

## ECÓTOPOS ENCONTRADOS EM PERFIS TOPOGRÁFICOS TRAÇADOS NAS ÁREAS DE IMPLANTAÇÃO DAS BARRAGENS DAS UHES DE CAPIM BRANCO I E II, NA BACIA DO RIO ARAGUARI, NO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA (MG)

**Jaqueline Aida Ferrete**

Doutoranda do programa de Pós-Graduação em Geografia - UFU  
[aidaferrete@yahoo.com.br](mailto:aidaferrete@yahoo.com.br)

**Jureth Couto Lemos**

Profª da Escola Técnica de Saúde - UFU  
Doutoranda do programa de Pós-Graduação em Geografia - UFU  
[jclemos@ufu.br](mailto:jclemos@ufu.br)

**Samuel do Carmo Lima**

Profº Dr. do Instituto de Geografia - UFU  
[samuel@ufu.br](mailto:samuel@ufu.br)

**Glaucimar Soares da Silva Vieira**

Mestranda do programa de Pós-Graduação em Geografia - UFU  
[glaucimar@geo.ufu.br](mailto:glaucimar@geo.ufu.br)

**Baltazar Casagrande**

Aluno do Curso de Graduação em Geografia - UFU  
[fielbalta@yahoo.com.br](mailto:fielbalta@yahoo.com.br)

**Kênia Rezende**

Aluna do Curso de Graduação em Geografia - UFU  
[ainek00@yahoo.com.br](mailto:ainek00@yahoo.com.br)

### RESUMO

*As barragens das Usinas Hidrelétricas Capim Branco I e II estão sendo construídas no rio Araguari em áreas dos Municípios de Uberlândia e Araguari-MG. Nas áreas do Município de Uberlândia, a paisagem é formada por ecótopos diferenciados, que podem favorecer a proliferação de mosquitos de importância sanitária. Este trabalho objetiva apresentar os ecótopos encontrados em Perfis Topográficos das áreas de implantação das barragens das UHES Capim Branco I e II, na bacia do rio Araguari, no Município de Uberlândia, MG. Os perfis topográficos foram medidos a partir da margem esquerda do rio Araguari em direção ao topo da vertente, demarcados por uma linha central passando pelos locais onde se instalava a armadilha de Shannon, com uma faixa de 50m para cada lado. Nesta faixa foram identificados ecótopos como afloramentos rochosos, vegetação arbórea, bromélias, pastagens, mata ciliar, vegetação arbustiva e herbácea. Estes ecótopos podem oferecer condições propícias para a proliferação dos vetores.*

**Palavras-chave:** Ecótopos. Usina Hidrelétrica. Perfil Topográfico.

## ECOTOPOS FOLLOWED IN TOPOGRAPHICS PROFILES MEASURES IN AREAS OF IMPLANTATION BARRAGES OF HYDRO-ELETRIC PLANTS "CAPIM BRANCO I AND II", IN THE ARAGUARI RIVER BASIN, IN THE MUNICIPALITY DISTRICT OF UBERLÂNDIA (MG)

### ABSTRACT

*The barrages of Hydro-eletric Plants "Capim Branco I and II" are being constructed at Araguari River in areas of the Uberlândia and Araguari Townships. In areas of the Township Uberlândia, the landscape it is formed by diferencial ecotops, that can favour the mosquitos proliferation of sanitary importance. This project targets suggest the ecotops*

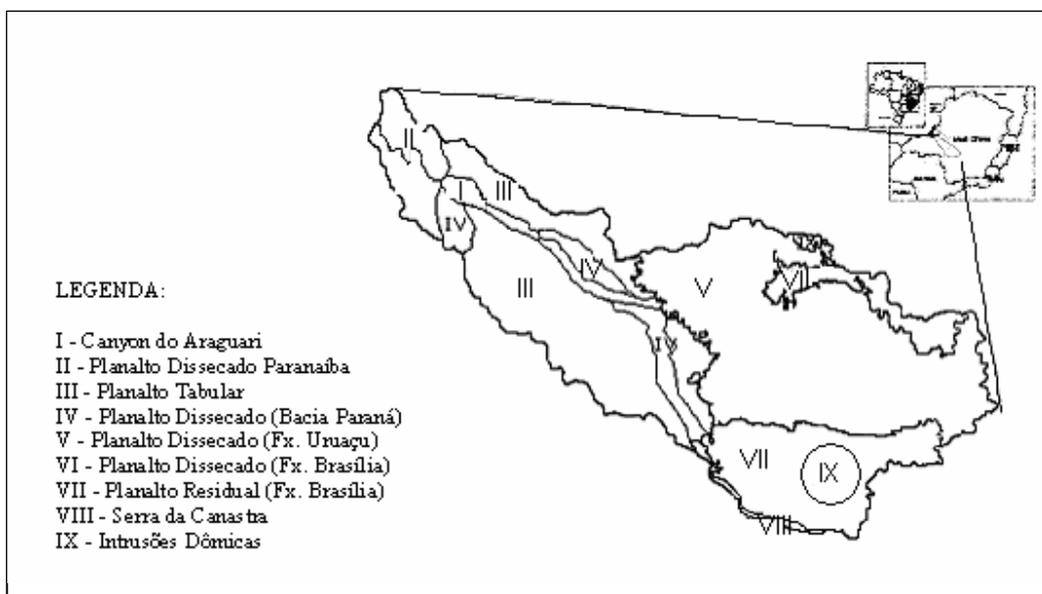
*followed in Topografics Profiles in the areas of Implantation barrages of Hydro-eletric Plants "Capim Branco I e II", in the Araguari River basin, in the municipality of the Uberlândia. The Topografics Profiles it was checked at the beginning of the Araguari River left edge's to the direction of vertente top, remarked by one central line passing through locals where it was installing the Shannon trap, with band of 50m to each side. In this band ecotopos was identified like outcrops rocking, arboreal vegetation, bromeliaceae, fields, ciliar forests, arbustive and herbaceous vegetations. Ecotopos can offer good conditions to the vetorial proliferation.*

