



DEGRADAÇÃO AMBIENTAL CAUSADA POR AREEIROS NO MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE-MS. CONTRIBUIÇÃO PARA O GERENCIAMENTO AMBIENTAL.

Msc. - JUSSARA JACQUES DE ALMEIDA*

Geógrafa* - Instituto Municipal de Planej. Urbano e de Meio Ambiente –PLANURB. Rua Hélio de Castro Maia, 279 – Jardim Paulista. CEP: 79050-030. Campo Grande /MS. Tel. 67-314-5160.

EIXO TEMÁTICO: ANÁLISE E DIAGNÓSTICO DE PROCESSOS EROSIVOS

RESUMO

Os aspectos geoambientais dos empreendimentos de extração de areia localizados no Município de Campo Grande-MS constituem o objeto deste estudo. A utilização da areia é fundamental para o desenvolvimento social e econômico de uma região, tornando-se importante conhecer a situação das áreas exploradas, o método utilizado no processo de extração, os instrumentos legais existentes, assim como a eficiência das práticas de recuperação ambiental propostas e aplicadas pelos empreendedores deste setor. As dificuldades encontradas pelos órgãos públicos no controle e fiscalização dessa atividade, evidencia-se a partir da definição das atribuições envolvendo as instâncias federal, estaduais e municipais. A experiência dos levantamentos “in loco” demonstrou a insuficiência e, até mesmo a ausência, da recuperação das áreas degradadas resultantes desta atividade tornando evidente a necessidade de mudança deste quadro; esta assertiva pode ser confirmada durante o período em que realizamos levantamentos relacionados ao processo de Licenciamento Ambiental de empreendimentos voltados para a extração de areia no município de Campo Grande – MS. Tais levantamentos objetivaram contribuir para o estabelecimento de novas práticas voltadas para um planejamento ambiental eficaz, mesmo dentro dos limites estreitos da atuação técnica de nossos órgãos públicos locais. Concluiu-se que somente avaliando, monitorando, criando instrumentos e mecanismos que promovam uma extração ordenada e disciplinada é que será possível conhecer uma outra realidade. Para tanto deverá haver um esforço mútuo, visando a mudança de comportamento das partes envolvidas no que se refere a esta atividade de extração, tendo em vista harmonizar e estabelecer uma política ambiental, social e economicamente sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: Extração mineração de areia; Recuperação de áreas degradadas; Planejamento Ambiental.

INTRODUÇÃO

O acelerado processo de industrialização ocorrido no período pós-guerra, certamente contribuiu de forma significativa no aumento da população nas cidades¹, houve a necessidade da busca da matéria prima para atender este contingente. É neste contexto que o consumo de bens minerais como a areia, utilizada na construção civil, em quantidade passou a ser incorporado, ao desenvolvimento das mesmas. A mineração possui uma grande complexidade; o setor é composto por três segmentos diferenciados: a mineração organizada, o extrativismo mineral informal (garimpo) e a lavra de bens minerais utilizados na construção civil, muitas vezes situada próximos a núcleos urbanos. As atividades mineradoras, embora sejam tão importantes para o desenvolvimento nacional, tem confrontado-se com algumas posturas de reserva e oposição ao setor, por parte de alguns segmentos sociais, devido à sua potencialidade de agressão ao meio ambiente. As jazidas de areia, por sua relativa abundância e pela deficiência nas exigências legais passíveis de

¹ N início do século XVIII, menos de 5% da população mundial vivia em centros urbanos, diferente de hoje que metade da humanidade reside nas cidades



efetiva fiscalização, são em geral pesquisadas de maneira insuficiente para um planejamento eficaz. A necessidade da extração mineral, aqui particularmente retratada pela areia, é vista como um dos problemas ambientais no uso e ocupação do solo, que deve ser compreendida e avaliada pela atuação do Poder Público em suas diferentes esferas. Mas, para enfocarmos e podermos propor soluções para os problemas ambientais decorrentes desta atividade, torna-se extremamente necessária uma abordagem holística e sistêmica do problema, com a interação de diferentes áreas do conhecimento, como arquitetura, planejamento urbano e regional, engenharia, agronomia, biologia, sociologia, geografia e outras, que permita a busca do entendimento das variáveis e do equacionamento resultante desta atividade extrativa, promovendo assim, um tratamento interdisciplinar da questão. Pode-se afirmar seguramente que o homem moderno tem, na mineração, uma atividade indispensável para o processo de desenvolvimento de uma sociedade; das mais básicas como habitação, construção, transporte saneamento básico e agricultura, às mais incrementadas, como nas tecnologias de ponta. Entretanto, essa atividade retira da natureza alguns recursos geralmente exauríveis e, portanto, não passíveis de renovação.

1. A EXPLORAÇÃO MINERAL DE AREIA: ASPECTOS GERAIS

O Brasil é um País-Continente com um contexto geológico variado, o que se reflete em significativas oportunidades de aproveitamento de bens minerais, já reconhecida em escala mundial. Segundo a Produção Mineral Brasileira – PMB de 1992, o Brasil está entre os cinco mais importantes produtores de minerais no mundo ocidental. Esta posição, contudo, não garante ao país um desenvolvimento adequado nas técnicas utilizadas no processo de extração e processamento de nossos recursos minerais. Em contrapartida, o índice de consumo de minerais voltado para a construção civil não ultrapassa 1t/hab/ano, muito abaixo de 6t/hab/ano dos países desenvolvidos. Tais indicadores econômicos, também servem para demonstrar a real necessidade de estabelecer cada vez mais critérios sócio-ambientais necessários para as atividades de mineração, prevendo um possível aumento no consumo desse bem mineral. A areia é um recurso mineral utilizado em várias atividades da construção civil, que consome mais de 90% da produção total, utilizado para a obtenção de argamassa, filtros, concreto asfáltico, base para pavimentação e concreto armado. Outros setores de atividades também utilizam a areia, entre eles estão os setores da cerâmica, cimento, vidraria, siderurgia, fundição, tintas e vernizes, explosivos, perfumaria, tratamento de esgoto, e outros, que consomem menos de 10% da produção (PIAGENTINI, 2000, p. 2).

2. DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Esta pesquisa constituiu-se de levantamentos bibliográficos, visitas aos órgãos públicos competentes e aos areiros em atividades, aplicação de questionários junto aos moradores residentes próximos ao local de extração e registros fotográficos. Também envolveu a definição da base cartográfica para a localização das áreas de extração, cujo objetivo principal foi o de contextualizá-las geograficamente. A sistematização das informações físico-territoriais se deu através da elaboração de mapas temáticos que resultaram no maior conhecimento da Geologia, Geomorfologia, ocorrência de tipos de solos, Hidrografia, assim, como o acompanhamento da evolução da lavra, através de imagens de Satélite. A falta de uma base cartográfica atualizada, que certamente é instrumento indispensável para o planejamento de áreas destinadas para esta atividade extrativa. Aqui vale ressaltar, que o único material cartográfico inicialmente na localização de alguns empreendimentos, foi um mapa Rodoviário/Dersul/1994, escala 1:1.000.000, fornecido pelo Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM onde constavam as localizações dos empreendimentos, plotadas com uso de aparelhos GPS. Outra dificuldade encontrada foi o difícil acesso às



áreas de extração, ocasionado pelos inúmeros embargos e paralisações efetuadas pela Promotoria de Justiça e do Meio Ambiente e/ou pelo DNPM, por ocorrências e denúncias de irregularidades. A pouca receptividade por parte de alguns empreendedores, em várias ocasiões pode ser verificado e justificado pelo receio de ver-se envolvidos em problemas com os órgãos ambientais. Percebeu-se no decorrer das visitas aos órgãos públicos, a pouca ou até mesmo a inexistência das informações sistematizadas e em suas diferentes esferas e atribuições, fato este, que nos fez melhor compreender as causas das deficiências e morosidade na tramitação de processos de Licenciamento Ambiental em suas diferentes etapas, assim como, os aspectos relacionados ao controle, fiscalização e monitoramento das áreas de extração.

2.1 LEVANTAMENTOS DOCUMENTAIS E ELABORAÇÃO DE MAPAS TEMÁTICOS

Os mapas temáticos foram confeccionados/elaborados a partir de consultas realizadas no Instituto de Planejamento do Estado – IPLAN, tendo como base cartográfica os levantamentos aerofotogramétricos na escala 1: 250.000 SF 21-XB 1987 – oriundos do Projeto Estudos Integrados do Potencial dos Recursos Naturais, resultantes do convênio SEPLAN-MS / IBGE. As informações sobre clima, vegetação e aspectos demográficos foram extraídas no Perfil Sócio Econômico de Campo Grande – MS, outras fontes bibliográficas constam de processos de licenciamento do acervo da Prefeitura Municipal de Campo Grande e da Promotoria de Justiça e Meio Ambiente – PJMA. As consultas à legislação foram compiladas através de uma ampla pesquisa em bibliografias jurídicas. As notícias em jornais foram realizadas de forma cotidiana (acervo pessoal), através de consulta no acervo do Planurb e no acervo das redações dos jornais de circulação local. Os resultados alcançados e/ou sistematizadas no decorrer dos levantamentos foram: materiais cartográficos - mapas temáticos, imagens de satélite, onde foram georeferenciadas (localizadas) as áreas de extração (alguns se encontram anexado a este Resumo), de acordo com seu contexto geológico, geomorfológico, hidrografia e ocorrências de tipos de solos.

3. CARACTERIZAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS AREEIROS NO MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE-MS

No Município de Campo Grande dois métodos de lavra são empregados na extração de areia: o método de cava submersa e método de cava seca. A cava submersa é o método mais utilizado. (fotos -Anexo 04). Foram visitados 12 (doze) empreendimentos (ver Anexo 02) no decorrer deste estudo e se verificou a ocorrência de 11 (onze) áreas utilizando o método de extração denominado como circuito em cava fechada, (método que utiliza o nível do lençol freático para executar a extração de areia). Após visitarmos as áreas plotadas nos mapas temáticos (ver Anexo 01) e nas imagens de satélite (ver anexo 03) e ter acesso aos processos que deram entrada junto a PMCG, para a obtenção do Licenciamento Ambiental e aos Inquéritos civis junto a Promotoria de Justiça do Meio Ambiente – PJMA, constatou-se uma série de peculiaridades nas áreas e levantamentos pertinentes, que não justificaram a adoção de tal procedimento. Já nos poucos empreendimentos que operam de forma clandestina, verificou-se o excesso de água da cava é lançado diretamente na drenagem e operando em área de várzea, onde o nível do lençol freático é pouco profundo e otimiza, portanto, o processo de extração através do uso de equipamentos mecânicos. Durante muitas décadas este foi o método utilizado na extração mineral da areia que abastecia o mercado consumidor da cidade de Campo Grande.

3.1 EXTRAÇÃO MINERAL DE AREIA – ASPECTOS LEGAIS

A extração mineral é uma atividade de apropriação de recursos naturais pelo homem e causa degradação e poluição ao meio no qual está inserida, está sujeita a normas ambientais que visam estabelecer critérios e procedimentos, procurando obstar ações que



possam causar impactos nocivos em suas diversas etapas, sejam elas: etapa de pesquisa lavra, extração, beneficiamento e comercialização, que estão, portanto, sujeitas ao licenciamento ambiental previsto constitucionalmente. Busca-se, com isso, o real controle pelos órgãos ambientais competentes, que podem responsabilizar, com o uso e aplicação de penalidades administrativas e criminais, a quem causa tais danos, além da reparação (recuperação) resultante dessa degradação. A base legal das ações de controle ambiental realizada pelo Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, está definida no Código de Mineração, e foi ampliada pela legislação ambiental específica. A Política Nacional do Meio Ambiente foi implantada no Brasil pela Lei n. 6.938, promulgada em 1981, nove anos após a Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente realizada em Estocolmo no ano de 1972. Nos últimos anos percebe-se que a legislação brasileira experimentou um considerável avanço, reforçando a crescente e necessária preocupação com as questões ambientais, inclusive as voltadas para o uso indiscriminado dos recursos naturais não renováveis. Com o estabelecimento e evolução de normas elaboradas nas instâncias federal, estadual e municipal, surgiram conflitos de competências. A Constituição Federal de 1988, ao dispor sobre a proteção do meio ambiente, distinguiu a competência normativa da administrativa, em que a função de normatizar caberia à União, Estados, Distrito Federal (art. 24, CF). Já a competência administrativa, coube indistintamente, à União, Estados, Distrito Federal e Municípios (art. 23, CF). Nos dias atuais, o Poder Público Municipal não se encontra, ainda, suficientemente instrumentalizado para acompanhar esta forma de uso e ocupação do solo, por falta de recursos físicos e humanos para o monitoramento necessário e/ou ideal. A ausência de um Plano Diretor específico reforça a necessidade de um estudo urbano e ambiental mais detalhado e atualizado destas áreas degradadas pela implantação de areeiros.

