



**ASPECTOS CONCEITUAIS, METODOLÓGICOS E RESULTADOS
OBTIDOS ENTRE OS ANOS DE 2009 – 2011.**



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO GRANDE

Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano – SEMADUR

Prefeito Municipal

Nelson Trad Filho

Secretário Municipal

Eng. Marcos Antonio Moura Cristaldo

Secretário Adjunto

Eng. João Alberto Borges dos Santos

Diretora do Departamento de Licenciamento e Monitoramento Ambiental

Eng. Denise Gálico Marroni Name

Chefe da Divisão de Fiscalização e Monitoramento Ambiental

Eng. Zuleide Tomiko Katayama

Chefe da Divisão de Fiscalização e Licenciamento Ambiental e

Supervisor do Programa Manancial Vivo

Eng. Ivan Pedro Martins

Chefe da Divisão de Fisc. e Políticas Sustentáveis e Educação Ambiental

Eng. Juliana Casadei

Coordenador do Programa Manancial Vivo

Biólogo Marcos Andrey Alves Meira

CONSELHO GESTOR DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DOS MANANCIAIS DO CÓRREGO GUARIROBA – APA DO GUARIROBA - GESTÃO 2012 - 2014

Representante	Órgão/entidade	Cargo
Titular Marcos Antônio Moura Cristaldo	SEMADUR	Presidente
Suplente Denise Galico Marroni Name	SEMADUR	
Titular Reginaldo Gomes Yamaciro	IBAMA	
Suplente Jucinéia Vieira Freitas	IBAMA	
Titular Ana Carolina Seixas Nascimento	SEMAC/IMAP	
Suplente Ana Cristina Bergler	SEMAC/IMAP	
Titular Ramão E. F. Jardim	CMMA	
Suplente Rocheli Carnaval Cavalcanti	CMMA	
Titular Wardes A. C. Lemos	ARCPGuariroba	Vice - Presidente
Suplente Claudinei Menezes Pecois	ARCPGuariroba	
Titular José Ailton Rodrigues	Águas Guariroba	
Suplente Carolina de Sena M. Figueiró	Águas Guariroba	
Titular Luiz Antônio Costa	T.B.G	
Suplente César Augusto Costa	T.B.G	
Titular Thiago Arantes	Sind. Rural de C.G	
Suplente Ruy Fachini Filho	Sind. Rural de C.G	
Titular Daniela Marques Caramalac	OAB/MS	1ª Secretária
Suplente Renata Paula Possari Mendonça	OAB/MS	

UNIDADE GESTORA DO PROJETO – UGP PMV - GESTÃO 2012 - 2014

1 – Coordenação da UGP/Programa Manancial Vivo - PMV

Ivan Pedro Martins	Eng. Civil	SEMADUR
--------------------	------------	---------

2 – Equipe Técnica

Luiz Henrique de Souza e Silva	Eng. Florestal	SEMADUR
Jane Leila Lima Sovicki	Eng. Agrônomo	SEMADUR
Carla Batistoti	Eng. Agrônomo	SEMADUR
Marcos Andrey Alves Meira	Biólogo	SEMADUR
Edson Carneiro Dias	Eng. Florestal	SEMADUR
Thais Gisele Torres	Eng. Ambiental	MPE - MS
Antônio Cristiano Vieira Cegana	Eng. Agrônomo	WWF-Brasil
Raquel Alves Souza	Advogado	Comissão de Meio Ambiente OAB/MS

3 – Comissão Julgadora

Michael Becker	WWF-Brasil	Projeto Água Brasil
Jucinéia Vieira Freitas	IBAMA	CG APA Guariroba
Thiago Arantes	Sindicato Rural de CG	CG APA Guariroba
Wardes A. C. Lemos	ARCP Guariroba	CG APA Guariroba
Arlindo Muniz	OAB/MS	Comissão de Meio Ambiente OAB MS
Luiz Antônio	TBG	CG APA Guariroba
Denise Name	SEMADUR	CG APA Guariroba
Lorena Ferraro de Souza	Geógrafo	MPE - MS
Devanir Garcia dos Santos	ANA	ANA

FICHA TÉCNICA

Elaboração Técnica:

Engenheiro Civil Ivan Pedro Martins

Biólogo Marcos Andrey Alves Meira

Estagiário de Engenharia Ambiental Diego Victor de Freitas Mesquita

Estagiário de Engenharia Ambiental Nathan Bulhões Oliveira

Contribuições:

Divisão de Fiscalização e Licenciamento Ambiental – DFLA/SEMADUR

Divisão de Fiscalização e Monitoramento Ambiental – DFMA/SEMADUR

Grupo de Informática e Geoprocessamento – GIG/SEMADUR

Divisão de Fiscalização, Cartografia e Parcelamento do Solo – DFCA/SEMADUR

Secretaria Municipal de Infra Estrutura, Transporte e Habitação - SEINTRHA

Conselho Gestor da APA do Guariroba

Ministério Público Estadual - MPE

Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural - AGRAER

Secretaria de Estado de Meio Ambiente, das cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia –SEMAC

Instituto de Meio ambiente de Mato Grosso do Sul – IMASUL

Agência Nacional de Águas – ANA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA GADO DE CORTE

Banco do Brasil S.A.

Fundação Banco do Brasil

Banco Brasileiro de Descontos S. A. - Bradesco

Caixa Econômica Federal

Sindicato Rural de Camp Grande

Sistema de Crédito Cooperativo – SICRED

Empresa Águas Guariroba S/A

Transportadora de Gasoduto Bolívia Brasil – TBG

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS

Universidade Federal de Viçosa – UFV

WWF-Brasil

Porto Primavera Transmissão de Energia
Brilhante Transmissora de Energia
CORUS Agroflorestal S.A.

Colaboração Técnica:

Eng. Fernando Falco Prusky - UFV
Eng. Antônio Calazans Reis Miranda - UFV
Eng. Agrônomo Cláudia Vianna Bacchi - UFMS
Eng. Agrônomo Teodorico Alves Sobrinho - UFMS
Biólogo Geraldo Alves Damasceno Júnior - UFMS
Eng. Cesar Augusto Costa - TBG
Eng. Luiz Antônio Costa - TBG
Eng. Agrônomo Ramão E. F. Jardim – CMMA / SRCG
Geógrafo Fábio Áyres Martins – SEMAC – IMASUL / UCDB
Eng. Alexandre Augusto Moreira Lajo – SEMADUR
Eng. Maria Giovana Viana – SEMADUR
Eng. Keila Tiviroli – SEMADUR

Lista de Figuras

Figura 1: Imagem aérea da Bacia Hidrográfica da APA do Guariroba	11
Figura 2: Imagem de satélite do Reservatório do Guariroba.....	12
Figura 3: Perspectiva 3D e curvas equipotenciais do reservatório Guariroba	14
Figura 4: Mapa das Sub Bacias da Bacia Hidrográfica da APA do Guariroba	16
Figura 5: Imagem da Sub Bacia do Guariroba.	16
Figura 6: Localização das APAs situadas no município de Campo Grande.....	18
Figura 7: Mapa com a localização dos pluviômetros e linígrafos.....	21
Figura 8: Mapa com as propriedades inscritas na primeira fase do PMV	23

Lista de Quadros

Quadro 1: Erosão na APA do Guariroba.....	13
Quadro 2: Valores de referência do Programa Manancial Vivo.....	20
Quadro 3: Resultados obtidos na primeira fase do PMV	22

Apresentação

Este documento tem por objetivo divulgar os aspectos conceituais, metodológicos e os resultados obtidos durante os 3 anos de execução do Programa Manancial Vivo junto a Bacia Hidrográfica do córrego Guariroba para o conhecimento dos esforços do executivo municipal através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano visando a recuperação e conservação deste importante manancial utilizado no abastecimento de água potável para a população campo-grandense.

As atividades relatadas demonstram o conjunto de esforços técnicos relacionados à adoção das melhores tecnologias para a adequação ambiental das propriedades, associadas a mobilização, socialização e decisão compartilhada com todos os segmentos envolvidos desde a concepção dos projetos executivos até a execução das obras.