**Keywords:** Ecotopos. Hydro-eletric Plants. Topografics Profiles.

## Introdução

As barragens das Usinas Hidrelétricas Capim Branco I e Capim Branco II estão sendo construídas no vale do rio Araguari, que serve de divisa entre os municípios de Araguari e Uberlândia. Estas áreas estão inseridas no Compartimento Morfoescultural chamado de *Canyon* do Araguari (cf. FIGURA 1), formado por litologias da Bacia Sedimentar do Paraná e atingido, em seu fundo, por rochas do Embasamento Cristalino Indiferenciado. A conformação em *canyon* acontece em função do relevo em patamares, propiciado pela intercalação de estratos sedimentares localizados nas porções superiores do vale, com derrames basálticos que se encontram nas porções intermediárias (BACCARO, 2004).

Segundo NISHIYAMA (1989), os materiais residuais pertencentes a esta unidade "são caracterizados por sua pequena espessura e texturas argilo-siltosa a silto-argilosa, muitas vezes contendo fragmentos alterados de basalto... Na maioria das situações, os materiais de pequena espessura associam-se as áreas de elevada declividade das encostas fluviais", feições essas comuns no vale do rio Araguari.



Fonte: RODRIGUES et al, 2004.  
Adaptado por: FERRETE, J. A.

Figura 1 - Localização do *Canyon* do Araguari - Compartimentos morfoesculturais da bacia do Rio Araguari

Uma segunda feição predominante neste compartimento é a presença de anfiteatros e vales fortemente dissecados, com predomínio de vertentes côncavas e retilíneas com declividades superiores a 30%, depósitos coluviais pedogenizados ou não, conformando cambissolos e litossolos. Essas feições ocorrem abaixo de uma ruptura de relevo que demarca a área de nascentes de pequenos canais fluviais e áreas de concentração de escoamento pluvial (LIMA, 1996).

Neste compartimento a geologia é constituída pelos arenitos do grupo Bauru, situados nos topos, que por sua vez são sustentados pelos basaltos da Formação Serra Geral. Estes foram exumados pelo rio Araguari cujo talvegue, na maior parte desta unidade, está sobre as rochas do Grupo Araxá e Complexo Goiano. Em porções muito localizadas podem, também, ocorrer arenitos da Formação Botucatu, intertrapiadas com os basaltos da Formação Serra Geral (BACCARO, 2004).

Os solos são do tipo Podzólico Vermelho Amarelo Distrófico e Eutrófico e Cambissolo Álico e Distrófico, que sob as rochas do Grupo Araxá, em relevo fortemente dissecado são, de modo geral, cascalhentos (LIMA, 1996).

O uso e a ocupação do solo nessa unidade estão muito relacionados às formas do relevo. Por isso, praticamente não existem áreas com agricultura, a não ser onde a planície de inundação se prolonga horizontalmente formando uma pequena área plana utilizada para cultivos anuais. Há ocorrência de pastagens em quase todas as áreas não preservadas; existe uma certa preservação da vegetação natural marcada pela mata de galeria e a mata de encosta e mata Mesofítica nas áreas de maior declividade (FERRETE, 2004).

Os Perfis topográficos das áreas foram traçados seguindo a definição de GUERRA & GUERRA (1997: p. 477), que diz "Perfil Topográfico é a representação da superfície da crosta mostrando uma secção ao longo do trajeto escolhido. Normalmente se mantém a mesma escala da carta para as distâncias, exagerando-se a escala vertical". Dentro dos perfis procurou-se identificar as Paisagens que para SANTOS (1997: p. 61), "é tudo aquilo que nós vemos, o que nossa visão alcança, é a paisagem. Esta pode ser definida como o domínio do visível, aquilo que a vista abarca. Não é formada apenas de volume, mas também de cores, movimentos, odores, sons etc".

Segundo ZONNEVELD (apud SOARES FILHO, 2003) a paisagem apresenta-se com níveis de hierarquias em diferentes escalas crescentes como o ecótopo, a faceta terrestre, o sistema terrestre e a paisagem principal. Para este autor o ecótopo (sítio, tessela ou célula) "consiste na menor unidade holística da paisagem (land unit) caracterizada pela homogeneidade de pelo menos um atributo da terra ou geoesfera - a saber: a atmosfera, vegetação, solo, rocha, água, etc - e com variação não excessiva em outros atributos" (cf. Figura 2).

