

UNIVERSIDADE ANHANGUERA - UNIDERP

FERNANDO MACHADO KLEIN

**REPERCUSSÃO PECUNIÁRIA DA EXISTÊNCIA DE ATIVOS OU
PASSIVOS AMBIENTAIS NA VALORAÇÃO DE IMÓVEIS RURAIS**

Campo Grande - MS
2013

FERNANDO MACHADO KLEIN

**REPERCUSSÃO PECUNIÁRIA DA EXISTÊNCIA DE ATIVOS OU PASSIVOS
AMBIENTAIS NA VALORAÇÃO DE IMÓVEIS RURAIS**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação em nível de Mestrado Acadêmico em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional da Universidade Anhanguera-Uniderp, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional.

Orientação:

Prof. Dr. José Sabino

**Campo Grande - MS
2013**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Anhanguera – Uniderp

K72r Klein, Fernando Machado.
Repercussão pecuniária da existência de ativos ou passivos ambientais na valoração de imóveis rurais. / Fernando Machado Klein. -- Campo Grande, 2013.
94f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Anhanguera - Uniderp, 2013.

“Orientação: Prof. Dr. José Sabino.”

1. Valor ambiental 2. Erosão 3. Matriz 4. Serviços ambientais I.
Título.

CDD 21.ed. 333.76

FOLHA DE APROVAÇÃO

Candidato: **Fernando Machado Klein**


Dissertação defendida e aprovada em 16 de fevereiro de 2012 pela Banca Examinadora:



Prof. Doutor José Sabino (Orientador)
Doutor em Ecologia



Prof. Doutor Fábio de Oliveira Roque (UFMS)
Doutor em Ecologia e Gestão de Biodiversidade



Prof. Doutor Fernando Paim Costa (Universidade Anhanguera - Uniderp)
Doutor em Administração Rural

Dedicatória

À Dri, minha amada, minha flor,
companheira. Por todo apoio, amor e
compreensão, te amo, “*meinne puppe*”.
Pedro e Ana Luiza, bênçãos em minha
vida, este trabalho é também de vocês.
Ao Pai, toda a glória.

AGRADECIMENTOS

Além da dedicatória, merece gratidão especial a minha família. Com tempo extremamente escasso, mesmo assim, apoiou e me deu o suporte emocional necessário para que este trabalho pudesse ser concluído. Dri, Pedro e Ana, obrigado por serem vocês mesmos e por me aceitar como sou.

Vatti und mutti, responsáveis diretos da minha formação, do gosto pela leitura e pesquisa, pela influência e amor incondicional.

Ao Professor José Sabino, orientador, obrigado pelas preciosas conversas e discussões (sempre regadas com um saboroso café) sobre os mais diversos temas que decididamente influenciaram no resultado final deste trabalho.

Luiz Geraldo Ferraz, quem me abriu o caminho para a Engenharia de Avaliações, obrigado.

Helder Pereira de Figueiredo, pelo exemplo de dedicação, pelo suporte, confiança e amizade, obrigado.

A toda a equipe do Instituto de Perícias Científicas (IPC), principalmente à Divisão de Engenharia que suportou a minha ausência no período do mestrado.

SUMÁRIO

RESUMO	vi
ABSTRACT	vii
CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO II - REVISÃO DE LITERATURA	5
CAPÍTULO III - MÉTODO	10
3.1 - Identificação da Nota Ambiental	11
3.2 - Cadastro de Imóveis	17
3.3 - Homogeneização do Valor Pecuniário	19
CAPÍTULO IV - RESULTADO E DISCUSSÃO	21
CAPÍTULO V - CONCLUSÕES	25
CAPÍTULO VI - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27
APÊNDICES	30

RESUMO

O objetivo geral desta pesquisa foi a análise da repercussão pecuniária quanto à existência de ativos ou passivos ambientais na determinação do valor de mercado de imóveis rurais. Há modelos para identificação e dimensionamento de impactos ambientais positivos (ativos) ou negativos (passivo) em imóveis rurais, porém, existe uma carência de critérios objetivos estabelecidos para se realizar a valoração de imóveis rurais considerando o adequado ou inadequado manejo ambiental do mesmo. Essa lacuna dificulta a apuração da repercussão econômica e ambiental quando se analisam as consequências de danos ambientais, as necessidades de recomposição e de compensação em função da magnitude e importância do impacto. A compensação de áreas de reserva florestal e a possibilidade de se regulamentar o pagamento por serviços ambientais prestados em imóveis rurais são temas relevantes que, para surtirem efeito, precisam ser adequadamente dimensionados, qualificados e valorados. Foram definidos como objetivos específicos desta dissertação, assim, a construção de uma matriz de análise ambiental, o cálculo de uma nota ambiental e a correlação dessa nota ambiental com a valorização de imóveis rurais. Essa matriz foi testada em 50 imóveis rurais, localizados em diversas regiões do Estado de Mato Grosso do Sul, mostrando-se plenamente replicável para diferentes condições de solo, relevo, ocupação das terras e posição geográfica. O resultado das ponderações analisadas nessa matriz aponta para um conceito final, chamado de Nota Ambiental, que reflete em termos absolutos, qual a condição do imóvel em relação aos processos erosivos porventura existentes no mesmo. Definida essa Nota Ambiental, foi possível utilizá-la de forma comparativa entre os imóveis cadastrados na matriz. Essa comparação foi realizada vinculando a Nota Ambiental à determinação do valor de mercado de imóveis rurais. Incorporando o fator ambiental à determinação do valor de mercado de um imóvel rural, através da análise dos processos erosivos, conseguiu-se fechar um ciclo de critérios e métodos objetivos e reproduzíveis, que permitem auferir a repercussão do adequado ou inadequado manejo ambiental, na apuração do valor econômico de imóveis rurais, tornando possível e objetiva uma adequada compensação por serviços ambientais prestados.

Palavras chave: valor ambiental, erosão, matriz, serviços ambientais.

ABSTRACT

The main objective of this research was the analysis of the economic representation in the appraisal value of a rural property, considering the existence of environmental liabilities or assets. There are models for measure and identification of positive or negative environmental impacts, but, at the same time, there is a lack of rules established to perform the valuation of rural properties, considering its use, whether it is adequately or inadequately manipulated. This gap raise objections in the determination of the economic and environmental reflects when the consequences of environmental damage and the need for restoration and compensation according to the magnitude and importance of impact are considered. The compensation of forest reserve areas and the possibility to regulate the payment for environmental services provided in rural properties are relevant topics that, to result in efficacy must be well-sized, skilled and valued. The specific purposes of this dissertation looked to formatting a matrix of environmental analysis, the calculation of an environmental rate and the relation of this rate with the valorization of rural properties. This matrix was tested in 50 rural properties located in various regions of the Mato Grosso do Sul state, Western Brazil, indicating to be fully reproducible for different conditions of soil, relief, land occupation and geographical location. The result of the considerations analyzed by the matrix points to a final concept, called Environmental Rate, which reflects in absolute terms, the condition of the property related to the erosion processes that may exist in this land. With this Environmental Rate defined, it was possible to use it in a comparative way between the registered properties in the matrix. This comparison was performed by linking the Environmental Rate to the determination of market value of rural properties. Incorporating the environmental factor in the process of determining the market value of a rural property, by the analysis of erosion processes, became possible to close a cycle of objective and reproducible rules and methods, that allow to obtain the repercussion of the impact of adequate or inadequate environmental management, in the calculating of the economic value of rural properties, making possible and objective a proper compensation for environmental services.

Key-words: environmental value, erosion, matrix, environmental services.

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO

Os temas “conservação” e “meio ambiente” possuem, na sociedade atual, grande penetração e aceitação, com ou sem profundo entendimento sobre esses assuntos, porém, percebe-se que existe a sensibilização crescente para os mesmos. A Organização das Nações Unidas (**ONU**) possui um organismo específico para tratar das questões ambientais, através do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (**PNUMA**) pelo qual, desde a década de 1980, ajudou a implantar o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (**IPCC**, da sigla em inglês) que, entre outros enfoques, discute o aquecimento global, promove debates e estudos sobre boas práticas produtivas e ambientais.

Outro assunto premente e, por vezes, de percepção e ações entendidas como antagônicas aos temas ambientais, é a necessidade de se produzir alimentos para uma população mundial cada vez maior. Segundo a **ONU**, a população mundial atingiu a marca de sete bilhões de habitantes em 31 de outubro de 2011 (ONU, 2011).

Na tentativa de conciliar interesses tanto dos setores ambientalistas como dos produtores rurais, foi discutido na câmara dos deputados e no senado brasileiro o texto para o Projeto de Lei da Câmara dos Deputados nº 30/2011, conhecido como Novo Código Florestal que, em maio de 2012, foi promulgado na Lei nº 12.651 revogando a Lei Federal nº 4771/65. Afastando-se dos extremos observados nas discussões que circundam as alterações propostas ao Código Florestal, pode-se apontar a relevância de continuar a produção de alimentos em quantidade e qualidade de maneira a atender à demanda crescente da população e, ainda, para que a exploração das terras ocorra de maneira ecologicamente equilibrada, entendendo esse equilíbrio como uma forma de exploração que preserve a biodiversidade existente nas áreas circundantes, de maneira a favorecer a ampliação dos serviços ecossistêmicos prestados por um sistema produtivo/ecológico bem manejado (SUKHDEV, 2010).

Vive-se em uma sociedade regulada econômica e socialmente pelo regime capitalista, no qual o dinheiro aplicado na produção tem como fim o lucro, o dividendo (RICARDO, 1982). Todas as atividades e interações giram em torno, dessa maneira, do lucro. As empresas são geridas por seus administradores para

que dêem resultado econômico positivo e, da mesma forma, as propriedades rurais.

Quando se realizam avaliações de uma propriedade rural para a determinação de seu valor de mercado ou para garantias bancárias, o excedente de massa florestal em relação ao mínimo exigido pela legislação ambiental, 20% da extensão total do imóvel no caso do bioma cerrado na região Centro-Oeste brasileira, é tido como um fator desvalorizante na apuração do valor desse imóvel, tal como observado pelo autor desta pesquisa, na realização de aproximados 3.000 Laudos Periciais de avaliações nos últimos 15 anos. Leva-se em conta, na avaliação de uma fazenda dessa natureza, a capacidade que a mesma tem em gerar renda. De maneira bem simplista, as terras cultivadas com lavouras anuais são as mais valorizadas, seguidas pelas áreas ocupadas por pastagens bem manejadas e as áreas de matas são consideradas aquelas com menor repercussão pecuniária, exatamente por que, na visão do empresário, a mata e cerrado não tem capacidade de gerar renda. Sendo assim, o empresário que tem um bem immobilizado de grande monta financeira, procura deixar essa fazenda no limite, se não além desse limite, da utilização das terras com lavouras ou pastagens, por entender que a mata lhe traz prejuízos ao patrimônio immobilizado, tornando-se dessa maneira um passivo econômico. A necessidade de se produzir alimentos, aliada ao immobilizado econômico, exerce, dessa maneira, grande pressão sobre os proprietários rurais que anseiam transformar os passivos econômicos de seus imóveis em ativos que resultem em geração de renda.

Aponta, porém, a Constituição Federal brasileira, em seu art. 225: *“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”* (Constituição Federal, 1988).

O conceito teórico proposto pela Constituição fica apartado da implementação e aprovação prática quando analisado à luz dos anseios do setor produtivo primário. Durante o desenvolvimento desta dissertação pode-se observar que são poucos os estudos técnicos que analisam de maneira objetiva quais são as repercussões econômicas para a imobilização de parte dos imóveis rurais em áreas de preservação ambiental, seja na forma da Reserva Legal ou da Área de Preservação Permanente. Faltam elementos objetivos e cientificamente

demonstrados sobre a repercussão econômica no valor pecuniário dos imóveis rurais que adotem boas práticas de manejo ambiental/produtivo em comparação com outras propriedades nas quais não se tenha esse tipo de zelo. Percebe-se, dessa maneira, que a aplicação do texto constitucional fica adstrita aos proprietários afeitos à questão ambiental e, mesmo assim, a análise dos benefícios desse manejo habitualmente é relacionada à conservação da biodiversidade e do fortalecimento dos serviços ecossistêmicos, sem apontar as eventuais repercussões pecuniárias, positiva ou negativa, para esse imóvel.

Segundo Sukhdev (2010), serviços ecossistêmicos podem ser representados pelos benefícios que a biodiversidade em sistemas naturais fornece à sociedade como, por exemplo, purificação de ar e água, retenção de águas pluviais e polinização. Quanto mais rica a biodiversidade, mais ampla é a cadeia de serviços ecossistêmicos observados (SUKHDEV, 2010).

O objetivo geral desta investigação foi, assim, apurar qual a correlação entre a existência de ativos ou passivos ambientais e o valor de mercado de um imóvel rural. Como não seria possível, dada à magnitude dos estudos necessários, analisar os vários passivos e ativos ambientais que se observam comumente nos imóveis rurais, fez-se a opção por se restringir a pesquisa aos impactos causados pela erosão dos solos nas fazendas do Estado de Mato Grosso do Sul, em relação ao valor de mercado que esses imóveis podem alcançar. Dentre os danos ambientais mais comuns, a erosão é aquele que se pode mais facilmente identificar com o recurso de imagens orbitais, sem a obrigatoriedade do deslocamento ao local para identificação e delimitação da mesma, facilitando a obtenção, cadastro e análise de dados das repercussões que esse problema pode trazer a um imóvel rural. Dadas essas considerações, justifica-se a escolha desse tipo de dano como foco principal de pesquisa neste trabalho.

Infere-se, assim, a necessidade de uso de uma ferramenta que permita classificar sob as mesmas condições e critérios, os imóveis utilizados como elementos comparativos e o imóvel avaliando. Tendo a mesma base de análise e comparação, é possível a realização de cálculos que resultem na determinação do valor de mercado do imóvel que se pretende avaliar, como especificado nas normas técnicas de avaliações para imóveis rurais (ABNT 14.653-1, 2001; ABNT 14.653-3, 2004; ABNT 14653-6, 2008).

Nessas normas não são definidos critérios que permitam atribuir conceitos aos ativos ou passivos ambientais existentes tanto no imóvel avaliando como nos imóveis utilizados como elementos comparativos, assim, justifica-se a criação de ferramenta de vistoria e de ponderação analítica que permite a correlação das condições ambientais de imóveis rurais com a repercussão valorizadora ou desvalorizadora desses mesmos imóveis, de maneira clara e mensurável. Essa matriz de análise ambiental tira o cunho habitualmente vago e subjetivo atribuído aos modelos de valoração de recursos ambientais. Sendo possível valorar o imóvel de acordo com a condição ambiental do mesmo, fica notória a possibilidade de se implantar programas como o pagamento por serviços ambientais e, também, as compensações de cotas de reserva florestal.

Como objetivos específicos, foi construída uma matriz de análise ambiental que serviu como instrumento para o cálculo de uma nota ambiental para cada um dos 50 imóveis rurais cadastrados nessa matriz. Com a validação técnica no cálculo dessa nota ambiental, a mesma pode ser utilizada como elemento de comparação entre os imóveis cadastrados, possibilitando o uso dessa nota na determinação do valor de mercado dos imóveis cadastrados. A partir da percepção singular de um passivo ambiental pode-se, assim, extrapolar as análises e resultados obtidos para outros ativos e passivos comumente observados, principalmente, no meio rural (ALVES, 1996).