Sumário

Elaboração Técnica:.....	5
Lista de Figuras	7
Apresentação	9
1. Introdução	11
2. Origens do programa	14
3. Metodologia	17
4. Resultados Obtidos.....	21
5. Conclusões e Perspectivas	24
6. Relatório fotográfico	26
6.1. Diagnóstico – Sobrevoô Bacia Hidrográfica – 10/2011	26
6.2. Reunião do Grupo de Trabalho para elaboração do Projeto inicial	29
6.3. Conselho Gestor Guariroba.....	29
6.4. Reunião Técnica ANA/PMCG	30
6.5. Reunião entre SEMADUR/PMCG e Fórum de ONGs	30
6.6. Inscrições dos Produtores	31
6.7. Reuniões Técnicas com Produtores	31
6.8. Reuniões Interinstitucionais	32
6.9. Curso Conservação de Água e Solo	33
6.10. Curso de Capacitação Técnica para a Implantação de Terraços	34
6.11. Curso Senar: Gestão Ambiental no Campo	34
6.12. Visita da EMBRAPA na APA do GUARIROBA	35
6.13. Realização de Oficinas- PMV	35
6.14. Evento de Inclusão do PMV ao Projeto Água Brasil	37
6.15. Levantamento de Sistemas Hidráulicos Instalados destinados a Dessedentação Animais ...	37
6.16. Implantação de Terraços	40
6.17. Delimitação de área de preservação permanente	41
6.18. Implantação de Rede de Monitoramento Hidrossedimentológico.....	41
6.19. Adequação da estrada CG 140.....	42
6.20. Restauração de Área de Preservação Permanente através de compensação ambiental ...	44
Referências bibliográficas	45

1. Introdução

A Bacia Hidrográfica do córrego Guariroba se constitui no principal sistema produtor de água bruta do município de Campo Grande, no Estado de Mato Grosso do Sul. Possui área de 36.200 ha, conforme mostrado na **Figura 1**, e devido a seu potencial produtivo houve a construção do reservatório, **Figura 2**, e implantação do sistema de captação e adução de água até a zona urbana em 1985, de onde se efetua a captação de 4.433 m³/h, respondendo por aproximadamente 50% do sistema de abastecimento de água de Campo Grande, atendendo a 50% da população de 724.500 habitantes (segundo IBGE, 2007), sendo complementado pelos sistemas superficiais dos córregos Lajeado e Desbarrancado (13% da produção de água) e por um amplo conjunto de poços que exploram os recursos hídricos subterrâneos (38% da produção de água), todos operados atualmente pela concessionária privada, Águas Guariroba S.A.

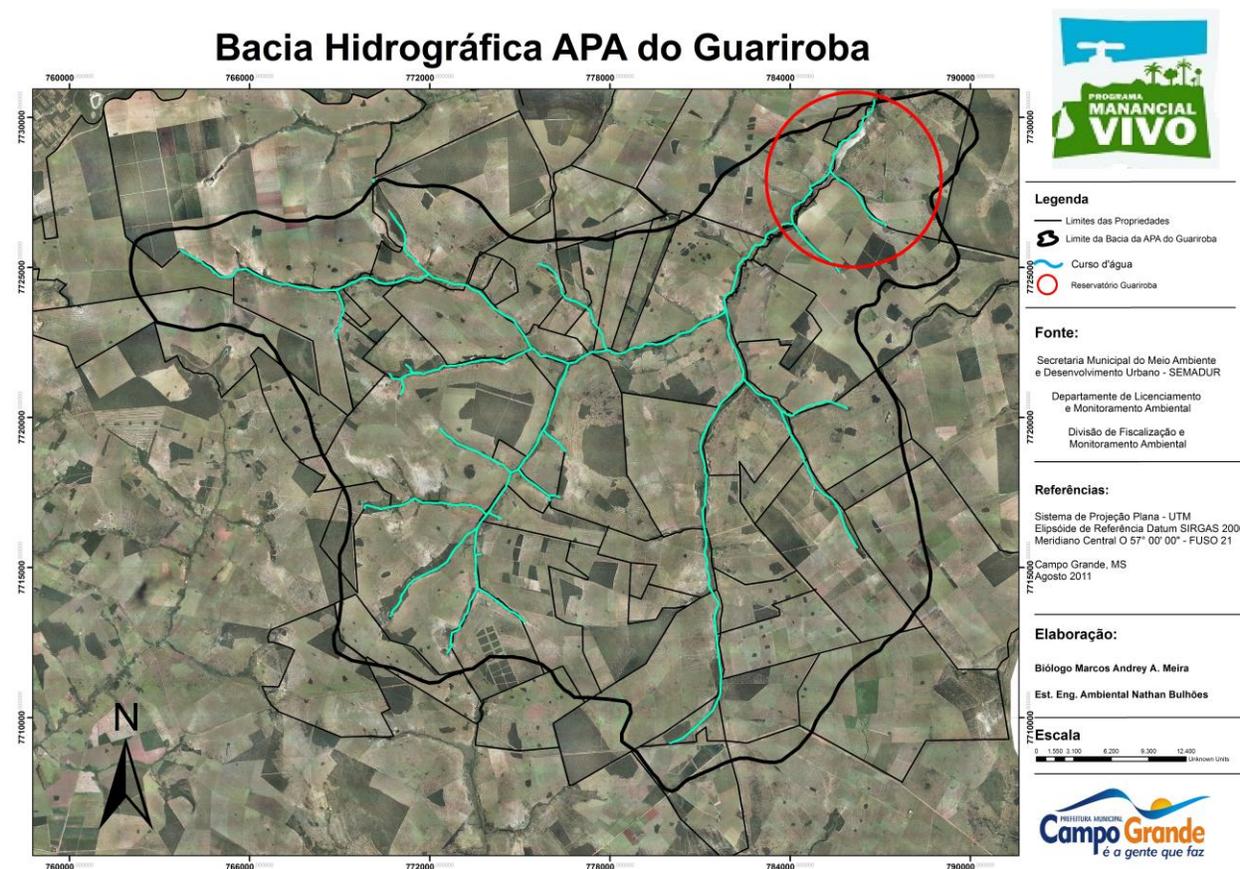


Figura 1: Imagem aérea da Bacia Hidrográfica da APA do Guariroba

A progressiva substituição da vegetação natural por pastagens cultivadas, associada a determinadas situações em que o manejo do gado e do solo não são compatíveis com a capacidade de suporte ambiental local, tem gerado impactos expressivos na bacia, sobretudo no que se refere a processos erosivos e ao assoreamento dos corpos d'água naturais e do Reservatório Guariroba.



Figura 2: Imagem de satélite do Reservatório do Guariroba

Historicamente, muitas ações foram realizadas através dos órgãos ambientais e da Promotoria Estadual visando o comprometimento legal dos 62 proprietários rurais no processo de recuperação e conservação do manancial, porém, pouco se avançou neste sentido. As propriedades desenvolvem a pecuária extensiva, com pastagens introduzidas, havendo déficit de cobertura vegetal associada a Reserva Legal (RL) e a Área de Preservação Permanente (APP) situada ao longo dos córregos. As áreas possuem dimensões de 20ha a 5.000ha. Estudos diagnosticando os problemas da bacia foram realizados por Dias (1999, 2001 e 2005) e Silva (2005). Constataram a ocorrência de degradação do manancial, perda de capacidade de reservação do lago formado pelo represamento.

Na busca de alternativas para a resolução dos problemas decorrentes de processos erosivos instalados e a necessidade de recuperação e conservação da bacia, foi instituída pelo Poder Público Municipal através do Decreto Nº.7183, de 21 de setembro de 1995, a Área de Proteção Ambiental (APA) dos Mananciais do Córrego Guariroba.

Segundo o Plano de Manejo da APA do Guariroba (PMCG/AG, 2007), estudo pago pela concessionária Águas Guariroba, que utilizou a Equação Universal de Perda de solo por Erosão (USLE) durante o processo de análise da bacia, concluiu que ocorrem perdas de solo importantes devido a fragilidade associada ao meio físico e a falta de práticas conservacionistas de solo adequadas, conforme descrito no **Quadro 1**.

Quadro 1: Erosão na APA do Guariroba

<i>Erosão (tonelada/ha/ano)</i>	<i>Área (ha)</i>	<i>% da bacia</i>
0 a 1	18.610	51
1 a 5	5.674	16
5 a 10	7.137	20
10 a 20	4.127	11
Maior que 20	641	2
Total	36.189	100

Fonte: PMCG/AG, 2007.

Em função do volume de sedimentos carregados e depositados no leito do lago da barragem houve redução da capacidade de reservação, observada através de batimetrias realizadas entre os anos de 2007 e 2011, de aproximadamente 1.207.000 m³, correspondente a 9,2% da capacidade atual de reservação que é de 3.843.975,78 m³, ocupando uma área de 89,08 ha. Observa-se em algumas propriedades a migração de nascentes, supressão da vegetação associada aos córregos e a alteração da vazão em função da sazonalidade Na **Figura 3** observa-se perspectiva 3D e curvas equipotenciais do reservatório Guariroba.

A degradação do sistema Guariroba através do assoreamento das coleções hídricas e do reservatório resultará na necessidade de ampliação do sistema de captação através de poços profundos distribuídos pela área urbana, resultando no acesso imediato ao recurso estratégico que se constitui o Aquífero Guarani e contribuindo para reajustes progressivos e expressivos nas tarifas dos serviços de saneamento prestados a população campo-grandense, além do comprometimento da capacidade produtiva das propriedades da bacia, que atualmente suportam 0,7 cabeças ha/ano de bovinos.