Sabendo-se que as doenças veiculadas por vetores causam danos à saúde pública, é que se pretende com este estudo apresentar os ecótopos encontrados em Perfis Topográficos traçados nas áreas de Implantação das barragens das Usinas hidrelétricas Capim Branco I e Capim Branco II, na bacia do rio Araguari, no Município de Uberlândia, MG, que servem de habitat e como locais de reprodução para vetores de importância sanitária.

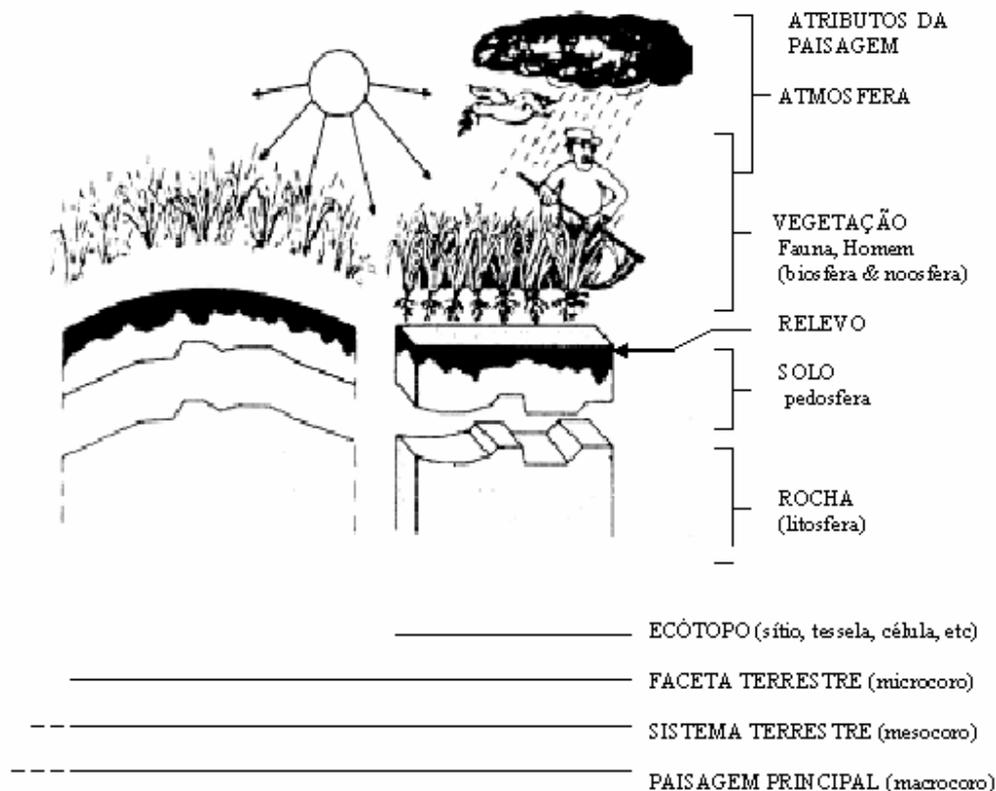
## **Metodologia**

### *Materiais e Métodos*

#### *Caracterização da área de estudo*

A bacia do rio Araguari abrange uma área de aproximadamente 21856Km<sup>2</sup>. Ela é formada pelas áreas de aproximadamente 20 municípios do estado de Minas Gerais.

O rio Araguari possui uma extensão de 475km. Nasce no Parque Nacional da Serra da Canastra, no município de São Roque de Minas. Ele é um dos principais afluentes do rio Paranaíba. Na confluência dos Estados de Minas Gerais, São Paulo e Mato Grosso do Sul, o rio Paranaíba encontra-se com o rio Grande, formando a bacia transnacional do rio Paraná (BACCARO et al, 2004).



FONTE: ZONNEVELD (apud SOARES FILHO, 2003).  
Adaptado por LEMOS, J. C. (2004).

Figura 2 - Esquema de uma paisagem

Os rios e córregos da região apresentam várias cachoeiras e corredeiras. Próxima do Vale do Araguari, a paisagem apresenta um relevo fortemente ondulado, com altitude de 800 a 1000m e declividades suaves, em torno de 30%. Os solos são muito férteis, do tipo Latossolo Vermelho e Vermelho-Escuro. Em todas as suas porções, verifica-se que a vegetação predominante é o cerrado, mas nas vertentes mais abruptas observa-se também a mata mesofítica (COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI, 2004; BACCARO et al, 2004).

Além do abastecimento de água para alguns municípios, o rio Araguari apresenta um potencial energético que já está sendo explorado, com a construção das Usinas Hidrelétricas de Nova Ponte e de Miranda, distantes 80 e 20km da cidade de Uberlândia, respectivamente e também, a implantação das Usinas Hidrelétricas de Capim Branco I e II, distantes a 20 e 48km da cidade de Uberlândia, respectivamente.

