

## Alternativas de Captação de Água Visando ao Aumento da Oferta Hídrica na Agrovila Mambaí-GO





*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Cerrados  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1517-5111

Setembro, 2003

## ***Documentos 92***

# **Alternativas de Captação de Água Visando ao Aumento da Oferta Hídrica na Agrovila Mambaí – GO**

Euzebio Medrado da Silva

Jorge Enoch Furquim Werneck Lima

Planaltina, DF  
2003

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Cerrados**

BR 020, Km 18, Rod. Brasília/Fortaleza

Caixa Postal 08223

CEP 73310-970 Planaltina - DF

Fone: (61) 388-9898

Fax: (61) 388-9879

<http://www.cpac.embrapa.br>

[sac@cpac.embrapa.br](mailto:sac@cpac.embrapa.br)

**Comitê de Publicações**

Presidente: *Dimas Vital Siqueira Resck*

Editor Técnico: *Carlos Roberto Spehar*

Secretária-Executiva: *Nilda Maria da Cunha Sette*

Supervisão editorial: *Jaime Arbués Carneiro*

Revisão de texto: *Jaime Arbués Carneiro*

Normalização bibliográfica: *Rosângela Lacerda de Castro*

Capa: *Jussara Flores de Oliveira*

Fotos: *Jorge Enoch Furquim Werneck Lima*

Editoração eletrônica: *Jussara Flores de Oliveira*

Impressão e acabamento: *Divino Batista de Souza*

*Jaime Arbués Carneiro*

Impresso no Serviço Gráfico da Embrapa Cerrados

**1ª edição**

1ª impressão (2003): tiragem 100 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.

Embrapa Cerrados.

---

S586a Silva, Euzebio Medrado da.

Alternativas de captação de água visando ao aumento da oferta hídrica na Agrovila Mambaí - GO / Euzebio Medrado da Silva, Jorge Enoch Furquim Werneck Lima. – Planaltina, DF : Embrapa Cerrados, 2003.

24 p. — (Documentos / Embrapa Cerrados, ISSN 1517-5111; 92)

1. Abastecimento - água. 2. Captação d'água. 3. Água potável.

I. Lima, Jorge Enoch Furquim Werneck. II. Título. III. Série.

333.91 - CDD 21

---

© Embrapa 2003

# **Autores**

Euzebio Medrado da Silva  
Eng. Agrôn., Ph.D., Engenharia de Irrigação,  
Embrapa Cerrados  
euzebio@cpac.embrapa.br

Jorge Enoch Furquim Werneck Lima  
Eng. Agrôn., M.Sc., Hidrologia  
Embrapa Cerrados  
jorge@cpac.embrapa.br

# Apresentação

As áreas de assentamento rural no Brasil vêm crescendo, em ritmo acelerado, em várias partes do Brasil. A Agrovila Mambaí representa mais uma iniciativa do Governo Federal em promover a reforma agrária e contribuir para o desenvolvimento rural sustentável. No entanto, iniciativa como essa apresenta problemas desde a falta de recursos financeiros suficientes para alavancar esse desenvolvimento, até o suprimento adequado de água potável para a comunidade.

Este trabalho, feito com o intuito de ajudar aos interessados no processo de tomada de decisão sobre as alternativas técnicas e econômicas para ampliar a capacidade de captação de água para o abastecimento dos habitantes da Agrovila Mambaí, é mais uma contribuição da Embrapa Cerrados, em conjunto com o Projeto Conservação e Manejo da Biodiversidade do Bioma Cerrado (CMBBC), visando à melhoria da qualidade de vida dessa comunidade.

***Roberto Teixeira Alves***

*Chefe-Geral da Embrapa Cerrados*

# Sumário

Introdução .....	9
Levantamento Preliminar de Dados .....	10
Campanha .....	10
Avaliação da Disponibilidade Hídrica Local .....	12
Recursos hídricos superficiais .....	12
Recursos hídricos subterrâneos .....	16
Situação Atual do Abastecimento de Água .....	17
Possibilidades para o Aumento da Oferta Hídrica Local .....	17
Ampliação da capacidade de utilização do reservatório formado pelo afloramento do lençol freático .....	18
Ampliação da capacidade de captação do sistema de bombeamento do Córrego Ventura .....	19
Instalação de uma segunda bomba acoplada a roda d'água ....	19
Instalação de um segundo sistema de bombeamento acionado por energia elétrica .....	20
Captação e condução de água do Córrego Ventura por gravidade .	21
Gestão do sistema da captação e distribuição .....	22
Considerações Finais .....	22
Referências Bibliográficas .....	23

# Alternativas de Captação de Água Visando ao Aumento da Oferta Hídrica na Agrovila Mambaí – GO

---

*Euzebio Medrado da Silva*

*Jorge Enoch Furquim Werneck Lima*

## Introdução

A equipe do Projeto de Conservação e Manejo da Biodiversidade do Bioma Cerrado (CMBBC) definiu o município de Mambaí, na região do Vão do Paranã, nordeste de Goiás, como área prioritária para a promoção do desenvolvimento social baseado na conservação e no uso sustentável dos recursos naturais.

