

## **ESTUDO DA DISPONIBILIDADE DE RECURSOS HÍDRICOS NOS PROJETOS DE ASSENTAMENTO DA REFORMA AGRÁRIA: região do Pantanal do Corixo Grande, Cáceres-MT**

**Célia Regina da Silva Taques Barros**

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA)

**Renato Blat Migliorini**

Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)

**Maria da Anunciação Pinheiro Barros Neta**

Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)

### **ESTUDO DA DISPONIBILIDADE DE RECURSOS HÍDRICOS NOS PROJETOS DE ASSENTAMENTO DA REFORMA AGRÁRIA:**

região do Pantanal do Corixo Grande, Cáceres-MT

**Resumo:** A disponibilidade de recursos hídricos em área de assentamentos rurais é imprescindível para a sobrevivência dos assentados e conseqüentemente para o pleno desenvolvimento e qualidade de vida dos beneficiários. Na área de estudo, denominada de Pantanal do Corixo Grande, a distribuição de recursos hídricos não é uniforme, apresenta-se desprovida de águas superficiais, existindo regiões com graves cenários de escassez. Este trabalho teve por objetivo avaliar as condições de ocorrência dos recursos hídricos nas áreas de assentamento do programa de reforma agrária do referido município. Os trabalhos de campo permitiram concluir que, na aquisição das áreas para fins de reforma agrária, os projetos de assentamento do Programa Nacional de Reforma Agrária do INCRA levaram em consideração a fertilidade natural dos solos, as condições de boa localização e vias de acesso. No entanto, não levaram em conta os aspectos relacionados ao meio físico, principalmente os recursos hídricos.

**Palavras-chave:** Recursos hídricos, reforma agrária, políticas públicas.

### **STUDY OF THE AVAILABILITY OF WATER RESOURCES IN THE PROJECTS OF APPLICATION OF AGRARIAN REFORM:**

the region of Pantanal do Corixo Grande, Cáceres-MT

**Abstract:** The availability of water resources in the area of rural settlements is essential for the survival of the settlers and consequently for the full development and quality of life of the beneficiaries. In the study area, called the Pantanal do Corixo Grande, the distribution of water resources is not uniform, it is presented devoid of surface water, existing in regions with severe shortage scenarios highlighting. This study aimed to evaluate the conditions of occurrence of water resources in the settlements of the agrarian reform program of the municipality. The work concluded that the acquisition of areas for agrarian reform settlement projects of the National Agrarian Reform Program INCRA took into account the natural fertility of the soil, the conditions of good location and access roads. However, do not take into account aspects related to the physical environment, especially water resources.

**Key words:** Water Resources, agrarian reform, public policies.

Recebido em: 25.02.2015 Aprovado em: 12.04.2015.

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho é fruto de uma dissertação de mestrado realizada no Programa de Pós Graduação em Recursos Hídricos da Universidade Federal de Mato Grosso.

O estímulo maior para desenvolver esta pesquisa decorre de muitos questionamentos acerca da inobservância do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) quanto à importância da disponibilidade de recursos hídricos na aquisição de imóveis para fins de desapropriação, caso específico de sete projetos de assentamentos investigados na região de Cáceres-MT.

Nesse contexto, esta pesquisa pretende avaliar as condições de ocorrência dos recursos hídricos nas áreas de assentamentos do programa de reforma agrária no município de Cáceres-MT.

O Projeto de Assentamento é o retrato físico da Reforma Agrária. Nasce quando o INCRA, após imitir-se na posse do imóvel, destina-o para trabalhadores rurais sem terra a fim de que o cultivem e promovam o seu desenvolvimento econômico mediante o atendimento dos serviços básicos de assistência técnica, crédito rural e infraestrutura econômica e social, vinculados ao Programa Nacional de Reforma Agrária.

A criação e a consolidação de um projeto de assentamento ocorrem mediante ato do INCRA, a partir das determinações legais e regulamentares.

O assentamento recebe a denominação de *projeto consolidado* quando consegue desenvolvimento econômico através de obras de infraestrutura tais como medição das parcelas, estradas, saneamento básico, eletrificação rural e finalmente se integrar na vida do município em que está localizado. Para isso, os programas contam com o apoio de diversas políticas públicas, como os créditos de instalação e produção. A partir daí, o INCRA não mais atuará neste assentamento e o trabalhador entra no Programa como assentado tutelado, isto é, com condições de sustentar sua família e possibilitar dignidade de existência a ela.

