e latossolos vermelho-amarelo. Solos hidromórficos encontrados em regiões de rampas e rebordos de chapadas contribuem para a recarga dos corpos d’água. Nas áreas encaixadas do vale do ribeirão Taguatinga encontram-se neossolos flúvicos e quartzarênicos, além de gleissolos, todos de característica hidromórfica.

No geral, a vegetação existente se apresenta bastante alterada devido a retirada e substituição da vegetação nativa por exótica e da extração de areia e cascalho em algumas áreas. A ARIE se compõe de fragmentos de algumas fitofisionomias de Cerrado, sempre com algum grau de alteração. Observa-se, porém, uma melhor situação da vegetação na parte oeste da ARIE onde a topografia dificulta o acesso e a utilização dessa área.

Conseqüentemente, a fauna silvestre associada às fitofisionomias encontra-se alterada, com uma baixa riqueza de espécies composta principalmente de animais de pequeno porte, tolerantes a alterações e usos antrópicos. Com relação à ictiofauna, as condições de qualidade das água apresentam-se inadequadas à sobrevivência de espécies, não tendo sido encontrada, no período de 1993 a 2003, nenhuma espécie ao longo do ribeirão Taguatinga e somente 2 espécies exóticas nos seus formadores - córregos Taguatina e Cortado.

Os usos e atividades antrópicas existentes no entorno da ARIE “PARQUE JK”, mostram usos de pouco potencial poluidor, se restringindo a algumas porções onde se encontram oficinas mecânicas e algumas indústrias de menor porte. Cabe lembrar que na região a jusante à ARIE existem as ETEs Samambaia e Melchior (esta ainda não operante em novembro de 2004).

Já na parte interna à ARIE, encontram-se algumas manchas com parcelamento irregular e com os contratos de concessão expirados. A área, em tese, constitui o Núcleo Rural Taguatinga, o qual deveria ser utilizado para a produção agrícola familiar, inexistindo a potencialidade de parcelamento, como se diagnostica. Os parcelamentos irregulares, ora existentes, demonstram a intensa pressão urbana sofrida pela ARIE.

Conseqüentemente, os resultados desse diagnóstico conduzirão às propostas e ações para a elaboração do Plano de Manejo e a configuração da Zona de Amortecimento da ARIE “PARQUE JK”. O capítulo a seguir, ao estabelecer uma síntese dos estudos empreendidos, pretende subsidiar a tomada de decisão pelos atores relevantes que definirão as estratégias, ações e diretrizes com vistas à melhoria contínua da qualidade ambiental da Unidade estudada e da região onde está inserida.

Nesse sentido, apresenta algumas proposições que deverão ser referendadas ou refutadas pelos atores representados no Conselho Gestor – como determina a Lei.

4.1. A necessidade de revisão da poligonal da unidade e a admissão de usos.

Como constatado, a ARIE “PARQUE JK” possui um conjunto de unidades de conservação próximas, ou justapostas, que demandam uma compatibilização – seja dos objetivos, seja de suas poligonais.

A revisão da poligonal da unidade se justifica pelas inúmeras discrepâncias verificadas entre as poligonais existentes, e em função da necessidade de regulamentar unidades criadas – como o Parque Gatumé, por exemplo. Esse esforço demandará do governo e da sociedade – por meio das diversas instituições envolvidas, uma discussão sobre a integração das ações, obras e destinações de uso. Atualmente, várias instituições governamentais atuam de modo desarticulado e independente – o que tem ocasionado conflitos de interesses.

A legislação federal que trata do Sistema Nacional de Unidades de Conservação estabelece a diretriz de planejamento integrado quando, em seu art. 28, define:

“Quando existir um conjunto de unidades de conservação de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas, e outras áreas protegidas públicas ou privadas, constituindo um mosaico, a gestão do conjunto deverá ser feita de forma integrada e participativa, considerando-se os seus distintos objetivos de conservação, de forma a

compatibilizar a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável no contexto regional”.

Das principais recomendações relativas à revisão da poligonal, destacam-se:

- incorporação do Parque Boca da Mata à poligonal da ARIE “PARQUE JK”, pois atualmente essa área está fora do Parque.
- A delimitação do Parque Gatumé, e sua incorporação à poligonal da ARIE “PARQUE JK”;
- A revisão da poligonal do Parque Cortado, que apresenta discrepâncias com a delimitação da ARIE “PARQUE JK”, que o engloba;
- A compatibilização da poligonal do Parque 3 Meninas;
- A oficialização do Parque Saburo Onoyama – que não tem poligonal oficialmente estabelecida em lei, apesar de cercado.
- A implantação do Parque Metropolitano – que se localizará junto à via de ligação Ceilândia-Samambaia, a ser implantada

Um outro aspecto a ser considerado é o fato da ARIE “PARQUE JK” estar integralmente inserida na APA do Planalto Central, cuja competência de gestão é federal (IBAMA). Essa condição, à luz do Decreto Federal 90.347 de 23 de outubro de 1984 e à Resolução CONAMA nº 10 de 14 de dezembro de 1988, a transforma integralmente em Zona de Vida Silvestre (de Preservação e de Conservação).

Segundo a legislação, em Zona de Preservação de Vida Silvestre são proibidas as atividades que importem na alteração antrópica da biota. E, na Zona de Conservação de Vida Silvestre pode ser admitido um uso moderado e auto-sustentado da biota, regulado de modo a assegurar a manutenção dos ecossistemas naturais.

Em ambos os casos se constata que a prioridade de gestão é a de manejo da vida silvestre. Como se verifica, tal condição estabelece uma situação complexa para se avaliar a admissibilidade de alguns usos e atividades (pré-existentes ou futuros); entre eles as atividades de recreação e de lazer, os novos e futuros sistemas de infra-estrutura urbana (galerias pluviais, redes de transmissão, emissários e adutoras e vias de circulação urbana). De toda a sorte, a Lei Federal que institui o SNUC, delega a competência de decisão ao Conselho Gestor da Unidade, ou, na sua ausência, ao órgão responsável por sua administração – que nesse caso é a Secretaria de Estado de Administração de Parques e Unidades de Conservação do DF– COMPARQUES.

4.2 A implantação do Conselho Gestor

Um dos principais entraves à efetiva gestão ambiental local – como determina a legislação, é a não implantação do Conselho Gestor. O Conselho é a entidade legitimamente constituída para aprovar e implantar o Plano de Manejo e o Zoneamento Ambiental.

Decorridos quase uma década de seu decreto de criação, a composição do Conselho precisa ser revista considerando a existência de novos atores institucionais e da sociedade civil – que atuam na área e sua região próxima. Destaca-se a necessidade de inclusão de instituições federais como o IBAMA e o IPHAN – um pela responsabilidade de gestão da APA do Planalto Central; e outro pela competência na gestão do patrimônio arqueológico do país.

4.3. A avaliação dos objetivos e categoria das unidades

A investigação de campo associada à análise da legislação aplicável à ARIE “PARQUE JK” permite inferir a existência de um conjunto de conflitos estabelecidos entre a realidade local (a paisagem, usos e atividades) com a categoria e objetivos consignados na lei de criação.

Segundo a Lei Federal do SNUC, as ARIE’s são Unidades de Uso Sustentável que se caracterizam com pouca ou nenhuma ocupação humana, onde não são admitidas espécies não autóctones. Nesse sentido, é importante, para que se cumpra seus objetivos, que a unidade não tenha criação de animais e esteja pouco ocupada – o que não é o caso da ARIE “PARQUE JK”, onde estão inúmeras ocupações regulares e irregulares.

Ao contrário, o que se verifica é um conjunto de ações que visam a consolidação de projetos e programas de interesse da população no interior da ARIE “PARQUE JK”. Desde os projetos previstos nos Planos Diretores Locais, aos programas implantados pelos administradores dos Parques (3 Meninas, Saburo Onoyama etc). Há, na prática, uma percepção de que a área tem mais a função de um parque urbano, aos moldes do Parque da Cidade (em Brasília), do que uma unidade de conservação que priorize mais a proteção dos recursos (intangibilidade), e que por isso, deva ter seu acesso restrito. A própria pesquisa realizada (pelo método Delphos) demonstra tal percepção.

Verifica-se também, no interior da ARIE “PARQUE JK” uma série de glebas que, por sua característica morfológica ou peculiaridade ecológica, demandassem a transformação para uma categoria de uso mais restritivo. Aplicam-se à este caso o Parque Boca da Mata e a parte oeste da ARIE “PARQUE JK”.

No caso do Parque Boca da Mata, peculiar pela existência de murundus, qualquer ocupação humana – mesmo que seja compatível ao conceito de parque, é indesejável porque implicaria a alteração da morfologia peculiar da área, e, como consequência a destruição de sua função ecológica. Para esta situação, mais adequado seria a sua transformação em Estação Ecológica.

Na porção oeste da ARIE “PARQUE JK”, próximo ao córrego Gatumé, constata-se a existência de um relevo bastante acidentado, onde qualquer ocupação sem manejo pode provocar grandes erosões (como as já existentes no local). Pela baixa densidade de ocupação e feições geomorfológicas e geológicas essa gleba não é adequada à implantação de atividades rurais ou urbanas – o que justifica a alteração para uma categoria de uso mais restrito.

4.4. A revisão dos Planos Diretores

A falta de articulação institucional entre os órgãos de planejamento urbano e os de gestão ambiental, quando da elaboração dos PDL’s das cidades de Taguatinga, Ceilândia e Samambaia, é uma das razões que fizeram gerar um conjunto de projetos urbanos ao entorno da ARIE “PARQUE JK”, que conflitam com seus objetivos. Como exemplo pode-se destacar a ADE de Ceilândia (parcialmente implantada), que, apesar de integrar uma política governamental de geração de emprego e renda (Pró-DF), encontra-se embargada por promover degradação ambiental em área sensível.

O subcentro leste, localizado sob a área diretamente afetada pelos murundus, do Parque Boca da Mata é outro exemplo da desarticulação entre os objetivos da expansão urbana com os de proteção ambiental.

Nesse sentido, é desejável estabelecer uma revisão dos PDL's, de forma integrada – pois as 3 cidades praticamente integram a mesma bacia hidrográfica, com vistas à compatibilizar as destinações propostas com os objetivos da unidade de conservação existente.

A revisão dos PDL's também se faz necessária face a edição do Estatuto da Cidade (2001), que introduz novos arranjos, mecanismos e instrumentos de gestão – que devem ser obedecidos quando da elaboração de planos diretores urbanos.

Um aspecto a ser destacado na revisão dos PDL de Taguatinga, Ceilândia e Samambaia é a definição das categorias de lotes por uso, segundo o grau de restrição de atividades e segundo os níveis de incomodidade. Para atender o princípio da zona de amortecimento, as restrições de uso de de incomodidade deverão respeitar o zoneamento ambiental.

Categorias de Lote por Uso, segundo o grau de restrição de atividades:

4.5. Implantação dos Planos de Manejo dos Parques inseridos na ARIE “PARQUE JK”

Em função da existência de várias unidades de conservação dentro da ARIE “PARQUE JK”, e em atendimento à Lei do SNUC, torna-se fundamental a elaboração conjunta e integrada dos Planos de Manejo e Zoneamentos Ambientais dos Parques. Essa demanda se impõe pela necessidade de se tornar a gestão ambiental efetiva e minimizar os conflitos de gestão atualmente existentes.

4.6. Implantação de um sistema integrado de licenciamento

Em função da complexidade da aglomeração urbana que envolve a ARIE “PARQUE JK”, constata-se a contínua elaboração de obras de infra-estrutura urbana (macro drenagem, adutoras, redes de alta tensão, emissários, cabeamentos óticos etc), projetos de barramentos, estruturas de lazer, esportes e recreação, e equipamentos institucionais pelas mais diversas instituições públicas e privadas - que vêm na área a oportunidade de implantar as obras sem a necessidade de desapropriações ou a criação de transtornos ao sistema de circulação urbana, ou mesmo incomodidade.

Durante a investigação empreendida neste diagnóstico, verificou-se a inexistência de diretrizes gerais para o licenciamento de obras e atividades no entorno ou no interior da ARIE “PARQUE JK”. Atualmente, o sistema de licenciamento de atividades potencialmente poluidoras é realizado de forma individual (por processo), e por isso, desarticuladamente – apesar de ser para a mesma microbacia hidrográfica.

Ressente-se, assim, a falta de um conjunto de diretrizes e estratégias (como critérios para concessão de licenças, usos proibidos, critérios de compensação ambiental, planos integrados de recuperação e controle ambiental etc) que objetivem a melhoria contínua da qualidade ambiental local e ao atendimento dos objetivos de criação da Unidade.

Como indicador de demanda para a implantação de um sistema integrado, pode-se citar como exemplos:

- A necessidade de revisão do sistema de outorga de água da fábrica de refrigerantes, localizada na área de influência direta do Parque Boca da Mata. O consumo crescente do aquífero já promoveu grandes alterações no nível do lençol freático – fenômeno facilmente constatado pela ausência de áreas brejosas no interior do Parque e alterações na vegetação nativa (infestação de capim-

- braquiária, *Brachiaria decumbens* Stapf., substituindo a camada herbácea natural).
- A necessidade de licenciamento dos setores industriais (Taguatinga, Ceilândia e Samambaia), especialmente para combater o lançamento de efluentes na rede de drenagem pluvial;
 - A reavaliação do licenciamento das áreas hospitalares – demandando a imediata interrupção do lançamento de efluentes hospitalares e resíduos sólidos;
 - A definição de diretrizes ambientais para implantação do Centro Metropolitano – cujo projeto urbanístico ainda está para ser realizado.

4.7. O Núcleo Rural Taguatinga

Parece haver consenso entre os diversos atores sociais auscultados sobre a necessidade de manter os arrendatários do Núcleo Rural Taguatinga. Efetivamente, a maioria dos arrendatários originais, que mantiveram as atividades agrícolas, é responsável pelo grau de integridade das glebas da ARIE “PARQUE JK”.

Entretanto, devido ao processo de parcelamento realizado em algumas chácaras, há necessidade de estabelecer garantias ao processo de renovação dos arrendamentos – que assegurem a qualidade ambiental e a recuperação de áreas degradadas.

Recomenda-se que a revisão dos contratos de arrendamento estabeleçam cláusulas de desempenho ambiental (recuperação de áreas, reflorestamento e plantio, proteção de nascentes, manutenção da taxa de ocupação etc), e mecanismos de sanção - baseados na lei ambiental do DF e na Lei de Crimes Ambientais.

4.8. Integridade e degradação

A análise integrada da paisagem, que adotou a interpretação por imagem de satélite, associada à investigação de campo, permitiu identificar que a ARIE “PARQUE JK” possui importantes remanescentes de vegetação nativa preservada, assim como grandes áreas degradadas por erosões, solo exposto pela retirada de terra e cascalho, depósitos de lixo e entulho, e áreas desmatadas.

Na ARIE “PARQUE JK” ocorrem tipos vegetacionais como campos de murundus e mata de encosta que estão cada vez mais raros no Distrito Federal. Por estar inserida em área urbana, vem sofrendo ao longo do tempo agravamento dos impactos ambientais. A degradação ambiental é um processo decorrente da pressão da expansão urbana na região, principalmente com o crescimento de Taguatinga, de Ceilândia e de Samambaia.

Atualmente na ARIE “PARQUE JK”, a degradação da vegetação natural é acentuada. Há grandes áreas onde a vegetação foi totalmente suprimida tendo sido substituída por residências, comércio, pecuária e o cultivo de gramíneas exóticas, hortaliças, fruteiras e plantas ornamentais. Como consequência, a cobertura vegetal está extremamente reduzida e crescem os problemas de erosão, assoreamento, contaminação dos solos e das águas em toda a bacia, com repercussões na qualidade de vida das populações locais.

Áreas naturais foram desmatadas, drenadas ou canalizadas para a formação de lagoas para irrigação e consumo animal. Outro fator promotor da degradação ambiental na ARIE “PARQUE JK” é a retirada de solo orgânico das Matas de Galeria, de forma clandestina, ocasionando desmatamento, erosões, turbidez das águas e assoreamento.

A fragmentação da vegetação pode ocasionar alteração ou perda de habitats e interrupção de corredores de dispersão, com impactos negativos sobre a biodiversidade.

As áreas de preservação permanente, definidas na Lei 4.771/65, de um modo geral, não têm sido respeitadas. Nas áreas rurais remanescentes as reservas legais não estão instaladas. Muitas chácaras têm subdividido seus lotes e vendido a terceiros. Essas áreas são fundamentais para a proteção da qualidade das águas, controle de erosões, proteção dos habitats e viabilização do fluxo gênico através de corredores de biodiversidade.

Apesar da ARIE “PARQUE JK” estar protegida por lei, sua proximidade com o perímetro urbano de alta densidade representa uma ameaça à sua integridade e há a tendência de conduzi-la a uma descaracterização caso não se resolvam os conflitos latentes identificados.

A ARIE “PARQUE JK” ainda contém remanescentes de vegetação natural, que são importantes para a manutenção de diversos processos ecológicos. Medidas efetivas de manejo urgem. O levantamento de campo da vegetação revelou sua diversidade fisionômica, florística e estrutural. O estudo revelou a ocorrência da palmeira *Attalea brasiliensis*, antes só encontrada na APA do Cafuringa, e da espécie *Hyptis canna* em uma unidade de conservação, no DF (Proença *et al.* 2001).

As manchas de vegetação nativa que estão em melhor estado de conservação são as existentes no Parque Ecológico Saburo Onoyama, no Parque do Cortado, no Parque Três Meninas e no Parque Boca da Mata, merecendo ações imediatas que protejam a diversidade biológica ainda neles existentes.