Nesta dissertação foi tratada, assim, a definição de critérios objetivos para se elaborar uma matriz de vistoria que permita identificar e classificar os danos oriundos de processos erosivos em uma propriedade rural. Organizada a matriz, foram apurados índices que permitam a análise do reflexo pecuniário à valorização dessa propriedade rural em função da repercussão ambiental do processo erosivo para, ao final, demonstrar, em sistema análogo aos cálculos econômicos, que o proprietário rural que mantém sua reserva florística bem preservada, possui um ativo valorizante de seu imóvel.

CAPÍTULO II - REVISÃO DE LITERATURA

Estima-se que o impacto da erosão em terras de lavoura e pecuária atinja uma repercussão aproximada de nove bilhões e trezentos milhões de reais anuais de prejuízos, em função de perdas de áreas cultiváveis e gastos com restaurações das áreas degradadas e, ainda, que o carreamento de partículas de solo em uma pastagem pode chegar a 240kg/ha a cada ano, no Brasil (SILVA et al., 2011).

A identificação de valores econômicos decorrentes de danos ambientais é matéria ainda subjetiva e de difícil demonstração quanto às reais repercussões de ordem financeira. Para o Diretor de Programas da SEPED do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, qualquer ação ou mecanismo que permita valorar a biodiversidade de forma objetiva é um avanço para conquistar espaços e mobilizar a sociedade (Carlos Joly, comunicação pessoal). Segundo Motta (1997), os recursos naturais podem ser avaliados por meio da soma dos valores de uso direto, indireto, de opção e de existência. Segundo o método preconizado por esse autor, o valor do recurso natural, dessa maneira, pode ser obtido pela precificação dos usos que esse bem natural pode oferecer. A parte subjetiva dessa fórmula de cálculo fica para o valor de existência que não está ligado diretamente a um uso ou aplicação do recurso ambiental, mas à percepção que uma pessoa ou uma comunidade tem em relação ao mesmo. O valor de existência seria equivalente à sensação que se tem ao observar, por exemplo, uma paisagem intocada, uma cachoeira, um belo jardim. A valoração da sensação produzida no espectador por essa observação seria equivalente ao valor de existência, ou seja, totalmente subjetivo e economicamente não mensurável (WILSON, 1988).

“A valoração econômica dos danos causados pela erosão é complexa, especialmente no Brasil, por causa das dificuldades em definir e quantificar as formas e a extensão dos efeitos e impactos dos processos erosivos. Portanto, a avaliação dos impactos da erosão hídrica decorrentes do uso agrícola das terras resulta de estimativas parciais e incompletas que devem ser consideradas apenas para ilustrar a magnitude do problema no país e as alternativas para a sua mitigação, numa perspectiva de sustentabilidade socioambiental da agricultura.” (SILVA et al., 2011).

Sánchez (2008), em consideração alinhada a preceitos apresentados por

organizações como o **TEEB** (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity*) e **UNEP** (*United Nations Environment Programme*), aponta: “[...] há diversas tentativas de construir uma base comum para comparação e mensuração de impactos ambientais. Algumas escolas de pensamento como a economia ambiental e a economia ecológica propõem que essa base possa ser o valor econômico dos bens afetados ou os custos e benefícios ambientais decorrentes de alterações ambientais.”.

Nos procedimentos comezinhos para determinação do valor de mercado de um imóvel rural (seguindo os conceitos das Normas Técnicas do grupo 14653 - Avaliação de Bens, da ABNT, 2001), a existência de uma erosão é habitualmente computada como um passivo que compromete o valor final do bem tanto na proporção do custo destinado à recomposição do meio afetado por essa erosão. Considerando, porém, os conceitos da economia da biodiversidade, entende-se não ser possível a apuração apenas do custo de recomposição da área diretamente afetada pelo processo erosivo, uma vez que é necessário apurar, também, em que proporção os reflexos ambientais inerentes a essa erosão podem influenciar a valorização do imóvel rural que se pretende avaliar.

Para a avaliação de imóveis rurais existem normas técnicas a serem seguidas, que são definidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (**ABNT**). Relevante para este trabalho, cita-se o grupo de normas 14653 - Avaliação de Bens, em particular os volumes 1-2001 - Procedimentos Gerais, 3-2004 - Avaliação de Imóveis Rurais e 6-2008 - Recursos Naturais e Ambientais. Da norma 14653-3 destacam-se os seguintes conceitos elementares à determinação do valor de mercado de um imóvel rural:

- “ - avaliação: *determinação técnica do valor de um imóvel ou direito sobre o mesmo;*
- *valor de mercado: é o estabelecido nas inúmeras transações imobiliárias, sem que o evento tenha sido marcado por pressões de qualquer natureza no livre arbítrio dos transacionantes;*
- *método comparativo: aquele em que o valor do imóvel ou de suas partes constitutivas, é obtido através da comparação de dados de mercado relativos a outros de*

características similares.” (ABNT 14653-1, 2001)

A norma ABNT 14653-6/2008 utiliza como fundamentação e recomendação do desenvolvimento de cálculos para valoração de recursos ambientais, os conceitos e fórmula proposta por Motta (1997) em: Manual para Valoração Econômica de Recursos Ambientais. Nessa obra, Motta indica a seguinte fórmula para a valoração dos recursos ambientais:

“VERA = (Vud + Vui + Vo) + Ve, sendo:

- VERA: Valor econômico do recurso ambiental - somatório dos valores de uso e de existência (“não-uso”) de um recurso ambiental;

- Vud: Valor de uso direto - quando o indivíduo se utiliza atualmente de um recurso, por exemplo, na forma de extração, visitação ou outra atividade de produção ou consumo direto;

- Vui: Valor de Uso Indireto: quando o benefício atual do recurso deriva-se das funções ecossistêmicas como, por exemplo, a proteção do solo e a estabilidade climática decorrente da preservação de florestas;

- Vo: Valor de Opção - quando o indivíduo atribui valor em usos direto e indireto que poderão ser optados em futuro próximo e cuja preservação pode ser ameaçada. Por exemplo, o benefício advindo de fármacos desenvolvidos com base em propriedades medicinais e ainda não descobertas de plantas em florestas tropicais;

- Ve: Valor de Existência ou de não-uso (ou valor passivo) - representa o valor de existência que está dissociado do uso (embora represente consumo ambiental) e deriva-se de uma posição moral, cultural ética ou altruística em relação aos direitos de existência de espécies não humanas ou preservação de outras riquezas naturais, mesmo que estas não representem uso atual ou futuro para o indivíduo.” (MOTTA, 1997).

Nos procedimentos para avaliação de imóveis rurais as análises de eventuais passivos ambientais existentes no bem avaliando repercutem no valor final do imóvel de acordo com o custo de reparo do passivo e recomposição do meio afetado. O ativo ambiental, quando existente, em geral é apenas citado, mas não valorado, não oferecendo incremento de valor pecuniário ao bem avaliando (ABNT 14.653-3, 2004).

Na valoração dos recursos naturais pela fórmula proposta por Motta (1997) e seguida pela Norma 14653-6 (2008) é apresentada a composição dos valores de uso direto, indireto e de opção para a determinação da repercussão pecuniária que o bem natural pode alcançar. Não há, contudo, um critério bem claro definindo de como se apurar a equivalência econômica dos serviços ambientais prestados. No caso de um imóvel, por exemplo, que possua mata nativa em extensão superior ao mínimo legalmente exigido para a Reserva Legal, 20% da extensão total do imóvel no caso do bioma Cerrado, o valor do recurso natural passa a ser definido pela capacidade que essa formação vegetal teria em produzir madeira para palanques, mourões ou tábuas para construção civil. Por esse método não se observa, dessa maneira, o valor ambiental que a mata pode auferir à fazenda.

No trabalho produzido pela EMBRAPA Meio Ambiente, AMBITEC-AGRO, os autores propõem um sistema de avaliação de impactos ambientais causados pela incorporação de inovações tecnológicas em imóveis rurais (RODRIGUES et al., 2003). Nesse trabalho o enfoque, entretanto, fica restrito à existência de novas tecnologias no sistema de manejo da propriedade rural, não havendo a correlação desses impactos com o valor pecuniário do imóvel analisado.

Na obra *Perícia Ambiental* (ARANTES, 2009), o autor apresenta vasta fundamentação da legislação pertinente à realização de perícias e avaliações. É apontado nessa obra a fórmula de Motta (1997) como meio de se valor os recursos ambientais. Quando aborda a existência de danos ambientais, a repercussão desses impactos no valor de mercado do imóvel fica restrita à repercussão direta da recomposição do meio afetado e eventual indisponibilização de áreas adjacentes. Não é apontado por Arantes (2009) um critério objetivo que vincule de maneira direta a existência de um passivo ou ativo ambiental na valoração de imóveis rurais.

No trabalho de Haddad (2011), alinhado também às considerações de

Bastian, et al. (2002), é feita a avaliação dos recursos ambientais pelo método hedônico (com recursos estatísticos). O bem natural é avaliado, por esse método, por meio de entrevistas com a comunidade beneficiada por esse recurso natural, apurando-se que valor monetário essa comunidade estaria disposta a pagar, por exemplo, pela preservação de um parque ecológico. Além das entrevistas, o método hedônico pode aplicar conceitos da estatística para, de maneira indireta, inferir qual seria o valor econômico para determinado recurso natural. Mesmo se aproximando do objeto geral desta dissertação, o método hedônico apresenta restrições em sua aplicação. Nesse método não há previsão, por exemplo, para se auferir a repercussão de impactos ambientais em pequena escala, como um pequeno segmento de terras com erosão laminar. Dessa maneira, esses trabalhos auxiliaram na conceituação teórica, porém, o método hedônico não pode ser utilizado.

Na consulta feita a Sánchez (2008), Cunha e Guerra (2010) e Castro e Rodrigues (2004), foi obtida a fundamentação para a definição dos critérios para a realização de inspeção ambiental, com o devido levantamento, caracterização de dimensionamento de impactos ambientais em imóveis rurais. Essas obras forneceram vasto material teórico a partir do qual pode-se estruturar a matriz de vistoria ambiental, com base no modelo de Leopold et al. (1971). As conceituações sobre os atributos a serem analisados na matriz também foram baseados nas consultas a essas obras.

CAPÍTULO III - MÉTODO

Na intenção de acrescer, com critérios objetivos, a análise de ativos e passivos ambientais na determinação do valor de mercado de imóveis rurais, era necessário um método que permitisse a identificação, classificação e dimensionamento desses ativos e passivos, tanto do imóvel avaliando, como nos imóveis utilizados como elementos comparativos.

Partindo dos conceitos teóricos propostos pelos autores já citados, foi possível realizar os ajustes necessários para a construção de matriz de análise ambiental que pudesse cumprir o objetivo específico apontado nesta dissertação, de fornecer uma nota ambiental para o imóvel vistoriado.

A alternativa encontrada para a obtenção de dados suficientes para realizar a comparação dos elementos de pesquisa com o imóvel avaliando no quesito dos passivos ambientais (especificamente direcionada aos processos erosivos) foi, então, o uso de uma matriz de vistoria e classificação. Sánchez (2008) assim conceitua as matrizes:

“Outra das ferramentas comuns para a identificação dos impactos é a matriz. Apesar do nome sugerir um operador matemático, as matrizes de identificação de impactos, tem esse nome somente devido a sua forma. Na verdade, uma matriz é composta de duas listas, dispostas na forma de linhas e colunas. Em uma das listas são elencadas as principais atividades ou ações que compõe o empreendimento analisado e, na outra, são apresentados os principais componentes ou elementos do sistema ambiental, ou ainda processos ambientais. O objetivo é identificar as interações possíveis entre os componentes do projeto e os elementos do meio. Uma das principais ferramentas no formato de matrizes propostas para avaliação de impacto ambiental data de 1971 e resulta do trabalho de Leopold et al. (1971), do Serviço Geológico dos EUA.”.

A matriz foi, então, a ferramenta utilizada para a determinação de um fator

ambiental passível de ser utilizado na verificação da influência dos processos erosivos na determinação do valor de mercado de imóveis rurais.

3.1 - IDENTIFICAÇÃO DA NOTA AMBIENTAL

A partir do modelo tradicional da matriz de Leopold (1971) foram realizadas várias adaptações para se calcular a Nota Ambiental para imóveis rurais, analisando vários atributos de influência dos processos erosivos, ponderando-os conforme a magnitude e a importância de cada um desses atributos, auferindo o conceito final para a Nota Ambiental do imóvel de interesse.

A Nota Ambiental visa demonstrar qual o nível de interferência dos processos erosivos na preservação ambiental e na possibilidade produtiva para o imóvel em análise. Essa nota pode variar entre 1,00 (um) e 0,00 (zero), sendo o conceito máximo referente à condição ambientalmente mais adequada e o menor conceito à pior condição ambiental de uso e manejo do imóvel. Para a ponderação do conceito final da Nota Ambiental foram analisados catorze atributos dos processos erosivos. Para cada atributo foi calculado um conceito parcial de acordo com a sua magnitude e importância, seguindo a teoria proposta no modelo de Leopold (1971). A soma de cada conceito parcial fornece, ao final, a Nota Ambiental do imóvel em análise.

A importância expressa a significância de um impacto em relação ao fator ambiental afetado e a outros impactos. Na magnitude é observada a grandeza de um impacto em termos absolutos qualitativos ou quantitativos. Deve-se destacar que nem sempre um impacto de grande magnitude tem importância relevante. Por exemplo, 1ppm de mercúrio causa impactos com maior significância do que 10ppm de sílica (CASTRO e RODRIGUES, 2004).

Para a magnitude foi definida uma escala de classificação variando de 1 (menor magnitude) até 10 (maior magnitude), sendo que quanto menor a magnitude, menor também o impacto do processo erosivo. A importância do atributo foi analisada de acordo com uma escala de cinco ponderações, sendo possíveis as seguintes classificações em ordem crescente de relevância e gravidade: insignificante, pouca, média, muita e extrema.

A Tabela 1 apresenta a matriz básica para preenchimento do cadastro do imóvel a ser classificado:

Tabela 1: Matriz de análise ambiental para ações erosivas em imóveis rurais

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL					0,000
Nome do imóvel:	Local:		Extensão:	ha	
ATRIBUTO OBSERVADO	DIMENSÃO	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL	NOTA AMBIENTAL FINAL
Área afetada	0,0000ha			a	
Área relativa afetada					
Alteração da topografia				b	
Alteração do relevo					
Manancial				c	
Nascentes					
Proximidade a curso de água				d	
Elevação do lençol freático					
Carreamento de sedimentos				e	
Assoreamento de álveos					
Classificação				f	
Perda de camada fértil				g	
Restrição de uso do entorno				h	
Perda de vegetação					

Para cada linha de atributo analisado na Tabela 1 foi calculada uma nota parcial, de acordo com a classificação dada pela importância e magnitude do atributo. A importância pode receber as classificações: insignificante, pouca, média, muita ou extrema. A magnitude recebeu variação de 1 a 10. A fórmula e critério de conversão das classificações em nota ambiental é demonstrada na Tabela 2 e no Apêndice 2;

Os atributos analisados foram agrupados da seguinte maneira:

- Grupo a: formado pelos atributos “área afetada” e “área relativa afetada”, com ponderação equivalente a 20% da Nota ambiental final. A área afetada aponta a extensão direta atingida pelo processo erosivo e a área relativa afetada analisa a abrangência da erosão em relação ao imóvel total;
- Grupo b: nesse grupo foram analisados os atributos de alteração de topografia e de relevo, compondo 10% da nota ambiental final. A alteração de topografia está mais ligada à repercussão no imóvel e a alteração de relevo analisa a eventual repercussão do processo erosivo além dos limites do imóvel rural;
- Grupo c: nesse grupo foi atribuída a importância e a magnitude do processo erosivo em relação a algum manancial, nascente ou corpo d’água existente no imóvel. A nota atribuída a esse grupo equivale a 10% da nota ambiental final para o imóvel;
- Grupo d: analisa somente a repercussão sobre eventual elevação do lençol freático em função do processo erosivo, com peso de 10% na nota ambiental final;
- Grupo e: os atributos “carreamento de sedimentos” e “assoreamento de álveos” são analisados nesse grupo, atribuindo classificação de magnitude e importância em decorrência do potencial de carreamento de partículas do solo e assoreamento de corpos de água. Esse grupo tem peso de 10% na nota ambiental final;
- Grupo f: nesse grupo o processo erosivo é analisado de acordo com a sua classificação e com o potencial de carreamento da camada fértil do solo. A classificação da erosão pode ser: sulco raso, sulco médio, sulco profundo e voçoroca. A nota atribuída a esse grupo equivale a 20% da nota ambiental final;
- Grupo g: formado isoladamente pelo atributo de restrição de uso do entorno do processo erosivo. A nota atribuída a esse atributo equivale a 10% da nota ambiental final;
- Grupo h: nesse grupo é atribuída nota em função da análise da perda de vegetação no entorno das bordas do processo erosivo. A nota desse grupo compõe 10% da nota ambiental final.