A simples alocação dos trabalhadores rurais em seus lotes não acaba com o problema social gerado por políticas agrárias que nem sempre contemplam os anseios dos assentados, a exemplo do potencial das áreas destinadas ao assentamento e preservação do meio ambiente. Muitas vezes alguns assentamentos são fadados ao fracasso devido a essas descon siderações, contribuindo para um desarranjo no setor rural. Por isso, faz-se necessário buscar o desenvolvimento dos assentamentos de forma sustentável.

Tendo em vista a aquisição de áreas para fins de reforma agrária e as dificuldades enfrentadas na solução desse problema, o INCRA realiza os assentamentos levando em consideração somente as características agrônômicas, ou seja, a fertilidade natural dos solos, condições de boa localização e vias de acesso, sem contemplar a disponibilidade dos recursos hídricos como elemento vital e indispensável, tanto para a manutenção da vida no planeta como para o desenvolvimento da maioria das atividades produtivas desenvolvidas pelo ser humano e, portanto, como fator fundamental na implantação de projetos de assentamento de reforma agrária.

Este artigo, num primeiro momento, apresenta a política de reforma agrária e os problemas dos assentamentos. A seguir são descritos os trabalhos realizados pelo INCRA nas áreas de assentamentos do programa de reforma agrária no município de Cáceres-MT. Por fim, o meio físico desta região é caracterizado com ênfase na geologia e hidrogeologia, e também são colhidas informações quanto à situação desses assentados com relação à disponibilidade de recursos hídricos.

## 2 A POLÍTICA DE REFORMA AGRÁRIA E OS PROBLEMAS DOS ASSENTAMENTOS

A Constituição Federal de 1988, no Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial de 2000, por meio do ordenamento jurídico brasileiro, traz em seu bojo a preocupação com a água como parte do meio ambiente e como recurso fundamental

na implantação de projetos de assentamentos da Reforma Agrária.

A implantação dos projetos de assentamento requer o cumprimento de algumas questões acerca da legislação, conservação do meio ambiente e uso sustentável dos recursos naturais, as quais veremos a seguir.

## 2.1 Legislação Agrária

Na forma prevista pela Lei 4.504, de 30 de novembro de 1964 (BRASIL, 1964, p. 1), de 30 de novembro de 1964 – Estatuto da Terra, é assegurada a todos a oportunidade de acesso à propriedade da terra, condicionada pela sua função social e a conservação dos recursos naturais, face aos Arts 2º, §1º e 30, I e III. I, 12, II e 49, *caput* e inc. V, da Lei 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Na referida Lei, o objetivo da Reforma Agrária (BRASIL, 1964, art. 16) era o de estabelecer um sistema de relações entre o homem, a propriedade rural e o uso da terra capaz de promover a justiça social, o progresso e o bem-estar do trabalhador rural e o desenvolvimento econômico do País, com a gradual extinção do minifúndio e do latifúndio.

O Estatuto da Terra já previa que a desapropriação por interesse social teria a finalidade de: condicionar o uso da terra à sua função social; promover a justa e adequada distribuição da propriedade rural; obrigar a exploração racional da terra; permitir a recuperação social e econômica de regiões; estimular pesquisas pioneiras, experimentação, demonstração e assistência técnica; efetuar obras de renovação, melhoria e valorização dos recursos naturais; incrementar a eletrificação e a industrialização no meio rural; facultar a criação de áreas de proteção à fauna, à flora ou a outros recursos naturais, a fim de preservá-los de atividades predatórias (BRASIL, 1964, art.18).

A referida Lei previa que a Reforma Agrária seria realizada por meio de planos periódicos, nacionais e regionais, com prazos e objetivos determinados, de acordo com projetos específicos

(Art. 33), com Planos Regionais de Reforma Agrária antecedendo as desapropriações por interesses sociais, e elaboradas pelas unidades regionais do Órgão, obedecendo aos requisitos mínimos, como determinação dos objetivos específicos de Reforma Agrária na região respectiva e previsão das obras de melhoria (BRASIL, 1964, art. 35).

A Lei 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no capítulo III, título VII, da Constituição Federal. A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, a utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e a preservação do meio ambiente.

No Artigo 9º, inciso II, § 2º e 3º dessa mesma Lei, considera-se adequada a utilização dos recursos naturais disponíveis quando a exploração se faz respeitando a vocação natural da terra, de modo a respeitar o potencial produtivo da propriedade. Talvez seja interessante observar que se entende por preservação do meio ambiente a manutenção das características próprias do meio natural e da qualidade dos recursos ambientais, na medida adequada à manutenção do equilíbrio ecológico da propriedade e da saúde e qualidade de vida das comunidades vizinhas.