Constata-se assim, que o Plano de Manejo deverá estabelecer programas para assegurar a manutenção da integridade das paisagens preservadas e, ao mesmo tempo, propor medidas de recuperação de áreas degradadas e medidas de controle ambiental. Entre as medidas imediatas deve-se destacar:

- Proibir a retirada de terra e cascalho para a construção civil;
- Recuperar as áreas degradadas – Os Parques necessitam de projetos de recuperação de áreas degradadas. No Parque do Cortado, por exemplo, ocorre o desbarrancamento das margens do córrego. É importante que se priorize o uso de espécies nativas da fisionomia a ser recuperada. Em outros locais da ARIE “PARQUE JK” também será necessária uma interferência do Poder local, por meio de políticas públicas para frear a degradação atual, principalmente nas áreas de chácaras localizadas na porção oeste onde as encostas estão sendo desmatadas para formação de pastagem. As áreas de preservação permanente devem ser recuperadas e protegidas de ocupação irregular. A recuperação deve implantar espécies nativas, para estabelecer corredores ecológicos e diminuir o grau de fragmentação visando restaurar a conectividade entre as principais manchas de vegetação natural e facilitar a movimentação da fauna e flora nativas;
- Promover projetos que visem à eliminação e controle das espécies invasoras dentro dos Parques;
- Adotar outras alternativas aos canais de drenagem na mata do Parque Saburo Onoyama no intuito de reverter a situação atual na qual as matas úmidas estão se tornando secas e com isso modificando a composição das espécies;
- Incorporar os remanescentes de vegetação natural dos parques nas áreas-núcleo de preservação da ARIE “PARQUE JK”. As áreas destinadas à preservação da biodiversidade nos parques ecológicos deverão ultrapassar os 30% previstos em Lei. Isso se justifica uma vez que os dados de ecologia de paisagem mostraram

que no período 1953/2002/03 houve uma grande fragmentação de toda a vegetação natural, e que os parques são as áreas em melhor estado de conservação. Como a legislação prevê para a ARIE “PARQUE JK” zona de vida silvestre, zona de amortecimento e corredores ecológicos, é importante que as áreas-núcleo sejam grandes blocos contínuos de vegetação para se estabelecer a zona de amortecimento e os corredores.

- Restaurar as áreas de preservação permanente (matas-de-galeria, áreas de encosta, veredas) definidas no Código Florestal (Lei No 4.771/65).
- Estabelecer reserva legal condominial nas áreas rurais tendo em vista que nem todas as propriedades cumprem determinação da legislação. Além disso, há a necessidade de aprovar e registrar no Plano de Uso a reserva legal – que será, no mínimo, de 20% da propriedade.
- Promover ações que visem à eliminação e controle das espécies invasoras, especialmente no interior dos Parques, já que se propõe que eles componham a zona de vida silvestre da ARIE “PARQUE JK”.
- Ampliar o conhecimento da biodiversidade local, especialmente sobre as espécies de distribuição restrita e exclusiva.
- Promover ações de educação ambiental, revegetação das áreas degradadas, remoção do lixo e entulho, descontaminação dos solos e da água, controle de erosões com a comunidade visando à efetivação da gestão participativa da ARIE “PARQUE JK”, prevista em lei.
- Revegetar áreas de cerrado para formação de fragmentos entre os parques ecológicos com objetivo de viabilizar o fluxo gênico e servir de local para abrigo e alimentação para a fauna;

5. AVALIAÇÃO AMBIENTAL DA VIA DE LIGAÇÃO CEILÂNDIA-SAMAMBAIA PROPOSTA

A via Ceilândia/Samambaia, prevista no Plano Diretor Local compõe uma das vias do Corredor de Atividades, que corresponde à ligação entre a Avenida Central de Samambaia até a Avenida N-3 de Ceilândia, cujo trajeto atravessará a área da ARIE “PARQUE JK”.

Ela se configura como uma nova alternativa de ligação entre as cidades, que juntas, possuem uma população estimada em 506.000 habitantes (2000). Atualmente, só há uma via implantada. O objetivo básico da implantação da ligação Ceilândia/Samambaia é aumentar a capacidade de tráfego, disciplinar o trânsito local, aumentar a segurança do trânsito e servir como um “vaso comunicante” entre dois populosos centros urbanos, o que denota sua importância no contexto local.

Quando da sua concepção, foram estabelecidas as seguintes diretrizes:

- I) Estabelecer uso e ocupação do solo diferenciados para os lotes lindeiros;
- II) Atribuição de prioridade ao transporte coletivo;
- III) Intervenção viária e paisagística, com previsão de alocação de mobiliário urbano, travessias seguras e outros elementos que facilitem a circulação e o bem-estar do pedestre.

Com essas diretrizes verifica-se a intenção urbanística é de consolidar um uso compatível com a hierarquia da via a ser proposta. Ou seja; pretende-se evitar que usos residenciais (de escala local) surjam em conflito com o tráfego da via (de caráter microrregional).

Pela proposta do DER-DF (empreendedor) a via de ligação terá uma seção transversal de 34 m, e os serviços envolvidos para a implantação da via de ligação compreendem terraplanagem, drenagem, pavimentação, sinalização, obras de arte especial, obras complementares e preservação ambiental. O processo de licenciamento tramita sob número 190.000.013/2001 na SEMARH.

O presente estudo, que tem como objetivo primordial o estabelecimento do Zoneamento Ambiental e do Plano de Manejo, envolve a avaliação dos impactos ambientais da via de ligação. Essa é a razão da descrição mais detalhada do empreendimento na fase de diagnóstico (capítulo 3), onde foram discutidos os aspectos relativos ao meio físico, biótico e socioeconômico que envolvem a execução da via de ligação.

5.1. Sobre alternativas locais e tecnológicas

Na área diretamente afetada, não há sentido em se analisar alternativas locais. Nas estruturas urbanas existentes, não existem outras possibilidades de conexão viária. Como atualmente só há uma ligação, a única alternativa tecnológica passível de análise seria a ampliação (aumento de pistas de rolamento) da capacidade de tráfego dessa via.

Essa possibilidade, do ponto de vista de circulação urbana, é extremamente onerosa porque implicaria modificações em todo o sistema viário arterial das cidades de Samambaia e Ceilândia quando da execução da obra. Além disso, outros impactos ambientais negativos seriam promovidos pela ampliação da ligação existente na ARIE “PARQUE JK”, pois haveria a supressão da vegetação que se encontra em processo de

restauração. Já na região do empreendimento proposto, apesar de existirem algumas formações ambientais sensíveis, estas já se encontram bastante alteradas. A presença, na margem direita do ribeirão Taguatinga, de solos hidromórficos, e os impactos da via proposta podem ser mitigados pela alteração do traçado dos estudos de viabilidade, conforme mostra o mapa no Volume I – Tomo II, onde é caracterizada a região da provável via em escala ampliada.

A análise das condicionantes ambientais permite concluir que alternativas ao deslocamento de tráfego Ceilândia-Taguatinga demandarão complexas transformações urbanas, considerando o estágio de consolidação da cidade e seu desenho urbano.

Os estudos de viabilidade da Via de Ligação Ceilândia-Samambaia foram realizados sobre um traçado retilíneo, coincidente com os prolongamentos da avenida localizada entre as Quadras QR/QS 601 e 603 de Samambaia e da Via N3 em Ceilândia, totalizando uma extensão de 2615 m, que inclui a ponte para transposição do ribeirão Taguatinga, com 80 m de comprimento (o eixo está representado em mapa específico no Volume I – Tomo II, juntamente com a pedologia local).

Na margem esquerda do ribeirão Taguatinga, do lado de Samambaia, com extensão de 1155 m, o eixo estudado desenvolve-se em topografia com declividade de 5,6% a 8,0%, entre as cotas 1195 m e 1115 m, sobre latossolos areno-argilosos espessos, com lençol freático profundo.

Na margem direita do ribeirão, com comprimento de 1380 m, o traçado atravessa feições topográficas e geotécnicas bem diferenciadas: nos primeiros 400 m da porção inferior da encosta, até a elevação aproximada de 1175 m, ocorre rampa íngreme sustentada por rocha (metarritmito arenoso) alterada a sã, revestida por cambissolo, com lençol freático raso a aflorante passando no trecho seguinte, da meia encosta, a declividades progressivamente mais suaves, entre 16% e 6%, até a cota aproximada de 1220 m. Nesse trecho se intercalam cambissolos, latossolos e gleissolos com lençol freático igualmente elevado e localmente aflorante. Nos últimos 300 m da encosta, até a cota 1230 m, o traçado desenvolve-se em topografia ainda mais suave sobre latossolos areno-argilosos.

No estudo realizado, o projeto prevê uma via com duas pistas, cada qual com plataforma de 11 m de largura separadas por um canteiro central com largura de 12 m, com greide no nível do terreno natural na margem esquerda (do lado de Samambaia) e na porção superior da vale. Na porção média-inferior da encosta, na margem direita, a topografia íngreme será vencida por meio de corte em solo e rocha com extensão de 340 m e altura de até 10 m, de modo a permitir a implantação de um greide com declividade longitudinal máxima de 12% neste trecho. Na porção média da encosta, num segmento de 480 m, prevê-se a construção de aterro de até 2 m de altura para uniformização da declividade longitudinal em 6,5%.

5.2. Sobre a hipótese de não realização do empreendimento

O acelerado processo de urbanização local, aliado ao incremento de veículos constante que se registra no DF, especialmente os que têm como origem e destino a área de influência do empreendimento, apontam para um crescente aumento no número de acidentes e de conflitos caso não se implante a ligação. O estrangulamento da circulação viária já é constatado na ligação existente. Com a consolidação dos núcleos urbanos e o adensamento previsto nos PDL's, o aumento da frota de veículos que demandarão o acesso Ceilândia-Samambaia será crescente.

É importante também registrar que os Planos Diretores Locais já previram essa ligação viária, com o objetivo de organizar o sistema intermodal de transporte (ônibus-metrô) e a circulação urbana.

5.3. Sobre os conflitos com atividades existentes e as finalidades da área

A pesquisa socioeconômica verificou que os atores sociais que residem na área de influência do empreendimento, mesmo desconhecendo o processo de implantação da via, são, em sua maioria, plenamente favoráveis à implantação do empreendimento. Restrições são feitas pelos chacareiros (posseiros) que ocupam a faixa de domínio da futura ligação, pois suas ocupações deverão ser removidas.

5.4. Sobre a capacidade de suporte dos recursos naturais

As análises dos meios físico e biótico constataram o elevado grau de degradação da área de entorno e, ao se verificar que o empreendimento se implantará em faixa de domínio própria, infere-se que o comprometimento dos recursos hídricos e da biodiversidade local é limitado. Obviamente, deverão ser descritas medidas preventivas durante a implantação do empreendimento para que se evite danos aos sistemas ambientais. Dentre as medidas destacam-se a execução da drenagem da rodovia, cuidados com as redes de infra-estrutura que atravessam a área e a garantia do licenciamento ambiental das jazidas que atenderem ao empreendimento.

A interferência do eixo estudado com as feições topográficas, geotécnicas e ambientais, presentes na encosta da margem direita do vale do ribeirão Taguatinga, foi analisada em maior detalhe através de mapeamento local, numa faixa de cerca de 500 m de largura. Esse detalhamento se encontra em mapa anexo (Volume I – Tomo II).

O mapeamento teve por objetivo a delimitação das áreas de solo com horizonte superficial orgânico e elevada saturação de água (hidromórfico), revestida por vegetação de campo úmido, que constituem sistemas ambientais sensíveis. O levantamento realizado evidenciou a ocorrência de duas faixas de gleissolos nas porções média-inferior e média-superior da encosta, em parte alterada por atividades antrópicas, cuja extensão se limita ou se adelgaça para nordeste a cerca de 250 m a 300 m do eixo de viabilidade e que deve orientar os estudos de alternativas que resultem em menor impacto aos sistemas ambientais interferentes.

5.5. Sobre os efeitos na circulação local e regional

Sem dúvida, como acontece em todos os projetos de circulação viária, a duplicação da rodovia aumentará a segurança e também estimulará o incremento de tráfego na região.

Esse incremento deverá vir acompanhado por um sistema de sinalização viária eficiente, especialmente se tratando de um trecho que dá acesso a estruturas residenciais das cidades envolvidas.

Outro aspecto a ser considerado é o aumento do valor imobiliário local, que sempre acompanha as áreas que têm incremento de acessibilidade. Este aspecto deve ser monitorado pela TERRACAP, que detém lotes não alienados na área de influência indireta, para que, ao empreender alienações de imóveis, as promovam compatibilizando os preços à natural elevação que o mercado assumirá com a implementação da ligação.

5.6. Sobre os núcleos urbanos já consolidados e a perspectiva de sua ampliação

Todos os estudos ambientais até então realizados detectaram dois aspectos aparentemente paradoxais sobre a área de influência indireta do empreendimento. Ao mesmo tempo em que é uma área de extrema centralidade urbana – propícia a abrigar atividades de porte regional e metropolitano, a área, face às suas características físicas e biológicas, tem elevada sensibilidade ambiental; ou seja: existem vários locais suscetíveis à erosão; há nascentes no local; e a proteção das matas é importante na proteção dos recursos hídricos.

Essa contradição latente é expressa no PDOT/97 e nos PDL's das cidades envolvidas. Enquanto o primeiro designa a área como Zona Urbana de Dinamização; os outros identificam as áreas como Áreas Rurais Remanescentes.

O fato que se observa, ao analisar a evolução da ocupação do solo, é que tanto a vocação urbana tem se demonstrado inexorável, como, ao mesmo tempo, a fragilidade ambiental se apresenta por meio do elevado processo de degradação local – vegetação nativa quase inexistente, poluição dos cursos de água, erosões e assoreamento dos córregos.

A forma de equacionar esse *trade-off* não se esgota nesse empreendimento. Ao contrário, demanda um especial esforço das instituições públicas e do segmento da sociedade afeto ao problema, para solucioná-lo.

Sob essa análise, a implantação da via de ligação é conseqüência da expansão urbana e não sua causa.

5.7. Sobre a infra-estrutura existente e interferências

Para consolidação deste estudo ambiental, foram consultadas as concessionárias atuantes na área de estudo, a saber:

- BELACAP – Serviços de Ajardinamento e Limpeza Urbana do Distrito Federal;
- BRASILTELECOM – Filial Distrito Federal;
- METRO DF – Companhia do Metropolitano do Distrito Federal;
- NOVACAP – Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil;
- CAESB – Companhia de Saneamento do Distrito Federal.

As respostas dessas empresas encontram-se em anexo (Volume I – Tomo III). Foram verificadas e diagnosticadas as interferências das redes de infra-estrutura. Em anexo (Volume I – Tomo II) é mostrado mapa com a situação das redes diagnosticadas na ARIE “PARQUE JK” e suas respectivas faixas de servidão.

5.8. Sobre a situação fundiária

O empreendimento se insere integralmente em terras desapropriadas. Nesse sentido, a implantação da via está plenamente amparada pelos diplomas legais vigentes. Resta, contudo, que se realize um cadastro das ocupações irregulares e se promova uma campanha de esclarecimento local sobre a obra.

5.9. Sobre as áreas degradadas pelo empreendimento

As obras de implantação de uma rodovia e as obras de arte especiais (pontes e viadutos) geram muito impacto sobre o meio físico, especialmente durante a fase de instalação. Terraplenos (cortes e aterro) e áreas de bota-fora, comuns a esse tipo de empreendimento, demandam um rigoroso controle do desenvolvimento da obra. O DER, ao licitar esses empreendimentos, apresenta um caderno de Encargos relativos aos procedimentos que devem ser adotados para a execução das obras de pavimentação e construção de rodovias, visando a redução de efeitos indesejáveis ao meio ambiente.

5.10. Avaliação dos impactos ambientais

O primeiro passo para a análise de impactos foi a identificação das ações impactantes, ou atividades, que pudessem causar impacto sobre os recursos naturais e socioeconômicos. Para tanto, foi desenvolvido um processo que permitisse identificar, para cada atividade, qual seria aquela potencialmente capaz de causar impacto sobre os diferentes recursos, avaliando a fundo aspectos como duração, frequência, magnitude, forma, reversibilidade e características espaciais. Dentre as ações impactantes identificadas, podem ser citadas as seguintes:

- Contratação de mão-de-obra;
- Remoção de cercas e ocupações irregulares na área do empreendimento;
- Remoção de vegetação na faixa de domínio, limpeza do terreno;
- Retirada de terra (caixas de empréstimo) na faixa de domínio para aterros;
- Remanejamento de redes e de estradas com abertura e/ou melhoria de novos acessos;
- Interrupção temporária de trânsito para obras;
- Pavimentação e drenagem

O segundo passo, em consonância com o primeiro, foi o de desenvolver uma metodologia que identificasse os componentes ambientais que pudessem ser afetados pelo empreendimento.

A relação entre o empreendimento e os componentes ambientais é de causa e efeito, mas nem sempre esta relação é fácil de se detectar. Procurou-se, então, focar as diferentes fases da obra e examinar a natureza dos componentes ambientais que possam sofrer impactos. A partir desse conjunto de informações, procurou-se identificar medidas mitigadoras adequadas, visando evitar, minimizar ou eliminar qualquer potencial impacto adverso, que deverão ser de responsabilidade de execução por parte do empreendedor. Os componentes identificados, a partir do diagnóstico, estão listados a seguir.

a) Meios Físico e Biótico - Cobertura Vegetal, Geologia / Geomorfologia, Solos / Aptidão Agrícola, Recursos Hídricos Subterrâneos e Superficiais, Recursos Minerais, Fauna.

b) Meio Antrópico - Comunidades Rurais e Urbanas, Atividades Econômicas, Infra-estrutura de saneamento e Segurança Pública.

Com base nos possíveis impactos identificados, foi realizada uma análise intensiva e, em conjunto, elaborou-se uma Matriz-Síntese, com a correlação entre as atividades previstas e as características ambientais das Áreas de Estudo.

A identificação de recursos e processos ambientais e a avaliação de impactos associados incluem três etapas:

Etapa 1 – correlação de cada uma das atividades previstas com os respectivos aspectos ambientais (informações contidas nos diagnósticos sobre os meios físico, biótico, socioeconômico e legislação ambiental);

Etapa 2 – identificação do maior número de possíveis impactos ambientais potenciais;

Etapa 3 – avaliação da magnitude dos impactos, segundo critérios estabelecidos relevantes ao projeto, considerando os riscos ambientais, exigências legais e interesses da comunidade.