A população é de 4.838 habitantes, dos quais 62,36% moram na zona urbana e o restante na zona rural. A principal atividade econômica desenvolvida no local é a agropecuária, sendo a renda média do município de aproximadamente 2,14 salários mínimos mensais ([Hayes et al., 2003](#)).

Com base em levantamento de campo sobre o modo de vida, a organização social, o desenvolvimento de atividades econômicas e as características físicas de seis assentamentos de reforma agrária, foi escolhida a Agrovila Mambaí para o desenvolvimento de meios de vida sustentáveis ([Silva et al., 2003a](#)).

Essa agrovila, com cerca de 664 hectares é composta por 45 famílias, em que cada uma responde por 15 hectares, dos quais seis são de área coletiva e três de reserva legal. O seu sistema produtivo está baseado na agricultura de subsistência, onde as casas possuem pomar, horta e mandiocal, além da criação de aves, porcos, vacas leiteiras e cavalos.

Em julho de 2003, foi realizada uma Oficina de Meios de Vida Sustentáveis na Agrovila Mambai, com a participação de seus assentados e técnicos especializados da Embrapa Cerrados, da UnB e do IBAMA, visando a analisar a realidade e identificar as principais ações necessárias. Como resultado deste estudo, foram selecionadas e classificadas 36 propostas de melhorias aspiradas pelos assentados, das quais a disponibilidade de água, em quantidade e qualidade adequadas, foi considerada a mais importante ([Silva et al., 2003b](#)).

O objetivo deste trabalho é apresentar alternativas técnicas para ampliar a capacidade de captação de água para o abastecimento dos habitantes da Agrovila Mambai. A análise econômica das alternativas e a decisão quanto à implementação de alguma delas ficará a cargo da equipe do Projeto CMBBC e da comunidade, em etapa posterior.

## Levantamento Preliminar de Dados

Para a realização deste estudo, primeiramente, utilizando as bases de mapas digitais disponibilizados pela Aneel ([AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA, 2000](#)), foram efetuadas análises para o levantamento da existência de dados hidrológicos consistidos e espacialmente referenciados na região. Depois do reconhecimento da hidrografia e a identificação da estação de apóio para a análise, por meio do *site* da Agência Nacional de Águas – ANA (<http://hidroweb.ana.gov.br>), foram obtidos esses dados fluviométricos. Esses tornaram possível estimar as dimensões e o comportamento dos rios da área de estudo antes mesmo da realização de Campanha ao local.

## Campanha

Em setembro de 2003 um grupo constituído por técnicos da Embrapa Cerrados e bolsista da CMBBC/Finatec visitou a Agrovila Mambai, com a participação do presidente da associação dos produtores, foi verificar a possibilidade de utilização de um pequeno poço formado do afloramento do lençol freático. Depois, verificou-se o sistema de captação e armazenamento de água da comunidade, constituído por uma roda d'água e uma caixa d'água. Em seguida, a equipe foi à Cachoeira do Funil para verificar sua altitude em relação aos demais locais da Agrovila e, por fim, efetuaram-se medições de posição e nível na área de uso comum da propriedade. Os dados de posicionamento e altimetria levantados durante a campanha estão apresentados na [Figura 1](#).