Ainda nessa mesma Lei, no Art. 46, inciso III, § 1º, consta que nas áreas prioritárias de reforma agrária serão complementadas as fichas cadastrais elaboradas para atender as finalidades fiscais com dados relativos ao relevo, às pendentes, à drenagem, aos solos e a outras características ecológicas que permitam avaliar a capacidade de uso atual e potencial.

## 2.2 Componente Ambiental nas Áreas da Reforma Agrária

O INCRA, ao desapropriar um imóvel que não vinha cumprindo a sua função social, cria nesta área um projeto de assentamento com a finalidade de destiná-lo aos trabalhadores rurais sem terra;

essas famílias assentadas darão às suas unidades de produção novos usos dos recursos naturais, em relação ao que vinha sendo dado pelo expropriado.

Quando a grande propriedade é repartida em várias pequenas propriedades familiares (parcelamento), uma série de problemas ambientais pode aflorar, tais como: lotes sobre áreas de preservação permanente, em áreas de areias quartzosas, lotes sem acesso à água, entre outros.

Há bem pouco tempo o INCRA, ao eleger uma área para desapropriação, não observava o componente ecológico, focando-se apenas no aspecto produtivo do imóvel, segundo os índices do grau de utilização da terra e grau de eficiência na exploração, não levando em consideração outros fatores inviabilizadores de um desenvolvimento sustentável na área desapropriada.

A pressão dos movimentos sociais para ocupar uma área tão logo o INCRA fosse imitado na posse da mesma não possibilitava ao Órgão um mínimo de tempo para se elaborar e executar um planejamento eficiente que levasse em consideração, entre outros, o componente ambiental.

Mediante essa pressão, a Instituição acabava não atentando para a distribuição geográfica do parcelamento de modo a respeitar os critérios conservacionistas, o que causou e vem causando sérios impactos negativos à natureza.

A pressão dos movimentos ambientalistas em todo o mundo, e até mesmo do Ministério Público Federal, levou o INCRA, enquanto autarquia federal, a repensar o processo de reforma agrária incluindo no mesmo a variável ambiental de forma a se conseguir um equilíbrio entre a exploração das parcelas e o meio ambiente.

Para os projetos de assentamento criados a partir de 1999, tornou-se obrigatória a elaboração do Plano de Desenvolvimento dos Assentamentos (PDA), que é feita de forma participativa com a comunidade assentada, contemplando os aspectos econômicos, sociais e ambientais do assentamento.

Somente após a elaboração do PDA é que o assentamento terá suas parcelas medidas e

demarcadas, levando em conta a preocupação com um ordenamento espacial do assentamento que respeite a vocação e a conservação dos recursos naturais.

A Resolução Conama nº 387, de 27 de dezembro de 2006, estabelece procedimentos para o Licenciamento Ambiental de projetos de Reforma Agrária, e a Portaria Conjunta nº 01, de 25 de janeiro de 2008, disciplina o processo de licenciamento dos Projetos de Assentamento Rural do Estado de Mato Grosso.

### **2.3 Histórico das Desapropriações no Município de Cáceres-MT**

Devido à grande demanda na região por terras para assentamento de trabalhadores rurais, dado o grande número de acampamentos existentes na época, apresentando problemas quanto à disponibilidade de terras agricultáveis para a Reforma Agrária, foram criados, em 1997, os projetos de assentamento Rancho da Saudade, Bela Vista e Jatobá em imóveis oriundos de desapropriação por interesse social para fins de reforma agrária, com áreas de 5.010 e 3180 hectares, contíguas, localizados no município de Cáceres-MT.

Após as desapropriações, a área foi destinada para assentamento de agricultores, prevendo 126 unidades agrícolas familiares e implantação de infraestrutura física necessária ao desenvolvimento da comunidade rural, de conformidade com o Plano Preliminar, elaborado pela Divisão Técnica do INCRA/MT.

Posteriormente foram desapropriados e criados mais quatro projetos de assentamento: Sapicua, Corixo, Katira e Bom Sucesso.

A desapropriação da fazenda Sapicua possibilitou o projeto de assentamento que tem o mesmo nome. Esse projeto foi criado através da Portaria INCRA/SR-13 nº 114/99, de 27 de setembro de 1999. A área do imóvel abrange uma superfície total de 1.246,1083 ha.