Em síntese, os resultados obtidos expressam um menor potencial de perda de solo por erosão nos topos ocupados por pastagens e nas áreas com vegetação remanescente. As áreas com maior potencial de perda de solo, conforme resultados obtidos através da Equação Universal de Perda de Solos - USLE, são aquelas situadas nas médias e baixas vertentes.

Face ao exposto e diante da possibilidade de ocorrer à saturação do leito do lago por sedimentos, a redução progressiva da vazão do manancial e conseqüentemente o comprometimento do sistema de abastecimento público de água de Campo Grande, é que neste programa são propostas a execução de obras de engenharia, de infra estrutura e de educação ambiental para a reversão dos problemas e de suas conseqüências.

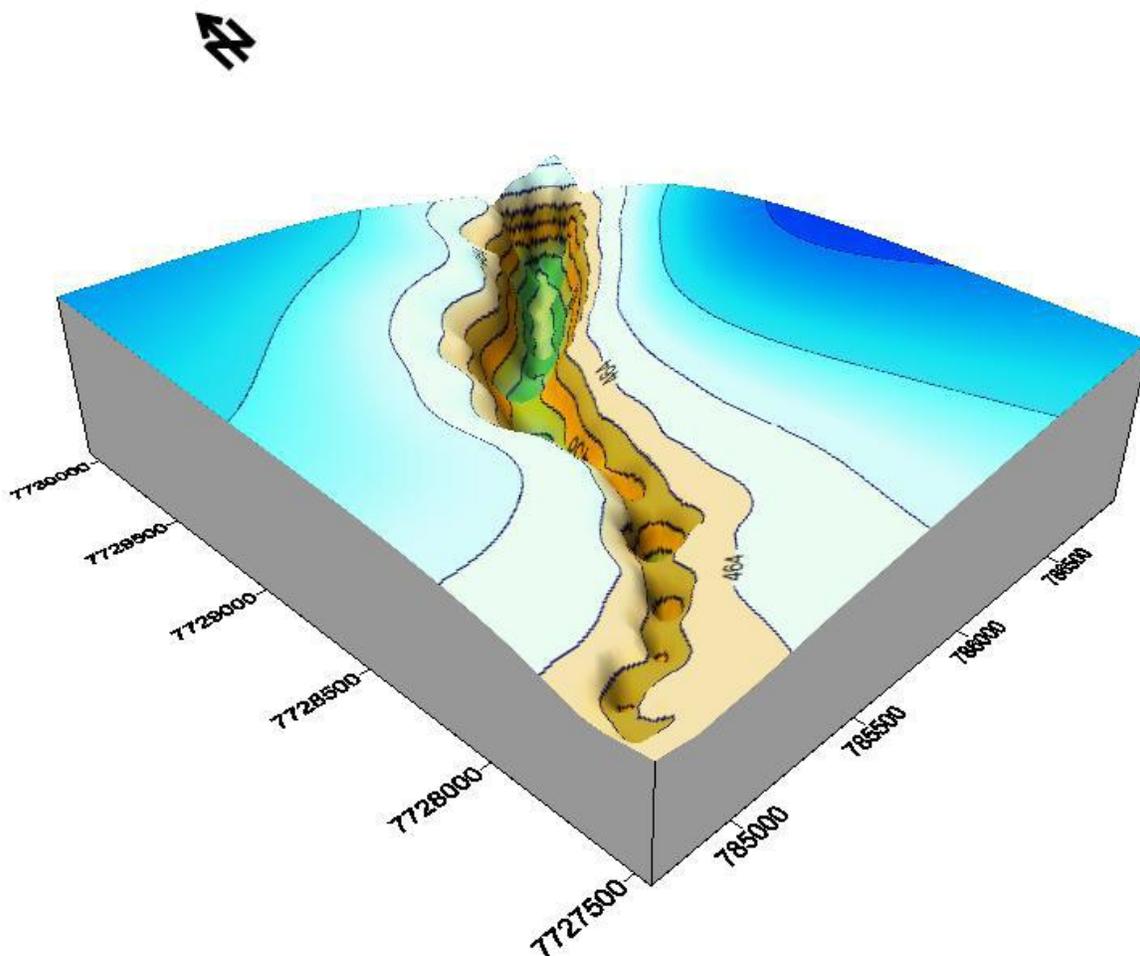


Figura 3: Perspectiva 3D e curvas equipotenciais do reservatório Guariroba

2. Origens do programa

Os proprietários rurais da bacia do Guariroba em articulação com o Sindicato Rural, há tempos, falavam sobre a intenção de receberem o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), porém, somente receber sem internalizarem responsabilidades ou custos.

Diante desta situação em 2009, houve a mobilização dos diversos atores: produtores e Sindicato Rural de Campo Grande, Prefeitura Municipal de Campo Grande (PMCG) através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Governo Estadual através do órgão ambiental estadual, Ministério Público e de assistência técnica e extensão rural, Governo Federal através da Agência Nacional de Águas (ANA) e a Empresa de Saneamento Águas Guariroba S/A, além do apoio de parlamentares, disponibilizaram equipe técnica para que houvesse a efetivação de ações de recuperação e conservação da bacia, através da elaboração de projeto e a captação de recursos para o seu desenvolvimento.

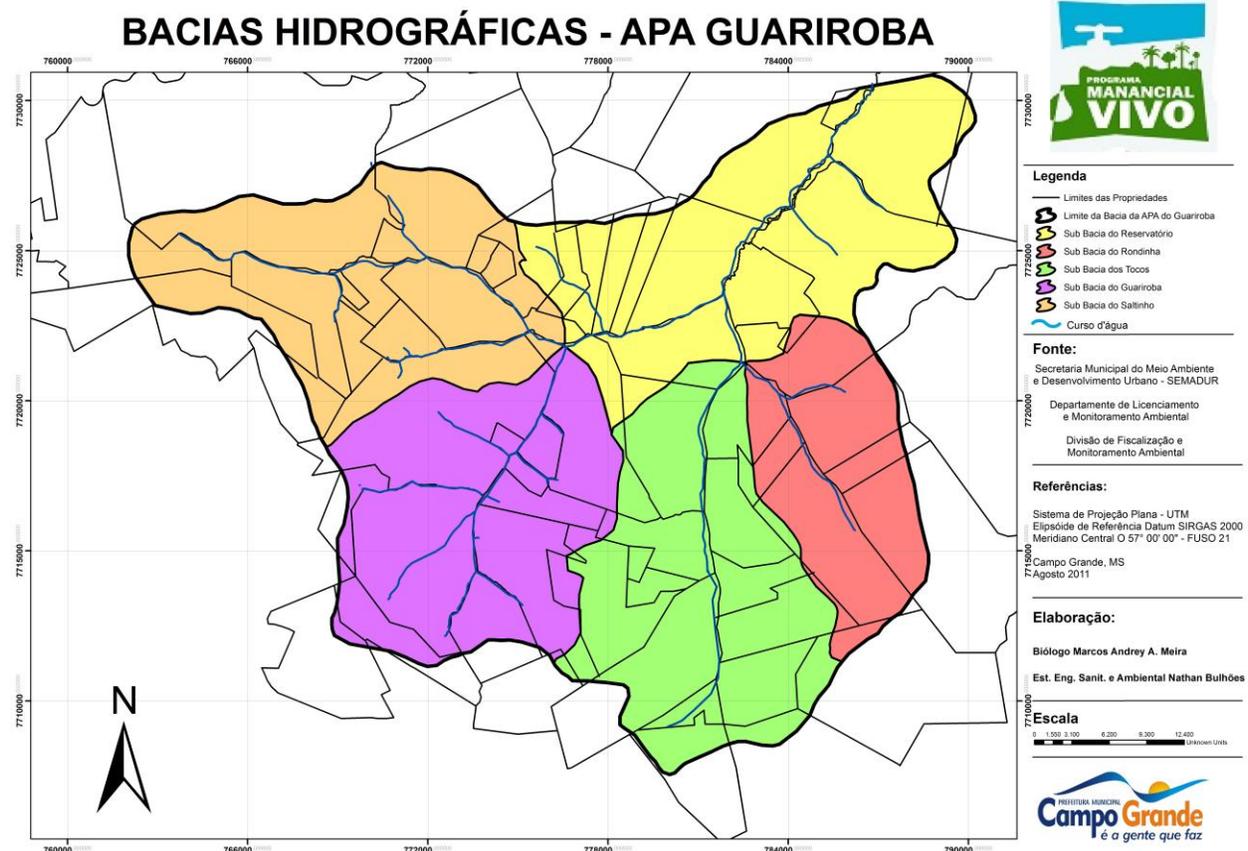
Somando-se a isto as experiências positivas com a implantação do Pagamento pela prestação de Serviços Ambientais - PSA nos municípios de Extrema - BR e Nova York - USA e o fato de que outros estados brasileiros estavam em fase de implantação de PSA para a proteção de mananciais, contribuíram para impulsionar os produtores a solicitar a remuneração pelos serviços ambientais prestados, e levou o

ente público municipal a internalizar os esforços para prover os meios visando viabilizar a recuperação e conservação do manancial, bem como o PSA, ocorrendo à aproximação com a ANA e a The Nature Conservancy do Brasil (TNC) em várias reuniões, onde ocorreram os esclarecimentos necessários à tomada de decisão.