3.2 - O LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE-MS

No caso de Campo Grande, tem sido dada atenção especial às lavras de material-areia destinadas à construção civil, buscando-se sua legalização para, inclusive, tornar possível uma melhor fiscalização. A obrigatoriedade do licenciamento ambiental pelos órgãos estaduais integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA surgiu com a Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, denominada Lei da Política Nacional do Meio Ambiente. Como parte do Licenciamento Ambiental foram criadas as seguintes Licenças: Licença Prévia - LP, de Instalação - LI e de Operação - LO, para as diferentes fases do licenciamento e implementação. A Lei Federal nº 6.567, de 24 de setembro de 1978, que dispõe sobre o regime especial para a exploração e aproveitamento das substâncias minerais, determina que a exploração de jazidas de substâncias minerais com emprego imediato na construção civil (como exemplo a areia), está sujeita a regime de licenciamento a ser concedido pelas prefeituras municipais, após o registro da atividade no Departamento Nacional de Produção Mineral. Desta forma, fica estabelecido que o aproveitamento de substâncias minerais de Classe II far-se-á exclusivamente por licenciamento ambiental, o qual depende de obtenção, pelo interessado, de licença específica expedida pela autoridade municipal. O Licenciamento Ambiental de empreendimentos que envolvem a extração mineral também foi especificado pelas Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA nºs 09 e 10/90, em que foram editadas as normas específicas para esse fim. No município de Campo Grande, o licenciamento e o controle ambiental até há pouco tempo era de responsabilidade exclusiva de órgãos ambientais federais e estaduais. “[...] órgãos estes, que por maior boa intenção e vontade que possam demonstrar, não têm conseguido superar as dificuldades representadas pelas grandes extensões territoriais (distâncias geográficas) e os custos elevados que caracterizam esse modelo de gestão ambiental centralizador distanciado das comunidades locais” (SILAM, 2002, p.2). Baseada em tais constatações e vivenciando as dificuldades



encontradas também pelos próprios empreendedores, a Prefeitura Municipal de Campo Grande, no ano de 1999, elaborou um Projeto Lei para a instituir o Sistema Municipal de Licenciamento e Controle Ambiental – SILAM criado pela Lei nº. 3612, de 30 de abril de 1999, regulamentada pelo Decreto nº 7884, de 30 de julho de 1999, com alterações ocasionadas pelos Decretos nºs. 7.889, de 05 de agosto de 1999, 8.111 de 28 de novembro de 2000 e 8.281, de 28 de agosto de 2001. Pode-se verificar que em seu anexo I (Lei nº 3.612/99), a atividade é considerada como potencialmente ou efetivamente poluidora e capaz de causar degradação ambiental com impactos diretos no território pertencente ao município de Campo Grande. Recentemente, foi celebrado um Termo de Cooperação Técnica entre o Instituto de Meio Ambiente Pantanal – IMAP, Secretaria de Meio Ambiente, Cultura e Turismo – SEMACT e Prefeitura Municipal de Campo Grande, com interveniência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, visando o estabelecimento de condições de cooperação técnica institucional e administrativa entre os partícipes, no licenciamento e na fiscalização de atividades e empreendimentos de impacto local no Município de Campo Grande.

4. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA DE ESTUDO

4.1 LOCALIZAÇÃO

Situado geograficamente em porção central do Estado de Mato Grosso do sul, a sede do município de Campo Grande localiza-se nas imediações do divisor de águas das Bacias do Rio Paraná e Paraguai, localizável pelas coordenadas geográficas 20°26'34" latitude sul e 54°38'47" longitude oeste e sua altitude é de 532 metros, e corresponde a 8.096 km², ocupando portanto uma área correspondente a 2,26% da totalidade territorial do Estado.

4.2 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

O Município possuiu com uma população total de 663.621 habitantes, segundo dados do IBGE (2000). Desse total, 654.299 habitantes ocupam a área urbana e 4.897 a área rural. Durante as últimas décadas, o Município experimentou um crescimento populacional bastante significativo, visto que a população foi multiplicada por quase quatro vezes entre os censos de 1970 e 2000, como consta no Perfil Sócio Econômico de Campo Grande, 2002. Através desses índices, se pode observar o alto grau de urbanização, cuja população urbana é de 98,84% e o rural com 1,16% do total. Na Tabela 1, constam informações sobre a população residente e taxa de crescimento no município de Campo Grande no período que compreende os anos de 1960 até 2002.

Tabela 1 – População residente e taxa de crescimento do município de Campo Grande, 1960-2002.

Ano	População	TM GCA%*
1960	73.258	-
1970 ⁽¹⁾	140.233	6,71
1980 ⁽¹⁾	291.777	7,61
1991 ⁽¹⁾	526.126	5,51
1996 ⁽²⁾	600.069	2,71
2000 ⁽¹⁾	663.621	2,55
2002 ⁽³⁾	692.549	2,16

Fonte: IBGE

Nota: (1) Censos demográficos; (2) Contagens da população; (3) Estimativas populacionais para o TCU (Tribunal de contas da União)

* Taxa média geométrica de crescimento anual.

Organização: Jussara Jacques de Almeida.



É interessante ressaltar que, na década de 1970, a cidade de Campo Grande registrou uma das taxas de crescimento populacional mais alta do País. O incremento médio anual foi de 15.277 pessoas no período de 1991/2000 contra 21.304 no período de 1980/1991. A participação da população do município de Campo Grande em relação a do Estado ainda é elevada, em 2000 chegou a 31,94%. Ou seja, para cada 100 habitantes do Estado, cerca de 21 residem em Campo Grande. No contexto nacional, Campo Grande é o 23º (vigésimo terceiro) município em volume populacional.

4.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

4.3.1 CLIMA

Nas descrições de algumas características climáticas, além de dados coletados pela Estação Climatológica do Departamento Nacional de Meteorologia – DNMET, foram consultadas as informações constadas no “Atlas Multirreferencial - Estado do Mato Grosso do Sul” de 1990 e o Perfil Sócio Econômico de Campo Grande (2000 p.25). A temperatura média mensal do ar em 2001 foi de 23,29°C, sendo janeiro o mês mais quente, com 25,09°C, e junho o mês mais frio, com 18,19°C em média. Porém, há de se considerar que os elementos climáticos não se apresentam como severos fatores limitantes à atividade de mineração areeira, a não ser no caso dos meses mais chuvosos, quando transporte, acondicionamento, mão-de-obra ocorrem com maiores dificuldades. De acordo com as observações “in loco” na área de estudo, a quantidade de poluentes atmosféricos não atinge graus comprometedores. A exceção de faz, no que diz respeito à etapa de transportes do material – areia, em que muitas vezes os empreendedores não cumprem a tarefa de molhar as estradas vicinais, através de caminhões “pipa” e o cumprimento adequado do material transportado pelas caçambas, como consta nas exigências estabelecidas pelo Licenciamento Ambiental – SILAM.