A criação do projeto de Assentamento

Corixo foi definida através da Portaria INCRA/SR-13 nº 006/01, de 05 de abril de 2001, considerando a necessidade de dar destinação ao imóvel denominado Fazenda São Judas Tadeu/Corixinho, com área de 3.370,5552 ha, localizado no município de Cáceres-MT, desapropriado para fins de reforma agrária através de decreto de 17 de setembro de 1998.

A desapropriação para fins de reforma agrária foi determinada com base na conclusão da Comissão de Vistoria Técnica que classificou o imóvel como *Grande Improdutiva*, pois não cumpria a função social, por não atender o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores, não apresentando níveis satisfatórios de produtividade.

O projeto de Assentamento Katira foi criado a partir do decreto de desapropriação de 05 de setembro de 2002, para fins de reforma agrária do imóvel denominado fazenda Agrovera – Agroindustrial Vera Cruz S/A, com área de 1.886,3684 hectares, localizado no município de Cáceres-MT através da Portaria INCRA/SR-13 nº 093/03, de 27 de setembro de 2003, com capacidade de assentar 48 famílias.

O projeto de Assentamento Bom Sucesso foi criado através da Portaria INCRA/SR-13 nº 093/03, de 27 de setembro de 2003, a partir de uma área de terras devolutas localizada no município de Cáceres, arrecadada pela União e transcrita no Cartório de Cáceres-MT sob a matrícula nº 5.609/L2-D/fl.231, de 22 de janeiro de 1985. O imóvel detém uma área de 433,2607 hectares, com capacidade de assentar 13 famílias.

Essas famílias são oriundas do município de Cáceres e regiões circunvizinhas, cujas condições sociais e econômicas eram de exclusão social. Eram pessoas desempregadas, vivendo em barracos precários, sem qualidade de vida econômica e social, situação que as incentivou a se mobilizarem com o objetivo de serem beneficiárias do Programa de Reforma Agrária.

A Comissão de Vistoria Técnica do INCRA fez um levantamento de dados e informações sobre os imóveis Rancho da Saudade, Bela Vista e Jatobá. Verificou que eles tinham boas condições de

localização e vias de acesso, de fertilidade natural dos solos, de luminosidade e de pluviosidade, entre outras. Por outro lado, verificou também muita carência em recursos hídricos superficiais. Esta deficiência poderia ser suprida com a construção de poços tubulares profundos ou captação de água de uma fonte existente na área vizinha a 5 km de distância, uma vez que poços (tipos cacimbas, amazonas) dificilmente seriam viáveis, pois as experiências na área mostraram sua inviabilidade devido à grande profundidade em que se encontra a água subterrânea.

As dificuldades técnicas na implantação desse tipo de obra e o custo/benefício das mesmas não foram fatores para inviabilização da criação dos projetos de assentamento. As famílias foram assentadas oficialmente e, posteriormente, foram criados mais quatro assentamentos: Corixo, Sapiqua, Katira e Bom Sucesso.

No entendimento dos políticos e responsáveis do INCRA, conforme despachos exarados nos processos de desapropriação e de criação dos projetos de assentamento das referidas áreas, a solução para o problema de água seria dotá-los de obras de infraestrutura, especificamente poços tubulares profundos.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

A primeira etapa desse trabalho foi realizada pelo INCRA e pela geóloga Célia Regina da Silva Taques Barros, enquanto funcionária daquele Instituto. Nesta fase, a geóloga acompanhou as pesquisas geofísicas, a perfuração dos poços tubulares profundos, a construção da adutora para captação de água superficial e a instalação de cisternas para armazenar água pluvial.

A segunda etapa da pesquisa foi, também, realizada pela geóloga Célia Regina da Silva Taques Barros, agora na qualidade de aluna do Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos da Universidade Federal de Mato Grosso. Esta fase teve início com a pesquisa bibliográfica sobre a política de reforma agrária e os problemas dos

assentamentos. Também foi feita uma caracterização do meio físico, fundamentalmente da geologia e hidrogeologia. Através de trabalhos de campo e de escritório, foi confeccionado um mapa litológico da região com o parcelamento dos assentamentos em lotes. Nele foram plotados, além da geologia, a delimitação dos assentamentos, as drenagens, os pontos investigados pelos métodos geofísicos, os poços tubulares perfurados e as cisternas, entre outras formas de captação. Com o objetivo de colher informações quanto à situação dos assentados com relação aos recursos hídricos, foi aplicado um questionário.