Em dezembro de 2009, houve a nomeação de um Grupo de Trabalho constituído por técnicos das instituições citadas designados para a elaboração de projetos destinados a captação de recursos junto a ANA, sendo encaminhado e aprovado o “Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Conservação da Bacia Hidrográfica do Córrego Guariroba”. Este programa considerou a necessidade de intervenção nos 36.200 ha da bacia e apresenta 5 metas:

1. Delimitação, cercamento e recuperação de APPs;
2. Implantação de práticas conservacionistas de água e solo;
3. Adequação e recuperação de estradas vicinais;
4. Implantação e adequação de instalações para a dessedentação de animais e,
5. Educação Ambiental.

Somando todas as ações necessárias a adequação ambiental do manancial, no ano de 2011, obtivemos a soma de R\$ 23,5 milhões para aplicação em 10 anos, necessários a recuperação e conservação das 5 sub-bacias definidas no projeto as quais estão ilustradas na **Figura 4**, porém, houve a liberação de recursos da ANA correspondente a R\$ 800.000, para aplicação na Sub Bacia do Guariroba, que foi selecionada para a primeira fase do PMV conforme **Figura 5** e recursos da PMCG no valor de R\$ 88.000, como contrapartida financeira e equipe técnica e infra estrutura para o desenvolvimento do projeto, estando à aplicação dos recursos oriundos do Convênio, condicionada a implantação do PSA aos proprietários rurais que optassem pela adesão ao programa.



Não havendo recursos suficientes para a execução completa do programa, elencou-se com base nos estudos disponibilizados no Plano de Manejo a sub-bacia do Guariroba que possui área de 7.600 ha e 16 propriedades situadas total ou parcialmente na bacia, como prioridade para a implantação do projeto piloto de recuperação, conservação e PSA.

Figura 4: Mapa das Sub Bacias da Bacia Hidrográfica da APA do Guariroba

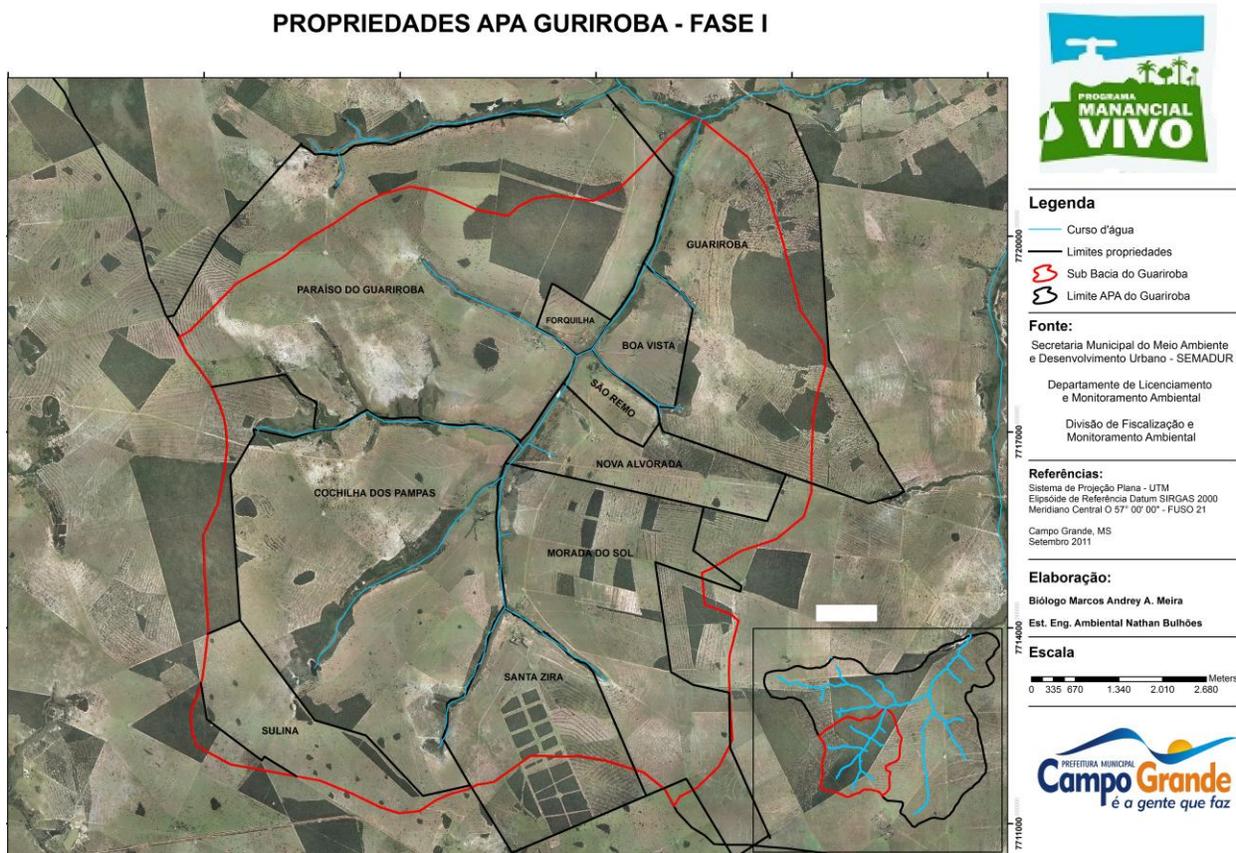


Figura 5: Imagem da Sub Bacia do Guariroba.

Após o convencimento das partes em 2009, da importância da implantação do PSA, em 2010 houve o esforço inicial associado aos estudos sobre as alternativas para institucionalizar legalmente o PSA e prover recursos necessários a sua manutenção, haja vista que os recursos disponibilizados inicialmente, R\$ 888.000, se destinavam exclusivamente a execução de obras e serviços e para a efetivação do PSA, seriam necessários recursos adicionais. Assim nos restava uma lacuna. De onde viriam os recursos para o PSA aos produtores?

Neste momento, todos os discursos apontavam para a concessionária Águas Guariroba S/A, que deveria arcar com os custos, porém, sem o repasse aos consumidores.

Esta discussão percorreu os Conselhos Municipais, a Câmara de Vereadores, as ONGs, a Agência de Regulação de Serviços Públicos do município, dentre outras instâncias, sendo equacionadas através da publicação do DECRETO Nº.11.303, de 2 de setembro de 2010 que altera dispositivo do Decreto Nº.7884, de 30 de julho de 1999, e posteriormente a Lei 5.025 de 15 de dezembro de 2011, que instituiu o PSA como instrumento de gestão ambiental dentro do Fundo Municipal de Meio Ambiente (FMMA) sendo estabelecido os meios de captação de recursos para prover o PSA que podem ser obtidos, preferencialmente, através das empresas concessionárias de serviços de saneamento e geração e

distribuição de energia elétrica, empreendimentos instalados dentro da bacia hidrográfica, recursos provenientes de Leis ou contratos, bem como outros recursos alocados no FMMA para ações diversas provenientes de transferências consignadas de dotações orçamentárias provenientes do município, taxas de licença ambiental, multas por infração ambiental ou urbanística, doações, legados e contribuições de empresas, rendimentos e aplicações no mercado financeiro, financiamentos destinados a projetos e programas ambientais, auxílios e subvenções e outras transferências dos governos Federal e Estadual, compensações ambientais e o ICMS Ecológico. Neste mesmo Decreto, são definidos os fins para aplicação dos recursos.

Simultaneamente a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMADUR) publicou a RESOLUÇÃO SEMADUR Nº.004, que cria o Programa Manancial Vivo (PMV) no âmbito do município de Campo Grande, a RESOLUÇÃO SEMADUR Nº.005, que estabelece as regras para o credenciamento de proprietários rurais visando à seleção de propostas destinadas a conservação de solo, água e florestas e ao recebimento de PSA no município de Campo Grande, estruturando legalmente o PMV e o PSA, a RESOLUÇÃO SEMADUR Nº.006, que cria a Unidade Gestora do Projeto (UGP) no âmbito do Conselho Gestor da Unidade de Conservação, o Edital Nº.001/2010, a RESOLUÇÃO SEMADUR Nº.007, que altera o prazo de divulgação dos resultados das propostas aprovadas nos moldes do EDITAL 001/2010 e a RESOLUÇÃO SEMADUR Nº.008, que divulga os resultados das propostas aprovadas nos moldes do EDITAL 001/2010, conforme Anexo I - Legislação.