Fonte: tabela construída pelo autor

Para cada linha na Tabela 1 são calculados valores em separado para a magnitude e importância. A maneira de converter as classificações de importância e magnitude em notas é apresentada de maneira exemplificada na Tabela 2 para o atributo “elevação do lençol freático”. A soma dos valores calculados para a importância e magnitude encerra o conceito final desse atributo simbolizado com a letra “d” na Tabela 1. No Apêndice 2 são apresentadas as memórias de cálculo para cada um dos atributos de análise na matriz de análise ambiental.

Tabela 2 - Memória de cálculo para os conceitos parciais calculados na matriz de análise ambiental

Atributo analisado: Elevação do Lençol Freático			
Classificação atribuída no exemplo		magnitude	5
		importância	pouca
Magnitude	nota ponderada	subtotal (a)	FINAL (a + b)
1	0,500000000	0,277777778	0,6528
2	0,444444444		
3	0,388888889		
4	0,333333333		
5	0,277777778		
6	0,222222222		
7	0,166666667		
8	0,111111111		
9	0,055555556		
10	0		
Importância	nota ponderada	subtotal (b)	
insignificante	0,500000000	0,375	
pouca	0,375000000		
média	0,250000000		
muita	0,125000000		
extrema	0		
<p>As classificações atribuídas para importância e magnitude de um atributo foram convertidas em notas ponderadas na proporção de 50% da nota total para a magnitude e 50% para importância. O conceito numeral para cada classificação foi definido e testado nos 50 imóveis analisados nesta pesquisa, atribuindo-se escala constante de valorização ou desvalorização para cada enquadramento atribuído. Cada grupo pode alcançar a ponderação equivalente a 10% ou 20% da nota ambiental final para o imóvel, como mencionado na Tabela 1, dessa forma, o resultado parcial em cada grupo foi multiplicado por 10 (expresso em forma percentual) para o ajuste proporcional da nota final. No exemplo desta Tabela 2, o resultado final para o atributo Elevação do Lençol Freático comporia, dessa forma, 6,528% (0,6528 × 10) da nota ambiental final a ser atribuída ao imóvel.</p>			

Fonte: tabela construída pelo autor

Utilizando de conceitos sobre a relevância de processos erosivos, de inspeção ambiental e de avaliações de imóveis rurais (SANCHÉZ, 2008; CUNHA e GUERRA, 2010; NADALINI et al., 2011 e ABNT 14653-3, 2004), foram verificados os seguintes atributos do processo erosivo num imóvel rural na matriz de análise

ambiental (Tabela 1):

- Área afetada: nesse atributo deve ser apontada a extensão diretamente afetada pelo processo erosivo dentro dos limites do imóvel. A magnitude é ponderada de acordo com o percentual de área afetada em relação à dimensão total do imóvel e a importância em função da combinação entre a dimensão proporcional e o posicionamento das erosões dentro dos limites do imóvel;

- Área relativa afetada: esse atributo analisa o segmento superficial relativo afetado pelo processo erosivo. Nessa linha da matriz, as ponderações de magnitude e importância são predefinidas de acordo com as seguintes classificações de área relativa afetada: no álveo direto (quando somente o corpo hídrico próximo à erosão é afetado), no imóvel (quando a repercussão ultrapassa o limite do álveo direto, ainda restrito ao limite do imóvel analisado), no córrego/ rio mais próximo (quando os efeitos do processo erosivo ultrapassam as divisas do imóvel) e na micro-bacia (quando a erosão atinge magnitude e importâncias em nível elevado a ponto de influenciar a micro-bacia hídrica onde o imóvel se localiza). Os conceitos para magnitude e importância são definidos pela combinação da classificação predefinida dessa linha, com as notas obtidas em “área afetada”;

- Alteração da topografia: nessa linha é observada a gravidade do processo erosivo em relação à topografia do imóvel. Quanto mais significativa a erosão, maiores as notas para a magnitude e importância;

- Alteração do relevo: quando o processo erosivo começa a passar dos limites do imóvel e afetar o relevo na microrregião e/ou micro-bacia;

- Manancial: analisa se há influência do processo erosivo para um conjunto de nascentes, atribuindo conceitos para de acordo com o agravamento ou não dessa influência;

- Nascentes: quando o processo erosivo atinge menor escala, afetando não um manancial, mas nascentes esparsas no imóvel;

- Proximidade a curso de água: atribui notas diretas para a proximidade e gravidade do processo erosivo em relação ao corpo de água mais próximo;

- Elevação de lençol freático: analisa se há indícios ou comprovações de que o lençol freático esteja sendo afetado por processo erosivo;

- Carreamento de sedimentos: o carreamento de sedimentos,

retirando partículas de solo das cotas topográficas mais elevadas, transportando para as mais baixas, é um dos principais danos causados pelo processo erosivo;

- Assoreamento de álveos: diretamente ligado à ponderação realizada para o tópico anterior, analisa a gravidade da erosão em relação à diminuição da profundidade dos corpos hídricos afetados;

- Classificação: essa linha também é predefinida para: laminar, sulco raso, sulco médio, sulco profundo e voçoroca. As notas para magnitude e importância são atribuídas de acordo com a classificação definida e, também, da análise para “perda de camada fértil”;

- Perda de camada fértil: linha de análise intimamente ligada a “carreamento de sedimentos” e “classificação”, de abordagem e análise que devem seguir o mesmo critério objetivo;

- Restrição de uso do entorno: nesse atributo é ponderado o segmento afetado no entorno das linhas erosivas e, ainda, qual a relevância do impedimento de ocupação da faixa marginal à erosão;

- Perda de vegetação: aponta qual a repercussão do processo erosivo sobre a vegetação existente no local e, ainda, para a capacidade de auto-regeneração vegetativa.

Na Tabela 2 foi mostrado que, para cada linha de atributo analisado, é realizada uma ponderação apartada para a atribuição de um conceito parcial. As notas de cada um dos 14 atributos, porém, foram unidas em oito grupos de análise, de acordo com características similares e/ou complementares. Na Tabela 1, há a demonstração para os grupos de análise, sendo:

- Grupo a: área afetada e área relativa afetada, com ponderação equivalente a 20% da nota ambiental final;

- Grupo b: alteração da topografia e alteração de relevo, com peso de 10% sobre a nota ambiental final;

- Grupo c: manancial, nascentes e proximidade a curso de água, com peso de 10%;

- Grupo d: elevação de lençol freático: com peso de 10%;

- Grupo e: carreamento de sedimentos e assoreamento de álveos, com peso de 10%;

- Grupo f: classificação e perda de camada fértil, com peso de

20%;

- Grupo g: restrição de uso do entorno: com peso de 10%;
- Grupo h: perda de vegetação, com peso de 10%.

A soma das notas obtidas em cada grupo de ponderação oferece a Nota Ambiental final para o imóvel rural, destacando que quanto maior a importância e magnitude do processo erosivo, menor será a Nota Ambiental e quanto menores os efeitos erosivos, maior a Nota Ambiental. Na Tabela 3 é demonstrada uma matriz completa com a Nota Ambiental atribuída para um dos imóveis utilizados como fonte de análise no transcorrer deste trabalho, seguindo a maneira de cálculo apresentada na Tabela 2 e no Apêndice 2.

Tabela 3 - Matriz de análise ambiental aplicada à fazenda Isolito, Jaraguari, Mato Grosso do Sul.

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL					0,881
Nome do imóvel:	Local:	Jaraguari	Extensão:	500,000ha	
FAZENDA ISOLITO					
ATRIBUTO OBSERVADO	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL		NOTA AMBIENTAL FINAL
Área afetada	2,5000ha	1	insignificante	1,9444	
Área relativa afetada	no álveo direto	2	insignificante		
Alteração da topografia		3	insignificante	0,9444	
Alteração do relevo		1	insignificante		
Manancial		1	insignificante		
Nascentes		3	pouca	0,7639	
Proximidade a curso de água		5	média		
Elevação do lençol freático		5	pouca	0,6528	
Carreamento de sedimentos		2	insignificante		
Assoreamento de álveos		3	pouca	0,8542	
Classificação	laminar	2	insignificante	1,6528	
Perda de camada fértil		4	pouca		
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000	
Perda de vegetação		1	insignificante	1,0000	

Fonte: tabela construída pelo autor

Com o uso da matriz como ferramenta de análise consegue-se, assim, obter dados mais objetivos para se ponderar a influência do processo erosivo no imóvel rural. A Nota Ambiental obtida para cada imóvel pode ser utilizada como fator de ponderação comparativa na determinação do valor de mercado do bem avaliando e, dessa maneira, apurar-se a efetiva correlação econômica do valor pecuniário com a existência de passivos ou ativos ambientais num imóvel rural. No item 3.3 deste trabalho é apresentada forma de uso dessa Nota Ambiental na determinação do

valor de mercado de um imóvel rural.

3.2 - CADASTRO DE IMÓVEIS

Para a adequação das ponderações realizadas na matriz de análise ambiental foi realizado o cadastro de dados de imóveis rurais com o fim específico de preencher e ajustar as ponderações de cada linha da matriz. Na primeira fase foram vistoriados dois imóveis em Jaraguari (Fazendas Isolito e Matinha) e um imóvel em Campo Grande (área onde se instalou o Condomínio Alphaville).

Feitas as primeiras correções nas ponderações e na definição dos atributos a serem analisados, na segunda fase, foram cadastrados 50 imóveis rurais cujos dados para alimentação das matrizes foram obtidos junto às empresas:

- Instituto de Perícias Científicas de Mato Grosso do Sul - empresa especializada em perícias judiciais e extrajudiciais que disponibilizou o acesso ao banco de dados de Laudos Periciais elaborados desde o ano de 1984;
- Vinícius Coutinho Consultoria e Perícias - empresa atuante na área de perícias judiciais e extrajudiciais, tendo oferecido o acesso ao cadastro de dois Laudos realizados com informações sobre erosões em imóveis rurais;
- Toposat Topografia e Agrimensura - dessa empresa foi obtido um amplo e detalhado registro de imóveis cadastrados para o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), na região dos municípios de Dourados Amambai e Juti.

Com base nas informações disponibilizadas, foram selecionados os cadastros que obtivessem maior detalhamento de informações sobre os processos erosivos existentes no imóvel vistoriado por essas empresas.

A partir dessas informações fez-se, então, a conferência dos danos descritos comparando-os com os registros fotográficos para cada local. Para a identificação, principalmente, das repercussões marginais e extensão de interferência dos processos erosivos, foram utilizadas imagens orbitais disponibilizadas pelo *software* de livre acesso *Google Earth*. As correções de dimensionamentos e extensões afetadas foram realizadas com o emprego do *software* de desenhos AutoCad.

Os 50 imóveis cadastrados nas matrizes estão localizados nos municípios de Juti, Amambai, Jaraguari, Campo Grande, Camapuã, Ribas do Rio Pardo, Inocência, Bonito, Batayporã, São Gabriel do Oeste, Chapadão do Sul, Caracol, Anastácio, Aquidauana, Paranaíba, Brasilândia, Corumbá, Ladário, Ivinhema, Nova Alvorada do Sul e Brasilândia, atingindo boa representação das diversas feições de relevo, solos, condições ambientais, uso e manejo das terras.

A distribuição dos imóveis pelas diversas regiões do estado de Mato Grosso do Sul permitiu ajustar as ponderações da matriz para grande parte das feições e ocupações existentes, conferindo maior desempenho ao modelo analisado. Na Figura 1 a seguir é demonstrada a distribuição espacial dos imóveis utilizados na elaboração final da matriz de análise ambiental.

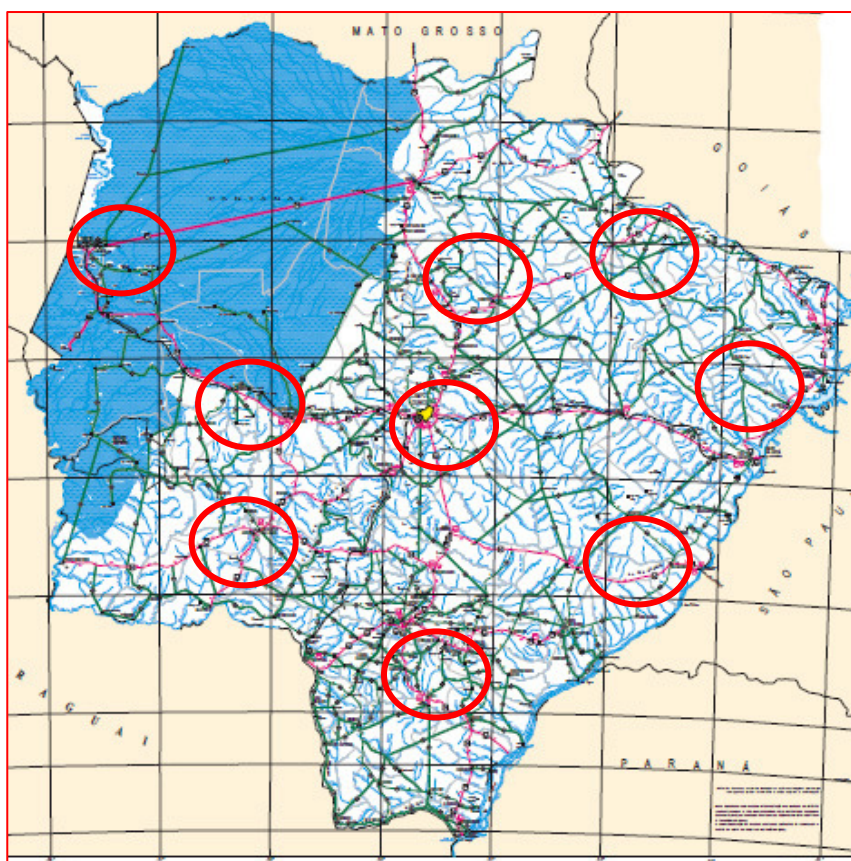


Figura 1 - Mapa de Mato Grosso do Sul, com destaques para as áreas de abrangência dos imóveis analisados. Fonte do mapa: <http://www.dnit.gov.br/mapas-multimodais/mapas-multimodais/MS.pdf>, acesso em 15/11/2011.