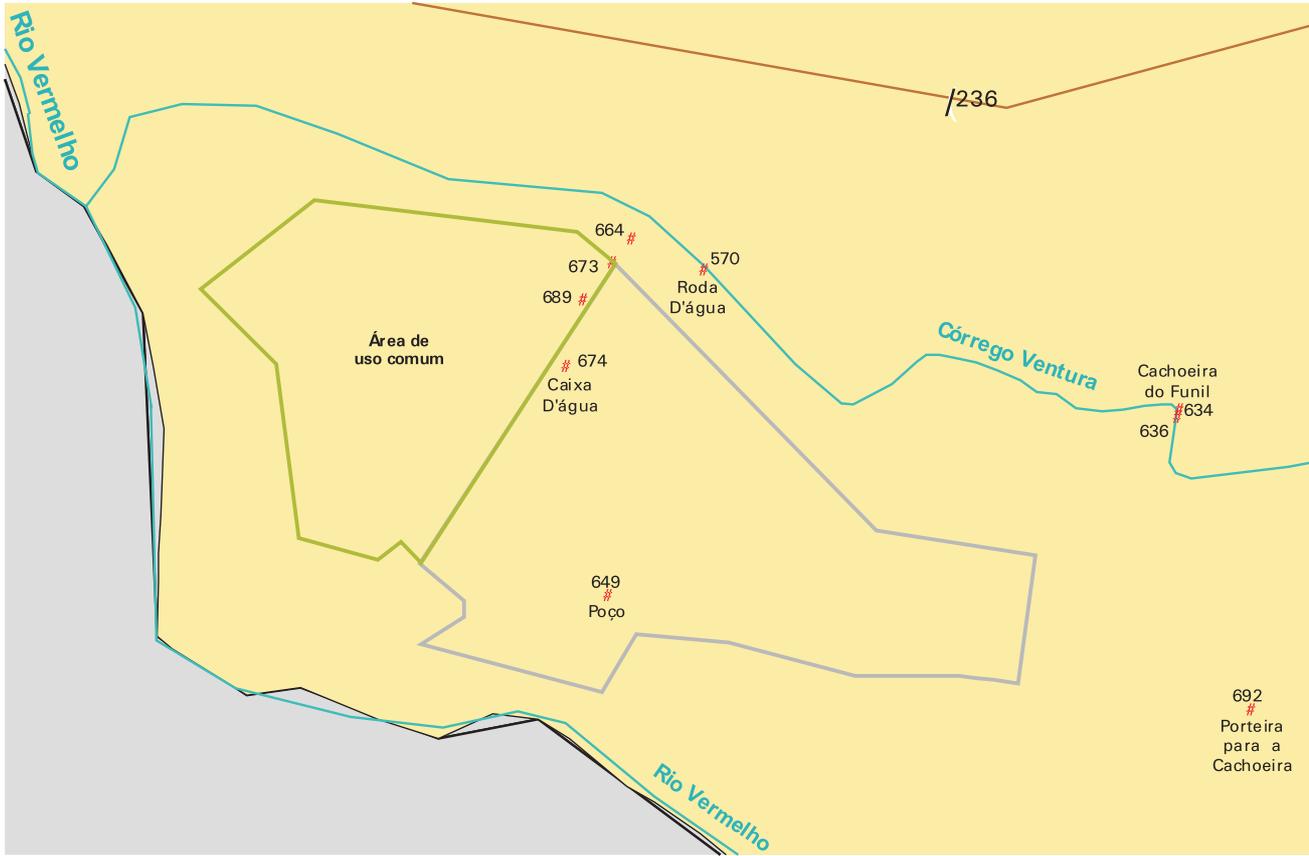


Figura 1. Mapa da Agrovila Mambai com dados altimétricos levantados na campanha.

## Avaliação da Disponibilidade Hídrica Local

Na seqüência, será apresentada uma visão geral sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos disponíveis na área de estudo, com base em dados hidrométricos regionais e outras informações levantadas durante a campanha.

### Recursos hídricos superficiais

A Agrovila Mambai está localizada entre dois cursos d'água, o Rio Vermelho e o Córrego Ventura. Esse é um importante afluente da margem direita do Rio Vermelho, que deságua no Rio Corrente, afluente do Rio Paranã, integrante da Bacia do Rio Tocantins ([Figura 2](#)).

Antes da visita de campo, foi estimada a disponibilidade hídrica superficial nas proximidades da agrovila, por meio da transposição dos dados de vazões médias mensais da estação Alvorada do Norte ([Figura 2](#)), no Rio Corrente, para a área de estudo, utilizando a relação entre as áreas de drenagem das bacias.

Para estimativa da vazão do Rio Vermelho e do Córrego Ventura na área de estudo, foram utilizados os dados de vazão da Agência Nacional de Águas – ANA (<http://hidroweb.ana.gov.br>) e das áreas de drenagem dos pontos de interesse, estimadas por meio do uso de mapas digitais ([AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA, 2000](#)) e da ferramenta computacional de geoprocessamento “Arcview”.

Os resultados obtidos da análise dos dados de vazão da Estação Alvorada do Norte (cód. 21300000), com série histórica de 1974 a 2001 e área de drenagem igual a 4062 km<sup>2</sup>, estão apresentados nas [Figuras 3, 4 e 5](#).

Os dados médios de vazão (Q) e vazão específica (Qesp) do Rio Corrente em Alvorada do Norte são 54,6 m<sup>3</sup>/s e 13,45 L/s.km<sup>2</sup>, respectivamente. Nas [Figuras 3, 4 e 5](#), é possível observar o efeito da sazonalidade das chuvas (estações seca e chuvosa) sobre a produção hídrica superficial, uma vez que as precipitações se concentram nos meses de outubro a abril. Na [Figura 4](#), nota-se que a variabilidade das vazões nos períodos chuvosos é bem maior do que a detectada na época mais seca do ano, que vão de abril a outubro.