A barragem da Usina Hidrelétrica Capim Branco I está sendo construída na latitude 18°47'25"S e longitude 48°08'50"W, no km 150 do rio Araguari, a partir de sua foz, junto à ponte do Pau Furado. Da cidade de Uberlândia até o local da construção do eixo da barragem, percorre-se aproximadamente 20km na antiga estrada Uberlândia-Araguari, em leito de terra, que parte da BR-452 no bairro Alvorada (cf. Figura 3).

Os pontos de captura desta área ficaram situados, o primeiro a aproximadamente 30m da margem esquerda do rio Araguari e o segundo ponto (chamado de ponto de controle) a aproximadamente 184m do rio, tendo 32m de desnível em relação à margem do rio. Este ponto estará posicionado na futura margem do lago da usina.

Já a barragem da usina hidrelétrica Capim Branco II está sendo construída na latitude 18°39'35"S e longitude 48°26'07"W, no km 75 do rio Araguari, a partir de sua foz, junto a foz do córrego dos Macacos. Este local dista 48 km da cidade de Uberlândia em direção ao distrito de Martinésia, percorrendo aproximadamente 14 km em leito de terra, que parte da rodovia municipal Neuza Rezende que tem seu início no anel viário Ayrton Senna (cf. Figura 3).

Os pontos de coleta da área de implantação dessa barragem foram demarcados sendo o primeiro ponto a 10m da margem do rio Araguari na foz do córrego dos Macacos e o segundo (ponto de controle) a 584m de distância da margem do rio Araguari onde futuramente será a margem do lago desta usina, com 38m de desnível em relação à margem do rio Araguari.

Os dois pontos denominados de ponto de controle (das duas áreas de implantação das barragens) recebem esta denominação porque já foi monitorado os vetores de importância sanitária, antes do início da construção das usinas, está sendo monitorado durante o período de construção e, se pretende monitorar também o depois da formação do lagos.

Para estudar e compreender os ecótopos formados neste ambiente, fez-se necessário traçar um Perfil Topográfico, para entender a dinâmica da paisagem existente na área em estudo, isto porque, por meio do Perfil além da topografia pode-se estudar o uso e ocupação do solo ao longo da linha traçada, o que facilita a compreensão da disposição dos ecótopos mais prováveis para a proliferação e manutenção de uma fauna de mosquitos de importância sanitária, tais como: *Aedes* (vetores dos agentes causadores da dengue e da Febre Amarela Urbana), *Anopheles* (vetores dos agentes causadores da Malária), *Culex* (vetores dos agentes causadores da Filariose), Flebótomos (vetores dos agentes causadores das Leshmanioses), *Haemagogus* (vetores do agente causador da Febre Amarela Silvestre) e etc.

Para traçar os perfis utilizaram-se os seguintes equipamentos e materiais: Trena, Clinômetro, Régua de 2m (graduada), Altimetro (Suunto F 203 scape) e GPS (Garmim 12 XL).

## Resultados e discussões

### *Perfil da área de Implantação da Barragem da Usina Hidrelétrica Capim Branco I*

Dentro da faixa dos 100m, ou seja, 50 metros de cada lado do perfil foram encontrados ecótopos como: afloramentos rochosos, vegetação arbórea, bromélias, pastagens, vegetação arbustiva e herbácea (cf. Figuras 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10).