5.10.1. Critérios para a classificação dos impactos

Conforme apresentado na Matriz de Análise dos Impactos Ambientais, no final desta seção, foram adotados, nos estudos, os critérios a seguir definidos.

Natureza/Adversidade - Indica quando o impacto tem efeitos benéficos/positivos (POS) ou adversos/negativos (NEG) sobre o meio ambiente. Há também determinados tipos de impacto cuja natureza poderá ser tanto positiva quanto negativa dependendo da ação subsequente à realização do empreendimento – especialmente no meio socioeconômico. Para esses casos a natureza é considerada indeterminada (IDT).

Forma - Como se manifesta o impacto, ou seja, se é um impacto direto (DIR), decorrente de uma ação do empreendimento, ou se é um impacto indireto (IND), decorrente de um ou mais impactos gerados diretamente ou indiretamente (por exemplo, impactos com efeitos na cadeia alimentar, proliferação de vetores, etc).

Duração - Divide os impactos em permanentes (PNT) e temporários (TMP), ou seja, aqueles cujos efeitos manifestam-se indefinidamente ou durante um período de tempo determinado.

Temporalidade - Diferencia os impactos segundo os que se manifestam imediatamente após a ação impactante, curto prazo (CUR) e aqueles cujos efeitos só se fazem sentir após decorrer um período de tempo em relação a sua causa, médio prazo (MED) ou longo prazo (LGP).

Reversibilidade - Classifica os impactos segundo aqueles que, após manifestados seus efeitos, são irreversíveis (IRV) ou reversíveis (RVS). Permite identificar que impactos poderão ser integralmente evitados ou poderão apenas ser mitigados ou compensados.

Abrangência - Indica os impactos cujos efeitos se fazem sentir localmente (LCL) ou que podem afetar áreas geográficas mais abrangentes (REG). Considerou-se como efeito local aquele que se restringe às Áreas de Influência Direta e Diretamente Afetada do empreendimento e abrangente aquele que afeta a Área de Influência Indireta.

Magnitude - Refere-se ao grau de incidência de um impacto sobre o fator ambiental, em relação ao universo desse fator ambiental. Ela pode ser alta (ALT), média (MDA), baixa ou Irrelevante (BXA) segundo a intensidade de transformação da situação pré-existente do fator ambiental impactado. A magnitude de um impacto é, portanto, tratada exclusivamente em relação ao fator ambiental em questão, independentemente da sua importância por afetar outros fatores ambientais.

Probabilidade de ocorrência - A probabilidade de um impacto será Certa (CRT) se sua ocorrência for quase certa e constante ao longo de toda a atividade, Provável (PRV) se sua ocorrência tem grande possibilidade de ocorrer, mantidas as condições de realização

do empreendimento descrita na caracterização, e Pouco Provável (PPV) se for quase improvável que ele ocorra.

Significância - Foi classificada em três graus, de acordo com a combinação dos níveis de magnitude e probabilidade, ou seja, não significativo ou pouco significativo (NSG), significativo (SGT) e muito significativo (MST). Quando a magnitude apresenta níveis elevados, o impacto é muito significativo; quando apresenta níveis médios, é significativo e, finalmente, quando a magnitude é pequena, o impacto é insignificante.

A tabela abaixo resume os critérios para a avaliação da importância dos potenciais impactos identificados nesse estudo.

Tabela 84 – Avaliação da significância dos impactos potenciais

PROBABILIDADE	MAGNITUDE		
	Alta	Média	Baixa ou Irrelevante
Certa	MUITO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO
Provável	MUITO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	NÃO SIGNIFICATIVO
Pouco provável	SIGNIFICATIVO	NÃO SIGNIFICATIVO	NÃO SIGNIFICATIVO

5.10.2. Elaboração da matriz de identificação de impactos

Da observação dessas relações, os impactos ambientais mais significativos identificados foram descritos, quantificados, qualificados e classificados, dando origem à Matriz-Síntese, já mencionada. Nessa Matriz, cada impacto identificado e classificado foi mapeado de acordo com sua localização, o que permitiu a verificação das relações entre as atividades previstas para as obras e as características ambientais das Áreas de Influência.

Com base na avaliação de impactos ambientais, foram identificadas as medidas mitigadoras e recomendações julgadas adequadas. Do mesmo modo, foram identificadas as medidas que permitirão potencializar os impactos positivos provenientes da implantação do empreendimento e as medidas compensatórias, no caso de impactos que não sejam passíveis de mitigação.

5.10.2.1. Impactos sobre o Meio Físico

Após o levantamento dos aspectos gerais e locais do meio físico relativos à área de estudo, apresentado anteriormente, é importante enumerar os impactos ambientais que ocorrerão ou potencialmente ocorrerão no caso da implantação da via deligação.

Todos os impactos foram enumerados, mesmo aqueles com menor potencial de desenvolvimento, ou aqueles relacionados às mesmas causas.

Todos os prováveis impactos identificados sobre o meio físico são negativos e podem ocorrer desde o período de instalação do empreendimento e durante sua operação. A seguir, são relacionados os Impactos Potenciais sobre o meio físico.

- a) Movimentação de terra
- b) Desenvolvimento e ampliação de processos erosivos
- c) Produção de ruídos e poeira durante a fase de instalação
- d) Produção de lixo durante a fase de instalação
- e) Acúmulo de lixo após a fase de implantação
- f) Impermeabilização de zonas de recarga
- g) Aumento de escoamento superficial
- h) Contaminação das águas subterrâneas

- i) Contaminação das águas superficiais
- j) Degradação das áreas de empréstimo e bota-fora
- k) Aumento da poluição do ar após a fase de implantação

a) Análise dos impactos potenciais do meio físico

- Movimentação de terra

A movimentação de terras deverá ocorrer durante a retirada da cobertura superficial do solo e na construção dos aterros e dos eventuais cortes. Os aterros serão de maiores proporções apenas no vale do ribeirão Taguatinga. Nos demais trechos estes deverão ser restritos à determinação do greide do projeto. Também não são esperados grandes cortes de taludes, uma vez que a maior parte da AID apresenta relevo plano e suave ondulado.

Este impacto está associado a várias etapas da implantação das obras, incluindo a terraplanagem e remoção de material rico em matéria orgânica da área onde será implantada a nova pista, abertura de áreas para canteiros de obra e alojamentos, abertura de pátios para bota-fora e estoque de material, abertura de estradas de serviço / acessos e terraplanagem.

A remoção da camada superficial do solo resulta no imediato aumento do potencial erosivo, disponibilizando maior volume de particulados que terminam assoreando a rede de drenagem.

- Desenvolvimento e ampliação de processos erosivos

Em função do aumento do fluxo superficial resultante do incremento da área impermeabilizada, o risco erosivo é ampliado causando um impacto provável, mas reversível. O maior risco está ligado à ampliação de processos erosivos lineares já em desenvolvimento sendo imprescindível a execução das obras de drenagem.

- Produção de ruídos e poeira durante a fase de instalação

A movimentação de máquinas de natureza diversificada, durante a fase de construção do empreendimento, causa problemas relativos à produção de ruídos, vibrações e aumento do lançamento de particulados na atmosfera. Este tipo de impacto é considerado de baixa magnitude, temporário e de certa forma reversível.

- Produção de lixo durante a fase de instalação

Impacto ligado ao acúmulo de resíduos da própria obra e dos operários, ao longo das margens da via. Resíduos de madeira, vegetação, embalagens de materiais, óleos e graxas de máquinas e uma infinidade de materiais de elevada resistência ambiental são sempre deixados durante as fases de desenvolvimento das obras.

- Acúmulo de lixo após a fase de implantação

Após a conclusão da obra é comum a acumulação de lixo diverso ao longo das margens. Este impacto se intensifica com a operação do empreendimento.

- Impermeabilização de zonas de recarga

A pavimentação de vias gera um impacto certo, irreversível e de magnitude variável em função da área revestida representado pela compactação e impermeabilização da superfície. Este efeito sela a superfície, fazendo com que parte das águas de precipitação não mais se infiltre para recarregar as zonas aquíferas em subsuperfície. A magnitude deste problema será função das condições naturais de infiltração, sendo mais acentuada sobre aquíferos porosos representados pelo Sistema P1. Como a área tem um formato linear, estima-se que este impacto seja mínimo no contexto da ARIE "PARQUE JK".

- Aumento de escoamento superficial

Este impacto é decorrente do anterior, onde a parcela das águas que não alcança a zona aquífera, incrementará o fluxo superficial, causando risco erosivo em áreas expostas pelas obras ou mesmo em áreas não afetadas. Outro problema resultante é o risco de assoreamento ou de incremento do assoreamento já observado em algumas drenagens da bacia.

- Contaminação das águas subterrâneas

As substâncias acumuladas na superfície das vias de rolamento como óleos, graxas, borrachas, além do material sólido, já carreado pelas águas de escoamento e que com frequência são acumulados em depressões marginais. Estas soluções representam efluentes com elevado potencial contaminante, onde além dos hidrocarbonetos, até metais pesados são encontrados.

- Contaminação das águas superficiais

Problema causado pelos mesmos efluentes referidos anteriormente, contudo neste caso a contaminação das águas das drenagens é devida à "lavagem" da superfície pelo excedente do escoamento superficial, onde a rede de drenagem é a receptora final.

- Degradação das áreas de empréstimo, jazidas e bota fora

Problema relacionado com as áreas de onde parte do material de construção da via e dos aterros deverá ser retirada. Neste caso, ocorrerá a abertura de cavas amplas, remoção de vegetação, exposição à erosão e outros efeitos. É um impacto certo, reversível, de moderada magnitude e deverá ser observado durante a execução das obras.

Áreas de bota-fora são locais onde serão dispostos os materiais resultantes de escavações obrigatórias para implantação do projeto, basicamente, solos aluvionares moles, existentes nas fundações dos aterros sobre o ribeirão atravessado pela via, que serão substituídos por materiais de empréstimo com características geotécnicas adequadas. Os bota-foras deverão ser efetuados nas áreas de empréstimo existentes nas vizinhanças da obra, o que deverá amenizar o impacto causado pela sua disposição.

Devem-se observar as disposições estabelecidas pelo CONAMA, que determinam a recuperação completa das áreas após a implantação do empreendimento.

- Aumento da poluição do ar após a fase de implantação

Como a via gerará tráfego, estima-se que haverá um aumento da poluição do ar devido à queima dos combustíveis utilizado nos veículos. Como se trata de uma área ainda de baixa densidade de ocupação urbana, este é considerado um impacto de pequena magnitude que deve ser intensificado com o incremento da taxa de ocupação da região.

A Tabela 85 apresenta a matriz-síntese dos impactos ambientais da obra correlacionados com o meio físico. Como se pode constatar, todos são de natureza negativa, mas de pequena ou baixa significância, à exceção da supressão de vegetação e degradação das áreas de empréstimo, jazidas e bota-fora.

Tabela 85 - Características dos impactos ambientais relacionados ao meio físico

IMPACTOS AMBIENTAIS	NATUREZA	FORMA	DURAÇÃO	TEMPORALIDADE	REVERSIBILIDADE	ABRANGÊNCIA	MAGNITUDE	PROBABILIDADE	SIGNIFICÂNCIA
FASE: INSTALAÇÃO / CONSTRUÇÃO									
Movimentação de terra	NEG	DIR	TMP	CUR	RVS	LCL	BXA	CRT	NSG
Desenvolvimento e ampliação de processos erosivos	NEG	IND	TMP	CUR	RVS	LCL	BXA	PRV	NSG
Produção de ruídos e poeira durante a fase de instalação	NEG	DIR	TMP	CUR	RVS	LCL	BXA	CRT	NSG
Produção de lixo durante a fase de instalação	NEG	DIR	TMP	CUR	RVS	LCL	BXA	CRT	NSG
Degradação das áreas de empréstimo e bota-fora	NEG	IND	TMP	CUR	RVS	REG	MDA	CRT	SGT
FASE: OPERAÇÃO									
Acúmulo de lixo após a fase de implantação	NEG	DIR	PNT	LGP	RVS	LCL	BXA	CRT	NSG
Impermeabilização de zonas de recarga	NEG	DIR	PNT	LGP	IRV	LCL	BXA	CRT	NSG
Aumento de escoamento superficial	NEG	DIR	PNT	LGP	IRV	LCL	BXA	CRT	NSG
Contaminação das águas subterrâneas	NEG	IND	PNT	LGP	IRV	LCL	BXA	PRV	NSG
Contaminação das águas superficiais	NEG	IND	PNT	LGP	IRV	LCL	BXA	PRV	NSG
Aumento da poluição do ar após a fase de implantação	NEG	IND	PNT	LGP	RVS	LCL	BXA	PRV	NSG

Natureza: Positivo (POS) ou Negativo (NEG);
Forma: direto (DIR) ou indireto (IND);
Duração: Temporário (TMP) ou Permanente (PNT);
Temporalidade: Curto (CUR), Médio (MED) ou Longo Prazo (LGP);
Reversibilidade: Reversível (RVS) ou irreversível (IRV).
Abrangência: Local (LCL) ou Regional (REG);
Magnitude: Alta (ALT), Média (MDA), Baixa ou Irrelevante (BXA);
Probabilidade de Ocorrência: Certa (CRT), Provável (PRV), Pouco Provável (PPV);
Significância: não significativo (NSG), significativo (SGT), muito significativo (MST).

5.10.2.2. Impactos sobre o meio biótico

Uma análise integrada sobre a dinâmica da ocupação local, permitiu inferir que o maior fator de degradação ambiental da ARIE “PARQUE JK” é decorrente do acelerado processo de expansão urbana, que vem sendo realizado – de forma regular e irregular, tanto no que se refere ao uso do solo, quanto referente à retirada de vegetação nativa e ocupação das áreas de preservação permanente.

Diante desse passivo ambiental a supressão de vegetação na área de influência direta, no contexto de um empreendimento desse porte é pouco impactante – porque a área de

implantação da rodovia já está totalmente alterada. A maioria da vegetação de porte é exótica, ou nativa plantada. Os habitats remanescentes na área de influência direta são pouco expressivos no contexto das áreas preservadas do DF.

Tendo em vista as características da região onde se propõe a implantação da via, descritas acima, observa-se que a área já está bastante antropizada. Nesse sentido os impactos ambientais mais relevantes sobre a região já ocorreram e a obra da via não será causadora de significativo acréscimo na degradação ambiental existente

Vale a pena acrescentar que o esforço de uma gestão urbana e ambiental integrada do conjunto de empreendimentos para toda a bacia onde está inserida a ARIE "PARQUE JK" auxiliaria a viabilizar medidas mitigadoras mais abrangentes, reduziria os custos investidos em análises ambientais e compatilizaria as diversas políticas públicas setoriais.

A principal alteração constatada no meio biótico será na vegetação remanescente existente no local. Apesar de já bastante modificada, ainda existem algumas espécies vegetais relevantes.

Os impactos resultantes da realização do empreendimento são todos negativos, como esperado para essa dimensão. Os dados reunidos à experiência da equipe multidisciplinar permitem identificar os danos potenciais promovidos por empreendimentos dessa natureza. Os fatores ambientais foram assim listados:

- a) Perda de habitats da área de influência direta.
- b) Perda de conexões com habitats vizinhos.
- c) Diminuição da diversidade de habitats.
- d) Diminuição geral da biodiversidade.
- e) Risco de invasão de espécies exóticas.
- f) Risco para ecossistemas vizinhos.
- g) Supressão da vegetação.

b) Análise dos Impactos Potenciais do meio biótico

- Perda de habitats da área de influência direta

Todos os habitats da área de influência direta foram alterados. Foi considerado que o empreendimento *de per se* não é suficiente para causar alterações nas populações de animais silvestres ainda existentes. Entretanto, haverá perda, em nível local, de indivíduos dessas populações, que serão incorporados ao ecossistema, através dos processos naturais de fluxo de energia e massa (predação, decomposição, sucessão ecológica, por exemplo).

Da mesma forma a vegetação será atingida e haverá perda de indivíduos localmente. Porém as populações de plantas, como as dos animais, estendem-se para além da área de influência direta e estão representadas nos habitats conservados.

- Perda de conexões com habitats vizinhos

Certas espécies são capazes de manter o fluxo de indivíduos através do empreendimento e outras têm dificuldades ou mesmo não são capazes de fazer essa passagem. Por isso, em alguns casos, a realização do empreendimento funcionará como

mais uma barreira seletiva à dispersão dos organismos, aquáticos e terrestres. Por isso, uma recuperação paisagística adequada e outras medidas mitigadoras são fundamentais para intervir em favor da manutenção do maior fluxo possível de organismos silvestres pelas instalações do empreendimento, sem comprometer organismos e equipamentos.

É importante salientar que o empreendimento em estudo não será o único elemento da matriz urbano-rural com capacidade para dificultar a livre dispersão dos organismos e que a matriz já instalada oferece resistência à dispersão dos organismos silvestres.

- Diminuição da diversidade de habitats

Não é prevista a redução regional da riqueza de habitats. Fragmentos de habitats serão, alterados, especialmente nas APP, porém sem representação na paisagem do entorno.

- Diminuição geral da biodiversidade.

Há risco de redução geral da diversidade, iniciando pela supressão da mata ciliar que já se verifica. Esses riscos são maiores na área de influência indireta dado o elevado processo de urbanização descontrolada que se constata.

- Risco de invasão de espécies exóticas.

A paisagem já é bastante modificada pela antropização e existem várias formas de acesso de espécies exóticas, quer seja através de transporte passivo pela comunidade local, como também ativamente, através das estradas existentes, plantações e também peloribeirão. Em se tratando de área de dinamização urbana – a adoção de espécies exóticas é “culturalmente” aceita pela comunidade e empreendida pelos órgãos oficiais de arborização e paisagismo urbano. Em se tratando da ARIE “PARQUE JK” contudo, deve ser adotada a recuperação com espécies nativas – como especificado no capítulo 4.

- Risco para ecossistemas vizinhos.