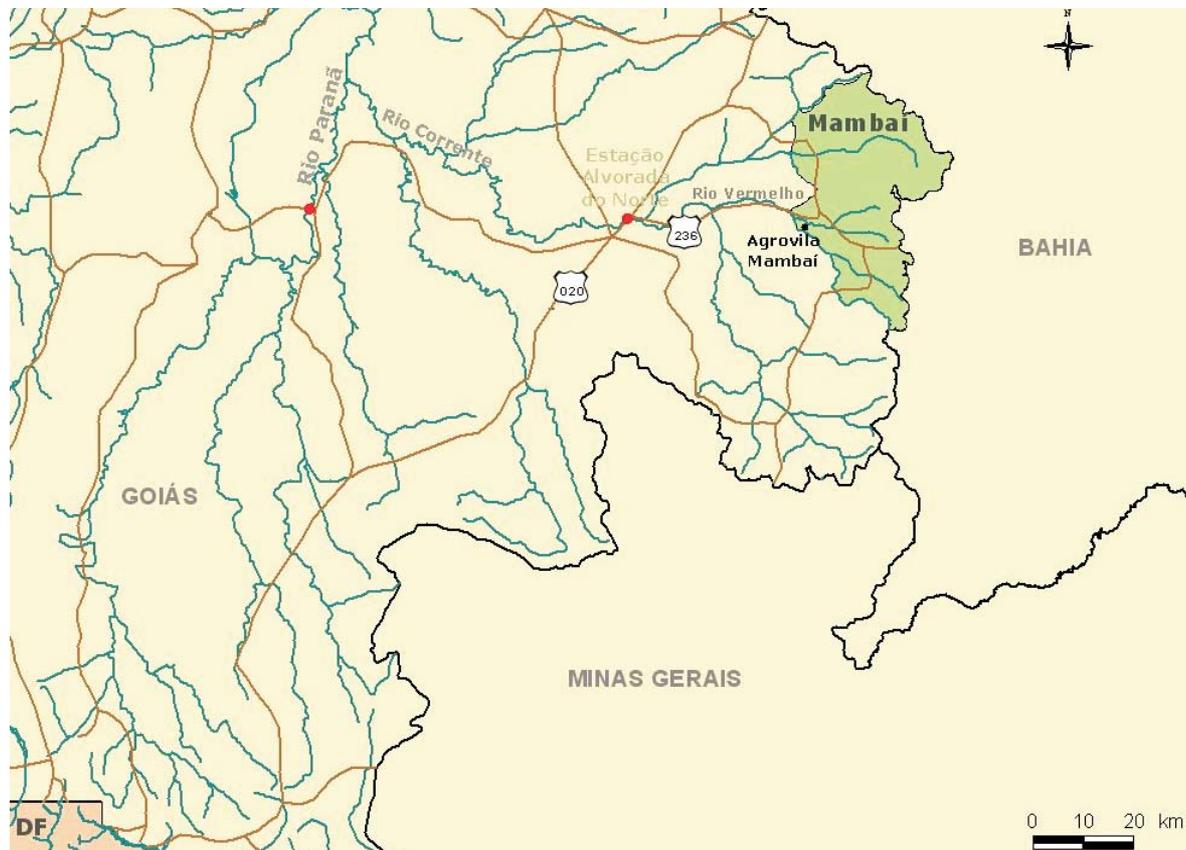
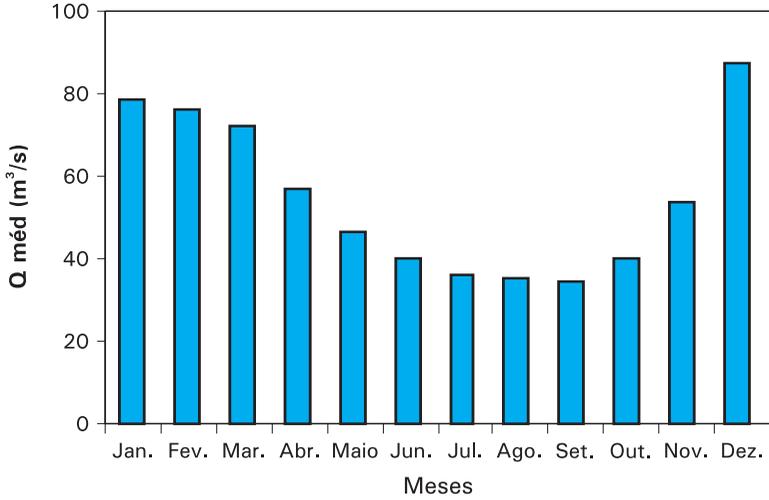
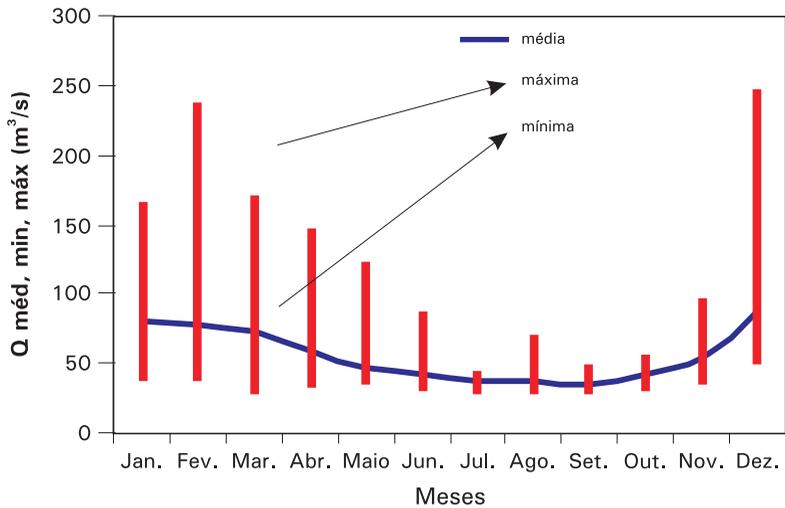