4.3.1.2 HIDROGRAFIA

O município de Campo Grande localiza-se predominantemente na Bacia Hidrográfica do Rio Paraná, com uma pequena porção de seu território que se localiza na Bacia Hidrográfica do Paraguai, onde se encontram os Córregos Mateira, Ceroula e Angico. Os principais rios que drenam o município são o Anhanduí e o Anhanduizinho, afluentes da margem esquerda do rio Pardo, que por sua vez deságua no rio Paraná, que pertence a bacia homônima. Os Córregos Lageado e Guariroba fornecem água potável (Bacia de Capitação) para o abastecimento da cidade de Campo Grande e contribuem com aproximadamente 80% do consumo. As águas subterrâneas na porção correspondente ao município apresentam-se basicamente sob três unidades-fontes, associadas a três diferentes formações geológicas. A primeira e mais superficial das unidades, está localizada na região oeste do município e está relacionada aos arenitos do Grupo Bauru. A segunda encontra-se associada às rochas da formação Serra Geral, em zonas de fraturamentos, a qual encontra-se parcialmente sobreposta pela formação anterior. Em um nível mais profundo, encontram-se as rochas da Formação Botucatu, que devido às suas características petrográficas e abrangência em termos de área, possui o maior aquífero subterrâneo da América do Sul, denominado Aquífero Guarani.

4.3.1.2 GEOLOGIA

A área de estudo encontra-se inserida na Unidade Geotectônica denominada como Bacia Intracratônica do Paraná. No Estado do Mato Grosso do Sul, sua abrangência corresponde a uma área de 2234.800 Km², perfazendo 2/3 da superfície do Estado. As áreas de estudo (empreendimentos areiros) encontram-se localizadas em formações litoestratigráficas, representadas pelas seguintes unidades. Formação Caiuá (Grupo Bauru);



Formação Serra-Geral (Grupo São Bento); Formação Botucatu (Grupo São Bento); Formação Santo Anastácio (Grupo Bauru). No município de Campo Grande, extensas planícies arenosas avançam sobre as rochas basálticas da Formação Serra Geral no sentido de leste para oeste. A desagregação dos sedimentos areno-silte-argiloso oriundos da Formação Caiuá, resulta normalmente em superfícies amplas e aplainadas, com solo de textura arenosa, friáveis, com profundidade pouco espessa da camada vegetal, que se apresenta com não mais do que 20cm. Quando a camada mais argilosa da formação Caiuá é aflorante, a espessura da Camada vegetal é maior e a susceptibilidade ao desenvolvimento de processos erosivos é bem reduzida. Em áreas onde se encontram localizados os empreendimentos de extração mineral – areia do município, a geologia aponta predominantemente para a ocorrência de solos oriundos da Formação Caiuá, geralmente localizados em depósitos aluvionares recentes, provavelmente relacionados a planícies de inundação. Tais aspectos reforçam a grande aptidão no uso do solo para esta atividade.

4.3.1.3 GEOMORFOLÓGIA

De acordo com as informações obtidas no Projeto de Estudos Integrados do Potencial dos Recursos Naturais/MS (1987) e segundo o Atlas Multirreferencial do Estado de Mato Grosso do Sul (1990), o município de Campo Grande está inserido na Região Geomorfológica dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores, e apresenta-se como um extenso planalto alongado no sentido NNE-SSO, decrescendo da Borda Ocidental em direção à Bacia Sedimentar do Rio Paraná. Na área de estudo, enquadra-se as seguintes Unidades Geomorfológicas: Divisores Tabulares dos Rios Verde e Pardo, Rampas Arenosas dos Planaltos Interiores e Planalto de Dourados, que se encontra situado na porção Oeste da área selecionada na elaboração do mapa de Geomorfologia (Anexo 01).

4.3.1.4 OCORRÊNCIA DE SOLOS

Considerando os levantamentos e localização do empreendimento, podemos definir uma seqüência de ocorrência de solos de leste para oeste, classificá-los da seguinte forma: Areias Quartzosas Álicas provenientes da decomposição do Arenito Caiuá; Latossolo Vermelho-Escuro Álico, que são solos não hidromórficos, altamente intemperizados e caracteriza-se por apresentar um horizonte B desenvolvido e textura arenosa. O Latossolo Roxo Distrófico, que vale ressaltar que esse tipo de solo ocupa grande extensão na porção Oeste e Noroeste do município, principalmente na sua região central. (Perfil Socioeconômico de Campo Grande, 2000, p.20).

4.3.1.5 ASPECTOS GERAIS SOBRE A VEGETAÇÃO

O município de Campo Grande localiza-se nesta zona neotropical, pertencente aos domínios da região fitogeográfica do Cerrado, a cobertura autóctone apresenta-se com fisionomias de Campo Limpo, Campo Sujo, Cerrado, Cerradão, Floresta Ripária (mata ciliar), Veredas e áreas das formações antrópicas. As áreas modificadas pela ação antrópica estão distribuídas por toda a extensão do município, representando uma ocupação de aproximadamente 70% da superfície territorial, com seu uso voltado para atividades agropastoris, culturas temporárias e grandes porções de pastagens. Em algumas propriedades rurais visitadas, raramente pode-se observar áreas de reserva legal, em alguns casos, o local de avanço de lavra próxima da área de nascente, e com raríssimas exceções se pode observar a existência de mata ciliar nos córregos pertencente à propriedade onde o local da extração está inserido.

4.3.1.6 ASPECTOS GERAIS SOBRE A FAUNA



Nas visitas expeditas a campo, não observamos a existência de fauna em quantidade significativa, até mesmo pelo alto grau de alteração do meio físico, decorrente da ação antrópica. Foi verificada a presença de alguns pequenos roedores e algumas aves. Vale ressaltar que em alguns locais pode-se observar a presença do gado pertencente à propriedade rural que muitas vezes utiliza-se da água proveniente das lagoas para a sua dessentação. Isto visto, constatamos “in loco” o risco a que estes animais são expostos (afogamento e/ou atolamento), também nas lagoas de decantação, além da contribuição no avanço de processos erosivos na fase de abandono de lavra, assim como no pisoteio das mudas plantadas quando na fase de recuperação.