Os dados coletados foram analisados e os resultados interpretados em escritório.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Estudo Geofísico**

Na primeira etapa foram realizadas dez investigações geofísicas do tipo Sondagem Elétrica Vertical (SEV) nos assentamentos Rancho da Saudade, Jatobá e Nova Esperança, que apresentaram valores de resistividade oscilando entre baixos e altos, com predominância de valores altos. Apenas o Projeto Rancho da Saudade apresentou resultado de contraste favorável à perfuração de poços tubulares. Na segunda etapa foram realizadas sete investigações, e todas apresentaram resultados de contraste de resistividade favoráveis à perfuração de poço tubular até a profundidade de 120m.

Os resultados das investigações geofísicas segundo o método Caminhamento Elétrico (CE) indicaram como favoráveis as CEK1 (Katira), CEVC2 (Corixo), CEVRS2 (Rancho da Saudade) e CEVS1 (Sapiqua), e como não favorável o CEBS1 (Bom Sucesso).

Antes da realização dos estudos geofísicos, as informações existentes referiam-se a apenas dois poços tubulares com profundidades entre 100 a 120m, considerados improdutivos, que tinham sido abandonados.

A partir das informações de geofísica utilizando a técnica SEV e trabalhos de campo,

iniciou-se, em 2001, a primeira fase de perfuração no Projeto Rancho da Saudade, pela empresa Geoste Ltda. Embora sugerido como favorável pela geofísica, os dois poços tubulares não obtiveram sucesso.

Na segunda fase, em 2008/2009, foram perfurados cinco poços nos Projetos Rancho da Saudade, Sapiqua, Bom Sucesso, Kátira e Corixo, pela empresa Hidrotec Ltda. Embora sugerido como favorável pela geofísica, utilizando técnicas SEV e CE, todos os poços tubulares apresentaram-se improdutivos.

Considerando as perfurações da primeira e segunda fase, que utilizaram os resultados dos levantamentos geofísicos, e demais poços existentes na área, totalizam dezoito poços tubulares perfurados, a maioria com insucesso nos resultados de produção de água. Dos dezoito poços, catorze são improdutivos ou secos e quatro são de baixa a média produção.

### **4.2 Implantação da Adutora**

Aprovada pelo INCRA, no valor inicial de R\$361.000,00 para sua construção, a adutora foi implantada em 2001. Possui ponto de captação a 12 km de distância, no córrego São Sebastião, em área externa ao perímetro dos assentamentos. A rede mestra fica na BR-070, com extensão de 14km e rede de distribuição totalizando 36km. O objetivo inicial era o de atender 127 famílias, de três Projetos de Assentamentos: Jatobá, Rancho da Saudade e Bela Vista / Nova Esperança.

Sua eficiência encontra-se comprometida devido aos seguintes fatores: 1. Localização externa ao perímetro dos assentamentos sujeita a atos de vandalismo; 2. Inexistência de proteção, como uma cerca que possibilite a preservação da obra; 3. Os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos dos recursos hídricos encontram-se acima dos valores permitidos para o consumo humano; 4. Problema de operacionalização: foi construída para atender a demanda de três projetos de assentamento e atualmente atende parcialmente sete projetos; e 5.

Consumo excessivo de energia elétrica.

Atualmente, a operacionalização da adutora fica restrita ao poder aquisitivo dos assentados com as despesas de energia elétrica e manutenção da mesma. O volume que vem sendo captado é estimado em 20 m<sup>3</sup>/d. A vazão máxima da bomba (funcionando 24 h/dia) é de 240 m<sup>3</sup>/d.

#### 4.3 Construção de cisternas para armazenar água da chuva

A captação de água pluviométrica vem sendo utilizada para atender a demanda familiar. O consumo vem sendo feito para dessedentação humana e animal, higiene pessoal e, quando possível, irrigação de pomares.

É importante observar que a captação pluvial é utilizada em complementação às outras formas de captação, proporcionando alguma reserva para os meses de estiagem.

As águas são armazenadas em cisternas com capacidade de 5 a 108.000 litros no período chuvoso, dependendo do consumo e da localidade do assentamento. As cisternas com maior capacidade de armazenamento foram construídas nos Projetos de Assentamento Jatobá, Nova Esperança e Bom Sucesso, onde inexistem drenagens superficiais, são raros os poços rasos e o insucesso com a produtividade é considerável.

Com o objetivo de atenuar as dificuldades enfrentadas pelos assentados quanto à problemática da água, o INCRA em Mato Grosso vem utilizando, em fase experimental, cisternas de vinil (atóxico) para captar e armazenar água de chuva. No projeto de assentamento Katira foi instalada uma dessas cisternas. Essa etapa do projeto contou com o apoio da Empresa Matogrossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural S/A (EMPAER) e da Secretaria Municipal de Agricultura.