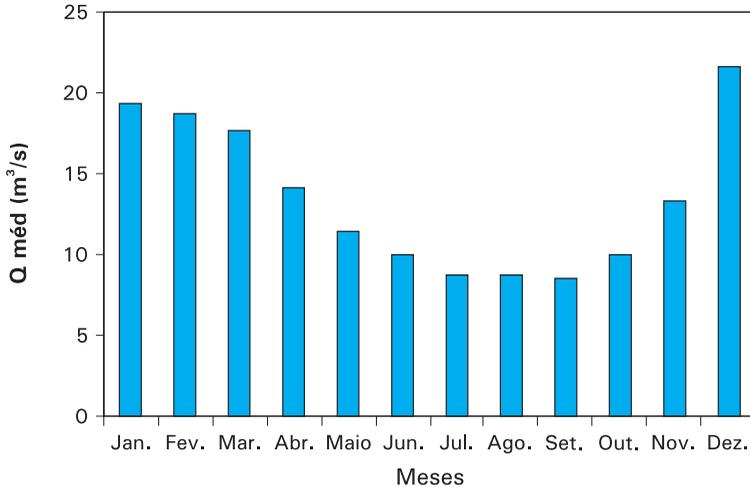
Figura 2. Localização regional da Agrovila Mambai.



**Figura 3.** Vazão média (Q<sub>méd</sub>) mensal da Estação Alvorada do Norte (21300000).



**Figura 4.** Vazão média, mínima e máxima mensal da Estação Alvorada do Norte (21300000).



**Figura 5.** Vazão específica média (Qesp) mensal da Estação Alvorada do Norte (21300000).

Com base nos dados de vazão específica, apresentados na Figura 5, e nas áreas de drenagem correspondentes aos pontos onde o Rio Vermelho e o Córrego Ventura se aproximam da Agrovila Mambai, 315 km<sup>2</sup> e 170 km<sup>2</sup>, respectivamente, estimaram-se as vazões médias mensais disponíveis para a comunidade. Esses resultados estão apresentados na [Tabela 1](#).

Durante a Campanha, utilizando o método do flutuador, estimou-se a velocidade média de corrente do Córrego Ventura como sendo de aproximadamente 1 m/s. Esse trecho do córrego é encachoeirado e, por isso, bastante rápido. Estimando-se, ainda, a área da seção transversal do curso d'água (6,0 x 0,4 m) com o uso de uma trena, encontrou-se uma vazão instantânea da ordem de 2,4 m<sup>3</sup>/s no ponto onde a roda d'água da comunidade está instalada.

Segundo a [Tabela 1](#), a vazão média mensal (Qméd) do Córrego Ventura no mês de setembro, estimada por meio da transposição de vazões da Estação Alvorada do Norte, é de 1,45 m<sup>3</sup>/s, portanto, inferior ao estimado durante a Campanha (2,4 m<sup>3</sup>/s). Cabe ressaltar, entretanto, que os métodos utilizados não apresentam a precisão recomendada para a elaboração e a execução de projetos que tenham maior complexidade e/ou riscos de conflito pelo uso da água, o que não é o caso. A informação importante que se pode extrair é apenas a vazão do Córrego Ventura já seria suficiente para suprir as necessidades da comunidade, pois na época seca ela está entre 1 e 3 m<sup>3</sup>/s.

**Tabela 1.** Vazão média mensal (Qméd) do Rio Vermelho e do Córrego Ventura.

Mês	Curso d'água	
	Vermelho	Ventura
	Q méd (m <sup>3</sup> /s)	
Janeiro	6,06	3,27
Fevereiro	5,86	3,16
Março	5,55	3,00
Abril	4,42	2,39
Mai	3,58	1,93
Junho	3,12	1,69
Julho	2,76	1,49
Agosto	2,75	1,48
Setembro	2,68	1,45
Outubro	3,11	1,68
Novembro	4,19	2,26
Dezembro	6,74	3,64
Média	4,24	2,29

Quanto à qualidade da água do Córrego Ventura, a equipe entendeu não ser necessário um maior detalhamento desses estudos devido ao baixo grau de antropização da bacia contribuinte em relação à capacidade de diluição do curso d'água.

## Recursos hídricos subterrâneos

A topografia da região é bastante ondulada e repleta de afloramentos rochosos. As rochas calcárias da região ([Figura 6](#)) podem dar origem a águas salobras no subsolo devido, principalmente, à presença de Carbonato de Cálcio.