Considerando os aspectos biológicos da construção e operação do empreendimento, não há risco de incremento significativo de invasão de espécies ou qualquer outro tipo de dano para os ecossistemas vizinhos.

Ressalta-se, contudo, que a proteção do ribeirão contra assoreamento é de fundamental relevância para a proteção da qualidade das águas do projeto de Captação de água no rio Corumbá.

- Supressão da vegetação.

Impacto relativo à retirada da cobertura vegetal ao longo da via a ser implantada. Este problema é considerado restrito, pois na maior parte do trecho a vegetação natural já foi eliminada.

Tabela 86 - Características dos impactos ambientais relacionados ao meio biótico

IMPACTOS AMBIENTAIS	NATUREZA	FORMA	DURAÇÃO	TEMPORALIDADE	REVERSIBILIDADE	ABRANGÊNCIA	MAGNITUDE	PROBABILIDADE	SIGNIFICÂNCIA
FASE: INSTALAÇÃO / CONSTRUÇÃO e OPERAÇÃO									
Perda de habitats da área de influência direta	NEG	DIR	PNT	MED	IRV	LCL	BXA	PRV	SGT
Perda de Conexões com Habitats Vizinhos	NEG	DIR	PNT	LGP	IRV	LCL	BXA	PRV	NSG
Diminuição da Diversidade de Habitats	NEG	DIR	PNT	MED	IRV	LCL	BXA	PRV	NSG
Diminuição Geral da Biodiversidade	NEG	DIR	PNT	MED	IRV	LCL	BXA	CRT	SGT
Risco de Invasão de espécies Exóticas	NEG	DIR	PNT	MED	IRV	LCL	BXA	CRT	NSG
Supressão da vegetação	NEG	DIR	PNT	CUR	IRV	LCL	BXA	CRT	SGT
Risco para Ecossistemas Vizinhos	NEG	DIR	PNT	LGP	IRV	LCL	BXA	PRV	NSG

Natureza: Positivo (POS) ou Negativo (NEG);
Forma: direto (DIR) ou indireto (IND);
Duração: Temporário (TMP) ou Permanente (PNT);
Temporalidade: Curto (CUR), Médio (MED) ou Longo Prazo (LGP);
Reversibilidade: Reversível (RVS) ou irreversível (IRV).
Abrangência: Local (LCL) ou Regional (REG);
Magnitude: Alta (ALT), Média (MDA), Baixa ou Irrelevante (BXA);
Probabilidade de Ocorrência: Certa (CRT), Provável (PRV), Pouco Provável (PPV);
Significância: não significativo (NSG), significativo (SGT), muito significativo (MST).

5.10.2.3. Impactos sobre o meio socioeconômico

A via de ligação trará mudanças na circulação viária local, influenciando nos hábitos e processos produtivos locais. Nesse sentido, a maioria dos impactos no meio socioeconômico será positiva e acontecerá na fase de operação do empreendimento. O impacto socioeconômico negativo mais relevante será a possível remoção de cercas das chácaras que estão instaladas na faixa de domínio da via e a ocorrência de prováveis congestionamentos nas vias transversais de Ceilândia e Samambaia durante a execução das obras de intersecção.

Nessa dimensão, a maioria dos impactos são positivos, o que ressalta o caráter da política pública que se quer empreender. Ressalta-se porém que, em se tratando de uma política pública, é desejável que a mesma possua alguns atributos indispensáveis à sua continuidade e efetividade (entendida como ação que promova equidade social, melhoria da qualidade de vida e do ambiente, e sustentabilidade econômica); quais sejam:

- Consistência das ações institucionais pregressas e atuais, visando consolidar as ações consideradas positivas e descartar as ações reconhecidamente negativas ou socialmente indesejáveis.
- Convergência das ações, programas e projetos associados ao empreendimento de modo que a ação setorial que se pretende alcançar encontre harmonia com outras ações setoriais tais como: de controle ambiental, desenvolvimento urbano, provimento de infra-estrutura etc.

- Legitimidade das ações, entendendo que o fato de um projeto ser gestado no âmbito de uma instituição pública é condição necessária mas não suficiente para lograr êxito e encontrar aceitação no seio da comunidade interessada.
- Enquadramento econômico e financeiro dos investimentos associados aos benefícios gerados – permitindo maior efeito distributivo do orçamento governamental.

Durante a investigação detectou-se que o projeto ainda é bastante conhecido no âmbito da comunidade diretamente afetada. A difusão e esclarecimento do projeto são fundamentais e imprescindíveis para que se reconheçam os pontos de adesão e rejeição da comunidade sobre o projeto, para que se possam minimizar os potenciais conflitos decorrentes de empreendimentos dessa natureza.

Os impactos ambientais no meio socioeconômico são:

- a) Geração de empregos diretos e indiretos
- b) Interrupção eventual do tráfego para execução de obras
- c) Facilidade do escoamento do trânsito
- d) Eliminação dos congestionamentos
- e) Diminuição do número de acidentes
- f) Valorização imobiliária dos imóveis e glebas lindeiras à rodovia
- g) Alteração do uso do solo na área afetada pelo projeto.
- h) Riscos de interferências com patrimônio arqueológico

c) Análise dos Impactos Potenciais do meio socioeconômico

- Contratação de mão-de-obra direta e indireta para realização do empreendimento.

O número de empregados diretamente contratados com a execução do empreendimento é relativamente pequeno face ao quadro de desemprego no Distrito Federal. Esse fator associado ao curto prazo de execução da obra (aproximadamente 6 meses) criará postos de trabalho diretos e indiretos mas de curta duração.

- Interrupção eventual do tráfego para execução de obras

A execução dessa obra implicará eventual paralisação do trânsito local para realização de trabalhos de aterros, cortes e pavimentação. Na dimensão socioeconômica, esse é o impacto negativo mais relevante, considerando que a construção implicará em execução de vias provisórias para desviar o intenso trânsito– nas horas de pico.

A execução de uma sinalização rodoviária eficiente, durante a obra é de extrema relevância para que se evitem acidentes e congestionamentos no local.

- Facilidade do escoamento do trânsito

A obra facilitará enormemente o escoamento do trânsito entre as cidades e reduzirá a pressão de congestionamento sobre a atual via de ligação.

- Eliminação dos congestionamentos

Conseqüência e finalidade direta da ampliação do número de faixas, prevendo-se a eliminação dos pontos de congestionamento nas horas pico.

- Diminuição do número de acidentes

O principal fator ambiental de uma via é a segurança. A via facilitará o sistema de transporte urbano entre as cidades e reduzirá o número de acidentes fatais e com vítimas. A via também facilitará a travessia de pedestres e ciclistas reduzindo os riscos de atropelamentos.

- Valorização imobiliária dos imóveis

A valorização imobiliária é afetada diretamente pela melhoria da acessibilidade à região. Quanto maior a acessibilidade, maior o incremento da renda fundiária. Nesse sentido, é de se esperar uma valorização dos lotes acessados pela via.

- Alteração do uso do solo na área afetada pelo projeto.

A tendência de alteração de uso na área já tem sido constatada há muito tempo. Essa tendência é alimentada pela excepcional centralidade que a área tem em relação ao contexto metropolitano do Distrito Federal. As alterações já estão previstas nos PDL's locais.

Esse impacto poderá ser positivo, caso o poder público, por meio dos instrumentos da política urbana (outorga onerosa da mudança de uso, por exemplo) consiga "socializar" os custos e investimentos decorrentes da alteração de uso de solo. Por outro lado, caso a política pública de planejamento urbano mantenha o "laissez-faire" da dinâmica de ocupação da área, onde as iniciativas de intervenção e de controle do uso do solo urbano são subsequentes à iniciativa privada, que via de regra, procura maximizar a renda fundiária privada em detrimento dos aspectos ambientais e urbanísticos, esse impacto poderá ser negativo. Nesse sentido, a matriz indicará esse impacto como indeterminado, com a recomendação que o poder público envide esforços para aplicar os instrumentos adequados de gestão urbana durante a revisão dos Planos Diretores.

Deve-se ressaltar que haverá alteração do uso da terra e exclusão de determinados usos na área afetada pelo projeto. Parte das chácaras 5, 6, 37, 38 e 39 serão afetadas, devendo ter suas áreas reduzidas.

- Risco de Interferências com patrimônio arqueológico

Conforme descrito no item 3.3.8 – Sítios Arqueológicos, toda a região da ARIE Parque JK é de potencial de ocorrência de patrimônio arqueológico tendo sido já identificados 6 sítios em 1993/94 e mais 2 recentemente (2004).

A implantação da via, caso não se adotem as providências de prospecção e resgate prévio do patrimônio de acordo com a legislação, traz riscos substanciais à sua alteração e perda.

Nesse sentido, deve-se prever a adoção dos procedimentos estabelecidos pela Lei 3.924/61, Resolução CONAMA 001/89 e Portarias do SPHAN 07/88 e 230/2002.

Tabela 87 - Características dos impactos ambientais relacionados ao meio antrópico

IMPACTOS AMBIENTAIS	NATUREZA	FORMA	DURAÇÃO	TEMPORALIDADE	REVERSIBILIDADE	ABRANGÊNCIA	MAGNITUDE	PROBABILIDADE	SIGNIFICÂNCIA
FASE DE INSTALAÇÃO									
Geração de empregos diretos e indiretos	POS	DIR	TMP	CUR	RVS	LCL	MDA	CRT	SGT
Interrupção eventual do tráfego para execução de obras	NEG	DIR	TMP	CUR	RVS	LCL	MDA	CRT	NSG
Risco de interferência com patrimônio arqueológico	NEG	DIR	PNT	LGP	RVS	LCL	ALT	PRV	MST
FASE DE OPERAÇÃO									
Facilidade do escoamento do trânsito	POS	DIR	PNT	MED	IRV	REG	ALT	CRT	MST
Eliminação dos congestionamentos	POS	DIR	PNT	MED	IRV	REG	ALT	CRT	MST
Diminuição do número de acidentes	POS	DIR	PNT	MED	IRV	REG	ALT	CRT	MST
Valorização imobiliária dos imóveis e glebas lindeiras à rodovia	POS	IND	PNT	LGP	IRV	REG	ALT	CRT	MST
Alteração do uso do solo na área afetada pelo projeto.	IDT	IND	PNT	LGP	IRV	REG	MDA	PRV	SGT
<p>Natureza: Positivo (POS), Negativo (NEG) ou Indeterminado (IDT); Forma: direto (DIR) ou indireto (IND); Duração: Temporário (TMP) ou Permanente (PNT); Temporalidade: Curto (CUR), Médio (MED) ou Longo Prazo (LGP); Reversibilidade: Reversível (RVS) ou irreversível (IRV). Abrangência: Local (LCL) ou Regional (REG); Magnitude: Alta (ALT), Média (MDA), Baixa ou Irrelevante (BXA); Probabilidade de Ocorrência: Certa (CRT), Provável (PRV), Pouco Provável (PPV); Significância: não significativo (NSG), significativo (SGT), muito significativo (MST).</p>									

5.11. Medidas mitigadoras do empreendimento proposto

As medidas descritas a seguir visam minimizar os efeitos negativos da implantação do empreendimento do ponto de vista dos riscos ambientais relacionados aos meios físico, biótico e antrópico. Como recurso metodológico e didático, apresentam-se tabelas, onde somente os impactos negativos são apresentados sob forma de “manchetes”, tal como descritos nas matrizes-síntese, e ao lado, a iniciativa a ser adotada visando evitar ou minimizar os riscos de degradação ambiental.

Conforme comentado no item 5.4, para um melhor entendimento dos impactos da via de ligação proposta, foi realizado um mapeamento que teve por objetivo a delimitação das áreas de solo com horizonte superficial orgânico e elevada saturação de água (hidromórfico), revestida por vegetação de campo úmido, que constituem sistemas ambientais sensíveis. O levantamento realizado evidenciou a ocorrência de duas amplas faixas de gleissolos nas porções média-inferior e média-superior da encosta, em parte alterada por atividades antrópicas, cuja extensão se limita ou se adelgaça para nordeste a cerca de 250 m a 300 m do eixo estudado.

Esta feição sugere recomendar a análise de uma alternativa de traçado na margem direita do vale com uma inflexão para nordeste (eventualmente, a partir do trecho inferior da margem esquerda do ribeirão), que permita o desvio em relação às manchas de campo úmido, para uma avaliação comparativa em relação à alternativa estudada.

Cabe observar que um traçado que intercepte diagonalmente as curvas de nível, na posição médio-inferior da encosta, na margem direita do vale, também é bastante favorável em relação à construção da via, tendo em vista a forte rampa a ser vencida e a necessária escavação em rocha nesse trecho, além da condição do subleito que melhora à medida que se afasta da área de ocorrência de gleissolo, na porção médio-superior da vertente.

Logicamente, essa geometria com suave curva horizontal para nordeste, buscando o distanciamento de solos hidromórficos e redução do volume de escavação em rocha, deve ser analisada não só do ponto de vista ambiental, físico e biótico, mas também do modo operacional da via, relacionado às normas de segurança viária, observado a extensão do segmento, a forte declividade no trecho inferior da encosta e a existência de uma ponte no fundo do vale.

Por conseguinte, recomenda-se como medida ambiental preventiva de fase de projeto, a concepção de alternativas e a realização de estudos comparativos entre elas considerando, ao lado dos parâmetros e normas correntes de projeto viário, as restrições ambientais da área, particularmente as diretrizes do zoneamento e plano de manejo, a serem definidas no presente estudo. Deve-se ainda lembrar o fato de ocorrência de sítios arqueológicos na região de interligação da via, conforme estudos existentes (CAESB, 2004 e Sicsu, 1993). Desta forma, com a possível interferência da obra com sítios já levantados e conhecidos, mais precisamente o sítio DF-PA-12, deverão ser adotados, na fase de implantação do empreendimento, imediatamente antes da frente das obras, os procedimentos de resgate do sítio ao longo do traçado da via, além de outras medidas prévias à construção da obra.

Lembra-se que, caso seja adotada uma mudança da geometria da via, como sugerida, a implantação do Parque Metropolitano (o qual ainda não possui poligonal definida e que seguirá a via proposta) deve seguir as mudanças do traçado da rodovia. Isto quer dizer que sua poligonal será delimitada pelas margens do empreendimento proposto.

5.11.1. Medidas relativas ao meio físico

Em função da característica do empreendimento, das três dimensões analisadas, a do meio físico é a que apresenta a mais elevada possibilidade de risco ambiental. Isto porque, inserido em uma matriz urbana e em uma unidade de conservação, onde houve completa alteração dos habitats, as ações de controle e mitigação relativas à dimensão do meio biótico ficarão restritas à recomposição da vegetação.

Os impactos relativos ao meio físico são todos de impacto moderado a restrito e facilmente mitigáveis ou até mesmo elimináveis caso as medidas propostas sejam desenvolvidas no seu conjunto.

A seguir apresenta-se um conjunto de procedimentos preventivos que deverão ser adotados durante o processo de implantação do empreendimento visando à proteção dos recursos naturais relativas ao meio físico. Deverão ser adotadas as seguintes medidas para cada uma das atividades (Carvalho & Silva, 1995):

5.11.1.1. Instalação do canteiro de obras e desmobilização

- O canteiro de obras não poderá situar-se próximo a nascentes de cursos d'água;

- Deverão ser tomadas medidas de segurança contra derramamento de óleo combustível e lubrificante e disposição adequada do lixo e do esgoto sanitário, de modo a não poluir o lençol freático;
- As superfícies decapeadas, sujeitas à poeira levantada pelo tráfego, deverão ser mantidas úmidas;
- O solo orgânico (camada superficial que contém matéria orgânica, nutrientes minerais e microorganismos) raspado das áreas a serem utilizadas deverá ser acumulado em área não sujeita a erosão e reespalhado após a desmobilização do canteiro;
- Após a conclusão das obras deverá ser executada a limpeza total do canteiro/pátio, particularmente das áreas usadas para estoque de agregados e de asfalto e recolher os tanques de materiais betuminosos, tambores e outros materiais inservíveis e dispô-los em locais aprovados pelo DER-DF e pelo Órgão Ambiental;
- Restaurar o uso original das áreas utilizadas para pátio de máquinas ou instalações ao término das obras;

5.11.1.2. Desmatamento e limpeza do terreno e abertura de caminhos de serviço

- Executar uma eficiente sinalização na obra para a proteção do tráfego na via existente, bem como controle de velocidade dos caminhões caçamba entre a jazida e a obra;
- Limitar o desmatamento e limpeza ao mínimo necessário às operações de construção e segurança do tráfego;
- Efetuar a remoção ou uso controlado dos restos vegetais da operação de desmatamento;
- Utilizar o solo orgânico removido do leito da estrada como reserva para proteção de taludes de aterro e recuperação de áreas de empréstimo exploradas para a construção;
- Implantar os caminhos de serviço, preferencialmente, dentro da faixa de domínio;
- Efetuar a recuperação da vegetação nas áreas desmatadas para implantação dos caminhos de serviço – ver medidas do meio biótico;
- Demolir as obras provisórias, desimpedindo o escoamento nos talwegues e evitando a formação de caminhos preferenciais para a água.

5.11.1.3. Terraplenagem e caixas de empréstimo

- Executar uma eficiente sinalização na obra para a proteção do tráfego na via existente, bem como o controle de velocidade dos caminhões caçamba entre a jazida e a obra;
- Executar permanente aspersão de água nos trechos poeirentos para eliminação de nuvens de poeira, visando à prevenção de acidentes e redução da poluição do ar em áreas habitadas;

- Na operação de desmatamento e limpeza das áreas de empréstimo, estocar o solo orgânico para a posterior recuperação dessas áreas, que deverá ser disposto em leira e a uma distância mínima de 5 metros da frente da escavação, para que não seja utilizado, indevidamente, durante a operação de suavização dos taludes;
- Efetuar a recuperação das caixas de empréstimo obedecendo os seguintes passos:
 - Suavização dos taludes (1V:4H);
 - Construção de terraços (eventual);
 - Escarificação do fundo da caixa;
 - Retorno do solo orgânico;
 - Calagem com pó de calcário (2 t/ha com PRNT 80%), adubação química com NPK - formulação granulada 4:14:8 (500 kg/ha) e gradagem com grade aradora;
 - Plantio de sementes de gramíneas (pensacola – 30 kg/ha) consorciadas a leguminosas (calopogônio – 9 kg/ha), preferencialmente, no início da estação chuvosa.