Além dos ajustes iniciais feitos mediante a vistoria no local em três imóveis, foram necessários mais sete cadastros de imóveis em suas respectivas matrizes, com o recurso de análise dos registros fotográficos e de imagens orbitais, para que o modelo ficasse ajustado de maneira a atender as diversas feições de

ocupações e tipos de relevo e solo. A partir do décimo lançamento não foram necessários mais ajustes e todos os cadastros realizados seguiram no mesmo padrão de classificação e resultados obtidos. Com 50 imóveis cadastrados foi possível observar que os ajustes empregados nos cálculos para obtenção da nota ambiental estavam consistentes e, assim, a matriz de análise ambiental pode ser considerada como apta para o cálculo da nota ambiental para imóveis rurais situados no Estado de Mato Grosso do Sul. Todas as matrizes preenchidas são apresentadas no Apêndice 01 desta dissertação.

3.3 - HOMOGENEIZAÇÃO DO VALOR PECUNIÁRIO

Do artigo O Código Florestal e a Ciência: Contribuições para o Diálogo (SILVA et al., 2011), observa-se a grande dificuldade em valorar economicamente os efeitos dos processos erosivos nos imóveis rurais em função da complexidade dos efeitos causados e das repercussões internas e externas aos imóveis. Habitualmente, ainda pelo mesmo artigo, consegue-se mensurar somente o custo de reposição ou recomposição do meio afetado e os custos inerentes à produção sacrificada ou redução na produtividade. Mesmo assim, o texto destaca que pode haver erros nos cálculos uma vez que não considerou vários componentes como os valores de opção, de existência e outros (SILVA et al., 2011).

Há, ainda, carência de métodos diretos para a atribuição da efetiva valoração de um impacto ambiental. Nesta dissertação, a proposta é de se realizar a análise do impacto ambiental tendo como referência a repercussão que o passivo ou o ativo ambiental existente pode auferir ao valor de mercado final do bem avaliando. Dessa maneira, não se atribui o valor direto do impacto ambiental, mas a repercussão do mesmo no valor de mercado do imóvel.

A norma ABNT 14653-1 (2001) define que o método comparativo direto de dados de mercado para a obtenção do valor de mercado de um imóvel rural é aquele que identifica esse valor por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra. No caso desta dissertação, o atributo a ser analisado é a existência ou não de um passivo ambiental tanto no bem avaliando, como nos elementos de pesquisa. Para o cálculo desse atributo foi elaborada, como já demonstrado, a matriz de análise ambiental que, ao final, aponta

qual seria a Nota Ambiental para o imóvel analisado. Como todos os imóveis analisados foram classificados seguindo o mesmo padrão, a Nota Ambiental pode ser utilizada como fator comparativo na determinação do valor de mercado do imóvel avaliando.

Na alternativa de uso do método comparativo direto por fatores de ponderação, é utilizado o recurso da homogeneização de valores que a mesma norma 14653-1 (ABNT, 2001), assim define: “*Homogeneização: Tratamento dos preços observados, mediante a aplicação de transformações matemáticas que expressem, em termos relativos, as diferenças entre os atributos dos dados de mercado e os do bem avaliando.*”.

Na homogeneização são ponderados, dessa forma, os diversos atributos que caracterizam o bem avaliando. Na matriz de análise ambiental o atributo estudado é a existência e relevância dos processos erosivos para o imóvel, proporcionando um conceito final, denominado Nota Ambiental. Essa nota será utilizada na homogeneização como um fator de ponderação para o atributo ambiental (ABNT 14653-1, 2001; ABNT 14653-3, 2004).

A condição paradigma de comparação sempre será a caracterização do imóvel que se pretende avaliar. Para se determinar o valor do imóvel avaliando são realizadas pesquisas para identificação de outros imóveis que estejam à venda ou que tenham sido vendidos. Os diversos atributos de cada imóvel pesquisado são ponderados, então, na Planilha de Homogeneização, de maneira a observar as diferenças entre os atributos de cada imóvel em relação à condição paradigma. Os fatores comparativos obtidos em cada atributo indicam, em termos percentuais, qual a repercussão econômica de cada característica ponderada de cada elemento em relação à mesma característica do imóvel avaliando.

Para a obtenção da repercussão pecuniária da existência de ativos ou passivos ambientais em imóveis rurais foi utilizada uma matriz de análise ambiental da qual pode-se calcular a nota ambiental para os imóveis analisados. Com o recurso da homogeneização de valores foi possível fazer a correlação entre a nota ambiental dos imóveis e o valor de mercado para os mesmos, como demonstrado no capítulo 4 desta dissertação.

CAPÍTULO IV - RESULTADO E DISCUSSÃO

O uso da matriz de análise ambiental permite, dessa maneira, que a questão ambiental seja considerada na determinação do valor de mercado de um imóvel rural. Assim, a existência de um ativo ambiental (que deixa a Nota Ambiental mais elevada), é considerado como um incremento valorativo ao imóvel na determinação de seu valor de mercado, assim como a erosão (passivo ambiental) repercute diretamente na depreciação econômica de imóveis rurais.

Foram cadastrados 50 imóveis rurais, para os quais foi atribuída uma nota ambiental específica. A comparação direta dessa nota ambiental, por meio de uma planilha de homogeneização, demonstrou claramente que um imóvel bem manejado, com boas práticas de uso e conservação dos solos receberá nota ambiental elevada e, como consequência, será comparativamente mais valorizado do que outro imóvel com menor nível de zelo ambiental.

Na Tabela 4 é demonstrado, de forma meramente ilustrativa, como são realizadas essas operações comparativas numa planilha de homogeneização de valores, qual o resultado obtido da comparação e, ainda, qual a significação desse resultado.

Tabela 4 - Exemplo do uso da nota ambiental de avaliação de imóvel rural como comparação na planilha de homogeneização.

CONDIÇÃO PARADIGMA - IMÓVEL AVALIANDO				
NOTA AMBIENTAL: 0,800				
ELEMENTOS COMPARATIVOS				
IMÓVEL	NOTA AMBIENTAL	FATOR AMBIENTAL		REPERCUSSÃO COMPARATIVA
		cálculo	resultado	
1	0,700	= 0,800 ÷ 0,700	1,1429	14,29%
2	0,800	= 0,800 ÷ 0,800	1,0000	00,00%
3	0,900	= 0,800 ÷ 0,900	0,8889	-11,00%
4	0,600	= 0,800 ÷ 0,600	1,3333	33,33%
MÉDIA				9,15%

Fonte: tabela construída pelo autor

De início, deve-se destacar que os resultados para os fatores comparativos apresentam resultado inversamente proporcional à condição de análise. No exemplo da Tabela 4, os imóveis 1 e 4 têm nota ambiental menor do que o imóvel avaliando, indicando, como já demonstrado no item 3.1, que têm uma

condição ambiental mais prejudicada do que o imóvel avaliando. A repercussão econômica para o atributo em análise é equivalente ao resultado demonstrado na coluna de fator ambiental, assim, o imóvel avaliando possui condição de preço de mercado 14,29% superior ao imóvel 1, 11% inferior ao imóvel 3 e 33,33% superior ao imóvel 4. Para o imóvel 2 o atributo ambiental teria a mesma repercussão econômica.

Em uma planilha de homogeneização utiliza-se, porém, a média das ponderações que, no exemplo da Tabela 4, alcançaria a repercussão positiva de 9,13%. Isso quer dizer que, analisando somente a repercussão dos processos erosivos, o imóvel avaliando poderia ser economicamente valorizado, na média de 9,13% em relação aos imóveis da região pesquisada.

Na planilha comparativa apresentada no Apêndice 3 foi considerada a Fazenda Isolito, em Jaraguari/MS, como elemento paradigma, comparando a nota ambiental atribuída a esse imóvel com outros 50 imóveis cadastrados. Pode-se observar que a aplicação da nota ambiental na valorização de um imóvel rural, possibilita a valorização pecuniária de imóveis considerando o fator ambiental, valorizando os imóveis mais bem manejados e desvalorizando aqueles com maior incidência de passivos ambientais. O resultado final obtido, dessa maneira, atingiu o objetivo geral deste trabalho ao demonstrar haver resultado positivo tanto para o fortalecimento da biodiversidade e serviços ecossistêmicos, como para a valoração pecuniária de um imóvel rural, uma vez que o controle de processos erosivos, além do favorecimento à produção, também pode prover incremento valorativo ao imóvel.

A elaboração desta dissertação, desde o princípio das atividades ligadas às aulas teóricas do curso de mestrado, coincidiu com as discussões inerentes à reformulação do Código Florestal brasileiro, vigente pela Lei Federal 4771 desde o ano de 1965. No intervalo de vigor dessa lei, ocorreram expressivas mudanças na maneira de se produzir alimentos, com uso de tecnologias que permitiram o avanço do setor primário a regiões exploradas à época da promulgação do Código Florestal, em 1965. Regiões como o Centro-Oeste e Amazônia não sofriam àquele tempo, as pressões ambientais hodiernas, com o pretexto (justificável ou não) da necessidade de se produzir alimentos a uma população mundial em crescimento vertiginoso.

Consegue-se, atualmente, índices de produtividade no cerrado equiparáveis ou até superiores às melhores médias das tradicionais regiões

produtoras em terra roxa estruturada e latossolo vermelho escuro no sul e sudeste brasileiros. A pressão por abertura de novas frentes produtoras começa, em geral, com a expansão pecuária (de implantação mais barata) para, nos locais de potencial produção agrícola, aos poucos se implantar o cultivo agrícola.

Na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Humano, realizada em Estocolmo de 5 a 15 de junho de 1972 estabeleceram-se critérios e princípios comuns com o fim de preservar e melhorar o ambiente humano. Esses princípios foram gradativamente ratificados por várias nações, inclusive o Brasil (SILVA, C. 2011).

O Princípio do Poluidor/ Usuário Pagador é, como se observa no texto da Declaração de Estocolmo, basilar na formulação do art. 14 da Lei 6938/81 e do art. 225 § 3º da Constituição brasileira, impondo a responsabilidade do custo ambiental àquele que causa esse dano. Na Declaração do Rio de Janeiro, 1992, ficou estabelecido, ainda, que as autoridades nacionais devem procurar assegurar a internalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, considerando o critério de quem contamina, deve, em princípio, arcar com os custos da descontaminação, levando-se em conta o interesse público e sem distorcer o comércio e os investimentos internacionais (SILVA, C. 2011).

Dos debates quanto à modificação do Código Florestal brasileiro por meio do Projeto de Lei da Câmara dos Deputados nº 30/2011, pode-se destacar a relevância na tentativa de conciliação dos anseios tanto de produtores rurais em bem aproveitar o potencial produtivo das terras do Centro-Oeste, como também de ambientalistas em consolidar garantias de que o meio ambiente será efetivamente tutelado pelo ente da União brasileira e preservado por aqueles que fazem uso dos benefícios advindos da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos.

Uma das alterações relevantes no Código Florestal diz respeito à possibilidade de compensação de cotas de reserva florestal. Essa alteração visa direcionar mecanismos para que um imóvel em região de solo apto ao cultivo agrícola possa ser ocupado além dos limites máximos previstos, compensando a diferença de reserva florestal em outro imóvel, dentro do mesmo bioma, com características ambientais mais sensíveis. Para os proprietários de imóveis que possuam excedente de reserva florestal, ou de Reservas Particulares de Patrimônio Natural, abre-se o caminho para o debate quanto ao justo pagamento de serviços

ambientais.

No âmbito deste trabalho foi concentrada a análise para os processos erosivos em imóveis rurais. O pagamento por serviços ambientais, todavia, deve ponderar também outros atributos, como a biodiversidade, os serviços ecossistêmicos no meio analisado e os excedentes de Reserva Legal e Área de Preservação Permanente, passíveis de serem exploradas. O intervalo de duração do mestrado não é suficiente para abordar esses outros atributos ambientais, assim, há um campo de estudo ainda a ser analisado para que se possa, tal como feito neste trabalho, atribuir critérios objetivos na valoração dos recursos naturais.

Para que o sistema de pagamento por serviços ambientais prestados efetivamente surta efeito aos proprietários rurais que possuam imóvel rural com rica biodiversidade ou excedente de Reserva Legal, é necessária a demonstração, com dados facilmente reproduzíveis e com critérios claros e objetivos, que a mata implantada possui o mesmo valor pecuniário da cultura de soja, por exemplo.

Novos estudos e pesquisas certamente precisam ser realizados no segmento de valoração de recursos ambientais para que se aprofundem as abordagens técnicas do assunto, com elementos mensuráveis e reproduzíveis, alheios aos interesses pessoais ou daquele que pretende desmatar ou de quem intenta atribuir valor excepcionalmente elevado a um bem natural.

CAPÍTULO V - CONCLUSÕES

Quando se coloca em pauta o debate da questão ambiental, facilmente se percebe quem são as pessoas mais afeitas à temática ambiental, de preservação e conversão dos recursos naturais e quais as pessoas mais preocupadas com a produção, crescimento e desenvolvimento econômico (não necessariamente ligado à questão ambiental).

No ramo de Engenharia de Avaliação, em particular nas avaliações de imóveis rurais, as normas técnicas vigentes atribuem maior peso valorativo para as terras de topografia plana, bem drenadas, de solo estruturado e com ocupação por culturas de ciclo anual (ABNT 14653-3, 2004). Em contrapartida, imóveis de topografia acidentada, com afloramento rochoso e ocupado por cerrado, são desvalorizados.

Na literatura analisada durante o interregno deste trabalho, poucos são os trabalhos que consideram a existência de algum passivo ou ativo ambiental para se realizar a avaliação de um imóvel rural. Em parte, o fator ambiental não é considerado por não haver critérios específicos para tais ponderações. Com o trabalho de pesquisa realizado nesta dissertação, demonstrou-se que é possível ponderar os atributos ambientais quando se avalia um imóvel rural. Inclusive, a condição de manejo ambiental deve ser considerada por ser característica inerente ao bem que se pretende avaliar.

O resultado obtido neste trabalho, com a possibilidade de considerar os efeitos erosivos nas avaliações de imóveis rurais, abre o caminho para que outros atributos ambientais sejam estudados e discutidos, tornando os métodos e critérios de avaliação cada vez mais abrangentes. A existência de serviços ambientais, rica biodiversidade e excedente de cerrado a explorar, são atributos raramente considerados nas determinações de valor pecuniário de um imóvel rural.

Urge, assim, a necessidade de se construir novas matrizes ou quaisquer outros modelos de avaliação que possibilitem considerar a interação do meio ambiente com o imóvel rural para que o valor de mercado desse imóvel represente sua condição plena de uso, seja para a exploração agrícola, seja para a preservação de um maciço florestal, ou outra formação de interesse ambiental. Com tais ferramentas de análise objetiva, os debates quanto ao justo pagamento por serviços

ambientais prestados deixam de ser pautados por paixões para se basearem em dados técnicos, comprováveis e reproduzíveis.

O Brasil é um país de riquíssima biodiversidade, com amplos segmentos de terras preservadas e, também, largas extensões superficiárias ocupadas por pastagens ou lavouras. A demonstração de um valor de mercado que considere a relação de capacidade de produção, aliada à existência de passivos ou ativos ambientais, favorece, dessa maneira, a definição de zoneamentos agrícolas, a atribuição de cotas de compensação de pagamentos ambientais, além de diminuir a pressão de desmatamento em locais cuja utilização mais viável poderia ser, por exemplo, a manutenção de uma mata, com a renda obtida através de compensação com outro imóvel em local de clara aptidão agrícola.

Com as alterações do novo Código Florestal brasileiro, a definição de critérios técnicos para o cálculo de pagamento por serviço ambiental é matéria que ainda precisa ser pesquisada e desenvolvida.