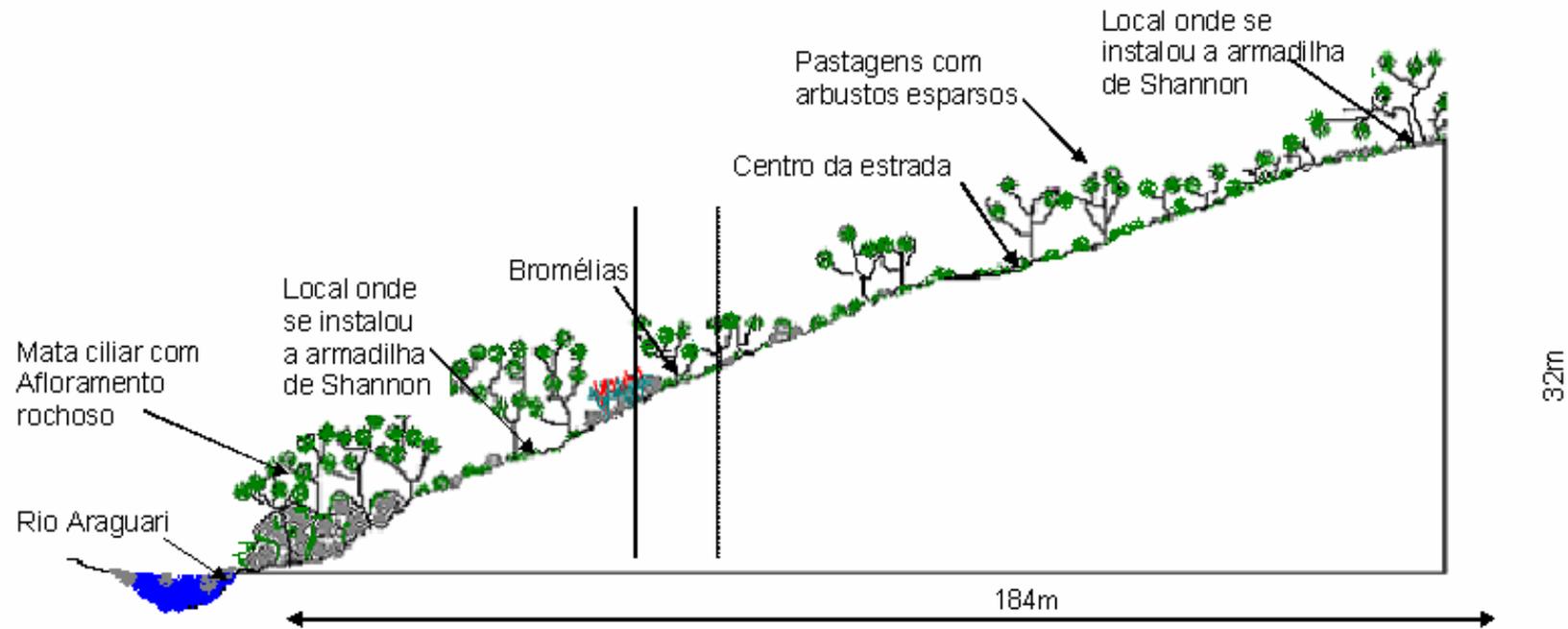
As Figuras 5 e 6 apresentam ecótopos com afloramentos rochosos desde fragmentos de rochas até rochas com aproximadamente 2m de altura, encravadas uma à outra formando pequenas grutas, tocas e frestas. Esse afloramento rochoso vai da margem esquerda do rio Araguari até 110m na vertente. Junto ao afloramento rochoso aparece mata ciliar antropizada com vegetação rasteira e arbórea. Neste ambiente foi encontrado um tatu que tem seu abrigo nas tocas das rochas, também foram avistados pequenos animais como raposas, outros pequenos roedores e animais domésticos.

A Figura 7 apresenta ecótopo composto por bromélias ocupando um raio de aproximadamente 4m<sup>2</sup>, sendo adultas e densas. As Bromélias pertencem à família *Bromeliaceae*, a mesma do abacaxi. São plantas herbáceas originárias das Américas do Sul e Central e regiões sulinas dos Estados Unidos. A família das bromélias abriga um pouco mais de 3000 espécies e milhares de híbridos. Só no Brasil existem mais de 1500 espécies. O ponto importante para se estudar e descrever este ecótopo é porque essas plantas acumulam água nas axilas de suas folhas e nesse novo microambiente os anofelinos e outros culicídeos podem estar usando para a oviposição (KANABUSHI, 200\_).



Ecótopos encontrados em perfis topográficos traçados nas áreas de implantação das barragens das UHEs de Capim Branco I e II, na bacia do rio Araguari, no município de Uberlândia (MG)

Jaqueline Aida Ferrete, Jureth Couto Lemos, Samuel do Carmo Lima, Glaucimar Soares da Silva Vieira, Baltazar Casagrande, Kênia Rezende



Organizado por: LEMOS, J. C.; VIEIRA, G. S. da S.; FERRETE, J. A.

FIGURA 4 - Perfil Topográfico da área de Implantação da barragem da UHE Capim Branco I, outubro/2003



Foto: Jureth Couto Lemos

Figura 5 - Ecótopo de afloramento rochoso intercalado com vegetação arbustiva e herbácea, Out/2003



Foto: Jureth Couto Lemos

Figura 6 - Ecótopo de afloramento rochoso intercalado com vegetação arbórea e herbácea, Out/2003