5.11.1.4. *Exploração de ocorrências de materiais para infra-estrutura de pavimento*

- Estocar o solo orgânico removido na operação de desmatamento e limpeza, para sua posterior utilização na recuperação da área;
- Explorar apenas jazidas licenciadas nos órgãos ambientais competentes;
- A leira de solo orgânico deverá ser mantida com um afastamento mínimo de 5 metros da frente da escavação para que não seja utilizado, indevidamente, durante a suavização dos taludes;
- Tomar cuidado no transporte de cascalho até a obra e evitar o excesso de carregamento dos caminhões, cobrindo-se o material com lonas para evitar o pó e a queda de fragmentos na pista;
- Executar uma eficiente sinalização na obra para a proteção do tráfego na via existente, bem como controle de velocidade dos caminhões caçamba entre a jazida e a obra;
- Umedecer, por meio de caminhão pipa, os trechos poeirentos da estrada não pavimentada de acesso à jazida, principalmente, nas passagens por áreas habitadas;
- Efetuar a recuperação da área explorada obedecendo aos seguintes passos:
 - Suavização dos taludes (1V:4H);
 - Construção de terraços;
 - Escarificação do fundo da escavação;
 - Retorno do solo orgânico;
 - Calagem com pó de calcário (2 t/ha com PRNT 80%), adubação química com NPK - formulação granulada 4:14:8 (1000 kg/ha) e gradagem com grade aradora;
 - Plantio de mudas (150 un/ha) e de sementes de gramíneas (brachiária humidícola - 11 kg/ha) consorciadas a leguminosas (guandu/leocena - 5 kg/ha), preferencialmente, no início da estação chuvosa.

5.11.1.5. Superestrutura do Pavimento - Revestimento

- Estocar adequadamente os materiais a serem utilizados, inclusive o de remoções;
- Depositar os materiais não utilizados ou remoções em locais adequados. Quando não reaproveitados, dispensar-lhes tratamento equivalente aos bota-foras: disposição em local definido pela SEMARH e DER-DF, conformar a superfície do local de deposição e proceder à recomposição da cobertura vegetal da área;
- No transporte de materiais asfálticos, obedecer às normas existentes para o transporte de cargas perigosas - Decreto nº 96.044 de 18/05/88 e Portaria nº 291 de 31/05/88;
- Utilizar materiais granulares (areia e pétreos) somente de jazidas ou pedreiras licenciadas pelo Órgão Ambiental.
- Os veículos utilizados no transporte de materiais que porventura trafegam em vias públicas pavimentadas ou não, deverão circular com a carroceria coberta por lona ou outro material que proporcione idêntica vedação sujeitando o infrator, no caso do descumprimento, as penas cominadas no Decreto nº 17.156/96, de 21/02 /96.

A Tabela 88 sintetiza o principal conjunto de medidas a serem adotadas relacionadas ao conjunto de impactos negativos identificados como significativos que poderão ser minimizados e/ou evitados.

Tabela 88 – Quadro das medidas mitigadoras do meio físico

IMPACTOS AMBIENTAIS	MEDIDAS MITIGADORAS
Movimentação de terra	Executar taludes de aterros não muito íngremes (máx. 1:1) e que as áreas aterradas ou submetidas a escavações sejam estabilizadas pela imediata revegetação por gramíneas. A mesma iniciativa deverá ser tomada para as áreas afetadas por obras de terraplanagens e escavações para a construção de vias de acesso
Risco de processos erosivos durante a supressão de vegetação	Definir as áreas e caixas de empréstimo em locais adequados – de preferência utilizar as áreas de bota-fora existentes e as áreas possíveis na faixa de domínio. Dessa forma, o impacto visual das escavações e o risco erosivo serão minimizados.
Produção de ruídos e poeira durante a fase de instalação	Aspersão de água por caminhões pipa ao longo das vias de acesso durante a fase de instalação do empreendimento e recuperação do terreno na fase final das obras. A recuperação das áreas degradadas deve ser realizada não ao final do projeto, mas simultaneamente ao término das várias etapas.
Produção de lixo durante a fase de instalação	O lixo produzido deve ser acondicionado em recipientes próprios e encaminhado ao aterro sanitário conforme determinação do SALUB. As áreas de apoio como cantina e alojamentos devem providenciar a instalação provisória de sistemas de esgotamento sanitário, evitando o lançamento dos efluentes diretamente na rede de drenagem superficial.

5.11.2. Medidas relativas ao meio biótico

A questão relativa ao meio biótico mais significativa envolve a retirada de algumas espécies nativas. Contudo, algumas medidas de caráter preventivo e corretivo deverão ser adotadas. A tabela a seguir apresenta o conjunto de recomendações a serem adotadas.

Tabela 89 – Quadro das medidas mitigadoras do meio biótico

IMPACTOS AMBIENTAIS	MEDIDAS MITIGADORAS
Perda de habitats da área de influência direta	Como medida de controle ambiental durante a implantação, deve-se intensificar a fiscalização para evitar desmatamentos desnecessários, queimadas e eventual caça predatória.
Perda de Conexões com Habitats Vizinhos	
Diminuição da Diversidade de Habitats	Recomenda-se uma ação de educação ambiental com os operários e funcionários que serão alocados visando minimizar os efeitos negativos detectados.
Diminuição Geral da Biodiversidade	
Risco de Invasão de espécies Exóticas	Um Programa de Monitoramento deve ser empreendido para controle dos recursos hídricos – ver capítulo a seguir.
Risco para Ecossistemas Vizinhos	

5.11.3. Medidas relativas ao meio socioeconômico

A maioria dos impactos do meio socioeconômico é considerada positiva. Contudo é de se esperar que haja reações negativas à execução do empreendimento. A seguir relaciona-se um conjunto de medidas, sugeridas pelos moradores durante a audiência pública realizada, que poderão ser adotadas para mitigar os efeitos deletérios identificados no diagnóstico socioeconômico:

- Melhorar a sinalização horizontal e vertical.
- Implantação de sistemas (lombadas eletrônicas e pardais) que facilitem a fiscalização e que reduzam os índices de velocidade na via, nas áreas de maior travessia de pedestres.
- Avaliar a possibilidade de construção de ciclovias.
- Estudar a alternativa de passagem para pedestres.
- Realizar um programa de reflorestamento nas margens da via, retomando o conceito das estradas-parque, o que irá possibilitar a formação de um microclima mais agradável além de contribuir para absorção dos gases emitidos pela fumaça dos carros.
- Estabelecer diálogo e buscar critérios justos para as indenizações e relocações.
- Estabelecer medidas de segurança próximo às áreas residenciais.
- Iniciar um programa de educação ambiental e coleta seletiva de lixo.

O impacto do meio sócio-econômico negativo mais significativo é o risco de intefeências com o patrimônio arqueológico na região. Nesse sentido, prevê-se a elaboração e execução de programa de prospecção e resgate prévio do patrimônio arqueológico na área de influência direta da via proposta, de acordo com os procedimentos a serem acordados com o IPHAN, no âmbito da Lei 3924/61, Resolução CONAMA 001/89 e Portarias SPHAN nº 07/88 e 230/02.

5.12. Programa de Acompanhamento e Monitoramento dos Impactos Ambientais

O desenvolvimento do plano de monitoramento ambiental para a região afetada pela obra tem como objetivo acompanhar os impactos ambientais advindos com sua implantação e operação e desta forma, estabelecer e controlar os efeitos ao meio ambiente causados por este empreendimento, bem como corrigir ou mitigar os impactos que ocorreram e que poderão ocorrer em função de sua operação.

Os principais objetivos do monitoramento ambiental são, portanto, detectar e sanear impactos negativos, prever eventuais alterações, fiscalizar e manter a qualidade ambiental, além de direcionar e avaliar os programas de recuperação das áreas degradadas. Em última instância este monitoramento visa manter a qualidade ambiental

da região em níveis compatíveis ou melhores que aqueles existentes antes da duplicação da via de rodagem.

Desta forma, procurou-se estabelecer aqui um plano de monitoramento que garanta a integridade do meio ambiente, por meio de um trabalho envolvendo inspeções visuais, acompanhamento da qualidade das águas subterrâneas e da qualidade das águas superficiais lançadas à rede de drenagem.

O plano de monitoramento é concebido para ser implementado em três etapas durante um período mínimo de dois anos, abordando dois diferentes aspectos do meio ambiente, os quais se bem monitorados, recuperados e preservados implicará, mesmo que indiretamente, na manutenção da integridade do meio ambiente como um todo, quais sejam:

- Monitoramento do terreno e da vegetação;
- Monitoramento dos recursos hídricos;

As três etapas enumeradas para o desenvolvimento do Plano de Monitoramento correspondem a:

1ª Etapa – Caracterização do Quadro Ambiental Atual da Região;

2ª Etapa – Aplicação do Plano de Monitoramento Ambiental;

3ª Etapa – Avaliação.

Estas etapas devem ser cumpridas de acordo com o cronograma apresentado na tabela a seguir, devendo ser comunicado ou estabelecido pelo órgão ambiental responsável, no início dos trabalhos.

A equipe mínima de profissionais necessária para a efetivação deste plano de monitoramento deve conter no mínimo um profissional graduado em geologia e outro graduado em biologia ou agronomia, com experiência comprovada em análises ambientais.

Tabela 90 – Cronograma de implantação do plano de monitoramento relativo à obra.

Etapa	Mês de Implantação (após início das obras)																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1ª																								
2ª																								
3ª																								

5.12.1. Caracterização do quadro ambiental atual da região afetada

Esta etapa constitui-se basicamente do levantamento do quadro ambiental atual da região, de forma a deixar registradas as condições ambientais em que se encontra o meio ambiente da região após a conclusão da obra de duplicação.

Este trabalho deve resultar em um relatório contendo uma síntese sobre os diferentes aspectos do meio ambiente existentes em estudos ambientais executados na região, incluindo os aspectos referentes a flora, fauna, solos, geomorfologia e recursos hídricos, bem como o registro fotográfico dos aspectos avaliados. Os impactos enumerados no EIA devem ser especialmente considerados.

A execução desta caracterização será por meio da análise visual do terreno, sendo seu registro feito por meio de relatório técnico, acompanhado por registros gráficos, fotográficos e áudio-visuais.

As informações compiladas na primeira fase do plano de monitoramento, além de servir como referência para os trabalhos de monitoramento e recuperação de áreas degradadas, devem ser concluídas e entregues aos órgãos ambientais competentes até o sexto mês da execução do plano de monitoramento.

5.12.2. Aplicação do Plano de Monitoramento Ambiental

Esta etapa, basicamente, constitui na implantação efetiva do plano de monitoramento ambiental, devendo ser executada desde o primeiro mês da implantação do plano de monitoramento até o final do vigésimo quarto mês. Os resultados obtidos devem ser relatados por meio de relatórios de trabalho simplificados e com periodicidade semestral. As informações contidas nos relatórios de trabalho devem ser utilizadas para compor os relatórios técnicos parciais, os quais devem apresentar uma avaliação das ações implementadas e seus resultados. Os relatórios técnicos parciais deverão ser apresentados anualmente de acordo com o cronograma estabelecido na tabela a seguir.

Tabela 91 – Cronograma de apresentação dos relatórios do plano de monitoramento

Relatórios	Mês de Implantação																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Situação					X																			
Trabalho				X					X				X											
Técnico									X															
Final																		X						

5.12.3. Monitoramento do terreno e da vegetação

As condições do terreno, onde deverão ser monitoradas as ocorrências de desenvolvimento de processos erosivos, disposição indevida de entulhos e bota-foras, bem como as condições do estado da vegetação nativa e plantada, deverão ser verificadas com periodicidade máxima de três meses, sendo este trabalho executado por trabalhos de checagem de campo (análise visual).

No decorrer das inspeções de campo, quando detectados quaisquer tipos de impactos, estes deverão ser imediatamente comunicado aos órgãos ambientais competentes, bem como deverão ser fornecidas as indicações ou diretrizes das medidas a serem tomadas para sanear tais problemas.

No caso de alterações mais intensas, a equipe do plano de monitoramento deverá elaborar um Plano de Recuperação Ambiental (PRAD), cujas diretrizes deverão também ser indicadas pelos técnicos envolvidos na execução do plano, as quais poderão ser acrescidas de outras medidas que os técnicos dos órgãos ambientais considerarem necessárias.

Os PRADs, eventualmente implementados, obviamente, deverão ser objeto de monitoramento pela equipe executora do plano de monitoramento ambiental.

5.12.4. Monitoramento dos recursos hídricos

O monitoramento dos recursos hídricos é de particular importância no bom desenvolvimento do plano aqui apresentado uma vez que qualquer alteração ao meio físico local reflete diretamente na qualidade e quantidade dos recursos hídricos. Desta maneira, o monitoramento das águas de uma bacia constitui uma poderosa ferramenta para a indicação da qualidade ambiental de todo o meio, bem como na identificação dos possíveis focos onde as causas destas alterações estão ocorrendo.

O monitoramento dos recursos hídricos no plano aqui estabelecido se refere ao monitoramento dos recursos hídricos superficiais. Para tanto, selecionou-se três pontos para o monitoramento. Para o monitoramento dos recursos hídricos superficiais foram estabelecidos 3 pontos para a coleta e análises físico-químicas e bacteriológicas. Os pontos de monitoramento foram estrategicamente escolhidos, de modo a caracterizar qualquer alteração devida às obras, como também às interferências ou impactos causados nas áreas localizadas em seu entorno.

Tabela 92 – Pontos de monitoramento dos recursos hídricos

Água Superficial	
Ponto	Características do ponto
Ponto 1	Ribeirão Taguatinga, imediatamente a montante da obra
Ponto 2	Ribeirão Taguatinga, imediatamente a jusante da obra
Ponto 3	Ribeirão Taguatinga, imediatamente a jusante da 1ª. via de ligação entre Ceilânida e Samambaia (via existente)

Os parâmetros a serem rotineiramente analisados, com periodicidade bimestral, são: turbidez, condutividade elétrica, oxigênio dissolvido, pH, temperatura, óleos e graxas, salinidade, nitrato, nitrito, nitrogênio amoniacal, fosfato, coliformes totais e coliformes fecais. Estes parâmetros foram selecionados, uma vez que refletem imediatamente possíveis alterações que ocorram nas águas e que quando detectadas deverão ser avaliadas por meio de outros parâmetros mais adequados. Além disso, para a execução desta tarefa, existem equipamentos portáteis, que permitem que parte destas análises seja rapidamente executada in situ, de maneira automática, utilizando-se um único equipamento de baixo custo e de fácil operação, podendo ser operado por qualquer técnico de nível médio.

5.12.5. Avaliação

Corresponde à elaboração de um relatório final no qual todas as informações obtidas nos dois anos de monitoramento deverão ser analisadas e interpretadas de forma conjunta.

Este documento deverá definir se as informações até então obtidas são suficientes ou se há a necessidade de estender o monitoramento por outro período. Caso seja necessária a complementação do monitoramento, esta avaliação deverá conter as diretrizes, periodicidade, equipe e prazo para a continuidade dos estudos.

6. ZONAS DE AMORTECIMENTO E CORREDORES ECOLÓGICOS

Este capítulo objetiva apresentar proposta de zona de amortecimento e possíveis corredores ecológicos que componham o território de influência da gestão da ARIE “PARQUE JK”. A legislação estabelece definições importantes sobre os instrumentos dessa gestão; quais sejam:

- Zoneamento: definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz;
- Plano de Manejo: documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade;
- Zona de amortecimento: o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade; e
- Corredores ecológicos: 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.

Como explicitado nas definições acima mencionadas, a zona de amortecimento estabelece uma porção territorial ao entorno da Unidade de Conservação, onde os usos e atividades devem, a partir de normas e restrições, ser controlados. Tal definição assemelha-se ao conceito de área de influência (indireta) estabelecida na Resolução do CONAMA que trata de estudos de impacto ambiental.

Sob essa ótica, em tese, é desejável que a melhor delimitação de uma zona de amortecimento seja a poligonal que delimite a bacia (ou bacias) hidrográfica onde está inserida a unidade de conservação. Essa hipótese, contudo, nem sempre é viável – tanto que a legislação não vinculou a zona de amortecimento ao limite da bacia hidrográfica, face a multiplicidade de situações que poder-se-ia encontrar.

Ao analisarmos a dinâmica de uso e ocupação do solo ao entorno da ARIE “PARQUE JK” (realizada no capítulo 3) verifica-se que sua localização encontra-se em um espaço urbano de dinamização – onde há uma prevalência da transformação sobre a preservação; ou seja: há registrado o desígnio da sociedade (expresso no Plano Diretor) em que a região seja de caráter predominantemente urbano.

Essa constatação impõe uma reflexão sobre qual seria a melhor delimitação da zona de amortecimento de uma área ambiental que está dividida em três unidades administrativas (Taguatinga, Ceilândia e Samambaia), onde os gestores também têm responsabilidade (determinada em lei) sobre a organização territorial (uso e ocupação do solo) por meio da concessão de alvarás, Habite-se, aprovação de obras e projetos.

A partir das análises empreendidas no capítulo 4, a equipe técnica apresenta (aos decisores) duas possibilidades de definição de zona de amortecimento; quais sejam: a) a de propor uma poligonal a partir de um determinado critério físico e/ou ambiental; e b) a de não existir uma zona de amortecimento.

6.1. Hipótese com zona de amortecimento

A zona de amortecimento resulta uma poligonal que deve estar claramente definida, socialmente pactuada e que os técnicos e a sociedade em geral dela tomem conhecimento para que se evitem conflitos e se conheçam as normas e restrições de uso e ocupação estabelecidas. Nesse sentido, seu limite deve ser facilmente identificado.