CAPÍTULO VI - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NBR-14653-1 (2001) *Avaliação de Bens - Parte 1: Procedimentos Gerais*. Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Normas Técnicas. 10p.

____, NBR-14653-3 (2004) *Avaliação de Bens - Parte 3: Imóveis Rurais*. Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Normas Técnicas. 27p.

____, NBR-14653-6 (2008) *Avaliação de Bens - Parte 6: Recursos Naturais e Ambientais*. Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Normas Técnicas. 16p.

ALVES, G. L. Universal e Singular: Em Discussão a Abordagem Científica do Regional. In: CONGRESO IBEROAMERICANO DE HISTORIA DE LA EDUCACIÓN LATINOAMERICANA,3, 1996, Caracas/ Venezuela: Universidad Central de Venezuela.

ARANTES, C. A. **Perícia Ambiental**. São Paulo: Edição do Autor. 2009. 239p.

BASTIAN, C. T.; McLEOD, D. M.; GERMINO, W. J.; REINERS, W. A.; BLASKO, B. J. **Environmental Amenities and Agricultural Land Values: a Hedonic Model Using Geographic Information Systems Data**. *Ecological Economics*. 2002. 337-349.

BRASIL. Art. 225 da Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm#adct. Acesso em 30 de novembro de 2011.

BRASIL. Lei 6938 de 31 de agosto de 1981, art. 14. Sujeita os transgressores de crimes ambientais a penalidades cíveis e criminais. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm. Acesso em 30 de novembro de 2011.

BRASIL. Lei 4771 de 15 de setembro de 1965. Institui o Código Florestal. Disponível

em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4771.htm. Acesso em 30 de novembro de 2011.

BUARQUE, D. População Mundial chega a 7 bilhões de pessoas. São Paulo: G1, 2011. Disponível em: <<http://g1.globo.com/mundo/noticia/2011/10/populacao-mundial-chega-7-bilhoes-de-pessoas-diz-onu.html>>. Acesso em 20 de novembro de 2011.

CASTRO, F. C. de; RODRIGUES, E. L. A. **Inspeção Ambiental Imobiliária**. São Paulo: Livraria e Editora Universitária de Direito. 2004. 180p.

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. **Avaliação e Perícia Ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2010. 286p.

HADDAD, E. **Perícia Ambiental**. São Paulo: IBAPE-SP, Editoria Pini. 2011. 161p.

LEOPOLD, L. B.; CLARKE, F. E.; HANSHAW, B. B.; BALSLEY, J. R. **A Procedure for Evaluating Environmental Impact**. Washington, USA: U. S. Survey Circular. 1971.

MOTTA, R. S. da. **Manual para Valoração Econômica de Recursos Ambientais**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. 1997. 254p.

NADALINI, A. C. V.; MACORIN, A. de F.; NERICI, B. M.; ARANTES, A. A.; HADDAD, E.; CASTRO, F. C.; FIGUEIREDO, F. F.; ALMEIDA, J. R.; SANTOS, M. S.; NETO, M. C. P.; ALMEIDA, S. M.; BORRELY, S. I.; SECO, V. M. V. **Perícia Ambiental**. São Paulo: IBAPE-SP, Editoria Pini. 2011. 161p.

RICARDO, D. **Princípios de Economia Política e Tributação**. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda. 1996. 318p.

RODRIGUES, G. S.; CAMPANHOLA, C.; KITAMURA, P. C. **Avaliação de Impacto Ambiental da Inovação Tecnológica Agropecuária: AMBITEC-AGRO**.

Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente. 2003. 95p.

SANCHÉZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos**. São Paulo: Oficina de Textos. 2008. 495p.

SILVA, J. A. A.; NOBRE, A. D.; MANZATTO, C. V.; JOLY, C. A.; RODRIGUES, R. R.; SKORUPA, L. A.; NOBRE, C. A.; AHRENS, S.; MAY, P. H.; SÁ, T. D. A.; CUNHA, M. C.; RECH FILHO, E. L. **O Código Florestal e a Ciência: Contribuições para o Diálogo**. São Paulo: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, Academia Brasileira de Ciências. 2011. 124p.

SILVA, C. H. R. T. **Estocolmo'72, Rio de Janeiro'92 e Joanesburgo'02 : as três grandes conferências ambientais internacionais**. Brasília: Núcleo de Estudos do Senado, 2011. Disponível em: http://www.senado.gov.br/senado/conleg/Boletim_do_Legislativo/Boletim_n.6_Carlos_Henrique_R.Tome_Silva.pdf. Acesso em 30 de novembro de 2011.

SUKHDEV, P.; WITTMER, H.; SCHRÖTER-SCHLAACK, C.; NESSHÖVER, C.; BISHOP, J.; BRINK, P. T.; GUNDIMEDA, H.; KUMAR, P.; SIMMONS, B. **TEEB, The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A Synthesis of the Approach, Conclusions and Recommendations of TEEB**. Malta: Progress Press. 2010. 39p.

WILSON, E.O. (ed). **BIODIVERSITY**. Washington, USA: National Academy Press. 1988. 521p.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 - MATRIZES DE ANÁLISE AMBIENTAL	31
APÊNDICE 2 - MEMÓRIAS DE CÁLCULO PARA OS ATRIBUTOS ANALISADOS NA MATRIZ AMBIENTAL	83
APÊNDICE 3 - PLANILHA DE COMPARAÇÃO PARA AS NOTAS AMBIENTAIS CALCULADAS	92

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL					Extensão: 500,0000ha	0,8451
Nome do imóvel: FAZENDA ISOLITO		Local: Jaraguari		IMPORTÂNCIA		
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE		NOTA AMBIENTAL		
Área afetada	2,5000ha	1	insignificante	1,9444		
Área relativa afetada	no álveo direto	2	insignificante			
Alteração da topografia		3	insignificante	0,9444		
Alteração do relevo		1	insignificante			
Manancial		1	insignificante			
Nascentes		3	pouca	0,7639		
Proximidade a curso de água		5	média			
Elevação do lençol freático		5	pouca	0,6528		
Carreamento de sedimentos		2	insignificante	0,8542		
Assoreamento de álveos		3	pouca			
Classificação	sulco médio	4	média	1,2917		
Perda de camada fértil		4	pouca			
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000		
Perda de vegetação		1	insignificante	1,0000		
NOTA AMBIENTAL FINAL						

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL					Extensão: 250,0000ha	NOTA AMBIENTAL
Nome do imóvel: FAZENDA MATINHA		Local: Jaraguari		IMPORTÂNCIA		
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE		IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL	
Área afetada	5,0000ha	3	média	1,3472		
Área relativa afetada	no imóvel	4	pouca			
Alteração da topografia		5	média	0,6458		
Alteração do relevo		3	pouca			
Manancial		1	insignificante			
Nascentes		6	média	0,5880		
Proximidade a curso de água		7	muita			
Elevação do lençol freático		6	média	0,4722		
Carreamento de sedimentos		7	muita	0,2917		
Assoreamento de álveos		7	muita			
Classificação	voçoroca	8	extrema	0,4028		
Perda de camada fértil		7	muita			
Restrição de uso do entorno		6	média	0,4722		
Perda de vegetação		6	média	0,4722		

NOTA AMBIENTAL FINAL

0,469

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL						0,271
Nome do imóvel: ALPHAVILLE		Local: Campo Grande		Extensão: 265,2000ha		
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL		
Área afetada	44,1700ha	6	muita	0,8194		
Área relativa afetada	no córrego/ rio mais próximo	6	média			
Alteração da topografia		8	muita	0,3542		
Alteração do relevo		6	média			
Manancial		5	média			
Nascentes		8	muita	0,3333		
Proximidade a curso de água		8	muita			
Elevação do lençol freático		8	muita	0,2361		
Carreamento de sedimentos		9	extrema			
Assoreamento de álveos		8	muita	0,1458		
Classificação	voçoroca	9	extrema	0,2917		
Perda de camada fértil		8	muita			
Restrição de uso do entorno		8	muita	0,2361		
Perda de vegetação		7	muita	0,2917		
NOTA AMBIENTAL FINAL						

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL				0,505
Nome do imóvel: Fazenda São Manoel	Local: Ribas do Rio Pardo	Extensão: 7628,0000ha		
ATRIBUTO OBSERVADO	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL	
Área afetada	15,2456ha	1 média	1,6944	
Área relativa afetada	no álveo direto	2 insignificante		
Alteração da topografia		4 média	0,6111	
Alteração do relevo		3 média		
Manancial		5 média		
Nascentes		2 insignificante	0,6296	
Proximidade a curso de água		7 média		
Elevação do lençol freático		7 muita	0,2917	
Carreamento de sedimentos		7 muita	0,2917	
Assoreamento de álveos		7 muita		
Classificação	voçoroca	8 extrema	0,3472	
Perda de camada fértil		8 muita		
Restrição de uso do entorno		6 média	0,4722	
Perda de vegetação		4 pouca	0,7083	
NOTA AMBIENTAL FINAL				

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL				0,787
Nome do imóvel: Assent. Sebastião Rosa da Paz		Local: Amambai		
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL
Área afetada	25,7290ha	3	pouca	1,2917
Área relativa afetada	no álveo direto	5	média	
Alteração da topografia		2	pouca	0,9097
Alteração do relevo		1	insignificante	
Manancial		1	insignificante	0,7222
Nascentes		4	média	
Proximidade a curso de água		4	média	0,7639
Elevação do lençol freático		3	pouca	
Carreamento de sedimentos		4	pouca	0,7639
Assoreamento de álveos		2	pouca	
Classificação	sulco raso	3	pouca	1,5278
Perda de camada fértil		3	pouca	
Restrição de uso do entorno		2	insignificante	0,9444
Perda de vegetação		2	insignificante	0,9444
NOTA AMBIENTAL FINAL				

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL					
Nome do imóvel: Assentamento Guanabara		Local: Amambai		Extensão: 2260,2184ha	
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL	
Área afetada	30,1238ha	3	média	1,3472	
Área relativa afetada	no imóvel	4	pouca		
Alteração da topografia		4	pouca	0,8264	
Alteração do relevo		2	insignificante		
Manancial		2	insignificante		
Nascentes		4	média	0,7037	
Proximidade a curso de água		4	média		
Elevação do lençol freático		3	pouca	0,7639	
Carreamento de sedimentos		4	pouca		
Assoreamento de álveos		5	média	0,6181	
Classificação	sulco médio	5	média	1,2917	
Perda de camada fértil		3	pouca		
Restrição de uso do entorno		5	média	0,5278	
Perda de vegetação		4	pouca	0,7083	
NOTA AMBIENTAL FINAL					
0,679					

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL						0,994
Nome do imóvel: Escola Agrotécnica		Local: Amambai		Extensão: 100,7215ha		
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL		
Área afetada	0,0000ha	1	insignificante	1,9444		
Área relativa afetada	no álveo direto	2	insignificante			
Alteração da topografia		1	insignificante	1,0000		
Alteração do relevo		1	insignificante			
Manancial		1	insignificante			
Nascentes		1	insignificante	1,0000		
Proximidade a curso de água		1	insignificante			
Elevação do lençol freático		1	insignificante	1,0000		
Carreamento de sedimentos		1	insignificante	1,0000		
Assoreamento de álveos		1	insignificante			
Classificação	laminar	1	insignificante	2,0000		
Perda de camada fértil		1	insignificante			
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000		
Perda de vegetação		1	insignificante	1,0000		

NOTA AMBIENTAL FINAL

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL						0,928
Nome do imóvel: Fazenda Palmeira		Local: Amambai		Extensão: 272,0536ha		
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE		IMPORTÂNCIA		NOTA AMBIENTAL
Área afetada	3,7897ha	3	insignificante		1,5972	
Área relativa afetada	no imóvel	4	pouca			
Alteração da topografia		2	insignificante		0,9722	
Alteração do relevo		1	insignificante			
Manancial		1	insignificante			
Nascentes		1	insignificante		0,9630	
Proximidade a curso de água		3	insignificante			
Elevação do lençol freático		1	insignificante		1,0000	
Carreamento de sedimentos		3	pouca			
Assoreamento de álveos		2	insignificante		0,8542	
Classificação	laminar	2	insignificante		1,8889	
Perda de camada fértil		2	insignificante			
Restrição de uso do entorno		1	insignificante		1,0000	
Perda de vegetação		1	insignificante		1,0000	

NOTA AMBIENTAL FINAL

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL						0,937
Nome do imóvel: Fazenda Bela Vista		Local: Amambai		Extensão: 796,0432ha		
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE		IMPORTÂNCIA		NOTA AMBIENTAL
Área afetada	1,3542ha	1	insignificante		1,9444	
Área relativa afetada	no álveo direto	2	insignificante			
Alteração da topografia		2	insignificante			
Alteração do relevo		1	insignificante		0,9722	
Manancial		1	insignificante			
Nascentes		3	pouca		0,8241	
Proximidade a curso de água		4	pouca			
Elevação do lençol freático		2	insignificante		0,9444	
Carreamento de sedimentos		3	pouca			
Assoreamento de álveos		2	insignificante		0,8542	
Classificação	laminar	3	insignificante			
Perda de camada fértil		2	insignificante		1,8333	
Restrição de uso do entorno		1	insignificante		1,0000	
Perda de vegetação		1	insignificante		1,0000	

NOTA AMBIENTAL FINAL

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL				Extensão: 837,9567ha	NOTA AMBIENTAL	
Nome do imóvel: Fazenda Itaiti		Local: Amambai				
ATRIBUTO OBSERVADO	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL	NOTA AMBIENTAL FINAL		
Área afetada	1,0450ha	1	insignificante			1,9444
Área relativa afetada	no álveo direto	2	insignificante			
Alteração da topografia		1	insignificante			1,0000
Alteração do relevo		1	insignificante			
Manancial		1	insignificante			
Nascentes		1	insignificante			0,9815
Proximidade a curso de água		2	insignificante			
Elevação do lençol freático		1	insignificante			1,0000
Carreamento de sedimentos		2	insignificante			0,9444
Assoreamento de álveos		2	insignificante			
Classificação	laminar	2	insignificante			1,9444
Perda de camada fértil		1	insignificante			
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000		
Perda de vegetação		1	insignificante	1,0000		

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL				0,944
Nome do imóvel: Fazenda Rancho Pindó		Local: Amambai		
	ATRIBUTO OBSERVADO	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL
Área afetada	1,7225ha	2	insignificante	1,7083
Área relativa afetada	no álveo direto	3	pouca	
Alteração da topografia		1	insignificante	1,0000
Alteração do relevo		1	insignificante	
Manancial		1	insignificante	0,9028
Nascentes		3	pouca	
Proximidade a curso de água		2	insignificante	
Elevação do lençol freático		2	insignificante	0,9444
Carreamento de sedimentos		2	insignificante	0,9444
Assoreamento de álveos		2	insignificante	
Classificação	laminar	2	insignificante	1,9444
Perda de camada fértil		1	insignificante	
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000
Perda de vegetação		1	insignificante	1,0000

NOTA AMBIENTAL FINAL

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL					0,842
Nome do imóvel: Fazenda Recreio		Local: Amambai		Extensão: 462,8437ha	
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL	NOTA AMBIENTAL FINAL
Área afetada	35,5311ha	5	insignificante	1,1944	
Área relativa afetada	no imóvel	7	média		
Alteração da topografia		3	pouca	0,8542	
Alteração do relevo		2	insignificante		
Manancial		1	insignificante	0,9815	
Nascentes		1	insignificante		
Proximidade a curso de água		2	insignificante	0,9444	
Elevação do lençol freático		2	insignificante		
Carreamento de sedimentos		3	pouca	0,7917	
Assoreamento de álveos		2	pouca		
Classificação	laminar	3	insignificante	1,6528	
Perda de camada fértil		3	pouca		
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000	
Perda de vegetação		1	insignificante		