Foto: Jureth Couto Lemos

Figura 7 - Ecótopo de bromélias, Out/2003

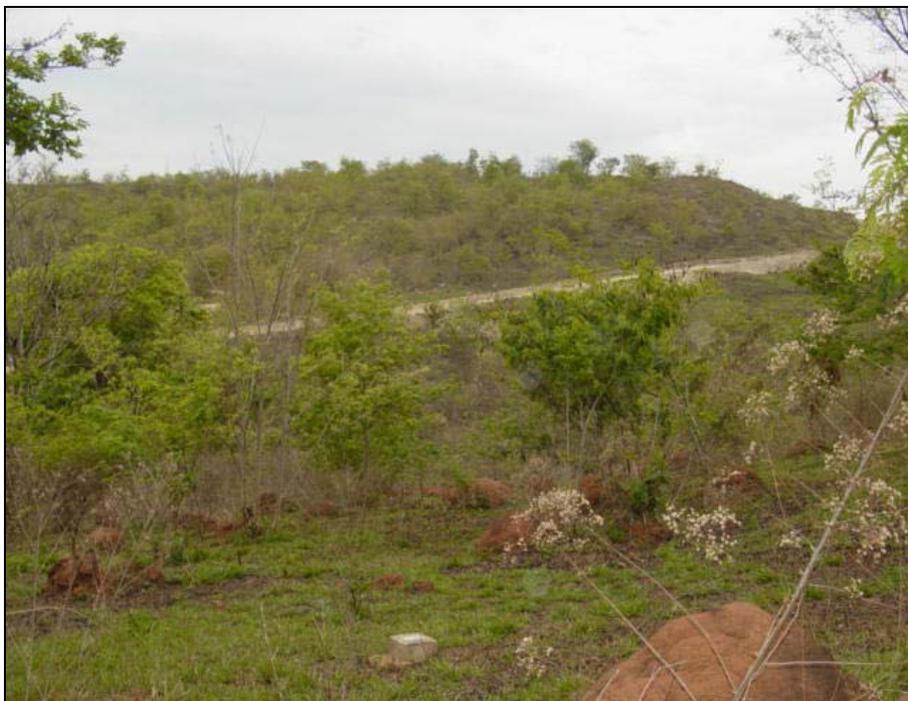


Foto: Jureth Couto Lemos

Figura 8 - Ecótopo de pastagem com vegetação arbustiva, Out/2003



Foto: Jureth Couto Lemos

Figura 9 - Ecótopo de pastagem com vegetação arbustiva, Out/2003



Foto: Jureth Couto Lemos

Figura 10 - Ecótopo de bromélias associadas com outros tipos de vegetação formando moitas, Out/2003

As Figuras 8 e 9 mostram um ecótopo formado por pastagens, algumas árvores de pequeno porte e uma grande quantidade de arbustos esparsos. Nesse local há a criação de bovinos, já encontrados em algumas capturas de mosquitos.

A Figura 10 mostra um ecótopo composto por vegetação densa com árvores e arbustos associados formando moitas com bromélias e vegetação herbácea. Neste ambiente foi encontrada, pela equipe de captura, uma família de tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e muitos formigueiros, o que favorece a presença dos tamanduás e a proliferação de insetos que os utiliza para repasto sangüíneo.

Ao analisar as Figuras de 4 a 10 observa-se que há uma variação de ecótopos de grande importância para a proliferação de mosquitos de importância sanitária nas áreas onde está sendo construída a barragem da UHE Capim Branco I. Os ecótopos formados por afloramentos rochosos favorecem a proliferação de tais insetos, uma vez que vários deles, têm o hábito de se esconder neste tipo de ambiente.

O perfil topográfico dos ecótopos encontrados na área da barragem da UHE Capim Branco I, demonstra com clareza a espacialização de toda essa variação de vegetação encontrada ao longo do traçado do mesmo.

#### *Perfil da área de Implantação da Barragem da Usina Hidrelétrica Capim Branco II*

Os dois pontos definidos para captura e monitoramento dos mosquitos de importância sanitária nessa área da barragem da UHE Capim Branco II, apresentam ambientes muito propícios à presença dos anofelinos, principalmente, o local que fica a 10m da margem do rio Araguari, como pode ser observado no perfil topográfico com a descrição dos ecótopos encontrados nesse ambiente, assim como foi feito na área da barragem da UHE Capim Branco I (cf. Figura 11).

O ponto de captura que fica na foz do córrego dos Macacos apresenta uma área de mata ciliar razoavelmente conservada e o local onde se instala a armadilha tipo Shannon fica no meio desta vegetação (cf. Figuras 12 e 13) e como ponto principal para a proliferação dos mosquitos há uma grande área de água parada (área de estrangulamento da foz do córrego dos Macacos que deságua no rio Araguari), sombreada e com ilhas de vegetação flutuante (cf. Figuras 14 e 15).

Este ambiente é composto por árvores, arbustos e vegetação herbácea entrelaçadas formando grandes moitas de vegetação. Também possui algumas associações de palmitáceas e cipós compondo ambientes com pequenas frestas e árvores com grandes ocos propícios para servirem de abrigo aos mosquitos (cf. Figura 16), circundando toda essa vegetação encontra-se uma grande área de pastagem.

Quanto à fauna observada durante as capturas, encontrou-se pequenas onças, raposas e grande quantidade de animais domésticos tanto em um, quanto em outro ponto de captura.