Das alternativas analisadas, o mapa anexo (Volume I – Tomo II) apresenta três limites distintos para a definição da zona de amortecimento:

- a) Utilizando o critério de microbacia hidrográfica. Por este critério estariam sob controle de uso e ocupação metade das cidades de Ceilândia e Samambaia, e quase toda a cidade de Taguatinga.
- b) Adotando o conceito de região administrativa, inserindo todo o núcleo urbano das três cidades que envolvem a ARIE “PARQUE JK”.
- c) Delimitando a zona a partir das vias de contorno mais próximas à ARIE “PARQUE JK”; ou seja: que tangenciam seu perímetro (entorno imediato).

As três alternativas podem apresentar problemas conflitos de gestão entre as Administrações Regionais e os administradores da ARIE “PARQUE JK”, porquanto o controle do uso e ocupação do solo ficariam submetidos à duas instâncias decisórias de hierarquias semelhantes. Outro problema, aplicável às alternativas (a) e (c) seria a delimitação precisa e claramente identificável dos limites da zona – especialmente na área urbana de Taguatinga e na parte setentrional (porção mais à oeste) da ARIE “PARQUE JK”.

Outra alternativa analisada seria a possibilidade de estabelecer áreas próximas, ainda pouco consolidadas para determinar uma nova destinação – diferente da estabelecida pelos PDL’s, que assegurasse uma baixa ocupação e estabelecesse contato com a unidade de conservação. A Figura 52 ilustra esta proposta.

Nessa hipótese, constata-se a existência de 3 porções ainda pouco consolidadas. Nessas áreas deveria ser estimulado o estabelecimento de áreas verdes para lazer considerando que as cidades próximas possuem pouca arborização – o que deverá ser feito com espécies nativas - , contribuindo para minimização do efeito de ilhas de calor das áreas urbanas. São elas:

- **Zona de Amortecimento 1** – a justificativa para definição desta área deve-se a existência de uma boa mancha de vegetação natural e por estar em uma encosta retilínea onde se localiza Ceilândia. Considerando uma grande extensão urbana e de alta densidade populacional nesta encosta o material carreado durante o período de chuva corre em direção a drenagem com bastante força. Caso não haja uma área de vegetação natural que segure todo o material, isso pode causar assoreamento dos cursos d’água do ribeirão Taguatinga que já se encontra bastante deteriorado. Resta lembrar que esta área se justapõe ao Centro Metropolitano Regional – previsto no PDL de Ceilândia, e, caso adotada como Zona de Amortecimento haveria necessidade de revisão do Plano Diretor Local de Ceilândia, como mencionado no Capítulo 4.

- **Zona de Amortecimento 2** – a justificativa é pela área conter um bom bloco homogêneo de vegetação contíguo a ARIE “PARQUE JK” “ mas em área de relevo acidentado. Neste caso todo o fluxo de material vindo do ribeirão Taguatinga pode ser amenizado evitando processos erosivos e desbarrancamentos dentro da ARIE “PARQUE JK” a partir do estabelecimento deste corredor.
- **Zona de Amortecimento 3** – a poligonal definida para o Parque Boca da Mata não abarca toda área de campo de murundu. Sendo assim, a maneira de preservar esta rara fisionomia do DF além do contido na poligonal da ARIE “PARQUE JK” é considerar uma zona de amortecimento em toda a extensão do campo de murundum. Isso irá evitar redução da movimentação do lençol freático nesse ecossistema assim como manutenção das espécies e efeito de queimadas que prejudicam esse ecossistema tão frágil e que é berço de muitas espécies aquáticas. Como no caso anterior, nesta área há uma destinação prévia de usos, definidos no PDL de Samambaia; ou seja: o plano diretor definiu parte da região como um Subcentro Urbano, com previsão de instalação de atividades centrais urbanas (escritórios, agências bancárias, edifícios comerciais etc).

Propostas de Zona de Amortecimento para ARIE Parque JK

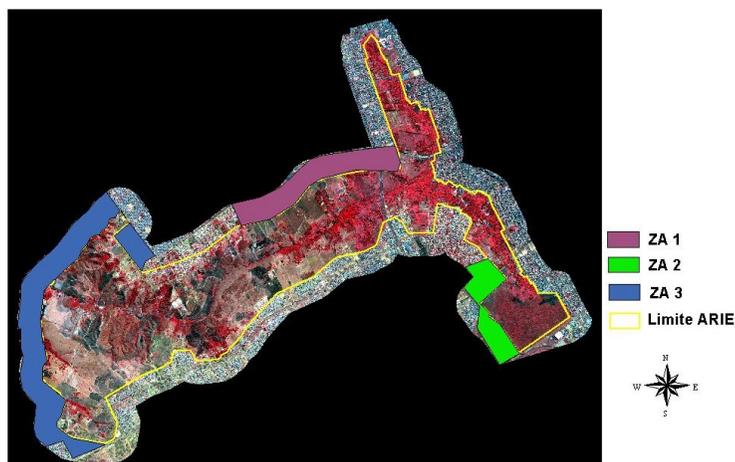


Figura 52 – Propostas de Zona de Amortecimento para ARIE “PARQUE JK”. Sem escala.

Como pode ser constatado, as propostas para as zonas 1 e 2 conflitam com o estabelecido nos Planos Diretores Locais – que determinam a criação de um Centro Urbano Metropolitano e um Subcentro Urbano, respectivamente.

Nessa alternativa, verifica-se também que a 3ª Zona (ZA3) é a única que se apresenta como possibilidade concreta para a implantação de um corredor ecológico, já que a conectividade com outras áreas naturalmente constituídas da ARIE “PARQUE JK” só pode ser feita à jusante do ribeirão Taguatinga – em área ainda não consolidada, do ponto de vista urbano.

6.2. Hipótese sem Zona de Amortecimento

Considerando que o propósito de uma zona de amortecimento é delimitar glebas com baixa intensidade de uso, ao redor dos remanescentes naturais para minimizar o efeito borda e analisando a pequena probabilidade de alteração da destinação das áreas centrais urbanas – definidas nos Planos Diretores de Ceilândia e Samambaia; e,

Considerando também, a possibilidade de alteração de categoria dessa área, de ARIE “PARQUE JK” para Área de Proteção Ambiental (APA) – discutida no capítulo 4, onde não há exigência legal de determinação de zona de amortecimento,

O estudo recomenda que o Conselho Gestor analise a possibilidade de não determinação de Zona de Amortecimento, uma vez que sua implantação poderia acarretar muitas superposições administrativas no controle da ocupação e uso do solo urbano.

Nessa hipótese, recomenda-se que a região à jusante da Unidade de Conservação, seja adotada como um corredor ecológico – e assegurada a proibição de parcelamento urbano.

6.3. Zona de Amortecimento proposta

A Tabela 93 apresenta, de forma comparativa, uma análise das alternativas consideradas.

A partir dessa análise, considerando as variáveis que envolvem as questões urbanas e ambientais, a equipe técnica consultora recomenda que se avalie a possibilidade de se adotar como zona de amortecimento as três glebas apontadas na Figura 51.

Essa sugestão permite uma ação estratégica de se resguardar as áreas ainda não ocupadas e que fazem transição da Unidade com as áreas urbanas.

Por outro lado, as demais alternativas ampliam os conflitos de gestão interinstitucional entre o Conselho Gestor e as Administrações Regionais, trazendo uma série de problemas de competência e dificuldades operacionais.

Cabe, no entanto, ao Conselho Gestor da ARIE decidir sobre a alternativa de Zona de Amortecimento, ou seja, a recomendação aqui apresentada, pode ou não ser corroborada pelo Conselho.

6.4. Corredores Ecológicos

A idéia de corredor ecológico foi estabelecida pela Resolução CONAMA Nº 09, de 24 de outubro de 1996, quando se discutiu a necessidade de se preservar a Mata Atlântica como patrimônio nacional. Apesar de se referir a um bioma específico, essa resolução tem sido empregada por parte dos órgãos ambientais como estratégia de conservação da biodiversidade.

O corredor se caracteriza como sendo faixa de cobertura vegetal existente entre remanescentes de vegetação primária em estágio médio e avançado de regeneração, capaz de propiciar *habitat* ou servir de área de trânsito para a fauna residente nos remanescentes. Ele se configura pelas matas ciliares e pelas faixas de cobertura vegetal existentes nas quais seja possível a interligação de remanescentes, em especial, às unidades de conservação e áreas de preservação permanente. Para a determinação da largura dos corredores se fixa previamente em 10% (dez por cento) do seu comprimento total, sendo que a largura mínima será de 100 metros.

A análise macro-regional permite inferir que a possibilidade mais concreta de se definir um corredor ecológico para a ARIE Parque JK se localiza no trecho a jusante dessa unidade de conservação do córrego Melchior conforme ilustra o mapa em anexo.

Ao órgão gestor da ARIE Parque JK compete a definição de estratégias de controle da ocupação e uso do solo, de forma a assegurar a conectividade entre os remanescentes preservados.

A Figura 53 ilustra os corredores da ARIE “Parque JK”.

Figura 53 – Corredores da ARIE Parque JK

Tabela 93 - Quadro síntese das Possibilidades de Zona de Amortecimento para a ARIE “PARQUE JK”.

ALTERNATIVAS DE ZONA DE AMORTECIMENTO	DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS
A) Adotando o critério de microbacia hidrográfica	Abrange, aproximadamente a metade das áreas urbanas das RA's de Ceilândia, Samambaia e Taguatinga.	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilita o monitoramento e controle de todas as atividades que potencialmente podem impactar a ARIE “PARQUE JK”. • Difícil delimitação física por se tratar de área urbana. • Pode gerar conflitos de competências entre as Administrações Regionais e o Conselho Gestor; • Promove a geração de tarefas administrativas ao Conselho Gestor – justificando a criação de Unidade Administrativa própria.
B) Inserindo toda a área urbana que envolve a ARIE “PARQUE JK” – Limites rodoviários.	Engloba toda a área urbana das RA's de Taguatinga, Ceilândia e Samambaia que envolve a Unidade.	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilita o monitoramento e controle de todas as atividades que potencialmente podem impactar a ARIE “PARQUE JK”, mas incorpora o controle de outras atividades que não são afetadas ao manejo da unidade. • Fácil delimitação física, o que possibilita uma melhor ação das atividades de fiscalização. • Pode gerar conflitos de competências entre as Administrações Regionais e o Conselho Gestor; • Promove uma enorme geração de tarefas administrativas ao Conselho Gestor – justificando a criação de Unidade Administrativa própria – igual ou maior que a existente nas Administrações Regionais.

Continuação Tabela 93 - Quadro síntese das Possibilidades de Zona de Amortecimento para a ARIE “PARQUE JK”.

<p>C) Adotando as vias próximas que tangenciam a Unidade como critério de delimitação – entorno imediato.</p>	<p>-Em Taguatinga: Delimitada quase integralmente pela Avenida SAMDU (à leste), pela via de acesso às quadras residenciais da QNL (à oeste), pela via que delimita o Setor de Indústrias de Taguatinga (ao norte); e pela via de acesso ao Setor de Postos e motéis (ao sul).</p> <p>-Em Ceilândia: Delimitada pela via arterial sul de Ceilândia; e pela via de contorno do Setor P-Sul (à oeste).</p> <p>-Em Samambaia: Delimitada pela via arterial norte; e à leste pela via de contorno do Parque Boca da Mata.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilita o monitoramento e controle parcial das atividades que potencialmente podem impactar a ARIE “PARQUE JK”. • Fácil delimitação física, o que possibilita uma melhor ação das atividades de fiscalização. • Pode gerar conflitos de competências entre as Administrações Regionais e o Conselho Gestor. • Envolve o controle de atividades mistas – residenciais, industriais, comerciais e centrais. • Promove a geração de tarefas administrativas ao Conselho Gestor – justificando a criação de Unidade Administrativa própria.
<p>D) Selecionando áreas pouco ocupadas próximas à Unidade</p>	<p>Delimitada por 03 glebas, identificadas na Figura 49.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Assegura uma transição entre a área urbana e a unidade de conservação – ao menos em alguns trechos do perímetro da poligonal. • Possibilita a criação de uma zona tampão na porção ocidental (à oeste) da unidade, facilitando a consolidação de um corredor ecológico. • Fácil delimitação física, o que possibilita uma melhor ação das atividades de fiscalização. • Demanda revisão dos Planos Diretores Locais que já definiram atividades urbanas para essas glebas.
<p>E) Não adotando zona de amortecimento</p>	<p>O limite de controle é apenas o da poligonal da unidade.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilita o controle e monitoramento de atividades potencialmente poluidoras de forma indireta – por meio do licenciamento ambiental. • Não estabelece conflito de competências com as Regiões Administrativas. • Possibilita a discussão da pertinência de manter ou não a categoria de ARIE como a mais adequada para a condição de uso e ocupação da unidade.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, T.L.S.,. **Efeito de Queimadas sobre a comunidade de Aves de Cerrado. Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília**, Dissertação de Mestrado (dados não publicados).
- ABREU, T.L.S., KANEGAE, M.F.; BRAZ, V. e FARIA, I.R.P. (2000). **Monitoramento da Avifauna do Santuário de vida Silvestre Riacho Fundo**. Resumos do VIII Congresso Brasileiro de Ornitologia, Florianópolis/ S.C.
- AGUIAR, L. M. S. (2000). **Comunidades de morcegos de Cerrado no Brasil Central**. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade de Brasília, UnB, Brasília-DF.
- ADÂMOLI, J.; MACEDO, J.; AZEVEDO, L. G.; MADEIRA NETO, J. (1986). Caracterização da região dos cerrados In: GOEDERT, W.J. **Solos dos cerrados: tecnologias e estratégias de manejo**. [Planaltina, DF]: EMBRAPA-CPAC / São Paulo, Sp. Nobel. p.33-74.
- ALHO, C. J. R.; REIS, M. L. & SEIXAS, P. (2002). **Mamíferos de Brasil**. In: Ceballos, G y J.A. Simonetti (eds.), *Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales*. Fondo de Cultura Económica. México,DF.
- ALHO, C.J.R. (1981). **Small mammals populations of Brazilian cerrado: the dependemce of abundance diversity on habitat complexity**. Rev. Bras. Biol. 41: 223-230.
- ALHO, C.J.R. (1982). **Brazilian rodents: their habitats and habits**. In: M.A. Mares e H.H. Genoways (eds.). *Mammalian Biology in South America*, pp. 143-166. University of Pittsburgh.
- ALHO, C.J.R.; PEREIRA, L. A. & DE PAULA, A. C. (1986). **Patterns of habitat utilization by small mammal populations in Cerrado biome of Central Brazil**. *Mammalia* 50 (4).
- AMORELLI, V. (2003). **Política Territorial e Urbana**. Documento para a Comissão Preparatória do Grupo Executivo Institucional, da 1ª Conferência das Cidades do DF. Mimeo, 2003.
- ANTAS, P. T. (1995). **Aves do Parque Nacional de Brasília**. IBAMA, Brasília.
- ANTAS, P.T.Z.; CAVALCANTI, R.B. & CRUZ, M.C.V. (1988). **Aves Comuns do Planalto Central**. Editora Universidade de Brasília, Brasília - DF.
- AURICCHIO, P. (1995). **Primatas do Brasil**. Terra Brasilis Editora Ltda, São Paulo, Brasil.
- BAGNO, M. A. & MARINHO-FILHO, J. (2001). **Avifauna do Distrito Federal: uso de ambientes e ameaças** In: Ribeiro, F. (ed.) *Caracterização e recuperação de matas de galeria do Distrito Federal*. EMBRAPA, Brasília.
- BAGNO, M. A. (1998). **Levantamento da avifauna da Estação Ecológica de Águas Emendadas, Planaltina-D.F.** Anais do Seminário: Águas Emendadas - 30 anos – pesquisa em Unidades de Conservação. IEMA – SEMATEC, Brasília, pp 115 –133.

- BAGNO, M. A. & MARINHO-FILHO, J.S. (2001). **A avifauna do Distrito Federal: uso de ambientes abertos e florestais e ameaças.** In: Cerrado-caracterização e recuperação de matas de galeria. Ribeiro, J.F. *et al* (eds). EMBRAPA, Brasília.
- BAGNO, M. A., ABREU, T. L. & BRAZ, V. *No prelo.* **A Avifauna da Área de Proteção Ambiental de Cafuringa, Distrito Federal, Brasil.** In: Netto, P. B. (ed.). A Área de Proteção Natural do Cafuringa: A Última Fronteira Natural do Distrito Federal. SEMARH/GDF (in press).
- BAGNO, M.A. (1998). **As aves da Estação Ecológica de Águas Emendadas.** In: Vertebrados da Estação Ecológica de Águas Emendadas. Marinho-Filho *et al* Eds. SEMATEC, Brasília - DF.
- BAPTISTA, G.M.M. (1997). **Diagnóstico Ambiental da Perda Laminar de Solos, no Distrito Federal, por meio do Geoprocessamento.** Dissertação de Mestrado, Publicação MTARH.DM-001A/97, Departamento de Engenharia Civil, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 112p.
- BAPTISTA, G.M.M. (1998). **Caracterização Climatológica do Distrito Federal.** In: IEMA/SEMATEC/UnB 1998. Inventário Hidrogeológico e dos Recursos Hídricos Superficiais do Distrito Federal. Brasília. IEMA/SEMATEC/UnB. Vol. 1, 187-208p.
- BARROS, J.C.B. (1987). **Geologia e hidrogeologia do Distrito Federal.** In: Inventário hidrogeológico do Distrito Federal. (GDF/CAESB). Brasília DF. p. 79-330.
- BARROS, J.G.C. (1994). **Caracterização geológica e hidrogeológica do Distrito Federal.** In: Cerrado, caracterização, ocupação e perspectivas. Pinto, M.N. (Org.). Brasília. Editora UnB/SEMATEC. 2ª ed. p. 265-283.
- BERTONI, J. (1959). **O Espaçamento de terraços em culturas anuais, determinado em função das perdas por erosão.** Bragantia, v. 18, p. 113 a 140.
- BERTONI, J. & LOMBARDI NETTO, F. (1990). **Conservação do Solo.** Livro Séries, Piracicaba, SP.
- BRANDÃO, R. A. & ARAÚJO, A.F.B. (1998). **A herpetofauna da Estação Ecológica de Águas Emendadas.** In: Vertebrados da Estação Ecológica de Águas Emendadas. Marinho-Filho *et al* Eds. SEMATEC-GDF, Brasília - DF.
- BRANDÃO, R.A. & ARAÚJO, A.F.B. (2001). **A herpetofauna associada às matas de galeria no Distrito Federal.** IN: Cerrado – caracterização e recuperação de matas de galerias. Ribeiro *et al.* Eds. Embrapa, Brasília – DF.
- BROSSET, A.; CHARLES-DOMINIQUE, P.; COCKLE, A.; COSSON, J. F. & MASSON, D. (1996). **Bat communities and deforestation in French Guiana.** Canadian Journal of Zoology, 74: 1974-1982.
- CAESB (2004). **Projeto de levantamento e monitoramento do patrimônio arqueológico da ADA pela implantação do receptor e emissário de esgotos do Sistema Melchior, em Taguatinga, Ceilândia e Samambaia, no Distrito Federal.** . Relatório Final, Goiânia, 2004.