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL					
Nome do imóvel: Fazenda Primavera		Local: Amambai		Extensão: 1126,3338ha	
ATRIBUTO OBSERVADO	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL		
Área afetada	2,3263ha	1	insignificante	1,9444	
Área relativa afetada	no álveo direto	2	insignificante	0,9722	
Alteração da topografia		2	insignificante		
Alteração do relevo		1	insignificante		
Manancial		1	insignificante		
Nascentes		1	insignificante	0,9213	
Proximidade a curso de água		3	pouca		
Elevação do lençol freático		2	insignificante	0,9444	
Carreamento de sedimentos		3	pouca	0,8542	
Assoreamento de álveos		2	insignificante		
Classificação	laminar	3	insignificante	1,8333	
Perda de camada fértil		2	insignificante		
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000	
Perda de vegetação		1	insignificante	1,0000	

NOTA AMBIENTAL FINAL

0,947

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL				Extensão: 484,5822ha	NOTA AMBIENTAL
Nome do imóvel: Fazenda Perizes		Local: Amambai			
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL	
Área afetada	11,5663ha	3	média	1,1667	
Área relativa afetada	no álveo direto	5	média		
Alteração da topografia		4	média	0,6736	
Alteração do relevo		3	pouca		
Manancial		1	insignificante		
Nascentes		3	pouca	0,7639	
Proximidade a curso de água		5	média		
Elevação do lençol freático		4	pouca	0,7083	
Carreamento de sedimentos		5	média	0,6458	
Assoreamento de álveos		3	pouca		
Classificação	sulco médio	4	média	1,1667	
Perda de camada fértil		4	média		
Restrição de uso do entorno		3	pouca	0,7639	
Perda de vegetação		3	pouca	0,7639	

NOTA AMBIENTAL FINAL

0,665

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL						0,621
Nome do imóvel: Fazenda N. Sra. Aparecida		Local: Juti		Extensão: 1713,4084ha		
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL		
Área afetada	52,8458ha	4	média	1,1111		
Área relativa afetada	no imóvel	5	média			
Alteração da topografia		4	média	0,7014		
Alteração do relevo		2	pouca			
Manancial		1	insignificante			
Nascentes		4	média	0,7037		
Proximidade a curso de água		5	média			
Elevação do lençol freático		3	pouca	0,7639		
Carreamento de sedimentos		5	média	0,5278		
Assoreamento de álveos		5	média			
Classificação	sulco médio	6	média	1,0556		
Perda de camada fértil		4	média			
Restrição de uso do entorno		4	média	0,5833		
Perda de vegetação		3	pouca	0,7639		

NOTA AMBIENTAL FINAL

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL					
Nome do imóvel:		Local: Amambai		Extensão: 25,7418ha	
Estância Pingo d'Água					
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE		IMPORTÂNCIA	
				NOTA AMBIENTAL	
Área afetada	0,3396ha	3	média	1,1667	NOTA AMBIENTAL FINAL
Área relativa afetada	no álveo direto	5	média		
Alteração da topografia		1	insignificante	1,0000	
Alteração do relevo		1	insignificante		
Manancial		1	insignificante		
Nascentes		1	insignificante	1,0000	
Proximidade a curso de água		1	insignificante		
Elevação do lençol freático		1	insignificante	1,0000	
Carreamento de sedimentos		1	insignificante		
Assoreamento de álveos		1	insignificante	1,0000	
Classificação	laminar	1	insignificante	2,0000	
Perda de camada fértil		1	insignificante		
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000	
Perda de vegetação		1	insignificante	1,0000	

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL				Extensão: 2497,2235ha	NOTA AMBIENTAL
Nome do imóvel: Fazenda Santa Marta		Local: Amambai			
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL	
Área afetada	1,8951ha	1	insignificante	1,9444	
Área relativa afetada	no álveo direto	2	insignificante		
Alteração da topografia		1	insignificante	1,0000	
Alteração do relevo		1	insignificante		
Manancial		1	insignificante		
Nascentes		1	insignificante	1,0000	
Proximidade a curso de água		1	insignificante		
Elevação do lençol freático		1	insignificante	1,0000	
Carreamento de sedimentos		1	insignificante	1,0000	
Assoreamento de álveos		1	insignificante		
Classificação	laminar	1	insignificante	2,0000	
Perda de camada fértil		1	insignificante	1,0000	
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000	
Perda de vegetação		1	insignificante	1,0000	

NOTA AMBIENTAL FINAL

0,994

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL					
Nome do imóvel: Fazenda Nazaré		Local: Juti		Extensão: 1326,0308ha	
ATRIBUTO OBSERVADO			MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL
Área afetada	8,1380ha		2	pouca	1,5833
Área relativa afetada	no álveo direto		3	pouca	
Alteração da topografia			3	pouca	0,8542
Alteração do relevo			2	insignificante	
Manancial			1	insignificante	
Nascentes			4	pouca	0,8056
Proximidade a curso de água			4	pouca	
Elevação do lençol freático			2	insignificante	0,9444
Carreamento de sedimentos			5	média	
Assoreamento de álveos			3	pouca	0,6458
Classificação	sulco médio		4	média	1,3472
Perda de camada fértil			3	pouca	
Restrição de uso do entorno			2	insignificante	0,9444
Perda de vegetação			2	insignificante	0,9444

NOTA AMBIENTAL FINAL

0,807

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL						0,917
Nome do imóvel: Fazenda 3A		Local: Juti		Extensão: 286,6232ha		
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL		
Área afetada	2,2357ha	2	insignificante	1,7083		
Área relativa afetada	no álveo direto	3	pouca			
Alteração da topografia		1	insignificante	1,0000		
Alteração do relevo		1	insignificante			
Manancial		1	insignificante	0,8796		
Nascentes		2	pouca			
Proximidade a curso de água		2	pouca	1,0000		
Elevação do lençol freático		1	insignificante			
Carreamento de sedimentos		2	pouca	0,8194		
Assoreamento de álveos		2	pouca			
Classificação	laminar	2	insignificante	1,7639		
Perda de camada fértil		2	pouca			
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000		
Perda de vegetação		1	insignificante			

NOTA AMBIENTAL FINAL

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL						0,699
Nome do imóvel: Fazenda Amambai		Local: Juti		Extensão: 286,6232ha		
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL		
Área afetada	2,6209ha	2	média	1,4583		
Área relativa afetada	no álveo direto	3	pouca			
Alteração da topografia		3	pouca	0,7917		
Alteração do relevo		2	pouca			
Manancial		1	insignificante			
Nascentes		4	média	0,7222		
Proximidade a curso de água		4	média			
Elevação do lençol freático		3	pouca	0,7639		
Carreamento de sedimentos		4	média			
Assoreamento de álveos		3	pouca	0,6736		
Classificação	sulco médio	5	média	1,1111		
Perda de camada fértil		4	média			
Restrição de uso do entorno		4	pouca	0,7083		
Perda de vegetação		3	pouca	0,7639		

NOTA AMBIENTAL FINAL

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL					0,677
Nome do imóvel: Fazenda Rincão Florido		Local: Juti		Extensão: 791,1821ha	
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL	NOTA AMBIENTAL FINAL
Área afetada	34,7039ha	4	pouca	1,2361	
Área relativa afetada	no imóvel	5	média		
Alteração da topografia		3	pouca	0,7917	
Alteração do relevo		2	pouca		
Manancial		1	insignificante		
Nascentes		4	média	0,7222	
Proximidade a curso de água		4	média		
Elevação do lençol freático		3	pouca	0,7639	
Carreamento de sedimentos		4	média	0,6736	
Assoreamento de álveos		3	pouca		
Classificação	sulco médio	5	média	1,1111	
Perda de camada fértil		4	média		
Restrição de uso do entorno		4	pouca	0,7083	
Perda de vegetação		3	pouca	0,7639	

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL				0,705
Nome do imóvel: Fazenda Amambai		Local: Amambai		Extensão: 142,7759ha
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL
Área afetada	1,5780ha	3	média	1,3472
Área relativa afetada	no imóvel	4	pouca	
Alteração da topografia		3	pouca	0,7917
Alteração do relevo		2	pouca	
Manancial		1	insignificante	0,7824
Nascentes		3	pouca	
Proximidade a curso de água		4	média	0,7639
Elevação do lençol freático		3	pouca	
Carreamento de sedimentos		4	média	0,6736
Assoreamento de álveos		3	pouca	
Classificação	sulco médio	5	média	1,1111
Perda de camada fértil		4	média	
Restrição de uso do entorno		3	pouca	0,7639
Perda de vegetação		2	pouca	

NOTA AMBIENTAL FINAL

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL					
Nome do imóvel: Fazenda Araguaia		Local: Amambai		Extensão: 379,0860ha	
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL	
Área afetada	2,4838ha	2	pouca	1,5833	
Área relativa afetada	no álveo direto	3	pouca		
Alteração da topografia		2	insignificante		
Alteração do relevo		1	insignificante	0,9722	
Manancial		1	insignificante		
Nascentes		1	insignificante	0,9213	
Proximidade a curso de água		3	pouca		
Elevação do lençol freático		1	insignificante	1,0000	
Carreamento de sedimentos		3	pouca	0,7639	
Assoreamento de álveos		3	pouca		
Classificação	laminar	2	insignificante	1,7639	
Perda de camada fértil		2	pouca		
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000	
Perda de vegetação		1	insignificante	1,0000	

NOTA AMBIENTAL FINAL

0,900

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL				
Nome do imóvel: Fazenda São Maurício		Local: Inocência		Extensão: 8153,2531ha
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL
Área afetada	57,3115ha	2	pouca	1,5833
Área relativa afetada	no álveo direto	3	pouca	
Alteração da topografia		3	pouca	0,8819
Alteração do relevo		1	insignificante	
Manancial		1	insignificante	
Nascentes		1	insignificante	0,9213
Proximidade a curso de água		3	pouca	
Elevação do lençol freático		1	insignificante	1,0000
Carreamento de sedimentos		3	pouca	
Assoreamento de álveos		4	pouca	0,7361
Classificação	sulco médio	5	média	1,2917
Perda de camada fértil		3	pouca	
Restrição de uso do entorno		2	insignificante	0,9444
Perda de vegetação		2	insignificante	0,9444

NOTA AMBIENTAL FINAL

0,830

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL				Extensão: 1772,4130ha	NOTA AMBIENTAL	
Nome do imóvel: Fazenda Carolina		Local: Camapuã				
ATRIBUTO OBSERVADO	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL	NOTA AMBIENTAL FINAL		
Área afetada	8,9047ha	1	insignificante			1,9444
Área relativa afetada	no álveo direto	2	insignificante			
Alteração da topografia		2	insignificante			0,9722
Alteração do relevo		1	insignificante			
Manancial		1	insignificante			
Nascentes		1	insignificante			0,9398
Proximidade a curso de água		2	pouca			
Elevação do lençol freático		1	insignificante			1,0000
Carreamento de sedimentos		2	pouca			0,8819
Assoreamento de álveos		2	insignificante			
Classificação	laminar	2	insignificante			1,9444
Perda de camada fértil		1	insignificante			
Restrição de uso do entorno		1	insignificante			1,0000
Perda de vegetação		1	insignificante	1,0000		

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL					0,946
Nome do imóvel: Fazenda Cachoeira		Local: Bonito		Extensão: 402,1240ha	
ATRIBUTO OBSERVADO			MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL
Área afetada	3,8100ha		2	insignificante	1,8889
Área relativa afetada	no álveo direto		2	insignificante	
Alteração da topografia			2	insignificante	0,9722
Alteração do relevo			1	insignificante	
Manancial			1	insignificante	
Nascentes			1	insignificante	0,9815
Proximidade a curso de água			2	insignificante	
Elevação do lençol freático			1	insignificante	1,0000
Carreamento de sedimentos			2	pouca	
Assoreamento de álveos			1	insignificante	0,9097
Classificação	sulco raso		3	pouca	
Perda de camada fértil			2	insignificante	1,7083
Restrição de uso do entorno			1	insignificante	1,0000
Perda de vegetação			1	insignificante	1,0000

NOTA AMBIENTAL FINAL

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL						0,994
Nome do imóvel: Lote Baixadão		Local: Batayporã		Extensão: 854,7377ha		
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE		IMPORTÂNCIA		NOTA AMBIENTAL
Área afetada		0,0000ha		1		1,9444
Área relativa afetada		no álveo direto		2		
Alteração da topografia				1		1,0000
Alteração do relevo				1		
Manancial				1		1,0000
Nascentes				1		
Proximidade a curso de água				1		1,0000
Elevação do lençol freático				1		
Carreamento de sedimentos				1		1,0000
Assoreamento de álveos				1		
Classificação		laminar		1		2,0000
Perda de camada fértil				1		
Restrição de uso do entorno				1		1,0000
Perda de vegetação				1		

NOTA AMBIENTAL FINAL

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL				0,896
Nome do imóvel: Fazenda Paraíso		Local: Anhanduí		
		Extensão: 656,8090ha		
ATRIBUTO OBSERVADO	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL	
Área afetada	5,9800ha	insignificante	1,7083	
Área relativa afetada	no álveo direto	pouca		
Alteração da topografia		insignificante	1,0000	
Alteração do relevo		insignificante		
Manancial		insignificante		
Nascentes		muita	0,6250	
Proximidade a curso de água		média		
Elevação do lençol freático		insignificante	1,0000	
Carreamento de sedimentos		insignificante		
Assoreamento de álveos		insignificante	0,9722	
Classificação	sulco raso	pouca	1,7083	
Perda de camada fértil		insignificante		
Restrição de uso do entorno		insignificante	1,0000	
Perda de vegetação		insignificante	0,9444	

NOTA AMBIENTAL FINAL

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL				Extensão: 2932,6881ha	NOTA AMBIENTAL
Nome do imóvel: Fazenda Água Limpa	Local: São Gabriel do Oeste				
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL	
Área afetada	25,7000ha	2	insignificante	1,7083	NOTA AMBIENTAL FINAL
Área relativa afetada	no álveo direto	3	pouca		
Alteração da topografia		4	média	0,7917	
Alteração do relevo		1	insignificante		
Manancial		1	insignificante		
Nascentes		2	insignificante	0,9028	
Proximidade a curso de água		3	pouca		
Elevação do lençol freático		1	insignificante	1,0000	
Carreamento de sedimentos		4	média	0,7917	
Assoreamento de álveos		1	insignificante		
Classificação	voçoroca	6	extrema	0,7500	
Perda de camada fértil		5	média		
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000	
Perda de vegetação		2	insignificante	0,9444	

0,789

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL				0,761
Nome do imóvel: Fazenda Verinha	Local: Rio Pardo	Extensão: 491,2770ha		
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL
Área afetada	58,5000ha	5	pouca	1,0694
Área relativa afetada	no imóvel	7	média	
Alteração da topografia		2	insignificante	0,9722
Alteração do relevo		1	insignificante	
Manancial		1	insignificante	0,8009
Nascentes		2	pouca	
Proximidade a curso de água		4	média	1,0000
Elevação do lençol freático		1	insignificante	
Carreamento de sedimentos		5	média	0,5278
Assoreamento de álveos		5	média	
Classificação	sulco raso	4	pouca	1,4722
Perda de camada fértil		3	pouca	
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000
Perda de vegetação		3	pouca	