#### 4.4 Caracterização Geológica e Hidrogeológica

A segunda parte deste trabalho teve início com a caracterização do meio físico (geologia e

hidrogeologia) da região, haja vista a falta de sucesso na perfuração da maioria dos poços tubulares profundos.

A região do município de Cáceres-MT está localizada no cinturão de dobramentos Paraguai-Araguaia, representada por três zonas estruturais designadas por Alvarenga e Trompette (1993): Zona Interna (Grupo Cuiabá); Zona externa (Província Serrana) e Cobertura Sedimentar de Plataforma. As faixas de transição entre os limites da Zona Externa com a Cobertura de Plataforma encontram-se encobertas pelos sedimentos da Formação Pantanal.

A região dos assentamentos encontra-se na Cobertura de Plataforma da Faixa Paraguai-Araguaia, onde ocorrem as Formações Araras e Raizama. Entre os litotipos aflorantes predominam os calcários dolomíticos da Formação Araras e arenitos da Formação Raizama, sendo os últimos nas porções onde o relevo é mais acentuado. Ocorrem ainda calcoarenitos que representam litotipos intermediários entre os dolomitos e os arenitos.

Não foram realizados estudos de geologia estrutural; no entanto, observa-se no campo a praticamente ausência de rochas dobradas e fraturadas.

Após a identificação das litologias no campo, foi confeccionado o Mapa Litológico da Região do Pantanal do Corixo Grande, com a geologia, a delimitação dos assentamentos, drenagens, pontos investigados pelos métodos geofísicos, poços tubulares perfurados e cisternas, entre outras formas de captação.

Observou-se que a região do Pantanal do Corixo Grande pertence ao Grupo Alto Paraguai. A Formação Araras ocupa 80% da área, seguida da Formação Raizama (19%) e, com menor ocorrência, os sedimentos da Formação Pantanal (1%). As drenagens existentes na maioria são córregos intermitentes, ocorrem nos projetos de assentamento Rancho da Saudade e Corixo, que fazem divisa com propriedades particulares dotadas de maior disponibilidade hídrica. São tributários do córrego Saloba, afluente do Corixo Grande a noroeste da área. Parte do Assentamento Sapiqua é drenada

por tributários do córrego São Sebastião, afluente do Jauru a nordeste da área.

Também foram cadastrados os pontos investigados pelas técnicas geofísicas, os poços perfurados, os poços abandonados e poços do tipo escavado distribuídos dentro do perímetro dos assentamentos.

Os assentamentos Sapiqua, Rancho da Saudade, Nova Esperança, Jatobá, Bom Sucesso, Katira e Corixo estão inseridos nas litologias das formações Araras, Raizama e Pantanal. Os lotes mais carentes em recursos hídricos são os próximos à BR-070, constituído de rochas carbonáticas, de difícil acesso às drenagens superficiais, com insucesso nos estudos geofísicos e com maior índice de poços improdutivos. Esta área representa 65% do total.

Foram identificados 33 poços denominados localmente de cacimba, caseiro, Amazonas, ou cacimbão. São construídos de forma manual, escavados, com intervalos de profundidade entre 6 a 25m, diâmetros médios de 1,20 a 2,30m, com ou sem revestimento (manilhas, tijolos), são rasos e a escavação fica restrita às camadas de alteração de arenitos, em média 10m de profundidade e produzem água doce.

Os assentamentos Rancho da Saudade, Corixo, Katira e Sapiqua possuem os principais poços escavados, que são utilizados no abastecimento doméstico, dessedentação de animais e, dependendo da vazão, no atendimento a lotes vizinhos que não obtiveram êxito na perfuração.

Com relação à hidrogeologia foram identificados dois sistemas aquíferos: um sistema aquífero poroso sobreposto a um sistema aquífero fissural cárstico.

O sistema fissural cárstico é representado pelas rochas calcárias da Formação Araras. O sistema aquífero poroso é representado pelo manto de alteração da Formação Araras. Sobreposto a este ocorrem os arenitos da Formação Raizama, e, no topo, os sedimentos das Fácies Terraços Aluvionares da Formação Pantanal.