4.3.1.7 SÍNTESE DA CAPACIDADE DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO OCORRENTES NA ÁREA DE ESTUDO

De acordo com as observações “in loco” e como pode ser observado na imagem de satélite (Anexo 03) nas áreas de ocorrência de areias quartzosas, devido às características de alta susceptibilidade à erosão, valores consideráveis de alumínio e intensa lixiviação, a utilização do solo se dá predominantemente para o uso da pastagem natural e pastagens com *Brachiária* sp (agropecuária). Logo, a implantação de empreendimentos para a extração de areia em áreas de ocorrência deste tipo de solo, até mesmo pela sua forte aptidão, mostra-se de forma predominante de acordo com os levantamentos realizados no decorrer desta pesquisa. Até mesmo, pelo fato da vegetação original ter sido retirada já há algum tempo para fins de uso agropecuário. Em áreas onde há ocorrência de características similares ou contatos entre as duas classes de solo, podem ocorrer alterações da classificação devido às condições físicas ocorrentes no local, entretanto, estas observações são prejudicadas pelo nível de detalhamento em as escalas dos estudos e levantamentos disponíveis na atualidade. Observou-se que capacidade de uso pode ser referenciada na sua área de ocorrência predominante de: pastagens e culturas anuais e de subsistência. Nota-se, portanto, à medida que decresce a intensidade de uso permissível, é eminente a necessidade de emprego de práticas ou medidas de manejo recomendável para o controle de processos erosivos e conservação dos recursos hídricos existentes, bem como a existências de inúmeras áreas a serem recuperadas.

5. O CRESCIMENTO POPULACIONAL E O CONSUMO DA AREIA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Fundada em 26 de agosto de 1899, Campo Grande tornou-se capital do Estado em 1º de janeiro de 1979. A ocupação da malha urbana se deu inicialmente entre as margens dos córregos Prosa e Segredo. A partir de 1914, com a construção da ferrovia, as barreiras físicas foi ocorrendo no sentido oeste. Segundo o Perfil Socioeconômico de Campo Grande (1988) até a década de 50, a cidade cresceu, até certo ponto ordenadamente, sendo possível inscrever círculos concêntricos de desenvolvimento. A partir da década de 60, os empreendimentos se desarticulam, havendo uma predominância de crescimento no sentido sul, sudeste e noroeste. A cidade apresentou na década de 70 uma das taxas de crescimento populacional mais alta do país: 8,0%, o que obviamente implicou em um significativo aumento no consumo de areia para a construção civil. Foi na década de 60, portanto, que aconteceu o mais significativo aumento no crescimento da malha urbana, onde surgiram os grandes loteamentos afastados do centro comercial, destinados, na sua maioria à população de baixa renda que povoavam a cidade em fluxos cada vez maior. Esse crescimento da malha urbana necessitava a cada dia deste que é o minério de maior importância em matéria de extrativismo para o desenvolvimento de uma cidade: a areia, própria e essencial para construção civil. Por esta razão presenciamos uma acelerada degradação provocada por esta atividade até os dias atuais. De acordo com o Perfil Socioeconômico de Campo Grande, no ano de 1987, o Instituto Municipal de Planejamento Urbano e de Meio



Ambiente (PLANURB²), juntamente com a Secretaria Municipal de Controle Ambiental e Urbanístico (SEMUR³), procedeu ao levantamento de uso do solo urbano, visando identificar a real ocupação do solo urbano. Tais levantamentos resultaram em uma nova Lei de Ordenamento do Uso e Ocupação do Solo, a de n.º 2.567, de 08 de dezembro de 1988, que veio a estabelecer os diferentes zoneamentos pertinentes à cidade de Campo Grande e seus diferentes usos. Ainda neste Perfil, podemos observar dados referentes à quantidade de alvarás de construção concedidos no município correspondendo ao período de 1993-2001, de acordo com a tabela 2 a seguir:

Tabela 2 – Alvarás concedidos por quantidade 1993-2001.

Mês / Ano	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<i>Janeiro</i>	75	110	86	133	129	161	125	71	148
<i>Fevereiro</i>	73	81	112	118	106	117	151	143	114
<i>Março</i>	146	120	101	151	111	170	153	131	190
<i>Abril</i>	84	108	108	146	164	186	145	131	135
<i>Mai</i>	95	134	181	172	241	146	181	212	190
<i>Junho</i>	101	159	179	136	141	179	219	184	170
<i>Julho</i>	132	123	154	160	198	197	186	48	210
<i>Agosto</i>	115	153	237	145	213	180	166	181	261
<i>Setembro</i>	128	131	148	165	163	238	224	163	214
<i>Outubro</i>	102	86	112	155	205	155	279	136	160
<i>Novembro</i>	131	117	180	136	146	260	182	162	182
<i>Dezembro</i>	129	108	127	160	147	146	140	11	170
Total	1.311	1.430	1.725	1.777	1.964	2.135	2.151	1.673	2.144
Média	109	119	144	148	164	178	179	139	179

Fonte: SEMUR Perfil Sócio Econômico de Campo Grande – 2002.

Organização: Jussara Jacques de Almeida.

Através de pesquisa em notícias de jornal de circulação local, obtivemos a informação de os empresários fornecedores de areia, distribuem na capital aproximadamente 100.00m³ (cem mil metros cúbicos por mês), o equivalente a 20.000 (vinte mil) caminhões caçamba cuja capacidade é de cinco metros cúbicos por viagem. De forma concreta, pode-se dizer que a necessidade construir... [morar todo mundo mora, seja onde for – e as pessoas ‘escolhem’, segundo suas possibilidade. Compram no mercado formal ou informal suas casas, as alugam, compram terrenos e as constroem; ocupam áreas e edificam suas residências...] (SOUZA, 2001, p.267). A intenção desta pesquisa é chamar a atenção para a preocupação em relação ao consumo deste material, necessário para o desenvolvimento de uma cidade, como a do porte de Campo Grande.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desta pesquisa nos foi levantar e discutir a degradação ambiental causada pela instalação de areeiros, ilustrar o crescente aumento do seu consumo. Tais levantamentos, certamente deverão contribuir para a revisão dos instrumentos urbanísticos existentes, como a Lei de Ordenamento de Uso e Ocupação do Solo, com a Legislação Ambiental Municipal e poderão contribuir com a futura elaboração de um Plano Diretor de Mineração para o Município de Campo Grande. É importante lembrar que o Plano de Aproveitamento Econômico, previsto no Código de Mineração, exige compromisso com a

² Unidade de Planejamento Urbano de Campo Grande no ano de 1987.