NOTA AMBIENTAL FINAL

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL						0,805
Nome do imóvel: Fazenda Água Rica		Local: Camapuã		Extensão: 2002,7915ha		
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL		
Área afetada	30,0900ha	3	pouca	1,2917		
Área relativa afetada	no álveo direto	5	média			
Alteração da topografia		2	insignificante	0,9722		
Alteração do relevo		1	insignificante			
Manancial		3	pouca			
Nascentes		3	pouca	0,8241		
Proximidade a curso de água		2	insignificante			
Elevação do lençol freático		1	insignificante	1,0000		
Carreamento de sedimentos		3	pouca			
Assoreamento de álveos		2	insignificante	0,8542		
Classificação	sulco médio	4	média	1,3472		
Perda de camada fértil		3	pouca			
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000		
Perda de vegetação		3	pouca	0,7639		

NOTA AMBIENTAL FINAL

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL				
Nome do imóvel: Faz. Santo Expedito - Parte Faz. Taquaralzinho		Local: Bonito	Extensão: 194,8832ha	
ATRIBUTO OBSERVADO	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL	
Área afetada	0,4620ha	1	pouca	1,8194
Área relativa afetada	no álveo direto	2	insignificante	
Alteração da topografia		2	insignificante	0,9722
Alteração do relevo		1	insignificante	
Manancial		1	insignificante	
Nascentes		1	insignificante	0,9815
Proximidade a curso de água		2	insignificante	
Elevação do lençol freático		1	insignificante	1,0000
Carreamento de sedimentos		2	insignificante	
Assoreamento de álveos		1	insignificante	0,9722
Classificação	sulco raso	2	pouca	1,5833
Perda de camada fértil		3	pouca	
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000
Perda de vegetação		2	insignificante	0,9444
NOTA AMBIENTAL FINAL				
0,927				

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL				Extensão: 999,1069ha	NOTA AMBIENTAL
Nome do imóvel: Fazenda Estiva - Parte	Local: Chapadão do Sul	ATRIBUTO OBSERVADO	MAGNITUDE		
		0,0000ha	1	insignificante	1,9444
		no álveo direto	2	insignificante	
			1	insignificante	1,0000
			1	insignificante	
			1	insignificante	1,0000
			1	insignificante	
			1	insignificante	1,0000
			1	insignificante	
			1	insignificante	1,0000
			1	insignificante	
		laminar	1	insignificante	2,0000
			1	insignificante	
			1	insignificante	1,0000
			1	insignificante	
			1	insignificante	1,0000

NOTA AMBIENTAL FINAL

0,994

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL						0,897
Nome do imóvel: Fazenda Flor da Mata		Local:	Caracol	Extensão: 300,0000ha		
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL		
Área afetada	0,9270ha	1	insignificante	1,9444		
Área relativa afetada	no álveo direto	2	insignificante			
Alteração da topografia		2	insignificante	0,9722		
Alteração do relevo		1	insignificante			
Manancial		1	insignificante			
Nascentes		1	insignificante	0,7824		
Proximidade a curso de água		6	muita			
Elevação do lençol freático		3	pouca	0,7639		
Carreamento de sedimentos		3	pouca	0,8542		
Assoreamento de álveos		2	insignificante			
Classificação	sulco raso	3	pouca	1,7083		
Perda de camada fértil		2	insignificante			
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000		
Perda de vegetação		2	insignificante	0,9444		

NOTA AMBIENTAL FINAL

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL					
Nome do imóvel: Sítio Ana Paula		Local: Anastácio		Extensão: 171,2215ha	
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL	
Área afetada	2,9126ha	3	pouca	1,2917	
Área relativa afetada	no álveo direto	5	média		
Alteração da topografia		2	insignificante	0,9722	
Alteração do relevo		1	insignificante		
Manancial		1	insignificante	0,9213	
Nascentes		1	insignificante		
Proximidade a curso de água		3	pouca		
Elevação do lençol freático		1	insignificante	1,0000	
Carreamento de sedimentos		5	média	0,7639	
Assoreamento de álveos		1	insignificante		
Classificação	laminar	2	insignificante	1,6528	
Perda de camada fértil		4	pouca		
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000	
Perda de vegetação		1	insignificante	1,0000	
NOTA AMBIENTAL FINAL					
0,86					

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL				Extensão: 173,1817ha	NOTA AMBIENTAL
Nome do imóvel: Nova Querência	Local: Cipolândia	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA		
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL	
Área afetada	0,0000ha	1	insignificante	1,9444	NOTA AMBIENTAL FINAL
Área relativa afetada	no álveo direto	2	insignificante		
Alteração da topografia		1	insignificante	1,0000	
Alteração do relevo		1	insignificante		
Manancial		1	insignificante		
Nascentes		1	insignificante	1,0000	
Proximidade a curso de água		1	insignificante		
Elevação do lençol freático		1	insignificante	1,0000	
Carreamento de sedimentos		1	insignificante		
Assoreamento de álveos		1	insignificante	1,0000	
Classificação	laminar	1	insignificante	2,0000	
Perda de camada fértil		1	insignificante		
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000	
Perda de vegetação		1	insignificante	1,0000	

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL					0,884
Nome do imóvel: Sítio		Local: Paranaíba		Extensão: 0,3262ha	
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL	NOTA AMBIENTAL FINAL
Área afetada	0,0089ha	3	pouca	1,2917	
Área relativa afetada	no álveo direto	5	média		
Alteração da topografia		2	insignificante	0,9722	
Alteração do relevo		1	insignificante		
Manancial		1	insignificante		
Nascentes		1	insignificante	0,9815	
Proximidade a curso de água		2	insignificante		
Elevação do lençol freático		1	insignificante	1,0000	
Carreamento de sedimentos		3	insignificante	0,9444	
Assoreamento de álveos		1	insignificante		
Classificação	sulco raso	3	pouca	1,7083	
Perda de camada fértil		2	insignificante		
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000	
Perda de vegetação		2	insignificante	0,9444	

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL				0,794
Nome do imóvel: Fazenda Beleza do Rio Verde		Local: Brasilândia		
		Extensão: 171,2200ha		
ATRIBUTO OBSERVADO	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL	
Área afetada	0,1458ha	insignificante	1,9444	
Área relativa afetada	no álveo direto	insignificante		
Alteração da topografia		insignificante	0,9722	
Alteração do relevo		insignificante		
Manancial		insignificante	0,7639	
Nascentes		insignificante		
Proximidade a curso de água		muita	1,0000	
Elevação do lençol freático		insignificante		
Carreamento de sedimentos		muita	0,6181	
Assoreamento de álveos		insignificante		
Classificação	sulco profundo	muita	1,1111	
Perda de camada fértil		pouca		
Restrição de uso do entorno		insignificante	1,0000	
Perda de vegetação		média		
NOTA AMBIENTAL FINAL				

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL					
Nome do imóvel: Fazenda Sombreiro		Local: Jaraguari		Extensão: 760,6067ha	
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL	
Área afetada	4,4511ha	2	insignificante	1,7083	
Área relativa afetada	no álveo direto	3	pouca		
Alteração da topografia		2	insignificante		
Alteração do relevo		1	insignificante	0,9722	
Manancial		1	insignificante		
Nascentes		2	insignificante	0,9213	
Proximidade a curso de água		2	pouca		
Elevação do lençol freático		1	insignificante	1,0000	
Carreamento de sedimentos		3	pouca	0,8819	
Assoreamento de álveos		1	insignificante		
Classificação	sulco médio	5	média	1,2917	
Perda de camada fértil		3	pouca		
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000	
Perda de vegetação		1	insignificante	1,0000	

NOTA AMBIENTAL FINAL

0,878

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL						0,785
Nome do imóvel: L2009-063		Local: Camapuã		Extensão: 8971,7900ha		
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL		
Área afetada	22,9892ha	1	insignificante	1,9444		
Área relativa afetada	no álveo direto	2	insignificante	0,9722		
Alteração da topografia		2	insignificante			
Alteração do relevo		1	insignificante			
Manancial		1	insignificante			
Nascentes		4	pouca	0,6667		
Proximidade a curso de água		7	muita			
Elevação do lençol freático		1	insignificante	1,0000		
Carreamento de sedimentos		3	pouca	0,5000		
Assoreamento de álveos		8	muita			
Classificação	sulco profundo	7	muita	1,0000		
Perda de camada fértil		4	pouca			
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000		
Perda de vegetação		3	pouca	0,7639		
NOTA AMBIENTAL FINAL						

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL				Extensão: 636,6317ha	NOTA AMBIENTAL
Nome do imóvel: Fazenda Mãe Cida	Local: Nova Alvorada do Sul				
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL	
Área afetada	4,6764ha	2	insignificante	1,7083	
Área relativa afetada	no álveo direto	3	pouca		
Alteração da topografia		2	insignificante	0,9722	
Alteração do relevo		1	insignificante		
Manancial		1	insignificante		
Nascentes		6	muita	0,6250	
Proximidade a curso de água		5	média		
Elevação do lençol freático		1	insignificante	1,0000	
Carreamento de sedimentos		6	média	0,5000	
Assoreamento de álveos		5	média		
Classificação	sulco raso	3	pouca	1,7083	
Perda de camada fértil		2	insignificante		
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000	
Perda de vegetação		2	insignificante	0,9444	

NOTA AMBIENTAL FINAL

0,846

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL					0,912
Nome do imóvel: Fazenda Boa Esperança		Local: Inocência		Extensão: 663,2580ha	
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL	NOTA AMBIENTAL FINAL
Área afetada	0,6660ha	1	insignificante	1,9444	
Área relativa afetada	no álveo direto	2	insignificante		
Alteração da topografia		1	insignificante	1,0000	
Alteração do relevo		1	insignificante		
Manancial		1	insignificante		
Nascentes		2	insignificante	0,8241	
Proximidade a curso de água		5	média		
Elevação do lençol freático		1	insignificante	1,0000	
Carreamento de sedimentos		3	pouca		
Assoreamento de álveos		1	insignificante	0,8819	
Classificação	sulco raso	3	pouca	1,5278	
Perda de camada fértil		3	pouca		
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000	
Perda de vegetação		2	insignificante	0,9444	

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL				0,994
Nome do imóvel: Lote 119 - Assentamento Campanário	Local: São Gabriel do Oeste	Extensão: 18,5855ha		
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL
Área afetada	0,0000ha	1	insignificante	1,9444
Área relativa afetada	no álveo direto	2	insignificante	
Alteração da topografia		1	insignificante	1,0000
Alteração do relevo		1	insignificante	
Manancial		1	insignificante	1,0000
Nascentes		1	insignificante	
Proximidade a curso de água		1	insignificante	1,0000
Elevação do lençol freático		1	insignificante	
Carreamento de sedimentos		1	insignificante	1,0000
Assoreamento de álveos		1	insignificante	
Classificação	laminar	1	insignificante	2,0000
Perda de camada fértil		1	insignificante	
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000
Perda de vegetação		1	insignificante	

NOTA AMBIENTAL FINAL

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL				Extensão: 7325,5018ha	NOTA AMBIENTAL
Nome do imóvel: Fazenda Fortaleza		Local: Brasilândia			
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL	
Área afetada	8,2105ha	1	insignificante	1,9444	
Área relativa afetada	no álveo direto	2	insignificante		
Alteração da topografia		2	insignificante	0,9722	
Alteração do relevo		1	insignificante		
Manancial		1	insignificante		
Nascentes		2	insignificante	0,7454	
Proximidade a curso de água		7	muita		
Elevação do lençol freático		3	pouca	0,7639	
Carreamento de sedimentos		3	pouca		
Assoreamento de álveos		5	média	0,6458	
Classificação	sulco profundo	7	muita	1,0556	
Perda de camada fértil		3	pouca		
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000	
Perda de vegetação		2	insignificante	0,9444	

NOTA AMBIENTAL FINAL

0,807

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL					0,855
Nome do imóvel: Fazenda União		Local: Batayporã		Extensão: 1280,7208ha	
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL	
Área afetada	2,4182ha	1	insignificante	1,9444	
Área relativa afetada	no álveo direto	2	insignificante		
Alteração da topografia		2	insignificante	0,9722	
Alteração do relevo		1	insignificante		
Manancial		1	insignificante	0,8426	
Nascentes		1	insignificante		
Proximidade a curso de água		5	média		
Elevação do lençol freático		1	insignificante	1,0000	
Carreamento de sedimentos		2	insignificante	0,9722	
Assoreamento de álveos		1	insignificante		
Classificação	sulco profundo	7	muita	1,0556	
Perda de camada fértil		3	pouca		
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000	
Perda de vegetação		3	pouca	0,7639	
NOTA AMBIENTAL FINAL					

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL					0,709
Nome do imóvel: Fazenda Querência do Sul	Local: São Gabriel do Oeste	Extensão: 124,1210ha		NOTA AMBIENTAL	
ATRIBUTO OBSERVADO	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL		NOTA AMBIENTAL FINAL
Área afetada	2,1359ha	pouca	1,2917		
Área relativa afetada	no álveo direto	média			
Alteração da topografia		pouca	0,8819		
Alteração do relevo		insignificante			
Manancial		insignificante			
Nascentes		insignificante	0,9815		
Proximidade a curso de água		insignificante			
Elevação do lençol freático		insignificante	1,0000		
Carreamento de sedimentos		muita	0,6458		
Assoreamento de álveos		insignificante			
Classificação	sulco profundo	muita	0,7639		
Perda de camada fértil		média			
Restrição de uso do entorno		pouca	0,7639		
Perda de vegetação		pouca	0,7639		

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL				0,976
Nome do imóvel: Fazenda Cachoeira		Local: São Gabriel do Oeste		Extensão: 75,4914ha
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL
Área afetada	0,1463ha	1	insignificante	1,9444
Área relativa afetada	no álveo direto	2	insignificante	
Alteração da topografia		1	insignificante	1,0000
Alteração do relevo		1	insignificante	
Manancial		1	insignificante	
Nascentes		1	insignificante	1,0000
Proximidade a curso de água		1	insignificante	
Elevação do lençol freático		1	insignificante	1,0000
Carreamento de sedimentos		1	insignificante	
Assoreamento de álveos		1	insignificante	1,0000
Classificação	sulco raso	2	pouca	1,8194
Perda de camada fértil		1	insignificante	
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000
Perda de vegetação		1	insignificante	1,0000

NOTA AMBIENTAL FINAL

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL					
Nome do imóvel: Fazenda Vô Pio		Local: Jaraguari		Extensão: 1099,3887ha	
ATRIBUTO OBSERVADO	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL		
Área afetada	3,8212ha	insignificante	1	insignificante	1,9444
Área relativa afetada	no álveo direto	insignificante	2	insignificante	
Alteração da topografia		insignificante	2	insignificante	0,9722
Alteração do relevo		insignificante	1	insignificante	
Manancial		insignificante	1	insignificante	
Nascentes		insignificante	1	insignificante	0,9815
Proximidade a curso de água		insignificante	2	insignificante	
Elevação do lençol freático		insignificante	1	insignificante	1,0000
Carreamento de sedimentos		média	5	insignificante	
Assoreamento de álveos		insignificante	1	insignificante	0,7639
Classificação	sulco profundo	muita	7	insignificante	1,0556
Perda de camada fértil		pouca	3	insignificante	
Restrição de uso do entorno		insignificante	2	insignificante	0,9444
Perda de vegetação		insignificante	2	insignificante	0,9444