O sistema aquífero fissural cárstico é

do tipo livre, não possui continuidade lateral, o armazenamento e circulação das águas subterrâneas estão relacionados às discontinuidades e à solubilidade das rochas carbonáticas da Formação Araras, que podem ampliar suas características de porosidade e permeabilidade. Foi observado em campo, nos estudos geofísicos e nos dados de poços tubulares profundos, que este sistema aquífero é pobre em água subterrânea. Dos quinze poços tubulares perfurados, catorze poços foram improdutivos ou secos e somente um foi produtivo, no Assentamento Corixo. Este poço possui 135m de profundidade e vazão em torno de 2.500 L/h. Destaca-se um poço com 300m de profundidade e de baixíssima vazão, em torno de 700 L/h, que vem suprindo o consumo de duas famílias.

O sistema aquífero poroso é do tipo livre, possui pequena extensão regional, o armazenamento e circulação das águas subterrâneas ocorrem nos interstícios dos solos e rochas e é representado por um conjunto de litologias: o membro inferior é representado por solos e o manto de alteração da Formação Araras; sobreposto a este, encontram-se os arenitos da Formação Raizama; e a sudoeste da área, no topo da coluna estratigráfica, ocorrem os sedimentos da Fácies Terraços Aluvionares da Formação Pantanal (Coberturas Cenozoicas).

No manto de alteração da Formação Araras foram identificados inúmeros poços rasos denominados cacimbas; possuem profundidades entre 3 a 6m, a água é salobra, a vazão é sujeita à sazonalidade das chuvas e são vulneráveis a contaminação.

A Formação Raizama tem boas condições de armazenamento e circulação das águas subterrâneas. Possui poços escavados com diâmetros em torno de 1,20m e profundidade média de 15m, no capeamento da formação. Suas águas são doces e apresentam vazões que atendem a demanda familiar local, animais e pomares. São poços que se abastecem do aquífero freático, e embora ocorra rebaixamento do nível d'água na época de estiagem, dificilmente secam; porém, são vulneráveis a contaminação.



Nos sedimentos identificados como da Fácies Terraços Aluvionares da Formação Pantanal foram observadas as melhores condições de armazenamento e circulação das águas subterrâneas. Ocorrem numa pequena região a sudoeste da área, na divisa do projeto de assentamento Kátira com a Bolívia, em direção ao distrito de São Jose. Foram identificados dois poços tubulares produtivos, sendo que o primeiro foi perfurado no Projeto Sapicuá, com 108m, a vazão é de aproximadamente 1.000 L/h, nível estático de 32m e o dinâmico em torno de 65m. No assentamento Corixo, foi identificado o segundo poço tubular produtivo, de 101m de profundidade, diâmetro de 4 polegadas, revestimento Geomecânico, vazão em torno de 4.400 L/h, nível estático 11,3m, nível dinâmico 53,39m, vazão específica 0,1 m<sup>3</sup>/h/m. Também foram encontrados poços rasos e cacimbas.

Resumindo, avaliando os trabalhos de campo, os relatórios técnicos dos poços tubulares profundos, os poços tipo cacimba, a geologia e a hidrogeologia da região, verifica-se que as melhores condições aquíferas encontram-se nos sedimentos da Formação Pantanal, seguido do contato entre as formações Raizama e Araras. Por fim, a Formação Araras possui as piores condições de armazenamento e circulação das águas subterrâneas.

A qualidade da água no poço tubular do projeto de assentamento Kátira é considerada potável dentro dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos, conforme Portaria nº 518, de 25 de março de 2004 do Ministério da Saúde.

A água captada do Córrego São Sebastião, que atende a maioria dos lotes dos Projetos de Assentamentos – Rancho da Saudade, Sapiqua, Boa Esperança, Jatobá e Bom Sucesso –, estão comprometidos no que se refere à qualidade bacteriológica das águas.

A qualidade da água na maioria dos poços caseiros está sujeita a alterações físico-químicas e bacteriológicas. A vulnerabilidade a contaminação se deve à locação, ao não isolamento de águas indesejáveis e à falta de condições sanitárias no seu entorno. Estas águas geralmente apresentam concentrações de ferro acima do permitido para o consumo humano.

Foram constatados inúmeros assentados transportando água de corixos, lagoas, barreiros e cacimbas, utilizando como meio de transporte camionete, charretes e carroças. Estas são armazenadas em tambores de 200 ou 220 litros de aço ou plástico (conhecidos na região como Bombonas). Esses reservatórios normalmente já foram utilizados com produtos químicos; enfim, os assentados não dispõem de recipientes adequados ao armazenamento e transporte dessas águas.