³ Secretaria Municipal de Controle Urbanístico no ano de 1987.



produção durante toda a vida útil da jazida, deve fazer parte deste plano, a recuperação da área minerada, dentro do melhor uso e destinação futura, após o término da atividade produtiva, conforme estabelecido na Constituição Federal de 5 de outubro de 1988, em seu Art. 225, parágrafo 2º, onde é estabelecida a obrigatoriedade, para a exploração de recursos minerais, de recuperação do meio ambiente degradado, de acordo com a solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei. O termo área degradada, não se emprega apenas ao espaço físico delimitado para a área onde se encontra a lavra de exploração, mas compreende a somatória das ações que ali se dão. Existem experiências de alguns países considerados desenvolvidos, que já reutilizam suas áreas mineradas para outros fins, ou seja, não estimulam a extração de areia em leito de rios, optando-se pelas cavas em sistema de circuito fechado, que a partir do esgotamento da jazida tornar-se-ão lagos artificiais, cuja utilização, após a exaustão das reservas, são concebidas para a criação de áreas de lazer para a população. No Brasil, particularmente na cidade de São Paulo, localizada no Campus da Universidade de São Paulo-USP, existe um exemplo de utilização de área degradada pela extração mineral de areia, que após o término da extração teve um uso voltado para a prática de esporte aquático (remo), a Raia Olímpica da Cidade Universitária “Armando de Salles Oliveira”. Na região de UNAMAR, estado do Rio de Janeiro – RJ, existe um quadro interessante, onde a Companhia Estadual de Água e Esgoto – CEDAE realizou a implantação de uma rede de abastecimento de água, tendo como manancial, o lençol freático, exposto sob a forma de lagoas, resultantes do processo de extração de areia, em ambiente de cava. A recuperação de uma área degradada pela extração mineral de areia se dá inicialmente pela definição de um plano que considere os aspectos ambientais, estéticos e sociais, de acordo com a destinação que se pretende dar a área, permitindo um novo equilíbrio ecológico. Piacentini (2000, p. 115) afirma que: Sendo a areia indispensável para a construção civil e sua área de extração limitada geograficamente à sua área de ocorrência, é necessária a regulamentação da atividade de extração, possibilitando que a mesma seja realizada sem perder a vista a intenção de controlar as modificações causadas no meio ambiente e prever a recuperação do mesmo sempre que necessário. Conclui-se, que as soluções para os problemas ambientais causados pela atividade de mineração devem ser vistas sob dois aspectos: o primeiro seria a prevenção do dano, de forma a amenizar as conseqüências da degradação ambiental. O segundo aspecto é o da recuperação do dano causado. A criação de um Plano Diretor de Mineração certamente possibilitaria termos uma visão (diagnóstico) global de aspectos como o grau de degradação ambiental que estes empreendimentos assumem na atualidade, os conflitos no uso do solo, a integração da mineração no planejamento Municipal, a legalização das atividades mineradoras clandestinas e outros aspectos específicos definido através de estudos mais detalhados. Um Plano Diretor de Mineração para o Município de Campo Grande – MS constituir-se-ia em uma importante ferramenta técnica na setorização das atividades extrativas, no caso a areia, compatibilizado-as com o uso do solo. Neste contexto, sugere-se a atualização de uma base cartográfica para o Município, assim como a utilização do geoprocessamento na digitalização e edição de imagens que possam constituir-se em um instrumento de controle mais efetivo no uso do solo e no planejamento municipal. Outro fato que reforça a evolução dessa questão em nosso município, é a manifestação por parte da sociedade organizada que freqüentemente faz denúncias das irregularidades, assim como a intenção da criação de um sindicato pelos Produtores de areia, o que ainda não se estabeleceu. Novas frentes de pesquisa que possam surgir, certamente contribuirão para o enriquecimento e sistematização de informações de dados, assim como trazer subsídios para os instrumentos que possam ser criados com vista ao planejamento e controle destas atividades, mudanças de comportamento e atitudes tendo em vista as questões ambientais e sociais que envolvem este setor de produção. Concluindo, pensamos dentro do contexto estudado e analisado que não se pode na



atualidade, apenas estabelecer “culpas” e/ou continuarmos no nível das discussões, sejam elas pelos órgãos públicos competentes ou até mesmo na prática de paralisações e embargos das atividades. Afinal, os empreendedores não devem ser vistos como os grandes “vilões” do meio ambiente, uma vez que como já vimos, a areia é fundamental para estes produtores; deve-se na verdade promover um maior conhecimento e sensibilização dos mesmos seja através de cursos, seminários de capacitações, seja com a elaboração e distribuição de cartilhas educativas, em que devem ficar explícitas as interações coletivas e não simplesmente as posições individuais, sem preocupação mais ampla com as questões ambientais, econômicas e também com as sociais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPO GRANDE. Secretaria Municipal do Planejamento. Unidade de Planejamento Urbano de Campo Grande – PLANURB. **Perfil de Campo Grande/ Unidade de Planejamento Urbano de Campo Grande** – PLANURB. Campo Grande: PLANURB, 2000.;2002; e2003.

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral. **Código de mineração e legislação correlativa**. Brasília, 1982.