3. Metodologia

A Bacia Hidrográfica do Córrego Guariroba, também denominada de APA do Guariroba, que se constitui em uma das três APAs situadas no município de Campo Grande, que possui também a APA dos Mananciais do Córrego Lajeado e a APA da Bacia do Córrego Ceroula, conforme **Figura 6**.

A bacia hidrográfica do córrego Guariroba tem altitudes variando de 480 metros em sua foz e 620 metros na nascente do córrego Saltinho (afluente do Guariroba) e tem como referência a localização da represa (Reservatório do Guariroba), acessada pela BR-262, com uma distância de aproximadamente 35 km em relação ao perímetro urbano. A sub-bacia de intervenção na Fase I, situa-se na porção sudoeste da bacia e possui uma área de 7.600 ha. Nessa sub bacia em decorrência dos usos e ocupação das terras pela pecuária, observa-se que a cobertura vegetal existente, não atende a legislação vigente, e ocorre a exposição de solo em porções de terras associadas aos cursos d'água, sendo esta última consequência da ausência de manejo adequado das pastagens. A estrutura fundiária é constituída por 16 propriedades, que possuem áreas que vão de 67ha a 1850ha.

Seguindo orientação da ANA, as obras e serviços destinados à adequação ambiental das propriedades e das estradas, deveriam seguir determinados critérios técnicos conservacionistas, os quais não são geralmente adotados regionalmente, tais como: terraços seccionados e estradas vicinais com estrutura adequada à captação, condução e infiltração das águas pluviais, sendo disponibilizada capacitação as instituições participantes do Grupo de Trabalho instituído em 2009.

O modelo de PSA construído segue as mesmas características do Programa Produtor de Água implantado pela ANA, conforme MMA (2008), com ajustes para atendimento das peculiaridades locais. O a Percentual de Abatimento de Erosão (PAE) é mensurado através da fórmula: $PAE = 100 (1 - \Phi_1 / \Phi_0)$, onde Φ_0 é o fator de risco da prática atual e Φ_1 o da prática conservacionista a ser adaptado, estes últimos tabelados. O raciocínio é que, abatendo-se um percentual da erosão original em uma gleba ou propriedade da bacia, a sedimentação, em um exutório de interesse, será reduzida na mesma proporção.

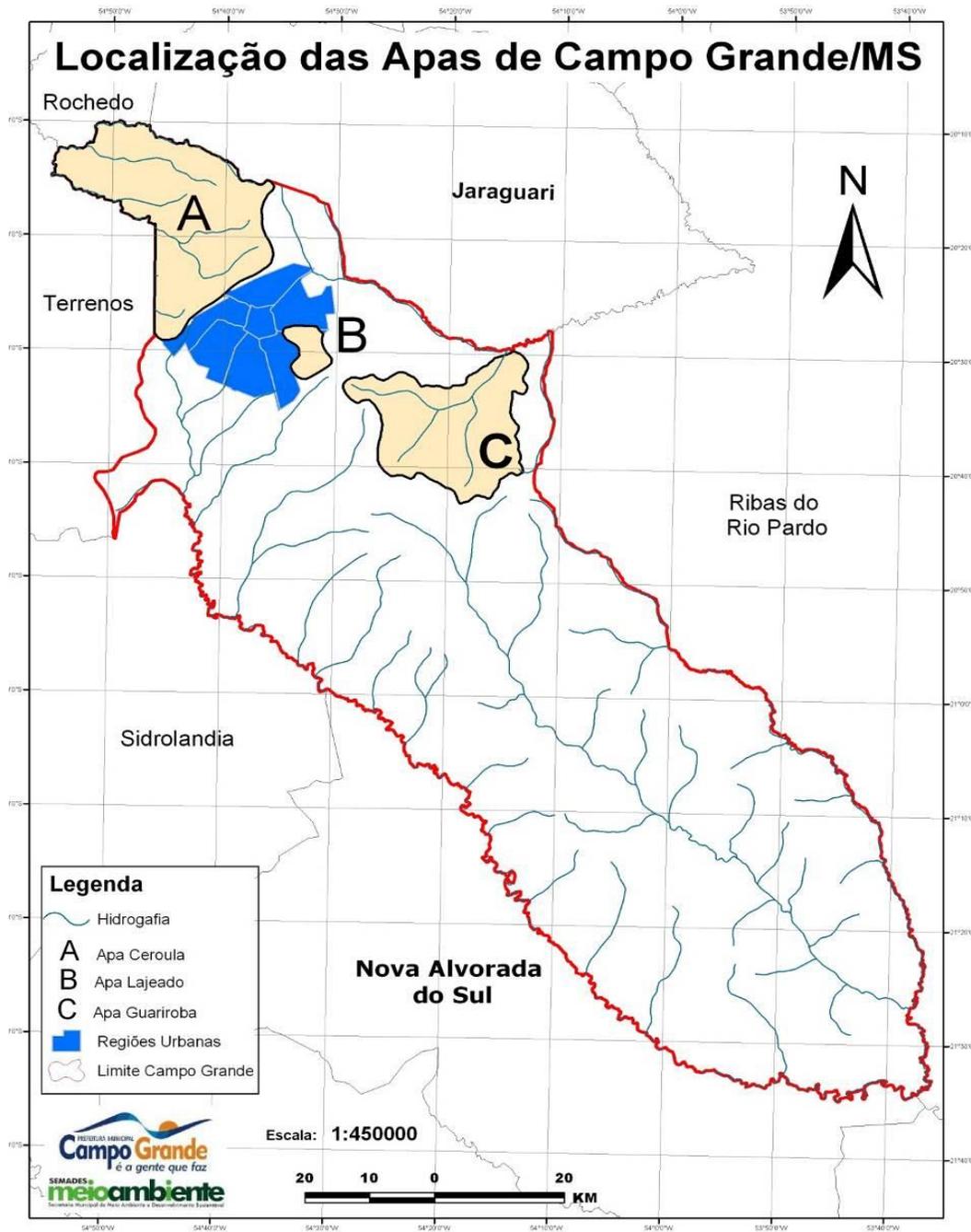


Figura 6: Localização das APAs situadas no município de Campo Grande

A definição de valores de PSA levou em consideração os parâmetros adotados em outros projetos, porém, buscou-se uma identidade local para sua definição, se adotando a cobertura do custo de oportunidade. Tendo em vista que se trata de uma bacia predominantemente pecuária de gado de corte, pastagens com baixa capacidade suporte e alto potencial de erodibilidade dos solos, adotou-se a moeda de negociação local para cada hectare a ser contratado pelo programa, ou seja, considerou-se que cada hectare seja ocupado por um animal e levantou-se o preço de arrendamento de pastagens na região que segundo informação do Sindicato Rural de Campo Grande, corresponde a R\$ 130/ha/ano em 2010, sendo este o valor máximo fixado para o PSA.

Com base nas informações obtidas através do Plano de Manejo da APA do Guariroba (2007), de informações coletadas junto aos produtores e no processamento das imagens de satélite da área, obteve-se um conjunto de informações que possibilitou estimar: o total de áreas destinadas a produção (pastagens, piscicultura e silvicultura), e florestas (RL e APP), sendo consideradas para efeito de cálculo que todas estejam nas condições desejáveis de conservação de solo, água e floresta, desta forma, chegou-se ao valor máximo de PSA a ser pago ao longo de 5 anos, considerando a adesão de todos os produtores da sub-bacia do Guariroba.

Para elegibilidade dos proprietários rurais situados dentro da área objeto do PMV, sub-bacia do córrego Guariroba, que desejarem participar da seleção pública de propostas pessoas físicas ou jurídicas, serão exigidas as seguintes características:

- a. Que possuam propriedade rural comprovadamente localizada na sub-bacia do córrego Guariroba;
- b. Que possuam documento que comprove a propriedade do imóvel, bem como a área total do imóvel;
- c. Cadastro de Pessoa Física (CPF) e Registro Geral (RG) do proprietário rural – no caso de pessoa física e, Cadastro Nacional Pessoa Jurídica (CNPJ) da empresa proprietária – no caso de pessoa jurídica;
- d. Certidão Negativa de Débito junto a PMCG, Fazenda Estadual e Receita Federal de Pessoa Física (CPF) e Pessoa Jurídica (CNPJ).