O carro-pipa, embora resolva emergencialmente o fornecimento de água, está sujeito a contaminá-la durante o transporte, pois nem sempre atende as exigências previstas em portarias específicas do Ministério da Saúde, como caçambas devidamente vedadas, com mangueiras protegidas para evitar contaminação, dentre outros cuidados, que evitam o consumo de água contaminada ou de procedência duvidosa.

Enfim, a qualidade físico-química e bacteriológica das águas em questão está comprometida para consumo humano devido ao tipo de fonte, transporte e armazenamento.

#### 4.5 Aplicação do questionário

Foi aplicado um questionário com o objetivo de colher informações da situação dos assentados. Foram obtidos os seguintes resultados: 1. A disponibilidade em água é satisfatória para alguns lotes localizados próximo ao poço tubular do Projeto de assentamento Kátira e nos poços tipo amazonas (caseiros) dos Projetos de Assentamentos Corixo e Rancho da Saudade; 2. A disponibilidade hídrica é insuficiente na maioria dos lotes; 3. A falta de água foi identificada como principal problema dos assentados; e 4. O objetivo das famílias é a produção de subsistência com qualidade para manutenção da família na propriedade.

### 5 CONCLUSÃO

O Projeto de Assentamento localizado no município de Cáceres-MT teve origem em

1997, devido à grande pressão na região, gerada pela demanda de terras para assentamentos de trabalhadores rurais, dado o grande número de acampamentos existentes na época, apresentando problemas quanto à disponibilidade de terras agricultáveis.

O INCRA passou a destinar aos trabalhadores rurais a posse do imóvel a fim de que o cultivem e promovam o seu desenvolvimento econômico mediante o atendimento dos serviços básicos de assistência técnica, crédito rural e infraestrutura econômica e social.

Os estudos realizados nos Projetos de Assentamentos na região do Pantanal do Corixo Grande, Cáceres-MT, nos permitiram inferir que na aquisição de áreas para fins de reforma agrária do INCRA levaram em consideração, dentre outros aspectos, a fertilidade natural dos solos, as condições de boa localização e vias de acesso. No entanto, não levaram em conta os aspectos vinculados ao meio físico, principalmente no que diz respeito aos graves problemas relacionados aos recursos hídricos. Nessa perspectiva, o presente estudo vem reforçar a necessidade de serem obedecidos critérios geológicos e hidrogeológicos antes das desapropriações.

## REFERÊNCIAS

ALVARENGA, C. J. S.; TROMPETTE, R. Evolução Tectônica Brasileira da Faixa Paraguai: a estruturação da Região de Cuiabá. **Revista Brasileira de Geociências**, [S. l.], v. 23, n. 1, p. 18-30, mar 1993.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil, 1988**. 40. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

\_\_\_\_\_. Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964. Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31 de novembro de 1964.

\_\_\_\_\_. Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1993.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 9 de janeiro de 1977.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria 518, de 25 de março de 2004. Estabelece as normas e padrões de potabilidade de água destinada ao consumo humano. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 de março 2004.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 387, de 27 de dezembro de 2006**. Estabelece procedimentos para o Licenciamento Ambiental de Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária, e dá outras providências. Brasília, DF, 2006.

\_\_\_\_\_. Secretaria Estadual de Meio Ambiente. **Portaria Conjunta n.º 01, de 25 de Janeiro de 2008**. Disciplina o processo de Licenciamento Ambiental dos projetos de assentamento rural no Estado de Mato Grosso. Brasília, DF, 2008.

### Célia Regina da Silva Taques Barros

Geóloga  
Especialização em Educação Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso, (UFMT)  
Geóloga do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA)

### Renato Blat Migliorini

Geólogo  
Doutor em Geociências, pelo Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (USP)  
Professor associado III do Departamento de Geologia Geral e do Programa de Pós Graduação em Recursos Hídricos da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)  
E-mail: rena@ufmt.br  
renamigliorini@gmail.com

**Maria da Anunciação Pinheiro Barros Neta**

Filósofa

Doutora em Educação na área de História, Filosofia e

Educação pela Universidade Estadual de Campinas

(UNICAMP)

Professora do Departamento de Teoria e Fundamentos da

Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação da

Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)

E-mail: [neta@ufmt.br](mailto:neta@ufmt.br)

[barrosneta@gmail.com](mailto:barrosneta@gmail.com)

**Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária -**

**INCRA**

Rua 8, Qd. 15, CPA - Cuiabá/MT

CEP: 78050-970

**Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT**

Av. Fernando Corrêa da Costa, nº 2367 - Bairro Boa

Esperança. Cuiabá/MT

CEP: 78060-900