- CAMARGO, M. N.; KLAMT, E. & KAUFFMANN, J. H. (1987). **Classificação de solos usada em levantamentos pedológicos no Brasil**. Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, Campinas, 12 (1):11-33, 1987.
- CAMPOS, J.E.G. & FREITAS-SILVA, F.H. (1998). **Hidrogeologia do Distrito Federal**. In: Inventário Hidrogeológico e dos Recursos Hídricos Superficiais do Distrito Federal. Brasília. IEMA/SEMATEC/UnB. Parte I.
- CAMPOS, J.E.G. & TRÖGER, U. (2000). **Groundwater occurrence in hard rocks in Federal District of Brasília – A sustainable supply?** In: Groundwater: Past achievements and future challenges. Sililo et al. (eds). Rotterdam.Balkema. 109-113.
- CARMO, M. S. (2000). **Geoquímica de Águas e Sedimentos de Corrente da Bacia Hidrográfica do Rio Descoberto**. Brasília, DF.
- CARVALHO JÚNIOR, O. A.; BOAVENTURA, G.R.; MARTINS, E.S.; PEREIRA, F.J.; BRITO, V.E.B.; BISPO, R.S. (1998). **Caracterização de Elementos-Traço em Águas Superficiais Conforme o Uso da Terra por Meio da Análise dos Principais Componentes. Estudo de Caso: Ribeirão do Gama, DF**, REM: Ver. Escola de Minas.
- CARVALHO, R.M. & SILVA, P.R. (1995). **Exigência de Cuidados Ambientais na Contratação de Obras de Pavimentação pelo DER/DF**. In: 29ª Reunião Anual de Pavimentação. ABPv. Cuiabá, MT. Vol.4. p.466-479.
- CAVALCANTI, R. B. (1988). **Conservation of Birds in the Cerrado of Central Brazil** Pp 59-66. In: Ecology and Conservation of Grassland Birds, P. D. Goriup (ed.). International Council for Bird Preservation, Technical Publication n.7, Cambridge, England.
- CAVALCANTI, R.B. (1999). **Bird species richness, turnover, and conservation in the Cerrado region of central Brazil**. Studies Avian Biol. 19:244-249.
- CAVALCANTI,R.B. & PIMENTEL, T.m. (1988). **Shiny Cowbird Parasitism in Central Brazil**. Condor 90: 40-43.
- CEP/CAESB (1995). **Estudo Prévio de Impacto Ambiental – EPIA do Sistema de Esgotamento Sanitário de Esgotamento Sanitário da Cidade Satélite de Samambaia**. Consultoria Engenharia e Projetos S/C Ltda / Companhia de Saneamento do Distrito Federal. Brasília, DF.
- CODEPLAN (1984). **Atlas do Distrito Federal**. Brasília. Secretaria do Governo/Secretaria da educação e Cultura/CODEPLAN. v. 1. 78p.
- COLLAR, N. J., CROSBY, M. J. & STATTERSFIELD, A. J. (1994). **Birds to watch 2: the world list of threatened birds**. BirdLife International, Cambridge.
- COLLAR, N. J., GONZAGA, L. P., KRABER, N., NARANJO, L. G., PARKER III, T. A. & WEGE, D. C. (1992). **Threatened birds of the Americas: the ICBP/IUCN red data book**, 3ª ed. Parte 2. ICBP, Cambridge, UK.

- COSTA, W.D. (1975). **Estudo hidrogeológico preliminar das cidades do Gama, Taguatinga, Ceilândia e Sobradinho no Distrito Federal – Brasília.** (CONTEGE/CAESB). 150p.
- COUTINHO, L.M. (1990). **O Cerrado e a Ecologia do Fogo.** *Ciência Hoje*. 12(68): 22-30.
- CPL – Consultoria e Projetos Ltda./DER (2000). **Relatório Final de Engenharia Rodoviária – Ligação Ceilândia/Samambaia – Trecho: Ceilândia/Samambaia – Extensão: 2,6 km.** Brasília, DF.
- DARDENNE, M. A. (1981). **Os grupos Paranoá e Bambuí na Faixa Dobrada Brasília.** In: SIMP. SOBRE O CRÁTON DO SÃO FRANCISCO E SUAS FAIXAS MARGINAIS. Salvador, 1979. *Anais...*, Salvador, SBG. p. 140-157.
- DAUBENMIRE, R.F. (1959). **Canopy coverage method of vegetation analysis.** *Northwest Sci.* 33:43-64.
- DAUBENMIRE, R.F. (1968). **Plant communities: A textbook of plant synecology.** Harper & Row, New York. 300p.
- DBO ENGENHARIA/CAESB (1996). **Estudo Prévio de Impacto Ambiental – EPIA – Complementação do Sistema de Esgotamento Sanitário do Distrito Federal.** Vol 1. Brasília, DF.
- DELANY, M. J. (1974). **The ecology of small mammals.** Edward Arnold Publ. Ltd. London, 60 pp.
- DER/DF (2002). **Mapa Rodoviário do Distrito Federal.** Departamento de Estradas e Rodagem, Brasília – DF.
- DIETZ, J. M. (1973). **Notes on the natural history of some small mammals in Central Brazil.** *J. Mamm.* 64 (3): 521-523.
- DIETZ, J. M. (1984). **Ecology and social organization of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*).** Smithsonian Contributions to Zoology. number 392.
- DUARTE, J. M. B. (1997). **Biologia e Conservação de Cervídeos Sul-Americanos: *Blastocerus, Ozotoceros e Mazama*.** FUNEP, Jaboticabal – São Paulo, Brasil.
- EITEN, B. (1972). **The cerrado vegetation of Brazil.** *Bot. Rev.* 38: 205-341.
- EITEN, G. (1977). **Delimitação do conceito de cerrado.** *Arquivos Jardim Botânico do Rio de Janeiro*, 21: 125-134.
- EITEN, G. (2001). **Vegetação Natural do Distrito Federal.** Brasília. SEBRAE/DF. 162p.
- EMBRAPA (1978). **Levantamento de reconhecimento dos solos do Distrito Federal.** Boletim Técnico n°. 53, SNLCS, Rio de Janeiro, 455p.
- EMBRAPA. (1997). **Manual de métodos de análise de solo/Centro Nacional de Pesquisa de Solos.** 2.ed. rev. Atual. Brasília. Rio de Janeiro, RJ. 212 p. (EMBRAPA-CNPS. Documentos, 1).

- EMBRAPA (1999). **Sistema Brasileiro de classificação de solos**. Serviço de Produção de Informação, EMBRAPA, Brasília/RJ. EMBRAPA - EPI. Brasília, 412p.
- EMMONS, L. H. (1997). **Neotropical Rainforest Mammals. A Field Guide (2nd ed.)**. The University of Chicago Press, Chicago, USA.
- ENGEVIX. (1990). **Plano Diretor de Água, Esgoto e Controle da Poluição Hídrica do Distrito Federal**. Brasília, DF.
- FARIA, A. (1995). **Estratigrafia e sistemas deposicionais do Grupo Paranoá nas áreas de Cristalina, Distrito Federal e São João D'Aliança-Alto Paraíso de Goiás**. Brasília. Universidade de Brasília/Instituto de Geociências. 199p. (Tese de Doutorado, inédita).
- FELFILI, J.M. & SILVA JÚNIOR, M.C. (1992). **Floristic composition, phytosociology and comparison of cerrado and gallery forests at Fazenda Água limpa, Federal District, Brasil**. In: P. A. Furley, J. Proctor & J. A. Ratter (eds.) *Nature and dynamics of forest-savanna boundaries*. Chapman & Hall. London, p. 393-415.
- FELFILI, J.M. (1993). **Structure and dynamics of a gallery forest in Central Brazil**. PhD Thesis. University of Oxford. Oxford.
- FELFILI, J.M.; SILVA JÚNIOR, M.C.; REZENDE, A.V.; MACHADO, J.W.B.; WALTER, B.M.T.; SILVA, P.E.N. & HAY, J.D. (1993). **Análise comparativa da florística e da fitossociologia da vegetação arbórea do Cerrado *Sensu Stricto* na Chapada da Pratinha, DF, Brasil**. *Acta botanica* 6 (2): 27-46
- FELFILI, J.M.; SILVA JÚNIOR, M.C.; REZENDE, A.V.; MACHADO, J.W.B.; WALTER, B.M.T. & SILVA, P.E.N. (1994). **Vegetação Arbórea**. In: Felfili et al. (eds). Projeto Biogeografia do Bioma Cerrado – Vegetação e Solos. Cadernos de Geociências do IBGE 12:75-166
- FENTON, M.B.; ACHARYA, L.; AUDET, D.; HICKEY, M.B.C.; MERRIMAN, C.; OBRIST, M.K. & SYME, D.M. (1992). **Phyllostomid bats (Chiroptera: Phyllostomidae) as indicators of habitat disruption in the Neotropics**. *Biotropica*. 24 (3): 440-446.
- FERRANTE, J.E.T.; RANCAN, L. & BRAGA NETTO, P. (2001). **Meio Físico**. In: Fonseca, F.O. (Org.). Olhares sobre o Lago Paranoá. Brasília. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. pp. 45-79.
- FERREIRA, A. A. (1995). **Dinâmica de comunidades de aves em fragmento de mata de galeria**. *Tese de Mestrado* - Departamento de Ecologia , Universidade de Brasília, Brasília.
- FONSECA, G.A.B. [et.al.] (1994); **Livro Vermelho dos mamíferos ameaçados de extinção**. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte –MG. Brasil.
- FONSECA, G.A.B. [et.al.] ED., (1996); **Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil**. Occasional Papers in Conservation Biology, Noº 4. Conservation International, Washington D.C.

- FONSECA, M.S. (1998). **Fitossociologia e estrutura das comunidades lenhosas no cerrado (sensu stricto) em diferentes posições topográficas no Jardim Botânico de Brasília**. Departamento de Botânica – UnB. Brasília – DF. Tese de Mestrado. 70 p.
- FONTES, L. E. F. (1992). **Glossário de Ciência do Solo**. Viçosa:UFV, Departamento de Solos, 142p.;il. Viçosa, MG.
- FORMAN, R.T.T. (1997). **Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions**. Cambridge University Press, UK. 632p.
- FORSHAW, J. M. & COOPER, W. T. (1977). **Parrots of the World**. Australia, Lansdowne Press.
- FREITAS-SILVA, F.H. & CAMPOS, J.E.G. (1998). **Geologia do Distrito Federal. In: Inventário Hidrogeológico e dos Recursos Hídricos Superficiais do Distrito Federal**. Brasília. IEMA/SEMATEC/UnB. Parte I. 86p.
- FROST, P.; MEDINA, E.; MENAUT, J. C.; SOLBRIG, O.; SWIFT, M. & WALKER, B. (EDS). **Responses of Savannas to Stress and Disturbance. A Proposal for a Collaborative Program of Research**. *Biology International*. IUBS/UNESCO, *Special Issue 10*, 820.
- GANEM, R.S. & LEAL, Z.M. (2000). **Parques do Distrito Federal. Câmara Legislativa do Distrito Federal**. Brasília-DF. 158p.
- GASCON, C; LAURENCE, W.F. & LOVEJOY, T.E. (2001). **Fragmentação Florestal e Biodiversidade na Amazônia Central**. In: (org) Garay, I & Dias Bráulio. 2001. *Conservação da Biodiversidade em Ecossistemas Tropicais – Avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento*. Ed. Vozes. Petrópolis, RJ, 430p.
- GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL/ INSTITUTO DE PLANEJAMENTO TERRITORIAL E URBANO DO DISTRITO FEDERAL- IPDF. (1997). **Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT**. Brasília, DF.
- GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL/ INSTITUTO DE PLANEJAMENTO TERRITORIAL E URBANO DO DISTRITO FEDERAL-IPDF. (1997). **Memória Técnica do Plano Diretor Local – PDL de Ceilândia**. Brasília, DF.
- GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL/ INSTITUTO DE PLANEJAMENTO TERRITORIAL E URBANO DO DISTRITO FEDERAL-IPDF. (1999). **Memória Técnica do Plano Diretor Local – PDL de Samambaia**. Brasília, DF.
- GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL/ INSTITUTO DE PLANEJAMENTO TERRITORIAL E URBANO DO DISTRITO FEDERAL- IPDF. (1997). **Memória Técnica do Plano Diretor Local – PDL de Taguatinga**. Brasília, DF.
- GRANTSAU, R. (1988). **Os beija-flores do Brasil**. Rio de Janeiro, Expressão e Cultura.
- HERSHKOVITZ, P. (1962). **Evolution of neotropical cricetine rodents (Muridae) with special reference to the Phyllotine group**. *Fieldiana Zoology* 46: 1-524.
- IBAMA (1992) **Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção Portaria Nº 37-N, (3 de abril de 1992)**.

- IBAMA (2002). **Roteiro Metodológico de Planejamento de Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica**. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis, Brasília, DF.
- IBAMA / GTZ (2001). **Roteiro Metodológico para Gestão de Área de Proteção Ambiental – APA**. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis, Brasília, DF.
- IBGE (2003). **Base cartográfica (1:25.000)**.
- IEMA (2000). **Parques Ecológicos e de Uso Múltiplo do Distrito Federal**. Instituto de Ecologia e Meio Ambiente do Distrito Federal, Brasília, DF.
- INSTITUTO DE ECOLOGIA E MEIO AMBIENTE DO DISTRITO FEDERAL – IEMA. (2000). **Parques Ecológicos e de Uso Múltiplo do Distrito Federal**. Brasília, DF.
- IPDF (1997). **Memória Técnica do Plano Diretor Local – PDL de Ceilândia**. GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL/ INSTITUTO DE PLANEJAMENTO TERRITORIAL E URBANO DO DISTRITO FEDERAL-. Brasília, DF.
- IPDF (1997). **Memória Técnica do Plano Diretor Local – PDL de Taguatinga**. GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL/ INSTITUTO DE PLANEJAMENTO TERRITORIAL E URBANO DO DISTRITO FEDERAL-. Brasília, DF.
- IPDF (1997). **Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT**. GDF/ IPDF, Brasília, DF.
- IPDF (1999). **Memória Técnica do Plano Diretor Local – PDL de Samambaia**. GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL/ INSTITUTO DE PLANEJAMENTO TERRITORIAL E URBANO DO DISTRITO FEDERAL-. Brasília, DF.
- IUCN (1980). **The World Conservation Strategy**. International Union for Nature Conservancy.
- KENT, M. & COKER, P. (1996). **Vegetation Description and Analysis: a practical approach**. John Wiley & Sons. Chichester. 363p.
- KOIDE, S.; RIBEIRO, M. O. & SOUZA, M.A. (2000). **Estudo do Quadro Atual da Qualidade da Água Superficial na Bacia do Rio Descoberto**. I Simpósio de Recursos Hídricos do Centro-Oeste. Brasília.
- KOOPMAN, K. F. (1982). **Biogeography of bats from South America**. *In*: Mammalian Biology in South America, M. A. Mares and H. H. Genomays (eds.). University of Pittsburgh, Pittsburgh.
- LACHER, T.E.; ALHO, C.J.R. e Campos, Z.M.S. (1986). **Densidades y preferencias de microh bitat de los mamíferos en la Hacienda Nhumirim, sub-região Nhecolândia**, Pantanal de Mata Grosso del Sur. *Ciência Interamericana* 26: 30-38.
- LAMAR, W.W. (1997). **The World's Most Spetacular Reptiles and Amphibians**. World Publications Inc. Tampa. 208 p.
- LEMONS, R.C. & SANTOS, R.D. (1996). **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 3.ed. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência de Solo, 1996. 83p. Campinas, SP.