Segundo informações do presidente da associação dos produtores da referida Agrovila, em 2001 foi elaborado um contrato de risco com uma empresa para a escavação de um poço artesiano que pudesse abastecer a Agrovila. Entretanto, depois de 70 metros de perfuração, a empresa abandonou a obra sem a conclusão dos trabalhos. O fato de o Córrego Ventura ser encaixado na topografia, ou seja, para acessar o seu leito principal é preciso descer uma vertente com grande declividade, pode ser um indício de que o lençol freático esteja a grandes profundidades em relação ao topo dos morros.



**Figura 6.** Paisagem nas proximidades da Agrovila Mambaí, com a presença de afloramentos de rochas calcárias.

## **Situação Atual do Abastecimento de Água**

Atualmente, o abastecimento de água da Agrovila é feito mediante sistema de captação por roda d'água instalada no Córrego Ventura. A água é conduzida até uma caixa d'água de 10 mil litros, de onde é efetuada sua distribuição. A informação levantada foi de que todo esse sistema, desde a captação até a distribuição, custou cerca de R\$ 30.000,00. No momento da vistoria a caixa d'água estava praticamente vazia, pois, a capacidade de abastecimento não tem sido suficiente para atender às necessidades da comunidade em tempo integral. Além disso, quando há algum problema com o sistema de captação, eles ficam sem água rapidamente, causando prejuízos, aborrecimentos e riscos a todos.

## **Possibilidades para o Aumento da Oferta Hídrica Local**

Durante a campanha, foram efetuados levantamentos preliminares para a identificação de possíveis soluções para o aumento da oferta hídrica na Agrovila Mambaí. Essas possibilidades são relatadas a seguir, acompanhadas de comentários sobre as vantagens e desvantagens advindas da implementação de cada uma delas.

## Ampliação da capacidade de utilização do reservatório formado pelo afloramento do lençol freático

Esta proposta resume-se em aumentar a capacidade de armazenamento do reservatório por meio de sua ampliação e aprofundamento, bem como pelo incremento de sua vazão afluente, com a construção de drenos de contorno, que são construídos no sentido perpendicular à declividade do terreno, coletando e conduzindo a água para o local desejado (Figuras 7 e 8).

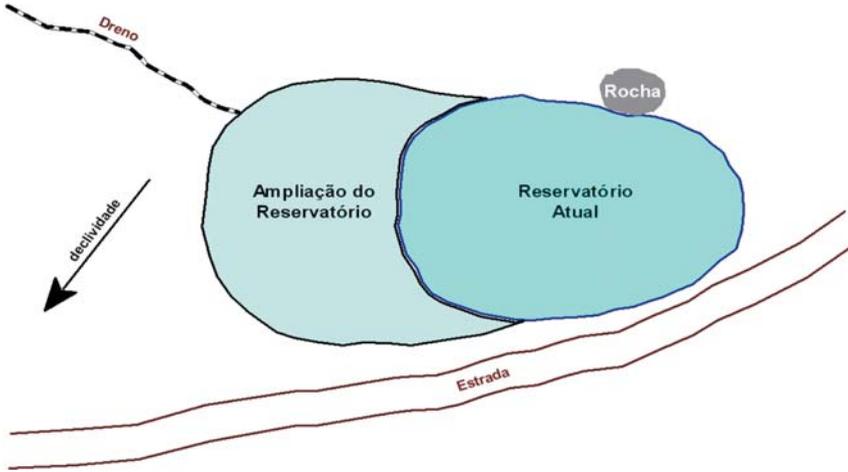


Figura 7. Localização esquemática dos drenos subterrâneos.

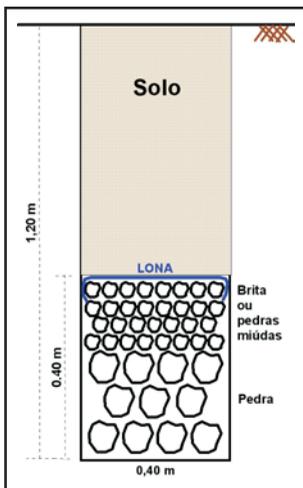


Figura 8. Esquema de construção do dreno subterrâneo.

A execução desse projeto é simples e de baixo custo, sendo recomendada apenas para o atendimento dos moradores que estão imediatamente a jusante do reservatório.

## **Ampliação da capacidade de captação do sistema de bombeamento do Córrego Ventura**

Esta proposta objetiva aumentar a capacidade de bombeamento de água do Rio Ventura para a caixa d'água já existente. Espera-se, assim, que a comunidade possa gerir os seus recursos hídricos com maior folga, reduzindo os riscos de desabastecimento e viabilizando o uso da água para a rega de hortas ou outras pequenas plantações, de forma a melhorar a renda e a qualidade de vida da comunidade.

A execução de uma das propostas a seguir depende da aquisição de equipamentos e da construção de pequenas obras de infra-estrutura, entretanto, seus benefícios seriam compartilhados por toda a comunidade atendida por esse sistema de abastecimento.