A análise e julgamento das propostas ocorrerá no âmbito da UGP-PMV, após encerrado o prazo para encaminhamento e recebimento. O processo de análise técnica ocorrerá de acordo com os procedimentos e critérios estabelecidos a seguir:

- a. O proprietário rural deverá manifestar em formulário próprio fornecido pelo PMV o seu interesse em executar integralmente ou parcialmente as ações previstas nos projetos elaborados pela UGP. O interesse em implantar o projeto será demonstrado no preenchimento do campo Proposta em ficha específica para esse fim, onde o proprietário rural apontará quantos hectares se propõe a implantar;
- b. As propostas serão julgadas com base na disposição dos proponentes em executar o maior número possível de ações e recomendações que constem no projeto técnico apresentado pela equipe do PMV para sua propriedade: quanto mais próxima desse projeto técnico for à proposta do proponente, maior pontuação esta receberá, ficando a mesma com pontuação máxima caso o proponente adote integralmente o projeto técnico feito para sua propriedade;
- c. Caso o projeto executivo não recomende qualquer ação em um dos objetivos do Edital, este será considerado como totalmente executado e receberá pontuação máxima para efeito da avaliação final;

Havendo disponibilidade financeira, serão selecionadas todas as propostas cuja pontuação final for igual ou superior a 25%, ou seja, aquelas em que o proprietário concorde em realizar no mínimo 25% de cada uma das ações recomendadas pelo projeto técnico elaborado pelos Técnicos do PMV. Não havendo disponibilidade financeira para atender todas as propostas com porcentagem de concordância igual ou superior a 25%, serão priorizadas as propostas cujo resultado final em termos de percentual de execução do projeto executivo na propriedade for mais elevado. Havendo empate na pontuação das propostas e não havendo recursos para contratar todas elas, será selecionada a proposta cuja propriedade possua maior percentual de área de conservação de solo em relação à área total da propriedade, com práticas mecânicas; persistindo o empate, será selecionada a proposta cuja propriedade rural esteja localizada em ponto mais à montante da sub-bacia hidrográfica.

Os valores referentes ao PSA serão calculados conforme o **Quadro 2** por meio dos seguintes critérios:

- *Práticas de conservação de solo*: O valor de referência por hectare para o PSA será definido conforme o PAE obtido pelo projeto executivo, multiplicado pela área da propriedade proposta.
- *Restauração ecológica em ÁPP*: Considerando a importância da manutenção e recuperação das áreas de florestas na região de cabeceira e matas ciliares e a relação da existência de florestas com a qualidade de água e regulação do fluxo hidrológico entre a estação seca e a estação chuvosa, o PMV proverá pagamento aos proprietários rurais que se disponham a restaurar as ÁPP degradadas em sua propriedade.
- *Conservação de fragmentos florestais existentes*: O valor a ser pago por hectare de floresta existente cresce com a qualidade das florestas existentes.

Quadro 2: Valores de referência do Programa Manancial Vivo
(R\$/ha/ano)

Conservação do solo			Restauração de APP		Conservação de florestas			
Percentual de abatimento de erosão			Avaliação da restauração		Estágio sucessional da floresta	% de APPs a serem restauradas		
25-50	51-75	>75	Medianamente cuidada	Bem cuidada		25-50	51-75	>75
25,00	45,00	65,00	80,00	130,00	Avançado	50,00	90,00	130,00
					Médio	25,00	45,00	65,00

As avaliações ocorrerão semestralmente antes do referido pagamento, e influenciarão diretamente no valor a ser pago, conforme **Quadro 3**, podendo inclusive levar ao cancelamento do pagamento em caso de indicar falta de zelo. O “zelo” por parte do proprietário deve ser entendido como a observância e adoção dos manejos adequados a condução da área em restauração, se considerando em caso de fracasso, os eventos climáticos e até mesmo a concepção técnica adotada para a execução dos projetos. Os critérios de enquadramento referentes à cobertura florestal existente seguirão a RESOLUÇÃO SEMADUR Nº.003, de 01 de fevereiro de 2010, que dispõe sobre o Plano de Manejo da ÁPA do Guariroba, e os critérios de análise dos estágios sucessionais das florestas serão definidos por norma técnica no âmbito da UGP-PMV.

Os valores de PSA calculados através dos critérios descritos acima serão pagos em parcelas semestrais durante os 5 anos de vigência do contrato, totalizando 10 pagamentos, a partir do período inicial de vigência dos contratos, e repassados aos produtores após auditoria semestral feita pela equipe técnica do PMV.

Os recursos necessários ao provimento do PSA serão depositados no FMMA, sendo originados através das empresas concessionárias dos serviços públicos, empreendimentos instalados dentro das Unidades de Conservação da Natureza e outros recursos destinados a este fim por meio de Lei 5.025/2011.

Os projetos serão executados em parceria com os proprietários sendo 40% dos custos de responsabilidade do PMV e os 60% restantes dos proprietários rurais. Vale salientar que os proprietários estão sendo movidos judicialmente pela Promotoria de Justiça de Meio ambiente do Estado, a promoverem a recuperação ambiental das propriedades e o PSA associado ao PMV veio ao encontro dos anseios dos produtores rurais.

Para a mensuração da efetividade das ações em curso, obtivemos a aprovação de um projeto em parceria com a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, através do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, com recursos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), da ordem de R\$ 200.000, destinados ao monitoramento hidrossedimentológico da bacia do Guariroba, estando implantados a rede de pluviógrafos e linígrafos mostrados na **Figura 7**.

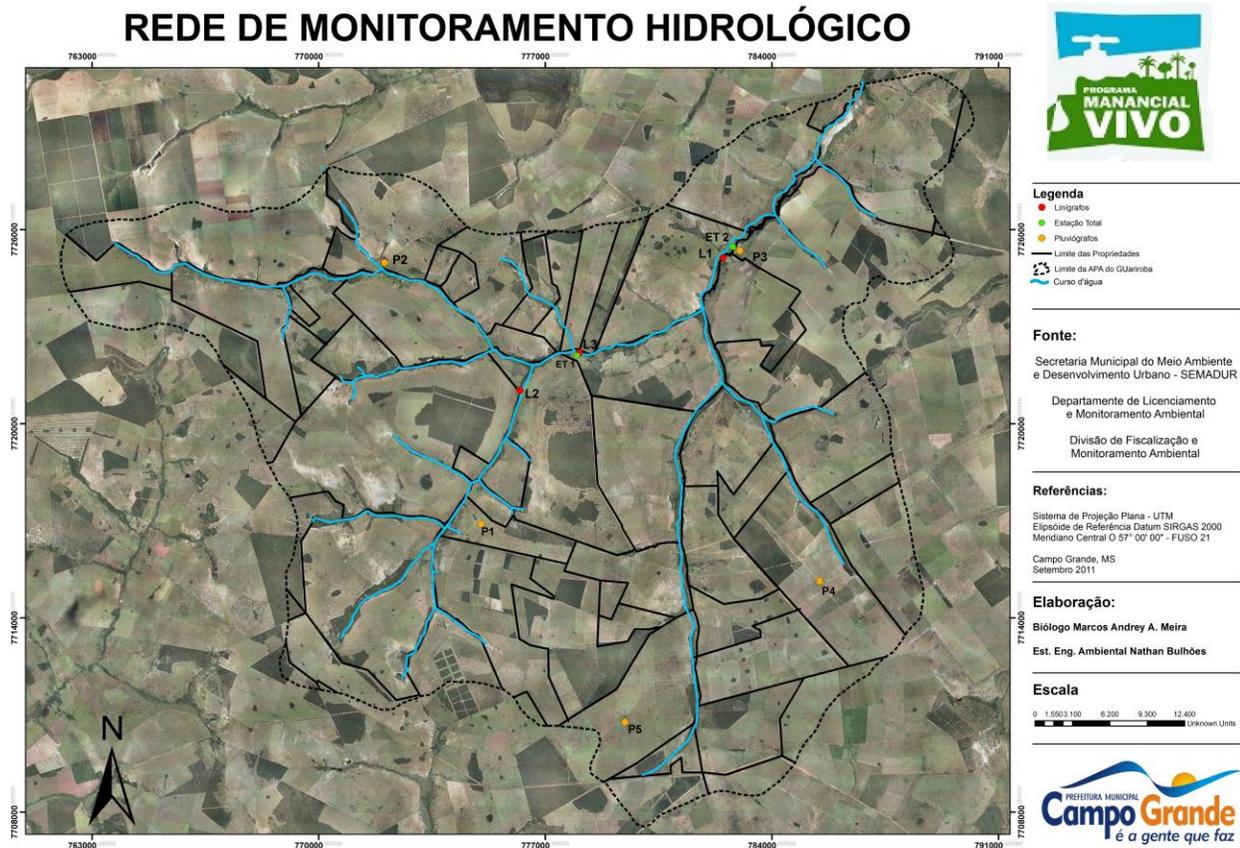


Figura 7: Mapa com a localização dos pluviógrafos e linígrafos.