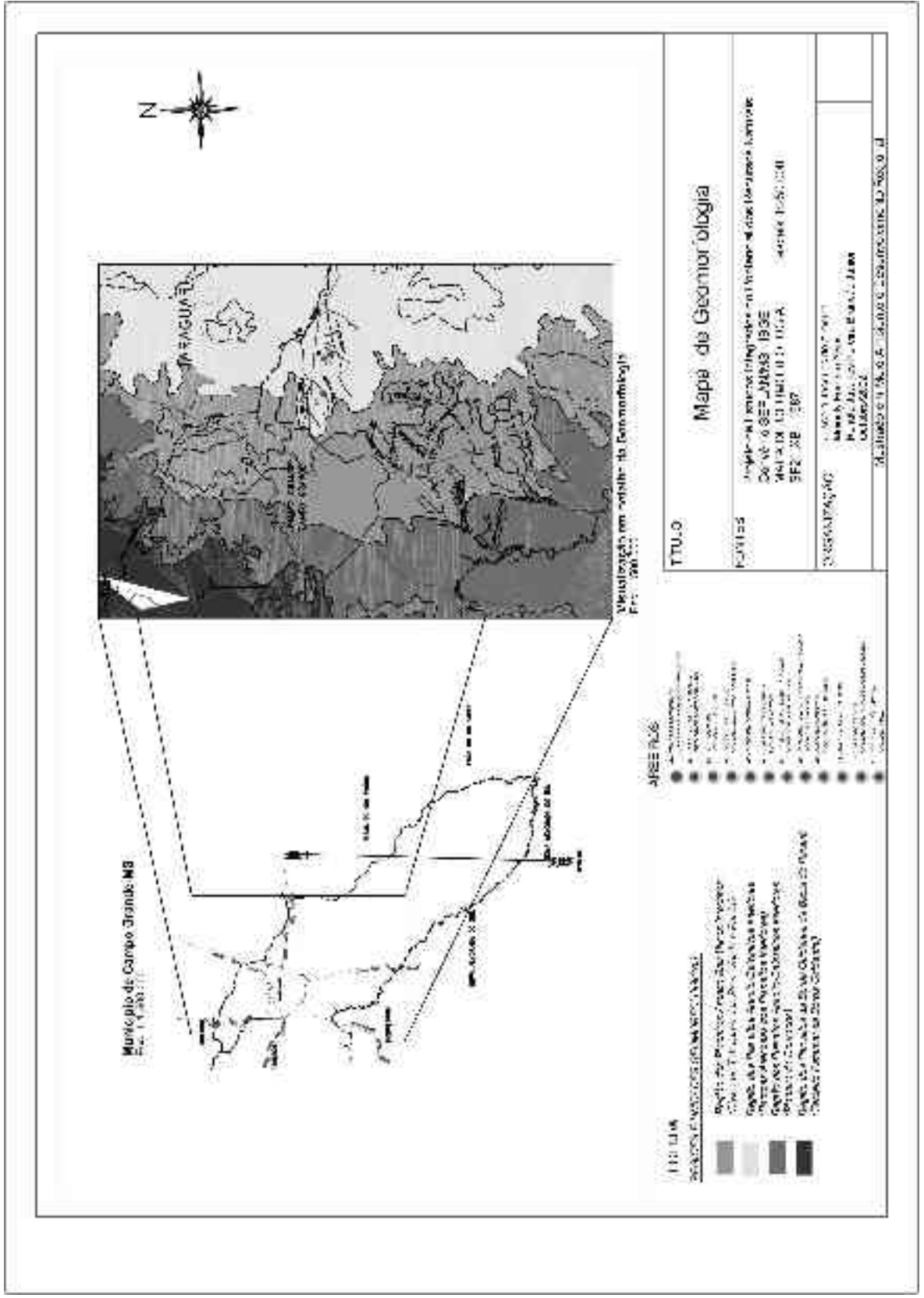
INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Manual de recuperação de áreas degradadas pela mineração**. Brasília: IBAMA, 1990.

PIACENTINI, M. R. B. **Mineração de areia e legislação ambiental** – o caso dos Municípios de Jacareí, São José dos Campos e Caçapava (SP). 2000. 125 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO GRANDE. Instituto de Planejamento Urbano e de Meio Ambiente – PLANURB. **Por Dentro do SILAM** – Sistema Municipal de Licenciamento e Controle Ambiental. 2. ed. PMCG: Campo Grande, 2002.

RIO DE JANEIRO, Secretaria de Estado de Meio Ambiente. **Diagnóstico Geoambiental sobre a extração da areia na Região de Unamar**: Município de Cabo Frio. Niterói, 1996.

SOUZA, M.G. **Plano diretor minerário e meio ambiente**. Belo Horizonte: Del Rey, 1995.



TTU.O

TÍTULO
 Mapa de Geomorfologia

PROJEÇÃO
 UTM - ZONA 18 S - Datum: SAD62 - Fuso Horário: -48:00 - Escala: 1:50.000

COORDENADAS
 UTM - ZONA 18 S - Datum: SAD62 - Fuso Horário: -48:00 - Escala: 1:50.000