- LORENZI, H. (1992). **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. vol. 1. Nova Odessa, SP. Editora Plantarum. 368p.
- LORENZI, H. (1998). **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. vol. 2. Nova Odessa, SP. Editora Plantarum .2ª ed. 366 p.
- MMA (1999). – **Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal**. Ministério do Meio Ambiente – Funatura – Conservation International – Fundação Biodiversitas – Universidade de Brasília, Brasília,
- MAIO, C.R. (1986). **Alterações ambientais no Distrito Federal, baseadas na geomorfologia dinâmica**. Rev. Bras. Geogr., **48**(3):259-284.
- MARES, A. M. & OJEDA, R. A. (1982). **Patterns of Diversity and Adaptation in South American Hystricognath Rodents**. In: Mammalian Biology in South America, M. A. Mares and H. H. Genomays (eds.). University of Pittsburgh, Pittsburgh.
- MARINHO-FILHO, J. (1996). **The Brazilian Cerrado bat fauna and its conservation**. Chiroptera Neotropical, 2 (1): 37-39.
- MARINHO-FILHO, J.S. & GUIMARÃES, M.M. (2001). **Mamíferos das matas de galerias e das matas ciliares do Distrito Federal**. In: Cerrado-caracterização e recuperação de matas de galeria. Ribeiro, J.F. *et al* (eds). EMBRAPA, Brasília.
- MARINHO-FILHO, J.S. RODRIGUES, F.H. & JUAREZ, K.M. (2002). **The Cerrado Mammals: diversity, ecology and natural history**. 266-284 In: Oliveira, P.S & R.J. Marquis (eds.) The Cerrado of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna. Columbia University press.
- MARINHO-FILHO, J; RODRIGUES, F.H.G.; GUIMARÃES, M.M. & REIS, M.L. (1998). **Os mamíferos da Estação Ecológica de Águas Emendadas, Planaltina-DF**. In: Vertebrados da Estação Ecológica de Águas Emendadas. Marinho-Filho et al Eds. SEMATEC-GDF, Brasília-DF.
- MARTINS, E. S. & BAPTISTA, G.M.M. 1998. Geomorfologia do Distrito Federal. In: **Inventário Hidrogeológico e dos Recursos Hídricos Superficiais do Distrito Federal**. Brasília. IEMA/SEMATEC/UnB. Parte I. (inédito).
- MEFFE, G. K. & CARROLL, C.R. (1994). **Principles of Conservation Biology**. Sinauer Associates, INC. Sunderland, Massachusetts, USA. 601p.
- MENDONÇA, A. F. 1993. **Caracterização da erosão subterrânea nos aquíferos porosos do Distrito Federal**. Anexo 3a: Reservas de água de superfície do Parque Nacional de Brasília. Brasília. Brasília. Universidade de Brasília/Instituto de Geociências. 154p. (Dissertação de Mestrado - inédita)
- MENDONÇA, R.C., FELFILI, J. M., WALTER, B. M. T., SILVA-JÚNIOR, M. C., REZENDE, A. V., FILGUEIRAS, T. S. & NOGUEIRA, P. E. (1998). **Flora Vascular do**

- Cerrado.** In Sano, S. M. & Almeida, S. P. (eds.) *Cerrado Ambiente e Flora*. Planaltina: EMBRAPA.CPAC.
- METZGER, JP. (2001) **O que é Ecologia da Paisagem.** In: Biota Neotropica. Programa Biota – FAPESP - Revista Eletrônica – www.biota.org.br
- MMA (1998). **Primeiro Relatório Nacional para a Convenção sobre Diversidade Biológica.** Ministério do Meio Ambiente, Brasília.
- MOOJEN, J., (1952). **Os roedores do Brasil.** Biblioteca Científica Nacional, Série A-II, Instituto Nacional do Livro, Rio de Janeiro, 211 pp.
- MORAIS, R.O., ENCINAS, J.I., RIBEIRO, J.F. (2000). **Fitossociologia da Mata de Galeria da cabeceira do rio Jardim/DF.** *B. Herb. Ezechias Paulo Heringer.* 5:44-61
- MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. (1974). **Aims and methods of vegetation.** Ecology. J.Willey & Sons, New York.
- MÜLLER, S.C. & WAECHTER, J.L. (2001). **Estrutura sinusal dos componentes herbáceo e arbustivo de uma floresta costeira subtropical.** *Revista. Brasil. Bot.* 24 (4): 395-406.
- NCA (2002). **Estudo de Impacto Ambiental - EIA do Barramento 8.3 – Jardim.** Brasília, DF.
- NCA/DER (2001). **Plano de Recuperação de Áreas Degradadas e Zoneamento Ambiental- ARIE da Granja do Ipê.** Brasília, DF.
- NEGRET, A. & NEGRET, R. (1981). **As aves migratórias do Distrito Federal.** Bol. Tec. IBDF. Brasília (6). Ed. especial. 63pp.
- NEGRET, A. (1983). **Diversidade e abundância da avifauna na - Brasília - D.F. .** Tese de Mestrado - Departamento de Ecologia , Universidade de Brasília, Brasília.
- NEGRET, A. J. (1988). **Fluxos migratórios na avifauna da Reserva Ecológica do IBGE, DF, Brasil.** *Revista Brasileira de Zoologia,* 5: 209-214.
- NEGRET, A.; TAYLOR, J.; SOARES, R.C.; CAVALCANTI, R.B. & JOHNSON, C. 1984. **Aves da região geopolítica do DF (check list).** SEMA, Brasília, DF.
- NÓBREGA, M.G.G. (1999). **Fitossociologia, Estrutura e Comunidades Florísticas na Mata Cabeça-de-Veados, no Jardim Botânico de Brasília, Distrito Federal.** Dissertação de mestrado em Ciências Florestais. Departamento de Engenharia Florestal, Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília. Brasília, DF.67p.
- NOVAES PINTO, M. & CARNEIRO, P.J.R. (1984). **Análise preliminar das feições geomorfológicas do Distrito Federal.** In: CONGR. BRAS. DE GEÓGRAFOS. 4. 1984. *Anais.* São Paulo. Livro II, v.2. p.190-213.
- NOVAES PINTO, M. (1986a). **Caracterização morfológica do Curso Superior do Rio São Bartolomeu - Distrito Federal.** *Rev. Bras. Geogr.,* 48(4):377-397.

- NOVAES PINTO, M. (1986b). **Unidades geomorfológicas do Distrito Federal.** *Geografia*, **11**(21):97-109.
- NOVAES PINTO, M. (1987). **Superfícies de aplainamento do Distrito Federal.** *Rev. Bras. Geogr.*, **49**(2):9-26.
- NOVAES PINTO, M. (1994a). **Caracterização geomorfológica do Distrito Federal.** *In:* NOVAES PINTO, M. (org). Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas. Brasília. Editora UnB. 2ª ed. p. 285-320.
- NOVAES PINTO, M. (1994b). **Paisagens do cerrado no Distrito Federal.** *In:* NOVAES PINTO, M. (org). Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas. Brasília. Editora UnB. 2ª ed. p. 511-542.
- NOWAK, R.M. (1991). **Walker's Mammals of the World (fifth edition).** The Johns Hopkins University Press. Baltimore and London.
- OLIVEIRA, T.G. (1994). **Neotropical Cats. Ecology and Conservation.** EDUFMA, São Luis, Brasil.
- PEREIRA, L. A., (1982). **Uso ecológico do espaço de *Zigodontomys lasiurus* (Rodentia, Cricetinae) em habitat natural de cerrado do Brasil Central.** Dissertação de mestrado. Depto. de Biologia Vegetal, Universidade de Brasília. 120 pp.
- PIERSON, E. D. & RACEY, P. A. (1998). **Consevation biology.** *In:* Bat Biology and Conservation. Kunz, T.H. & Racey, P.A. (eds.). Smithsonian Institution Press, Washington.
- PROENÇA, C.E.B, (2001). **Listagem e nível de proteção das espécies de fanerógamas do Distrito Federal, Brasil.** *In:* Cavalcanti, T.B. & Ramos, A. E.(Org.) Flora do Distrito Federal, Brasil. Vol. 1. Brasília. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. pp.87-359.
- RAMOS SICSÚ/TERRACAP. (1993). **Estudo Prévio de Impacto Ambiental – EPIA do Entorno Imediato de Ceilândia e Taguatinga.** Brasília, DF.
- RAMOS, A.E. & ROSA, C.M.M. (1992). **Impacto de Processos Ecológicos, Impactos das queimadas.** *In:* Dias, B.F.S. (Coord.) Alternativas ao Desenvolvimento dos Cerrados: Manejo e Conservação dos Recursos Naturais do Cerrado. Brasília. IBAMA. pp.34-37.
- RAMOS, A.E.; NÓBREGA, M.G.G. & CARDOSO, E.S. (2001). **Vegetação, Flora e Unidades de Conservação na bacia do Lago Paranoá.** *In:* Fonseca, F.O. (Org.). *Olhares sobre o Lago Paranoá.* Brasília. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Brasília. pp. 85-110.
- RAMOS, P.C.M. (1995). **Vegetation communities and soils in the National Park of Brasilia.** Ph.D. Thesis. Department of Geography, University of Edinburgh. Edinburgh.

- RATTER, J.A. (1991). **Guia para a vegetação da Fazenda Água Limpa (Brasília, DF): com uma chave para os gêneros lenhosos de dicotiledôneas do cerrado**. Brasília: Editora da Universidade de Brasília. 137p. Coleções Textos Universitários
- REIS, M.L. & MARINHO-FILHO, J.S. (1998). **Estudo das comunidades de pequenos mamíferos na Estação Ecológica de Águas Emendadas**. DF. In: SEMATEC/IEMA, Seminário sobre pesquisa em Unidades de Conservação. 207pp.
- RESENDE, M. CURI, N. & SANTANA, D.P. (1988). **Pedologia e fertilidade do solo: interações e aplicações**. Brasília: Ministério da Educação/ Lavras/ESAL; Piracicaba: POTAFOS,. 83p.
- RIBAS & CASSEB/DER (2002). **Estudo de Impacto Ambiental – EIA da duplicação da DF-079 (EPVP)**. Brasília, DF.
- RIBAS, O. (2003) **A sustentabilidade das cidades: os instrumentos de gestão urbana e a construção da qualidade ambiental**. Tese de Doutorado. CDS/2003. Brasília, 273 p.
- RIBAS, O. & OLIVEIRA, T. (1998) **Reestruturação funcional da Rodoviária do Plano Piloto - Relatório Ambiental**. 58p, Brasília – DF.
- RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. (1998). **Fitofisionomias do Bioma Cerrado**. In: Sano, S.M. & Almeida, S.P. (Org.) Cerrado Ambiente e Flora. Embrapa – CPAC. Planaltina. pp.89-152.
- RIBEIRO, M. O. (2001). **Estudo da Poluição e Autodepuração nos Rios Melchior e Descoberto, na Bacia do Descoberto – DF/GO, com Auxílio de Modelos Matemáticos de Simulação Qualidade da Água, para Estudos se seu Comportamento Atual e Futuro**. (Dissertação de Mestrado). UnB, Brasília, DF.
- RIDGELY, R. & G. TUDOR. (1994). **The Birds of South America**. Vol I Oscine Passerines, University of Texas Press, Texas.
- RIDGELY, R. & G. TUDOR. (1998). **The Birds of South America**. Vol II Suboscine Passerines, University of Texas Press, Texas.
- RIZZINI, C.T. & HERINGER, E.P. (1962). **Preliminares acerca das formações vegetais e do reflorestamento no Brasil Central**. Rio de Janeiro. Secretaria da Agricultura. 79p.
- RODRIGUES, F.H.G.; HASS, A.; REZENDE, L.M.; PEREIRA, C.S.; FIGUEIREDO, C.F.; LEITE, B.F. & FRANÇA, F.G.R. (2002). **Impacto de rodovias sobre a fauna da Estação Ecológica de Águas Emendadas, DF**. Anais do III Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. 587-593.
- ROMANO, O. & ROSAS, J. G. C. (1970). **Água subterrânea para fins de abastecimento de água e irrigação no Distrito Federal**. In: CONGR. BRAS. GEOC., 24. 1970. Anais..., Brasília, SBG. p.313-333.
- ROSS, J.L.S. (1998). **Geomorfologia aplicada aos EIAs-Rimas**. In: GUERRA, A.J.T. & CUNHA, S.B. 1998. Geomorfologia e Meio Ambiente. Rio de Janeiro. Bertrand do Brasil. Cap 6. 291-336.

- ROSSI, C.V.; SILVA JÚNIOR, M.C.; SANTOS, C.E.N. (1998). **Fitossociologia do estrato arbóreo do cerrado (*sensu stricto*) no Parque Ecológico Norte, Brasília-DF.** *B. Herb. Ezechias Paulo Heringer*. Vol.2. 106p.
- SAMBUICHI, R.H.R. & EITEN, G. 2000. **Fitosociologia da camada lenhosa de um cerrado em Brasília, DF.** *B. Herb. Ezechias Paulo Heringer* 5:62-87.
- SANTOS, H.G., HOCHMULLER, D.P., CAVALCANTI A.C., REGO R.S.; KER J.C.; PANOSO, L.A.; AMARAL, J.A.M. (1995) **Procedimentos normativos de levantamentos pedológicos.** Rio de Janeiro, RJ. EMBRAPA-CNPS / Brasília: EMBRAPA-SPI.116p.
- SCHIAVINI, I. (1992). **Estrutura das Comunidades Arbóreas de Mata de Galeria da Estação Panga, Uberlândia – MG.** Tese de Doutorado. Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas. Campinas.
- SEBEN, A.; SCHWARTZ, C. A. & CRUZ, J. S. (1993). **A defesa química dos anfíbios.** *Ciência Hoje*, 15(87):25-33.
- SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - SEMARH. 1999. **Mapa Ambiental do Distrito Federal. Brasília.**
- SEDUH, (2001). **Anuário Estatístico do Distrito Federal.** Brasília.
- SEEBLA/CAESB, (2000). **Estudo de Reavaliação do Sistema de Esgotamento Sanitário do Distrito Federal – Diagnóstico do Setor Oeste.** Vol. 1.
- SEMARH. (2000). **Mapa Ambiental do Distrito Federal.** Brasília.
- SICK, H. (1984). **Ornitologia Brasileira: uma introdução.** Vol.1&2. Ed. Universidade de Brasília, Brasília – DF.
- SICK, H. (1986). **Migrações de Aves na América do Sul Continental.** Publicação Técnica Nº 2. CEMAVE. 86pp.
- SICK, H. (1997). **Ornitologia Brasileira.** Nova Fronteira, Rio de Janeiro.
- SILVA JÚNIOR, M.C. & FELFILI, J. M. (1996). **A vegetação da Estação Ecológica de Águas Emendadas. Distrito Federal.** Governo do Distrito Federal. Secretaria de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia do DF. 43p.
- SILVA JÚNIOR, M.C. (1995). **Tree communities of the Galley Forests of the IBGE Ecological Reserve. Distrito Federal, Brazil.** PhD. Thesis. University of Edinburgh. Edinburgh, Scotland.
- SILVA JÚNIOR, M.C., FELFILI, J.M., WALTER, B.M.T., NOGUEIRA, P.E., REZENDE, A.V., MORAIS, R.O & NÓBREGA, M.G.G. (2001). **Análise da flora arbórea de matas de galeria no Distrito Federal: 21 levantamentos.** *In:* Ribeiro, J.F., FONSECA, C.E. & SOUSA-SILVA, J.C. (Eds.). *Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galerias.* Planaltina: Embrapa Cerrados. pp.143-191.
- SILVA, J. M. C. (1997). **Endemic bird species and conservation in the Cerrado region, South America.** *Biodiv. and Conserv.* v. 6, p. 435-450.
- SILVA, J. M. C. (1995a). **Avian inventory of the Cerrado region, South America:**

- implications for biological conservation.** Bird Conserv. Intern. v. 5, p. 291-304.
- SILVA, J. M. C. (1996). **Distribution of amazonian and atlantic birds in gallery forest of the Cerrado region, South America.** Orn. Neotr. v. 7, p. 1-18.
- SILVA, J.M.C. (1995a). **Birds of the Cerrado Region- South America.** Steenstrupia 21: 69 - 92.
- SILVA, J.M.C. (1995b). **Avian inventory of the cerrado region, South America: implications for biological conservation.** Bird Conserv.Internat. 5: 15 -28.
- SPERLING, M. V. (1995). **Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos.** UFMG, Belo Horizonte, MG.
- STOTZ, D.F.; Fitzpatrick, J.W.; Parker III, T.A. & Moskovits, D.K. (1996). **Neotropical Birds: Ecology and Conservation.** University of Chicago Press, Chicago, IL.
- STREILEIN, K.E. (1982). **Behavior, ecology, and distribution of South American marsupials.** In: Mammalian Biology in South America, M. A. Mares and H. H. Genomays (eds.). University of Pittsburg, Pittsburg.
- TIRIRA, D. S., (1999). **Mamíferos del Ecuador.** Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador
- TOPOCART Topografia e Engenharia S/C /NOVACAP. (2002) **Relatório de Impacto de Vizinhança – RIVI da Barragem do Córrego Cortado.** Brasília, DF.
- TUBELIS, D. P. (1997). **Estrutura de comunidades de aves e habitats preservados e alterados de Cerrado, na região do Distrito Federal.** Tese de Mestrado - Departamento de Ecologia , Universidade de Brasília, Brasília.
- UNESCO (2000). **Vegetação no Distrito Federal – Tempo e Espaço.** Brasília-DF. 74p.
- VANZOLINI, P.E.; RAMOS-COSTA, A.M. & VITT, L.J. (1980). **Répteis das Caatingas.** Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro.
- VASCONCELOS FILHO, F. M. C. (2000). **Água e Esgoto no Distrito Federal: Problemas e Soluções.** I Simpósio de Recursos Hídricos do Centro-Oeste. Brasília-DF.
- VIEIRA, E.M. (1996). **Highway mortality of mammals in Central Brazil.** Ciencia & Cultura- Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science. 48 (4): 270-272.
- WALTER, B. M. T. 2001. **A Pesquisa Botânica na Vegetação do Distrito Federal, Brasil.** In: T. B. Cavalcanti & A. E. Ramos (Org.), Flora do Distrito Federal, Brasil. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília.
- WALTER, B.M.T. 1995. **Distribuição espacial de espécies perenes em uma Mata de Galeria Inundável no Distrito Federal: Florística e fitossociologia.** Tese de Mestrado. Universidade de Brasília, UnB, Brasília – DF.

- WETZEL, R. M. (1982). **Systematics, distribution, ecology, and conservation of South American edentates.** In: *Mammalian Biology in South America*, M. A. Mares and H. H. Genomays (eds.). University of Pittsburg, Pittsburg.
- WILSON, D.E. & REEDER, D.M. eds. (1993). **Mammal Species of the World: A taxonomic and Geographic Reference.** 2nd. ed. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press
- WWF (1995). **De grão em grão, o Cerrado perde espaço Cerrado – Impactos do Processo de Ocupação.** Fundo Mundial para a Natureza, (Brasília, DF), 66p.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.