### ***Instalação de uma segunda bomba acoplada a roda d'água***

Conforme citado, o sistema de bombeamento é composto por uma bomba hidráulica acoplada a uma roda d'água. Essa proposta traz como opção a instalação de uma segunda bomba do outro lado da roda d'água (Figura 9). O inconveniente desse sistema está no fato de, em caso de problemas, não haver outra opção de abastecimento da comunidade.



**Figura 9.** Captação de água da Agrovila Mambai, composta com bomba e roda d'água.

Quando duas ou mais bombas são instaladas em paralelo, conforme proposto, a altura manométrica não sofre alterações, enquanto a vazão bombeada resulta da soma das capacidades de cada equipamento (admitindo-se a mesma perda de carga na tubulação, o que não ocorre na prática). As bombas de capacidades diferentes só funcionarão satisfatoriamente em paralelo caso tenham características semelhantes de potência, vazão, altura manométrica e forma de funcionamento (Azevedo Netto et al., 1998). Assim, recomenda-se que a bomba a ser instalada seja igual a já existente no local.

### **Instalação de um segundo sistema de bombeamento acionado por energia elétrica**

Esta opção consiste na instalação de um conjunto moto-bomba, com bomba submersa e motor alimentado por energia elétrica. A grande vantagem dessa proposta está na independência do sistema. Ou seja, caso o sistema da roda d'água tenha algum problema, o abastecimento de água da comunidade é mantido pelo conjunto moto-bomba. As desvantagens são os custos de instalação da rede elétrica até o ponto de captação e de operação do sistema, entre eles, o consumo mensal de energia elétrica.

Cálculos hidráulicos:

#### **Dados iniciais:**

Volume total desejado por dia: 20.000 L  
 Tempo de funcionamento: 5 horas.dia<sup>-1</sup>  
 Q de projeto: 4.000 L.h<sup>-1</sup> ou 0,001111 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>

#### **Fórmulas:**

$$P = \frac{\gamma \cdot Q \cdot H_m}{75 \cdot \eta}; H_m = H_g + h_f + h_{\text{localizada}}$$

$$h_f = \frac{10,64 \cdot Q^{1,85}}{C^{1,85} \cdot D^{4,87}}; h_{\text{localizada}} = 0,1 \cdot h_f$$

#### **Sendo:**

K: 1,2  
 C<sub>pvc</sub>: 140  
 $\tilde{\alpha}_{\text{água}}$ : 1.000 kgf.m<sup>-1</sup>  
 $\eta$ : 0,6

#### **Dados de campo:**

Distância roda d'água - reservatório: 630 m  
 Diferença de nível (H<sub>g</sub>): 104 m

#### **Resultados:**

D = 50 mm\* ~ 2"  
 P = 2,71 cv → 3 cv

\*Tubulação já existente.

em que: Q = vazão; P = potência; H<sub>m</sub> = altura manométrica; h = rendimento do conjunto motobomba; H<sub>g</sub> = diferença de nível; h<sub>f</sub> = perda de carga na tubulação; h<sub>localizada</sub> = perda de carga localizada; C = constante referente ao material do tubo (tabelada); D = diâmetro da tubulação;  $\tilde{\alpha}_{\text{água}}$  = peso específico da água; e k = coeficiente da fórmula de Bresse.

Sendo a potência do conjunto motobomba de 3 cv, em cada hora de seu funcionamento serão demandados 2,21 kW. Com base nesse valor, tendo-se as tarifas de energia elétrica praticadas no local, pode-se calcular esse parâmetro do custo operacional do sistema.

## Captação e condução de água do Córrego Ventura por gravidade

Durante a campanha, utilizando um GPS, além das coordenadas geográficas dos pontos relevantes para este estudo, levantaram-se as altitudes referentes a esses locais (Figura 1). Com o objetivo de conduzir a água para a comunidade por gravidade, reduzindo os custos de instalação e operação do sistema de abastecimento, averiguou-se a altitude de um ponto localizado acima da Cachoeira do Funil (Figura 10). Entretanto, o desnível encontrado não foi suficiente para justificar a implementação dessa alternativa (Figura 11).



Figura 10. Cachoeira do Funil.

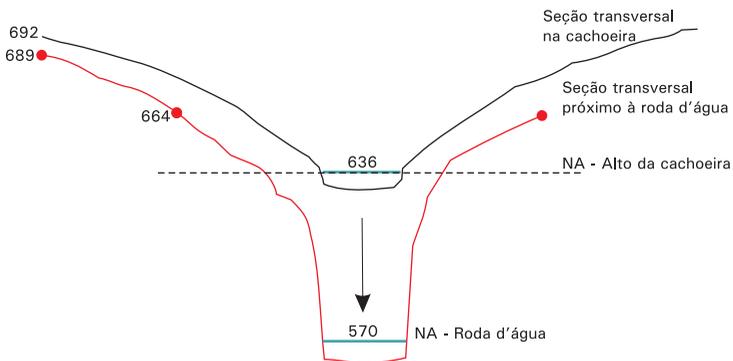


Figura 11. Esquema dos perfis altimétricos das seções transversais do terreno no alto da cachoeira e próximo à região onde está instalada a roda d'água.

O processo de formação desta queda d'água é bastante curioso, pois, originalmente, ela não existia neste local. O fotógrafo está posicionado no antigo leito deste curso d'água, que rodeava o morro, atualmente seco. Após esta queda de cerca de 15 metros, que ocorre por um furo no relevo, a água atravessa o morro por uma caverna, aflorando a dezenas de metros a jusante. Este fenômeno está diretamente associado à presença de rochas calcárias na região.

A representação esquemática dos perfis altimétricos (Figura 15) demonstra que, apesar de estar a jusante da cachoeira, a área que poderia ser abastecida por gravidade a partir da mesma, ou seja, a área com cota inferior a 636 metros de altitude é muito pequena, inviabilizando essa alternativa.

## **Gestão do sistema da captação e distribuição**

Para irrigar um hectare, suprimindo a demanda evapotranspirométrica de uma cultura de milho, por exemplo, durante o período mais seco do ano nessa região, são necessários cerca de 60.000 L.dia<sup>-1</sup>, volume esse, bem superior ao que se propõe dispor nessa comunidade. Entretanto, esse valor é um indicativo de que a água disponível não é abundante e, por isso, deve ser administrada e utilizada de forma adequada e coordenada para evitar futuros conflitos. Assim, sugere-se à comunidade que se organize para discutir e definir as normas de funcionamento dos sistemas de captação e distribuição de água, ou seja, para fazer a gestão desse recurso essencial a todos.

## **Considerações Finais**

Localizando-se em região privilegiada em termos de recursos hídricos superficiais, fica evidente que os problemas vividos pelos habitantes da Agrovila Mambai passam, necessariamente, pela ampliação da infra-estrutura para a captação de água dos rios. De forma a colaborar com essa missão, este trabalho apresentou possibilidades para a solução desse problema, tecendo comentários sobre a viabilidade técnica de cada uma delas. Entretanto, conforme destacado no texto, somente o aumento da oferta hídrica para o abastecimento local não representa a solução de todos os problemas da comunidade referentes ao tema, sendo fundamental que essa se organize para gerir adequadamente esse recurso.

## Referências Bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS-ANA. Disponível em: <<http://hidroweb.ana.gov.br>>. Acesso em: 23 set. 2003.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA-ANEEL. **Hidrogeo**: sistema de informações georreferenciadas de energia e hidrologia. Brasília, 2000. 1 CD-ROM.

AZEVEDO NETTO, J. M.; FERNANDEZ, M. F.; ARAÚJO, R.; ITO, A. E. **Manual de hidráulica**. 8. ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1998. 670 p.

HAYES, K. M.; BARROS, C. J. da S.; SILVA, M. R. da; RIBEIRO, J. F.; GASTAL, M. L. **Projeto Conservação e Manejo da Biodiversidade do Bioma Cerrado**: diagnóstico socioeconômico do município de Mambá-GO. [Planaltina: Embrapa Cerrados, 2003]. 34 p. Relatório.

SILVA, M. R. da; HAYES, K. M.; BARROS, C. J. da S.; SILVA, S. T. C. L. da. **Relatório de visita nos seis assentamentos de reforma agrária em Mambá-GO, visando escolha de Área de Estudo de Caso (AEC)**. [Planaltina: Embrapa Cerrados], 2003a. 16 p.

SILVA, M. R. da; HAYES, K. M.; BARROS, C. J. da S.; OLIVEIRA, M. C. de. **Projeto Conservação e Manejo da Biodiversidade do Bioma Cerrado - CMBBC**: oficina de meios de vida sustentáveis agrovila Mambá: Mambá- GO. [Planaltina: Embrapa Cerrados], 2003b. 28 p. Relatório.

## Alternatives of Water Supply to Increase the Drinking Water Capacity for Mambaí Rural Community-GO

---

**Abstract** – *the water supply for human use in Brazilian rural areas of the Cerrado region depends greatly on local natural water resources. In the community of smallholder farmers, known as Agrovila Mambaí, located in Mambaí, GO, has been undergoing this type of situation. The objective of this work has been developed aiming at presenting technical alternatives to improve the current water system capacity to supply with drinking water the referred smallholder farmers. In order to support this analysis, there were used nearby hydrological data and digital map of the area to estimate the availability of water resources. Besides this, it was carried out local inventory to evaluate watershed conditions and the alternatives for improving the current water supply system to increase the water availability for each smallholder farmer. It was concluded that it is feasible to increase the water supply for drinking usage by increasing the capacity of a local natural spring; installing a second piston-type water-pump driven by the installed water wheel; or an electrical motor-driven water pump to feed the existing elevated reservoir which currently is connected to water distribution system of the community.*

*Index terms: small hold farm, drinking water supply, Cerrado region.*