4. Resultados Obtidos

Nestes três anos de execução do PMV após os avanços relatados anteriormente, referentes ao processo de convencimento das partes, captação de recursos e estruturação legal do programa, foram executadas as atividades descritas a seguir:

Dentro do PMV, na meta educação ambiental foram previstas a realização de 5 oficinas destinadas à divulgação do PMV, visando à articulação interinstitucional e socialização do programa. A primeira e segunda oficina, foram realizadas em 27 de setembro e 6 de outubro de 2010 e foram destinadas ao lançamento do PMV, com a convocação de todos os 62 produtores rurais da bacia hidrográfica do córrego Guariroba, incluídos os produtores da Sub-bacia do córrego Guariroba contemplados com os recursos para intervenção que somam 16 propriedades. Houve a socialização e uniformização das informações, apresentação da proposta do Edital N°.001/2010, e do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) elaborado pelo Ministério Público Estadual para os produtores da bacia,

orientação de preenchimento e de prazos para apresentação das propostas. A terceira oficina, realizada em 9 de novembro de 2010, foi destinada a apresentação de possibilidades de aquisição de recursos financeiros para a aplicação nas propriedades, haja vista que os proprietários necessitam de recursos para implantarem todas as intervenções necessárias à adequação ambiental da propriedade. Foram convidados os agentes financeiros que possuem linhas de crédito para atendimento a estas questões, havendo a participação do Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Banco Bradesco e Sistema de Crédito Cooperativo (SICREDI).

Com base no EDITAL Nº. 001/2010, foram inscritas 7 propriedades no PMV, sendo que todas estão aprovadas e com 100% de acolhimento das propostas da equipe técnica da UGP para as ações de adequação ambiental das áreas, totalizando 2.463 ha, conforme mostrado na Figura 5, sendo que as áreas destinadas à produção somam: 1.753 ha de pastagens, 10 ha de piscicultura e 100 ha de silvicultura, e florestas nativas: 556 ha de RL e 106 ha de APP, decisão já publicada através da RESOLUÇÃO SEMADUR Nº.008, de 3 de março de 2011 que divulga o resultado das propostas aprovadas nos moldes do Edital, sendo obtidos os resultados expressos no **Quadro 3**.

Quadro 3: Resultados obtidos na primeira fase do PMV

<i>Ação</i>	<i>Área (ha)</i>	<i>VRE (ha/ano)</i>	<i>PSA (R\$)</i>
Conservação de florestas	304	130	39.537
Restauração de florestas	296	130	38.427
Conservação de solo e água	1.863	65	121.085
Total	2.463		199.048

A área total de 2.463 ha considerada No **Quadro 3**, corresponde a 32,40% da área da Sub Bacia do Guariroba objeto de intervenção, sendo as áreas destinadas a conservação de florestas 304 ha e restauração florestal 296 ha equivalentes a 39,57% e 14,31% respectivamente.

Os Contratos de Prestação de Serviços Ambientais entre PMCG e produtores rurais, conforme **Figura 08**, se encontram assinados e os pagamentos serão efetuados semestralmente a partir do segundo semestre de 2012, diretamente aos proprietários que após auditoria nas propriedades, for constatado o cumprimento das metas estabelecidas.

Os Projetos Executivos da Meta 01 – Delimitação, Cercamento e Recuperação de Área de Preservação Permanente se encontram parcialmente concluídos, sendo que o Projeto Executivo da Meta 01, Etapa 01 Delimitação e Cercamento de APP encontra-se em análise Técnica na Caixa Econômica Federal e o Projeto Executivo de Restauração Ecológica encontra-se em fase de conclusão junto a equipe técnica do PMV e UGP.

O Projeto Executivo da Meta 02 - Conservação de Água e Solo (implantação de terraços) se encontram aprovados junto a Caixa Econômica Federal se encontram aprovados junto a Caixa Econômica Federal, licitados e em execução das obras.

O Projeto Executivo da Meta 03 - Adequação e Conservação de Estrada Vicinal encontra-se aprovado junto a Caixa Econômica Federal e já foi iniciado o processo licitatório para execução dos serviços.

O Projeto da Meta 04 – Instalação de sistemas Hidráulicos para dessedentação Animal, não será executado, haja visto, que foi constatado que nas propriedades já existem os mesmos, sendo o recurso relocado para a Meta 03.

A Meta 05 Articulação Interinstitucional (Educação Ambiental) encontra-se parcialmente executado, sendo que das 5 Oficinas 3 foram realizadas, a 4ª esta prevista para final de abril e a 5ª para novembro de 2012, sendo o recurso relocado para a Meta 03.

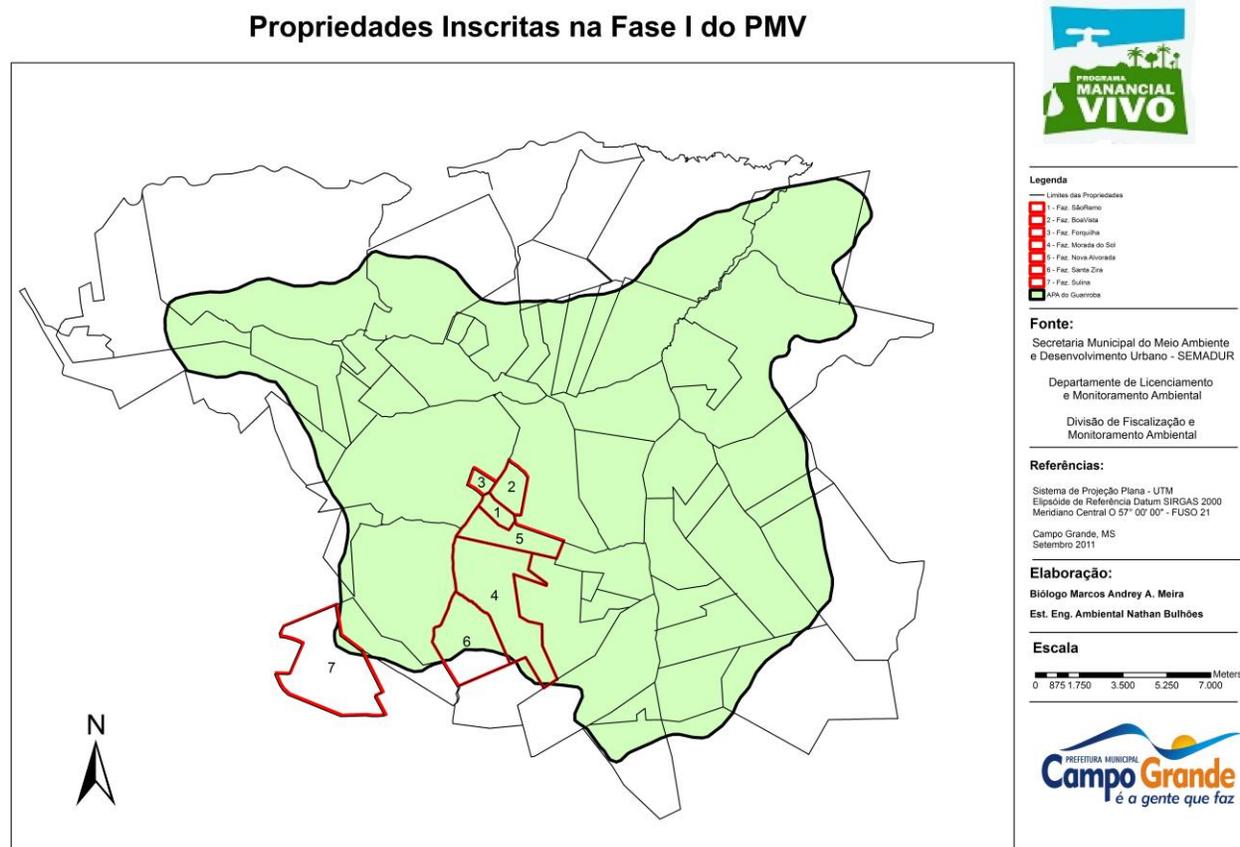


Figura 8: Mapa com as propriedades inscritas na primeira fase do PMV

Nos trabalhos de recuperação de APP, a Brilhante Transmissora de Energia e a Porto Primavera Transmissora de Energia efetuaram compensação ambiental na Sub Bacia do Guariroba – APA do GUARIROBA, sendo que a primeira, visando a restauração de 6 ha de Área de Preservação Permanente – APP em áreas situadas nas Fazendas Forquilha, São Remo e Boa Vista e a segunda efetuou compensação ambiental doando equipamentos no valor de R\$ 25.000,00 e também efetuará a restauração de 3,9 ha de APP em área da Fazenda Santa Zira.

A JBS Alimentos S. A. Através de Termo de Ajustamento de Conduta – TAC, assinado junto ao Ministério Público Estadual somou ao Fundo Municipal de Meio Ambiente o valor de R\$ 700,00 para subsidiar o pagamento de PSA aos produtores inscritos no PMV.