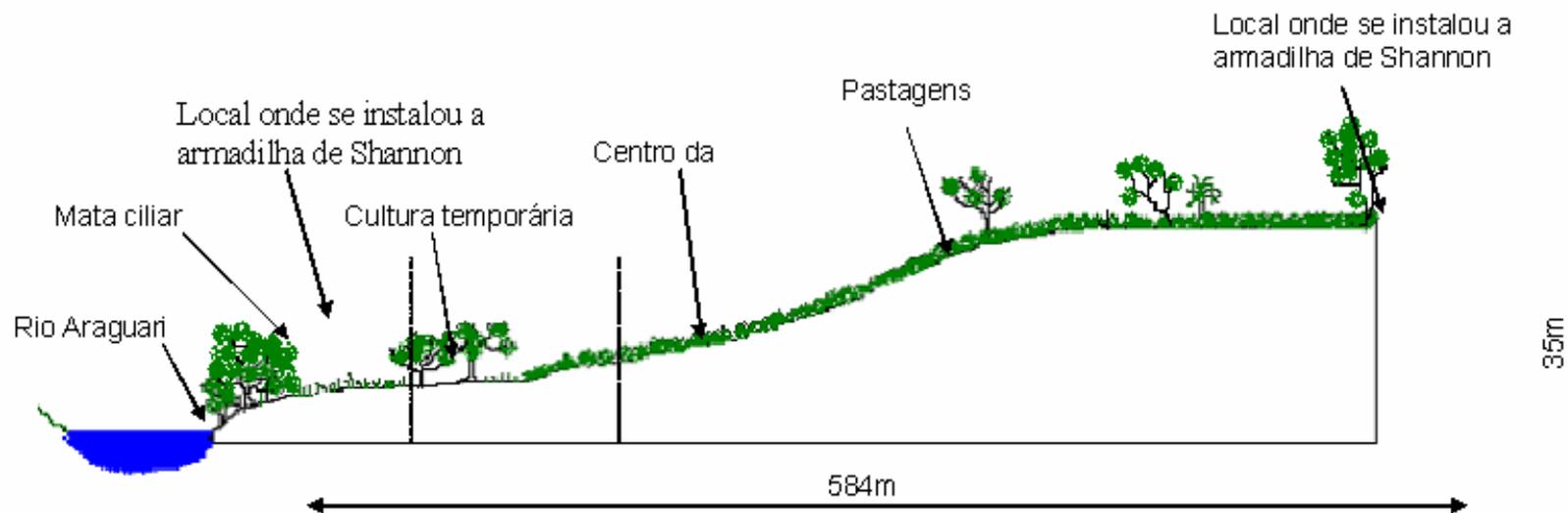
O ponto de controle da área da barragem da UHE Capim Branco II, dista 584m da margem do rio Araguari e está situado no meio de uma área de pastagem (cf. Figura 17) e, apesar disso, tem-se percebido um excelente ambiente para abrigo e para a refeição sangüínea das fêmeas dos mosquitos. Não se achando, no entanto, locais propícios a sua reprodução como acontece no ponto da margem do rio, uma hipótese para esse fato é que as fêmeas dos mosquitos estejam sendo atraídas para a refeição sangüínea (o local é rico em animais) e retornando, em seguida, para a oviposição na margem do córrego dos Macacos (cf. Figura 18).

O ponto de controle onde se instala a armadilha de Shannon fica no meio de uma pastagem com arbustos e algumas árvores esparsas, e rodeado por grandes manchas de vegetação razoavelmente conservada (cf. Figura 19).

Se traçada uma linha reta, entre o ponto da margem do rio Araguari e o ponto de controle a vegetação encontrada é assim caracterizada: mata ciliar, cultivos temporários e pastagem (cf. Figura 20).

Ecótipos encontrados em perfis topográficos traçados nas áreas de implantação das barragens das UHEs de Capim Branco I e II, na bacia do rio Araguari, no município de Uberlândia (MG)

Jaqueline Aida Ferrete, Jureth Couto Lemos, Samuel do Carmo Lima, Glaucimar Soares da Silva Vieira, Baltazar Casagrande, Kênia Rezende



Organizado por: LEMOS, J. C.; FERRETE, J. A.

FIGURA 11 - Perfil Topográfico da área de Implantação da barragem da UHE Capim Branco II, maio/2004