NOTA AMBIENTAL FINAL

0,861

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL				0,946
Nome do imóvel: Estância Tatiana		Local: Campo Grande		Extensão: 58,0000ha
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL
Área afetada	0,2000ha	1	insignificante	1,9444
Área relativa afetada	no álveo direto	2	insignificante	
Alteração da topografia		2	insignificante	0,9722
Alteração do relevo		1	insignificante	
Manancial		1	insignificante	
Nascentes		1	insignificante	0,9213
Proximidade a curso de água		3	pouca	
Elevação do lençol freático		1	insignificante	1,0000
Carreamento de sedimentos		3	pouca	
Assoreamento de álveos		2	insignificante	0,8542
Classificação	sulco raso	2	pouca	1,7639
Perda de camada fértil		2	insignificante	
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000
Perda de vegetação		1	insignificante	1,0000

NOTA AMBIENTAL FINAL

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL					0,719
Nome do imóvel: Fazenda Morada do Sol		Local: Água Clara		Extensão: 800,9222ha	
ATRIBUTO OBSERVADO	22,9892ha	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL	NOTA AMBIENTAL FINAL
Área afetada	22,9892ha	3	pouca	1,2917	
Área relativa afetada	no álveo direto	5	média		
Alteração da topografia		2	insignificante	0,9722	
Alteração do relevo		1	insignificante		
Manancial		1	insignificante		
Nascentes		4	pouca	0,6667	
Proximidade a curso de água		7	muita		
Elevação do lençol freático		1	insignificante	1,0000	
Carreamento de sedimentos		3	pouca	0,5000	
Assoreamento de álveos		8	muita		
Classificação	sulco profundo	7	muita	1,0000	
Perda de camada fértil		4	pouca		
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000	
Perda de vegetação		3	pouca	0,7639	

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL				Extensão: 45,0000ha	NOTA AMBIENTAL
Nome do imóvel: Chácara Rádio	Local: Campo Grande	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA		
ATRIBUTO OBSERVADO		MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	NOTA AMBIENTAL	
Área afetada	0,0846ha	1	insignificante	1,9444	NOTA AMBIENTAL FINAL
Área relativa afetada	no álveo direto	2	insignificante		
Alteração da topografia		2	insignificante	0,9722	
Alteração do relevo		1	insignificante		
Manancial		1	insignificante		
Nascentes		1	insignificante	1,0000	
Proximidade a curso de água		1	insignificante		
Elevação do lençol freático		1	insignificante	1,0000	
Carreamento de sedimentos		3	pouca		
Assoreamento de álveos		1	insignificante	0,8819	
Classificação	sulco raso	3	pouca	1,7639	
Perda de camada fértil		1	insignificante		
Restrição de uso do entorno		1	insignificante	1,0000	
Perda de vegetação		2	insignificante	0,9444	

0,951

NOTA AMBIENTAL FINAL

**APÊNDICE 2 - MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA OS ATRIBUTOS ANALISADOS
NA MATRIZ AMBIENTAL**

MATRIZ DE ANÁLISE AMBIENTAL - MEMÓRIA DE CÁLCULO		
Nome do imóvel: FAZENDA ISOLITO	Local: Jaraguari	Extensão: 500,0000ha
NOTA AMBIENTAL FINAL:		0,8451
Nota ambiental final obtida da soma das notas calculadas para cada grupo de atributos. O resultado dessa soma é dividido por 10 (para adequar às demais ponderações realizadas na planilha de homogeneização)		

GRUPO: ÁREA				
ATRIBUTO: Área afetada	MAGNITUDE	1		NOTA FINAL PARA O GRUPO
	IMPORTÂNCIA	insignificante		
Magnitude	nota ponderada	subtotal		
1	0,5	0,5		
2	0,4444444444			
3	0,3888888889			
4	0,3333333333			
5	0,2777777778			
6	0,2222222222			
7	0,1666666667			
8	0,1111111111			
9	0,0555555556			
10	0			
importância	nota ponderada	subtotal		
insignificante	0,5	0,5		
pouca	0,375			
média	0,25			
muita	0,125			
extrema	0			
ATRIBUTO: Área relativa	MAGNITUDE	2		1,9444
	IMPORTÂNCIA	insignificante		
Magnitude	nota ponderada	subtotal		
1	0,5	0,4444444444		
2	0,4444444444			
3	0,3888888889			
4	0,3333333333			
5	0,2777777778			
6	0,2222222222			
7	0,1666666667			
8	0,1111111111			
9	0,0555555556			
10	0			

Importância	nota ponderada	subtotal
insignificante	0,5	0,5
pouca	0,375	
média	0,25	
muita	0,125	
extrema	0	

GRUPO: TOPOGRAFIA/ RELEVO			NOTA FINAL PARA O GRUPO
ATRIBUTO: Alteração da topografia	MAGNITUDE	3	
	IMPORTÂNCIA	insignificante	
Magnitude	nota ponderada	subtotal	
1	0,25	0,194444444	
2	0,222222222		
3	0,194444444		
4	0,166666667		
5	0,138888889		
6	0,111111111		
7	0,083333333		
8	0,055555556		
9	0,027777778		
10	0		
importância	nota ponderada	subtotal	
insignificante	0,25	0,25	
pouca	0,1875		
média	0,125		
muita	0,0625		
extrema	0		
ATRIBUTO: Alteração de relevo	MAGNITUDE	1	
	IMPORTÂNCIA	insignificante	
Magnitude	nota ponderada	subtotal	
1	0,25	0,25	
2	0,222222222		
3	0,194444444		
4	0,166666667		
5	0,138888889		
6	0,111111111		
7	0,083333333		
8	0,055555556		
9	0,027777778		
10	0		

0,9444

importância	nota ponderada	subtotal
insignificante	0,25	0,25
pouca	0,1875	
média	0,125	
muita	0,0625	
extrema	0	

GRUPO: MANANCIAL/ NASCENTES/ CURSOS DE ÁGUA			
ATRIBUTO: manancial	MAGNITUDE	1	NOTA FINAL PARA O GRUPO
	IMPORTÂNCIA	insignificante	
Magnitude	nota ponderada	subtotal	
1	0,166666667	0,166666667	
2	0,148148148		
3	0,129629630		
4	0,111111111		
5	0,092592593		
6	0,074074074		
7	0,055555556		
8	0,037037037		
9	0,018518519		
10	0		
			0,7639
importância	nota ponderada	subtotal	
insignificante	0,166666667	0,166666667	
pouca	0,125000000		
média	0,083333333		
muita	0,041666667		
extrema	0		
ATRIBUTO: nascentes	MAGNITUDE	3	
	IMPORTÂNCIA	pouca	
Magnitude	nota ponderada	subtotal	
1	0,166666667	0,12962963	
2	0,148148148		
3	0,129629630		
4	0,111111111		
5	0,092592593		
6	0,074074074		
7	0,055555556		
8	0,037037037		

9	0,018518519	
10	0	
importância	nota ponderada	subtotal
insignificante	0,166666667	0,125
pouca	0,125000000	
média	0,083333333	
muita	0,041666667	
extrema	0	
ATRIBUTO: cursos de água	MAGNITUDE	5
	IMPORTÂNCIA	média
Magnitude	nota ponderada	subtotal
1	0,166666667	0,092592593
2	0,148148148	
3	0,129629630	
4	0,111111111	
5	0,092592593	
6	0,074074074	
7	0,055555556	
8	0,037037037	
9	0,018518519	
10	0	
importância	nota ponderada	subtotal
insignificante	0,166666667	0,083333333
pouca	0,125000000	
média	0,083333333	
muita	0,041666667	
extrema	0	

GRUPO: ELEVAÇÃO DO LENÇOL FREÁTICO		
ATRIBUTO: elevação do lençol freático	MAGNITUDE	5
	IMPORTÂNCIA	pouca
Magnitude	nota ponderada	subtotal
1	0,500000000	0,277777778
2	0,444444444	
3	0,388888889	
4	0,333333333	
5	0,277777778	
6	0,222222222	
		NOTA FINAL PARA O GRUPO
		0,6528

7	0,166666667	
8	0,111111111	
9	0,055555556	
10	0	
importância		
insignificante	0,500000000	0,375
pouca	0,375000000	
média	0,250000000	
muita	0,125000000	
extrema	0	

GRUPO: SEDIMENTAÇÃO			
ATRIBUTO: carregamento de sedimentos	MAGNITUDE	2	NOTA FINAL PARA O GRUPO
	IMPORTÂNCIA	insignificante	
Magnitude	nota ponderada	subtotal	
1	0,25000000000	0,222222222	
2	0,22222222222		
3	0,19444444444		
4	0,16666666667		
5	0,13888888889		
6	0,11111111111		
7	0,08333333333		
8	0,05555555556		
9	0,02777777778		
10	0		
importância			
insignificante	0,250000000	0,25	
pouca	0,187500000		
média	0,125000000		
muita	0,062500000		
extrema	0		
ATRIBUTO: assoreamento de álveos	MAGNITUDE	3	0,8542
	IMPORTÂNCIA	pouca	
Magnitude	nota ponderada	subtotal	
1	0,25000000000	0,194444444	
2	0,22222222222		
3	0,19444444444		
4	0,16666666667		

5	0,13888888889	
6	0,11111111111	
7	0,08333333333	
8	0,05555555556	
9	0,02777777778	
10	0	
importância	nota ponderada	subtotal
insignificante	0,250000000	0,1875
pouca	0,187500000	
média	0,125000000	
muita	0,062500000	
extrema	0	

GRUPO: CLASSIFICAÇÃO/ CAMADA FÉRTIL			
ATRIBUTO: classificação: sulco médio		MAGNITUDE 4	NOTA FINAL PARA O GRUPO
		IMPORTÂNCIA média	
Magnitude	nota ponderada	subtotal	
1	0,50000000000	0,333333333	
2	0,44444444444		
3	0,38888888889		
4	0,33333333333		
5	0,27777777778		
6	0,22222222222		
7	0,16666666667		
8	0,11111111111		
9	0,05555555556		
10	0		
importância	nota ponderada	subtotal	1,2917
insignificante	0,500000000	0,25	
pouca	0,375000000		
média	0,250000000		
muita	0,125000000		
extrema	0		
ATRIBUTO: perda de camada fértil		MAGNITUDE 4	
		IMPORTÂNCIA pouca	
Magnitude	nota ponderada	subtotal	
1	0,50000000000	0,333333333	

2	0,444444444444	
3	0,388888888889	
4	0,333333333333	
5	0,277777777778	
6	0,222222222222	
7	0,166666666667	
8	0,111111111111	
9	0,055555555556	
10	0	
importância	nota ponderada	subtotal
insignificante	0,500000000	0,375
pouca	0,375000000	
média	0,250000000	
muita	0,125000000	
extrema	0	

GRUPO: RESTRIÇÃO DE USO DO ENTORNO				
ATRIBUTO: restrição de uso do entorno	MAGNITUDE		1	NOTA FINAL PARA O GRUPO
	IMPORTÂNCIA			
Magnitude	nota ponderada	subtotal		
1	0,500000000	0,5		
2	0,4444444444			
3	0,3888888889			
4	0,3333333333			
5	0,2777777778			
6	0,2222222222			
7	0,1666666667			
8	0,1111111111			
9	0,0555555556			
10	0			
importância	nota ponderada	subtotal		
insignificante	0,500000000	0,5		
pouca	0,375000000			
média	0,250000000			
muita	0,125000000			
extrema	0			

GRUPO: PERDA DE VEGETAÇÃO			
ATRIBUTO: perda de vegetação	MAGNITUDE		1
	IMPORTÂNCIA	insignificante	
Magnitude	nota ponderada	subtotal	NOTA FINAL PARA O GRUPO 1,0000
1	0,500000000	0,5	
2	0,444444444		
3	0,388888889		
4	0,333333333		
5	0,277777778		
6	0,222222222		
7	0,166666667		
8	0,111111111		
9	0,055555556		
10	0		
importância	nota ponderada	subtotal	
insignificante	0,500000000	0,5	
pouca	0,375000000		
média	0,250000000		
muita	0,125000000		
extrema	0		

**APÊNDICE 3 - PLANILHA DE COMPARAÇÃO PARA AS NOTAS AMBIENTAIS
CALCULADAS**

IMÓVEL AVALIANDO: FAZENDA ISOLITO			
LOCALIZAÇÃO: JARAGUARI/MS		FATOR AMBIENTAL MÉDIO A SER APLICADO SOBRE O VALOR DE MERCADO (C)	
ÁREA: 500,0000ha			
NOTA AMBIENTAL PARADIGMA (A): 0,845			
MÉDIA - IMÓVEIS COMPARADOS (C) 1,068		1,068	
IMÓVEL	LOCALIZAÇÃO	NOTA AMBIENTAL ATRIBUÍDA (B)	NOTA PONDERADA (A ÷ B)
Matinha	Jaraguari	0,469	1,802
Alphaville	Campo Grande	0,271	3,118
Fazenda São Manoel	Ribas do Rio Pardo	0,505	1,673
Assent. Sebastião Rosa da Paz	Amambai	0,787	1,074
Assentamento Guanabara	Amambai	0,679	1,245
Escola Agrotécnica	Amambai	0,994	0,850
Fazenda Palmeira	Amambai	0,928	0,911
Fazenda Bela Vista	Amambai	0,937	0,902
Fazenda Itaiti	Amambai	0,981	0,861
Fazenda Rancho Pindó	Amambai	0,944	0,895
Fazenda Recreio	Amambai	0,842	1,004
Fazenda Primavera	Amambai	0,947	0,892
Fazenda Perdizes	Amambai	0,665	1,271
Fazenda N. Sra. Aparecida	Juti	0,621	1,361
Estância Pingo d'Água	Amambai	0,917	0,922
Fazenda Santa Marta	Amambai	0,994	0,850
Fazenda Nazaré	Juti	0,807	1,047
Fazenda 3A	Juti	0,917	0,922
Fazenda Amambai	Juti	0,699	1,209
Fazenda Rincão Florido	Juti	0,677	1,248
Fazenda Amambai	Amambai	0,705	1,199
Fazenda Araguaia	Amambai	0,900	0,939
Fazenda São Maurício	Inocência	0,830	1,018
Fazenda Carolina	Camapuã	0,968	0,873
Fazenda Cachoeira	Bonito	0,946	0,893
Lote Baixadão	Batayporã	0,994	0,850
Fazenda Paraíso	Anhanduí	0,896	0,943
Fazenda Água Limpa	São Gabriel do Oeste	0,789	1,071
Fazenda Verinha	Santa Rita do Rio Pardo	0,761	1,111
Fazenda Água Rica	Camapuã	0,805	1,050
Faz. Santo Expedito	Bonito	0,927	0,912
Fazenda Estiva - Parte	Chapadão do Sul	0,994	0,850
Fazenda Flor da Mata	Caracol	0,897	0,942
Sítio Ana Paula	Anastácio	0,860	0,983
Nova Querencia	Cipolândia	0,994	0,850
Sítio	Paranaíba	0,884	0,956
Fazenda Beleza do Rio Verde	Brasilândia	0,794	1,064
Fazenda Sombreiro	Jaraguari	0,878	0,963
L2009-063	Camapuã	0,785	1,077

Fazenda Mãe Cida	Nova Alvorada do Sul	0,846	0,999
Fazenda Boa Esperança	Inocência	0,912	0,927
Lote 119 - Assentamento Campanário	São Gabriel do Oeste	0,994	0,850
Fazenda Fortaleza	Brasilândia	0,807	1,047
Fazenda União	Batayporã	0,855	0,988
Fazenda Querência do Sul	São Gabriel do Oeste	0,709	1,192
Fazenda Cachoeira	São Gabriel do Oeste	0,976	0,866
Fazenda Vô Pio	Jaraguari	0,861	0,982
Estância Tatiana	Campo Grande	0,946	0,893
Fazenda Morada do Sol	Água Clara	0,719	1,175
Chácara Rádio	Campo Grande	0,951	0,889
		MÉDIA (C):	1,068