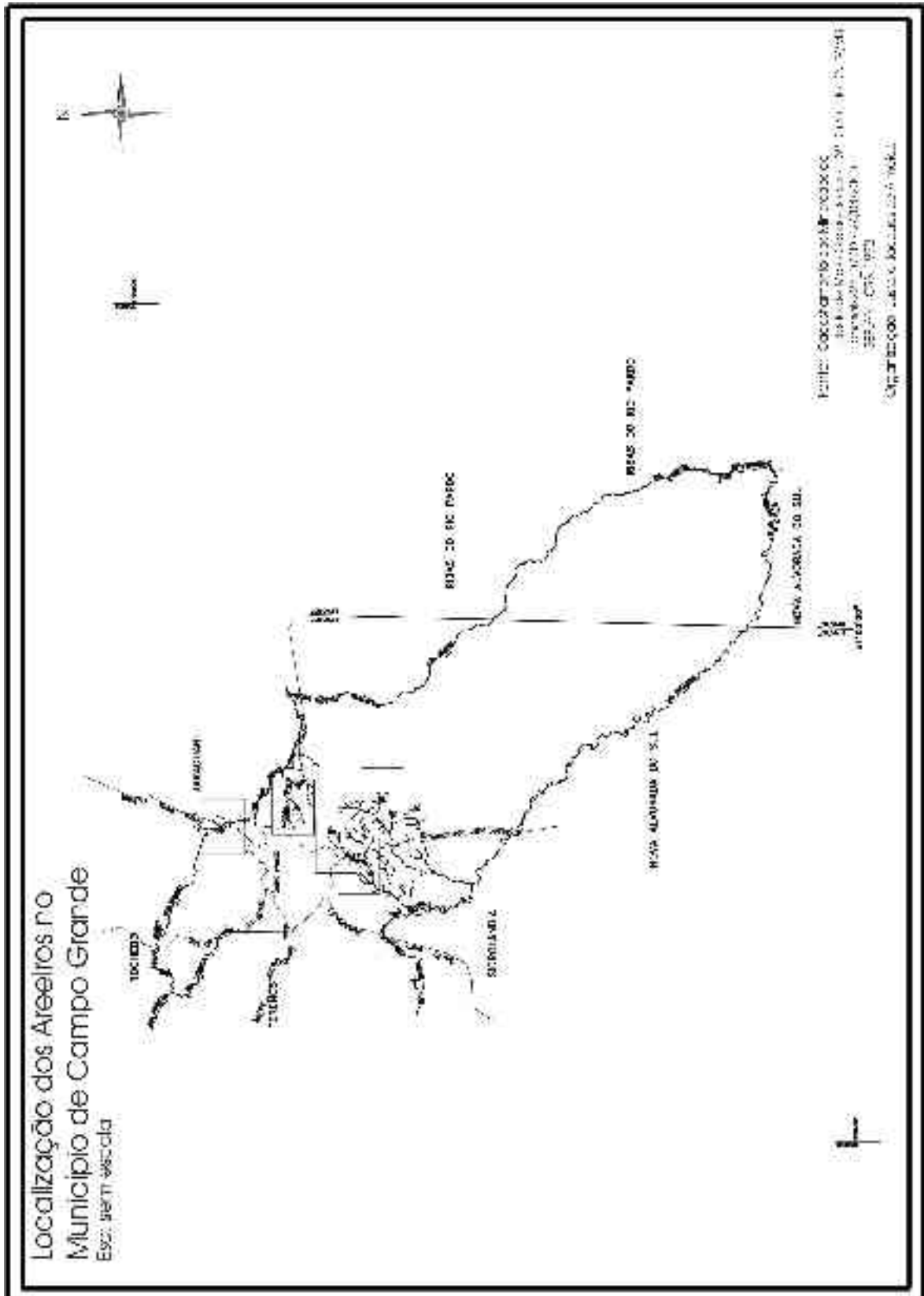
LEGENDA

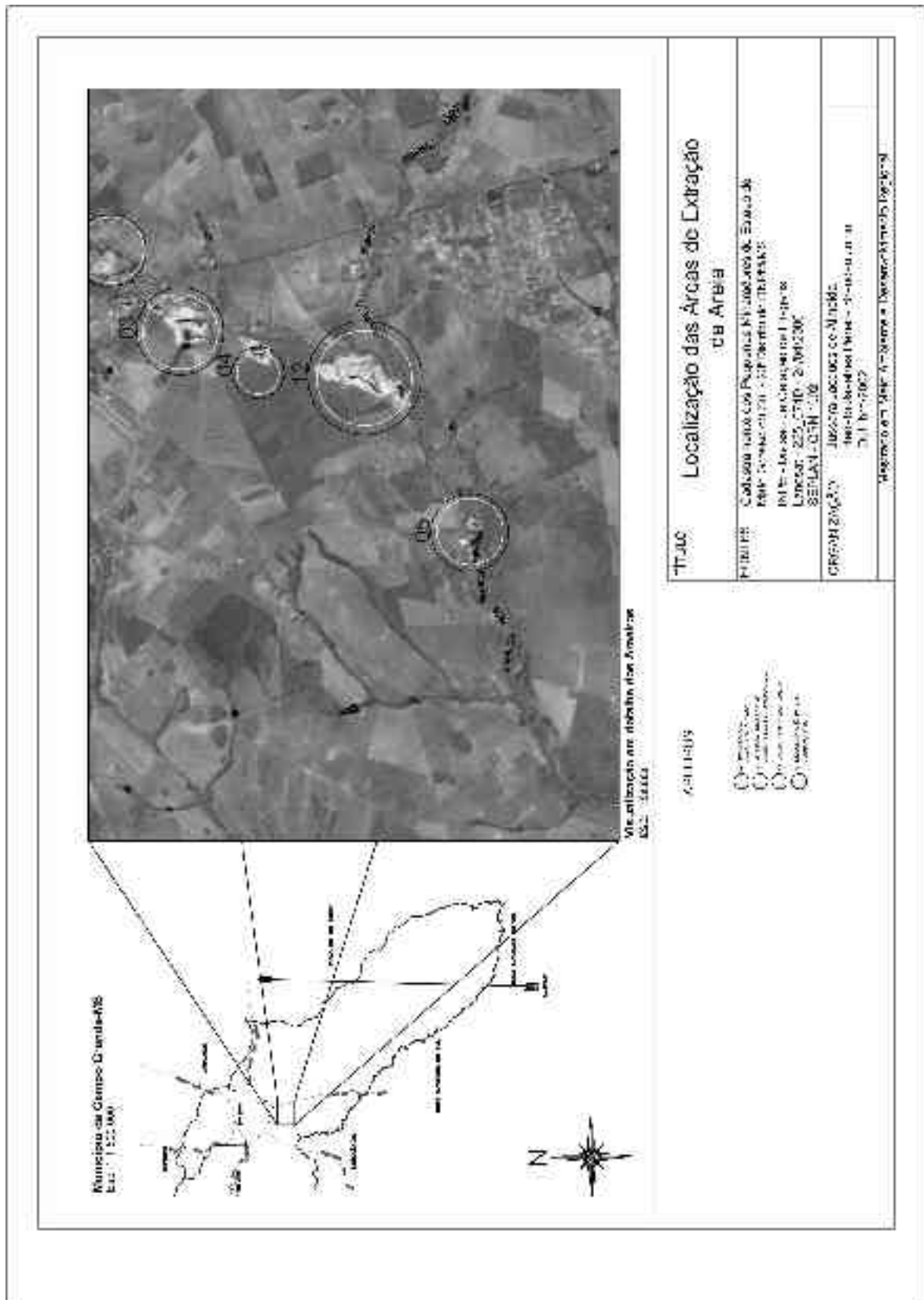
LEGENDA DE MATERIAIS

- Rocha das Pedreiras (Mant. de Porto Alegre)
- Rocha das Pedreiras (Mant. de Porto Alegre)
- Rocha das Pedreiras (Mant. de Porto Alegre)
- Rocha das Pedreiras (Mant. de Porto Alegre)
- Rocha das Pedreiras (Mant. de Porto Alegre)
- Rocha das Pedreiras (Mant. de Porto Alegre)
- Rocha das Pedreiras (Mant. de Porto Alegre)
- Rocha das Pedreiras (Mant. de Porto Alegre)
- Rocha das Pedreiras (Mant. de Porto Alegre)
- Rocha das Pedreiras (Mant. de Porto Alegre)

LEGENDA DE RELEVO

- 0 - 50 m
- 50 - 100 m
- 100 - 200 m
- 200 - 300 m
- 300 - 400 m
- 400 - 500 m
- 500 - 600 m
- 600 - 700 m
- 700 - 800 m
- 800 - 900 m
- 900 - 1000 m
- 1000 - 1100 m
- 1100 - 1200 m
- 1200 - 1300 m
- 1300 - 1400 m
- 1400 - 1500 m
- 1500 - 1600 m
- 1600 - 1700 m
- 1700 - 1800 m
- 1800 - 1900 m
- 1900 - 2000 m







Aspectos sobre o processo de erosão de arenito no Município de Campo Grande - MS



Foto: Acervo pessoal da autora