Foto: Jaqueline Aida Ferrete

Figura 12 - Mata ciliar conservada, Abr/2004



Foto: Jaqueline Aida Ferrete

Figura 13 - Local onde se instalou a armadilha tipo Shannon, Abr/2004

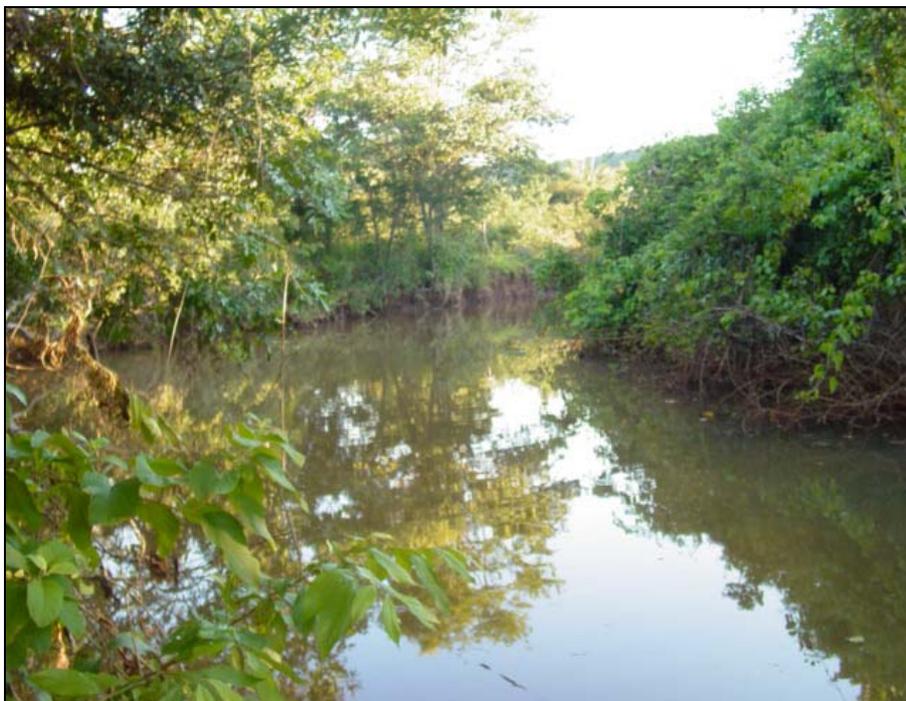


Foto: Jaqueline Aida Ferrete

Figura 14 - Ambiente de água parada (foz córrego dos Macacos), Abr/2004



Foto: Jaqueline Aida Ferrete

Figura 15 - Ilhas de vegetação flutuante e sombreada (córrego dos Macacos), Abr/2004



Foto: Jaqueline Aida Ferrete

Figura 16 - Árvore com troncos ocos, Abr/2004



Foto: Samuel do Carmo Lima

Figura 17 - Ambiente para abrigo e repasto sangüíneo das fêmeas dos anofelinos (ponto de controle), Abr/2004



Foto: Samuel do Carmo Lima

Figura 18 - Pastagem cercada por grandes manchas de vegetação conservada, Mai/2004



Foto: Samuel do Carmo Lima

Figura 19 - Local onde se instalou a armadilha tipo Shannon, Mai/2004.



Foto: Samuel do Carmo Lima

Figura 20 - Do fundo para frente da foto: área de construção da UHE Capim Branco II, mata ciliar, pastagem, cultivos temporários e pastagem. Maio 2004.

Pode-se ainda verificar através do perfil topográfico dessa área, a seqüência de vegetação, os pontos de instalação da armadilha de Shannon e a declividade do terreno, desde a margem esquerda do rio Araguari até o ponto de 584m onde será a margem do lago da usina, que alcança um total de 35 metros de declive (cf. Figura 11).

Nessa área há uma maior diferenciação dos ecótopos que na área da barragem da UHE Capim Branco I, um exemplo é a presença de cultivos temporários entre um ponto de instalação e outro da armadilha tipo Shannon. Também se constatou que o rebanho bovino é muito maior e mais presente que na área da outra barragem estudada facilitando o aumento de oferta para o repasto sanguíneo das fêmeas dos mosquitos.

#### Considerações finais

Ao concluir este estudo dos perfis topográficos das áreas de implantação das barragens, percebe-se que a área de implantação da UHE Capim Branco II, é a que oferece melhores condições ambientais para o desenvolvimento da fauna de mosquitos de importância sanitária. Isto porque a foz do córrego dos Macacos oferece ambiente de água parada e sombreada e, na planície de inundação há muita matéria orgânica e ainda a presença de animais que servem de fonte para repasto sanguíneo a estes mosquitos.

#### Referências

BACCARO, C. A. D. et al. Mapeamento Geomorfológico da Bacia do Rio Araguari (MG). In: LIMA, S. do C.; SANTOS, R. J. *Gestão Ambiental da Bacia do Rio Araguari: rumo ao desenvolvimento sustentável*. Uberlândia: EDUFU, 2004. p. 1 - 20.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI. *Abrangência*. Disponível em: <<http://www.aca.com.br/cbhari/comite/abrang.html>>. Acesso em: 12 de ago. 2002.

FERRETE, J. A. *Fauna Anofélica das Áreas de Implantação das Barragens das Usinas Hidrelétricas Capim Branco I e Capim Branco II, na Bacia do Rio Araguari, no Município de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil*. 112 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2004.

GUERRA, A. T.; GUERRA, A. J. T. *Novo dicionário geológico-geomorfológico*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997. 648p. p.477.

KANABUSHI, C. *Bromélias*. Disponível em: <<http://www.floresta.ufpr.br/~paisagem/plantas/bromelia.htm>>. Acesso em 20 de jan. de 2003.

LIMA, S. do C. *As veredas do ribeirão Panga no Triângulo Mineiro e a evolução da paisagem*. 1996. 283 f. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

NISHYIAMA, L.; BACCARO, C.A.D. Aproveitamento dos Recursos Minerais nas Regiões do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba - uma agressão ao meio natural. *Revista Sociedade & Natureza*, Uberlândia, v 1, n. 1, p. 49 - 52, jun. 1989.

RODRIGUES, S. C. et al. Cartografia Geomorfológica e os condicionantes hidrogeomorfológicos de erosão em áreas amostrais na bacia hidrográfica do rio Araguari. In: LIMA, S. do C.; SANTOS, R. J. *Gestão Ambiental da Bacia do Rio Araguari: rumo ao desenvolvimento sustentável*. Uberlândia: EDUFU, 2004. p. 21-44.

SANTOS, M. *Metamorfoses do espaço habitado*. 5. ed. São Paulo: Hucitec, 1997. p.61.

SOARES FILHO, B. S. *Análise de paisagem: fragmentação e mudanças*. Dez. 1998. Disponível em: <<http://www.csr.ufmg.br/htm>>. Acesso em 8 de dez. 2003.