A Corus Agroflorestal S.A. tendo em vista a implantação de 400 ha de silvicultura na Sub Bacia do córrego Saltinho efetuou a implantação de adequação e conservação de 7 km da estrada vicinal CG 140, entre os córregos Gerivá e Saltinho, bem como a implantação de obras físicas visando a contenção e infiltração das águas pluviais na área de silvicultura, reduzindo o impacto da drenagem sobre a CG 140.

Em outubro de 2011, foi elaborado o projeto do Programa Manancial Vivo – Fase II e em fevereiro de 2012, o Convênio foi assinado junto a CEF/ANA. O PMV Fase II contempla um montante de R\$ 1.150.000,00 destinado ao atendimento da Sub Bacia do Córrego Saltinho com as intervenções físicas e vegetativas nas propriedades que se inscreverem voluntariamente no PMV. Estão prevista obras relacionadas a conservação de água e solo, delimitação, cercamento e recuperação de APP. A adequação e conservação da CG 140 neste trecho encontra-se parcialmente executado pela Corus Agroflorestal S.A. que executou 3km dos 5km previstos para a Sub Bacia.

5. Conclusões e Perspectivas

A Resolução SEMADUR Nº. 004, de 5 de novembro de 2010, estabelece que o PMV será implantado em todo o território do município de Campo Grande e visa o desenvolvimento de ações de recuperação e conservação das Bacias Hidrográficas, bem como o PSA aos proprietários rurais, priorizando-se os localizados nos mananciais de abastecimento público.

A experiência na Bacia Hidrográfica do Guariroba se encontra em fase inicial e muitos esforços ainda são necessários para a efetiva recuperação deste manancial. Havendo a conclusão dos trabalhos nesta bacia, iniciaremos prioritariamente os mesmos projetos na bacia do córrego Lajeado, que atende com 12% o sistema de abastecimento de água potável a população campo-grandense.

Ainda neste ano, realizaremos a quarta oficina, prevista para abril de 2012, onde ocorrerá a apresentação de alternativas sustentáveis de produção pecuária, silvicultura e piscicultura, bem como incentivo a implantação de projetos inovadores e o aproveitamento racional das florestas existentes do ponto de vista extrativista madeireiro e de sub-produtos da floresta. Serão convidados a participar os setores tecnológicos e comerciais para apresentação de motivos e respectivas possibilidades de renda e a quinta oficina, prevista para novembro de 2012, destina-se ao fechamento desta primeira fase do Programa de Recuperação e Conservação da Sub-bacia do córrego Guariroba - PMV e visa à realização de balanço dos resultados obtidos com o recurso disponibilizados e as ações executadas e traçar metas e estratégias para a continuidade do programa.

Diante das ações já executadas e dos proprietários inscritos no PMV, nota-se o desejo por parte dos produtores de que o programa siga em frente, sendo visto como um apoio sem precedentes na recuperação e conservação das propriedades, tendo em vista as experiências anteriores junto aos órgãos governamentais.

Dos 16 proprietários elegíveis na Fase I do PMV, 7 estão inscritos, os demais estão agrupados em dois grupos: no primeiro estão 4 grandes proprietários que somados ocupam 60% da bacia, estando três na margem esquerda, sem projetos em desenvolvimento; os outros 5, são propriedades periféricas pertencentes à bacia, onde mesmo havendo chegado a informação sobre o PMV, não houve manifestação de interesse pelos proprietários.

Quanto aos êxitos do programa, destaca-se a determinação dos proprietários em participarem com contrapartidas integrais, ou seja, 60% dos custos referentes às ações propostas pela UGP, resultando na multiplicação dos recursos alocados inicialmente e na ampliação da área coberta pelas obras e serviços de adequação ambiental.

Os R\$ 888.000 disponibilizados para o início do PMV Fase I, serão investidos integralmente até dezembro de 2012, e os R\$ 1.150.000,00 disponibilizados para o início do PMV Fase II serão aplicados a partir de 2012, sendo prevista a utilização de recursos do FMMA para o pagamento do PSA e da ANA e da PMCG para continuidade das ações físicas e vegetativas na Bacia Hidrográfica do córrego Guariroba.

As projeções feitas para as ações de recuperação, conservação e PSA no Guariroba, nos remetem a um horizonte de 10 anos e face as expectativas de adequação ambiental, de aporte de recursos por parte da ANA, do FMMA e de outras possíveis fontes, não contabilizadas neste primeiro momento, existe a convicção de que os serviços serão mantidos e os benefícios socioambientais expandidos a todas as gerações de campo-grandenses.

6. Relatório fotográfico

6.1. Diagnóstico – Sobrevoio Bacia Hidrográfica – 10/2011



Foto 01



Foto 02



Foto 03



Foto 04



Foto 05



Foto 06



Foto 07



Foto 08



Foto 09



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18

6.2. Reunião do Grupo de Trabalho para elaboração do Projeto inicial.



Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22

6.3. Conselho Gesto Guariroba



Foto 23



Foto 24



Foto 25



Foto 26

6.4. Reunião Técnica ANA/PMCG



Foto 27



Foto 28

6.5. Reunião entre SEMADUR/PMCG e Fórum de ONGs



Foto 29



Foto 30

6.6. Inscrições dos Produtores



Foto 31



Foto 32



Foto 33

6.7. Reuniões Técnicas com Produtores



Foto 34



Foto 35



Foto 36



Foto 37

6.8. Reuniões Interinstitucionais.



Foto 38



Foto 39



Foto 40



Foto 41



Foto 42



Foto 43

6.9. Curso Conservação de Água e Solo



Foto 44



Foto 45



Foto 46



Foto 46

6.10. Curso de Capacitação Técnica para a Implantação de Terraços



Foto 47



Foto 48



Foto 49



Foto 50

6.11. Curso Senar: Gestão Ambiental no Campo



Foto 51



Foto 52

6.12. Visita da EMBRAPA na APA do GUARIROBA



Foto 53



Foto 54



Foto 55



Foto 56

6.13. Realização de Oficinas- PMV



Foto 57



Foto 58



Foto 59



Foto 60



Foto 61



Foto 62



Foto 63



Foto 64



Foto 65



Foto 66

6.14. Evento de Inclusão do PMV ao Projeto Água Brasil



Foto 67



Foto 68

6.15. Levantamento de Sistemas Hidráulicos Instalados destinados a Dessedentação Animais



Foto 69



Foto 70



Foto 71



Foto 72



Foto 73



Foto 74



Foto 75



Foto 76



Foto 77



Foto 78



Foto 79



Foto 80



Foto 81



Foto 82



Foto 83



Foto 84



6.16. Implantação de Terraços



Foto 85



Foto 86



Foto 87



Foto 88



6.17. Delimitação de área de preservação permanente



Foto 89



Foto 90



Foto 91



Foto 92

6.18. Implantação de Rede de Monitoramento Hidrossedimentológico



Foto 93



Foto 94



Foto 95



Foto 96



Foto 97



Foto 98

6.19. Adequação da estrada CG 140.



Foto 99



Foto 100



Foto 101



Foto 102



Foto 103



Foto 104



Foto 105



Foto 106



Foto 107



Foto 108

6.20. Restauração de Área de Preservação Permanente através de compensação ambiental



Foto 109



Foto 110



Foto 111



Foto 112

Referências bibliográficas

- Dias, E.F. 1999. "Reflexão sobre o uso da terra da Área de Proteção Ambiental dos mananciais do Córrego Guariroba – uma proposta de reordenamento." Dissertação do Mestrado em Geografia Física. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Dias, E.F. 2001. "Plano de ação para recuperação e manutenção da qualidade e quantidade das águas dos mananciais superficiais dos córregos Guariroba e Lajeado.: Campo Grande: Águas Guariroba S.A.
- Dias, E.F. 2005. "Georreferenciamento no estudo do uso e ocupação do solo na microbacia do Guariroba no município de Campo Grande (MS)." Monografia de Especialização em Georreferenciamento de Imóveis Rurais. Campo Grande: Universidade Católica Dom Bosco.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2007. *Contagem da População 2007: Agregado por Setores Censitários*. Rio de Janeiro: IBGE.
- MMA (Ministério de Meio Ambiente). 2008. "Manual operativo do Programa Produtor de Água." Brasília: Agência Nacional de Águas.
- PMCG/AG (Prefeitura Municipal de Campo Grande e Águas Guariroba). 2007. "Plano de manejo da Área de Proteção Ambiental dos Mananciais do Córrego Guariroba – APA do Guariroba." Campo Grande: Prefeitura Municipal de Campo Grande.
- Silva, A.M. 2005. "Reservatório de Captação de Água Guariroba no Município de Campo Grande - Mato Grosso do Sul: Caracterização da Área de Proteção Ambiental com ênfase no detalhamento do leito da bacia hidráulica." Dissertação de mestrado. Campo Grande: Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP).