

# GEOTECNOLOGIAS NO PLANEJAMENTO DE ASSENTAMENTOS RURAIS

PREMISSA PARA O DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL \*

JORGE LUÍS NASCIMENTO SOARES  
CARLOS ROBERTO ESPINDOLA

**RESUMO** *Os projetos de assentamentos rurais em áreas de reforma agrária devem apresentar, na ordenação interna do espaço físico, os princípios básicos para as ações promotoras do desenvolvimento rural sustentável, ou seja, de adequação dos interesses ambientais, sociais e econômicos. O parcelamento desordenado ou locação inadequada da infra-estrutura pode inviabilizar as atividades econômicas e sociais de um projeto de assentamento, além dos danos ambientais que podem causar. O presente estudo aborda aspectos relacionados à aplicação da geociência na implantação de projetos de reforma agrária, com o propósito de direcionar as discussões para a importância das geotecnologias na preparação de ambiente favorável ao desenvolvimento rural sustentável. Discutem-se as perspectivas da geotecnologia no contexto dos assentamentos rurais, uma vez que são expressivos os recursos humanos e financeiros aplicados no processo, e os resultados nem sempre satisfatórios.*

**PALAVRAS - CHAVE** *Sustentabilidade; reforma agrária; organização territorial; agroecologia; geociência.*

**ABSTRACT** *Rural settlements in areas of land reform must present, in terms of the ordering of the physical space, the basic principles for sustainable rural development, which in other words are the adequacy of environmental, social and economical interests. The disorderly subdivisions or inadequate placement of any type of infrastructure can invalidate the economic and social activities of a settlement project, in addition to the environmental damage that it can cause. The present study approaches aspects related to the application of geoscience in the deployment of land reform projects, focusing on the importance of geotechnologies for the achievement of favorable environment conditions and sustainable rural development. Geotechnology perspectives in the context of rural settlements are discussed since despite the significant human and financial resources employed in the process, the results are not always satisfactory.*

**KEY WORDS** *Sustainability; land reform; territorial organization; agroecology; geosciences.*

\* Este trabalho contou com a colaboração da Divisão Técnica do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, Superintendência Regional do Pará Inkra SR 01, por intermédio dos setores de Implantação e Consolidação de Projetos, Meio Ambiente e Recursos Naturais e Cartografia, com informações importantes sobre a área estudada.

## APRESENTAÇÃO

Os investimentos e as proposições de projetos de engenharia e uso de recursos naturais, após a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada em junho de 1992 na cidade do Rio de Janeiro, têm deixado de ser analisados apenas pelo seu caráter tradicionalmente desenvolvimentista, passando a ser concebidos e avaliados sob a perspectiva de sua efetiva contribuição à sustentabilidade do sistema ambiental, social e econômica, tanto sob o ponto de vista local, quanto o regional ou global. As geociências vêm-se adaptando a essa tendência geral, dirigindo parte significativa de suas pesquisas e aplicações com o enfoque do desenvolvimento sustentável, procurando dar respostas às demandas correlatas (BITAR et al., 2000, p. 79-90). Entretanto, para corresponder aos compromissos assumidos em campanhas eleitorais, as verbas e as iniciativas na reforma agrária acompanham o ritmo e o local dos conflitos agrários, em detrimento de um eventual planejamento sustentável dos projetos de assentamento (SCOLESE, 2005).

Ainda que com o aporte significativo de recursos humanos e financeiros para os projetos de assentamento dotados pelo governo federal, não se tem garantido uma melhoria da qualidade de vida aos beneficiários, além do freqüente descumprimento da legislação ambiental (ARAÚJO, 2006, p. 35). Acredita-se que a origem desse quadro resida principalmente na organização territorial das áreas, quando é definido o posicionamento dos lotes agrícolas e da infra-estrutura. Quase sempre os procedimentos seguem modelos organizativos preexistentes, de difícil correção posterior. Logo, a nova ordem da paisagem dos assentamentos rurais deve atender a preceitos técnicos apropriados e ser definida na fase de implantação dos projetos.

O presente estudo tem por objetivo enfatizar problemas recorrentes nas áreas de reforma agrária na região amazônica, cuja origem pode estar relacionada a equívocos estruturais observados na implantação dos projetos de assentamento, de modo a

motivar discussões dirigidas à valorização das geotecnologias nos propósitos do desenvolvimento rural sustentável em assentamentos rurais.

## SITUAÇÃO DO PROBLEMA

O desenvolvimento rural sustentável ganha notoriedade com o agravamento dos problemas sociais e ambientais no meio rural. Nas discussões cuja temática é a sustentabilidade dos projetos de reforma agrária, fica evidente o embasamento filosófico, sociológico, ecológico e ético, porém não há estudos que enfatizem a importância do uso inadequado das geotecnologias na insustentabilidade de muitos assentamentos. É evidente a ênfase atribuída às ciências humanas e aos conhecimentos tradicionais difusos, de reconhecida importância para o desenvolvimento local, no entanto, de aplicação condicionada à estrutura organizativa das áreas, que, dependendo do planejamento adotado, pode restringir as proposições ao campo teórico. Da mesma forma, a maioria dos debates referentes à infra-estrutura e benfeitorias nos projetos de assentamento em áreas de reforma agrária, incidem na valorização dos recursos alocados e na engenharia de construção, sem a devida importância espacial das obras e das implicações ambientais.

As políticas públicas, mesmo com inversões financeiras significativas e apropriadas, ao incidirem em projetos de assentamentos tradicionais (PA) mal planejados, têm os resultados comprometidos. Nesses casos são verificados baixos rendimentos dos serviços de Assessoria Técnica, Social e Ambiental – Ates – e do Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – Pronera –; o crédito habitação é aplicado e muitas vezes as construções são abandonadas, e torna-se impraticável atender a maioria das famílias com energia elétrica, água potável e saneamento básico. Esse quadro torna os beneficiários relutantes aos apelos alternativos de desenvolvimento em favor da assistência imediata, o que sustenta a posição de Leite (2006, p. 154), quando

afirma: “na maioria das situações, mesmo naquelas precárias, a situação das famílias no momento anterior à entrada no projeto de assentamento era ainda pior”. Essa posição demonstra entendimento fundamentado, exclusivamente, na valorização social e econômica imediata das famílias assentadas e, dessa forma, não deve ser considerada nas proposições de interesse do desenvolvimento rural sustentável.

Nos projetos de assentamento em que o meio físico não é fator levado em conta na distribuição espacial da infra-estrutura e benfeitorias, é usual deparar com investimentos elevados e ineficazes, a exemplo de extensas áreas desmatadas para a construção de estradas vicinais com excessivas obras de arte (SOARES, 2007). Pode ocorrer de o assentamento das famílias incidir em solos muito arenosos ou alagadiços, em relevo desfavorável e até mesmo em áreas com cobertura florestal primária, o que é vetado pelo Código Florestal Brasileiro no seu artigo 37.<sup>1</sup> A perfuração de poços artesianos sem o necessário estudo geotécnico pode levar à captação de água contaminada, como é o caso de projetos em que a elevada concentração de ferro exige, para o uso doméstico, tratamento contínuo e oneroso. Quando as políticas públicas de educação e de assistência técnica não apresentam resultados condizentes com os investimentos, as justificativas costumam ser atribuídas à precária condição da infra-estrutura do projeto, o que pode nivelar a avaliação dos trabalhos das empresas prestadoras de serviço, com prejuízo para as mais eficientes.

A adequada inserção da variável ambiental nas ações de reforma agrária ainda é muito incipiente e tem habitado muito mais o campo do discurso do que o da prática (ARAÚJO, 2006, p. 192). A agropecuária da grande maioria dos assentados está mais voltada ao paradigma da “moderna” agricultura, não direcionada aos preceitos da agroecologia; os assentados, em sua maioria, conhecem a legislação ambiental no que se refere às Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, mas têm ocorrido muito desmatamento e muita exploração de madeira

1 É proibida, em área com cobertura florestal primária ou secundária em estágio avançado de regeneração, a implantação de projetos de assentamento humano ou de colonização para fim de reforma agrária, ressalvados os projetos de assentamento agroextrativista, respeitadas as legislações específicas.

ilegalmente; por vezes as instituições de assistência técnica estão sendo remuneradas, mas sem estarem prestando um serviço adequado; por via de regra a situação econômica da maioria dos assentados é insatisfatória, o que gera pressão sobre os recursos naturais e compromete a viabilidade econômica da Política de Reforma Agrária; a maioria dos projetos antigos ainda permanece sem a licença ambiental, como também a maior parte dos assentamentos criados após a Resolução Conama n. 289 não foram licenciados.<sup>2</sup>

As florestas e outras formas de vegetação nativa, ressalvadas as situadas em área de preservação permanente, assim como aquelas não sujeitas ao regime de utilização limitada ou objeto de legislação específica, são suscetíveis de supressão, desde que sejam mantidas, a título de reserva legal, no mínimo, oitenta por cento, na propriedade rural situada em área de floresta localizada na Amazônia Legal. Consideram-se de preservação permanente, pelo referido Código, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas: a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja: 30 m para os cursos d'água de menos de 10 m – 50 m para os cursos d'água que tenham de 10 a 50 m de largura; 100 m para os cursos d'água que tenham de 50 a 200 m de largura; 200 m para os cursos d'água que tenham de 200 a 600 m de largura; 500 m para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 m. b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais; c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados “olhos d'água”, qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 m de largura; d) no topo de morros, montes, montanhas e serras; e) nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45, equivalente a 100% na linha de maior declive; f) nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues; g) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 m em projeções horizontais; h) em altitude superior a 1.800 m, qualquer que seja a vegetação (Código Florestal Brasileiro).

2 A Resolução Conama n. 389, de 25.10.2001, estabelece as diretrizes para o Licenciamento Ambiental de Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária.

O autor também afirma que a atenção focada em números (número de famílias assentadas, quantos hectares desapropriados, número de assentamentos atendidos pelo Programa de Ates e Pronera etc.) não permite estabelecer, por exemplo, quantas das famílias assentadas estão vivendo com qualidade e renda suficiente para atender às suas necessidades; quantos dos hectares desapropriados são terras adequadas para a produção agropecuária, ou, até mesmo, quantas das famílias estão recebendo uma adequada Assistência Técnica, Social e Ambiental.

Essa condição gera incapacidade de emancipação dos projetos, que acabam sendo transformados em sumidouros de recursos públicos, a exemplo de projetos de assentamentos criados nas décadas de 80 e 90 no estado do Pará, ainda dependentes dos recursos da reforma agrária. Mesmo com a marcada presença do governo federal nos projetos de assentamento, com medidas reparadoras da infra-estrutura e dos danos ambientais, ainda assim é usual a ineficácia das ações, o que pode ser atribuído a erros estruturais de difícil solução a exemplo do posicionamento inadequado de estradas e parcelas. Projetos de assentamento mal planejados favorecem o extrativismo predatório ao prover a área de infra-estrutura mesmo precária, mão-de-obra não qualificada e um “proprietário” cúmplice, condição facilmente observada no elevado passivo ambiental atribuído aos projetos de assentamentos de trabalhadores rurais. Para os projetos de assentamentos apresentados na Tabela 1, as imagens de satélite revelam desmatamento superior ao permitido pela legislação ambiental para a floresta amazônica, com 73% da área total desmatada, quando o permitido por lei não deve superar 20%.

**Tabela 1:** Cobertura florestal primária em PAs tradicionais implantados nas décadas de 80 e 90 pela Superintendência Regional do Incra (Pará) SR 01

Data de criação	PA	Área total un	Reserva legal obrigatória 80%	Desmatamento autorizado 20%	Desmatamento realizado ha	Passivo ambiental* %
1986	1	17.399	13.919	3.480	17.399	13.919 80
1987	4	30.047	24.037	6.010	29.895	23.885 79
1988	1	7.485	5.989	1.496	7.485	5.989 80
1992	5	27.577	22.061	5.516	27.249	21.733 79
1993	2	10.509	8.407	2.102	10.509	8.407 80
1994	2	104.364	83.491	20.873	90.172	69.299 66
1995	3	79.127	63.303	15.296	78.228	62.404 79
1996	3	91.477	73.181	18.296	90.188	71.892 78
1997	7	92.860	74.288	18.572	88.478	69.906 75
1998	11	118.702	94.962	23.740	99.866	76.126 64
1999	2	3.208	2.566	642	3.208	2.566 80
Total	41	582.755	466.204	116.551	542.677	426.126 73

\* Passivo ambiental – nesse caso refere-se à área desmatada superior ao permitido na legislação ambiental.

Fonte: Divisão Técnica – Setores de Cartografia e de Implantação de Projetos da SR 01 Incra (Pará). Imagem de satélite Landsat TM5 de julho de 2006.

Deve ser também considerada como um desserviço para a qualidade dos assentamentos rurais a rigidez das metas numéricas estabelecida para avaliação do Programa de Reforma Agrária. Essa exigência acelera a criação de projetos de assentamento muito mais focados em números do que na qualidade. O propósito quantitativo motiva o uso inadequado da terminologia “Projeto de Assentamento” para as ações em áreas de regularização fundiária e em ambientes de ilhas e várzeas de elevado contingente populacional.

## GEOTECNOLOGIAS E PLANEJAMENTO

As demandas em geotecnologia estão hoje associadas, sobretudo, às necessidades de caracterização, avaliação e solução de problemas decorrentes das relações entre as intervenções humanas e o meio físico geológico. Em estudo realizado por Bitar et al. (2000), sobre as tendências e desafios das geociências para o estado de São Paulo, foram abordados aspectos relacionados ao uso da geotecnologia sob a perspectiva da sustentabilidade. No que se refere à recuperação de áreas degradadas, ficou evidenciado que a geotecnologia deve estar associada à avaliação detalhada das condições de degradação do meio físico, para auxiliar a definição da melhor alternativa tecnológica de remediação. Deve ser avaliada a disponibilidade de recursos hídricos e pedológicos para propiciar aos órgãos gestores e usuários, as informações técnicas sobre a oferta de água e proteção dos mananciais, bem como as condições do meio físico para a construção civil. O estudo evidencia o modo inadequado e insustentável da ocupação territorial do estado e a necessidade de tecnologias dirigidas ao monitoramento de impactos ambientais induzidos por diferentes formas de uso do solo.

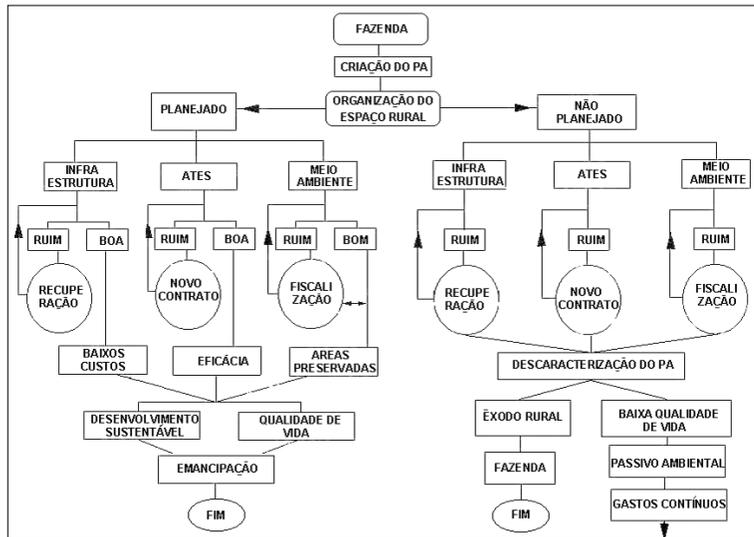
Os projetos de assentamentos humanos admitem comportamentos diferenciados, em conformidade com o planejamento da organização interna das áreas. Quando as intervenções têm o suporte de estudos ambientais e socioeconômicos, além da aplicação de conhecimentos técnicos apropriados, as iniciativas de desenvolvimento têm possibilidade de ocorrer sem ônus adicionais para o empreendimento. É possível a recuperação da infra-estrutura a custos baixos, quando necessário, ao se admitir terem elas sido locadas adequadamente, bem como corrigir a ineficiência das empresas prestadoras de serviços de Assessoria Técnica, Social e Ambiental – Ates. Nesse caso, os resultados são de responsabilidade exclusiva da empresa contratada. A materialização da reserva legal e das áreas de preservação permanente insere a preocupação ambiental

nos assentamentos e estabelece meios para atender a legislação ambiental, tanto preservando as áreas florestadas, quanto na recuperação das alteradas.

A falta de planejamento, no entanto, dificulta, e até inviabiliza, as ações reparadoras da infra-estrutura, de ajustes da Ates e de mitigação dos impactos ambientais. A construção de uma estrada vicinal pode significar grandes trechos construídos, com pontes e obras de arte numerosas, a requererem futuros reparos contínuos e dispendiosos. A Ates, mesmo exercida por empresas idôneas, demonstra que resultados satisfatórios exigem muita energia e capital, tanto pelo acesso naturalmente comprometido, quanto pelas características do meio físico, quase sempre desfavoráveis em parcelamentos efetuados sem critério. No tocante às questões ambientais, mesmo com todo o apelo atribuído ao tema, verifica-se que as áreas de Reserva Legal, quando não definidas no anteprojeto de demarcação topográfica, revelam resistência na preservação da vegetação nativa, com o agravante de elevar o passivo ambiental atribuído à reforma agrária. Sem o acompanhamento técnico eficiente e em tempo hábil, a tendência é a descaracterização do projeto de assentamento, resultando na concentração de lotes, baixa qualidade de vidas das famílias assentadas, êxodo rural, passivo ambiental e dependência contínua de recursos públicos.

A representação gráfica apresentada na Figura 1 sintetiza a tendência dos assentamentos rurais, em conformidade com o planejamento das intervenções no meio físico. As áreas submetidas a um planejamento adequado, com aplicação de geotecnologias apropriadas, possibilitam a eficácia das políticas públicas, vislumbrando a emancipação do projeto a curto ou médio prazo. No tocante aos assentamentos mal planejados, ou sem o planejamento apropriado das intervenções, as condições são favoráveis à concentração de lotes, ineficácia dos recursos aplicados e conseqüente insustentabilidade do empreendimento.

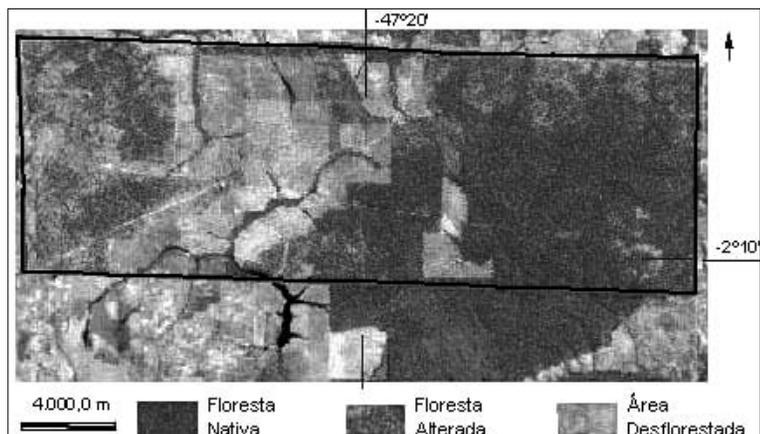
**Figura 1:** Fluxograma com a tendência dos Projetos de Assentamento de acordo com o planejamento das intervenções no meio físico



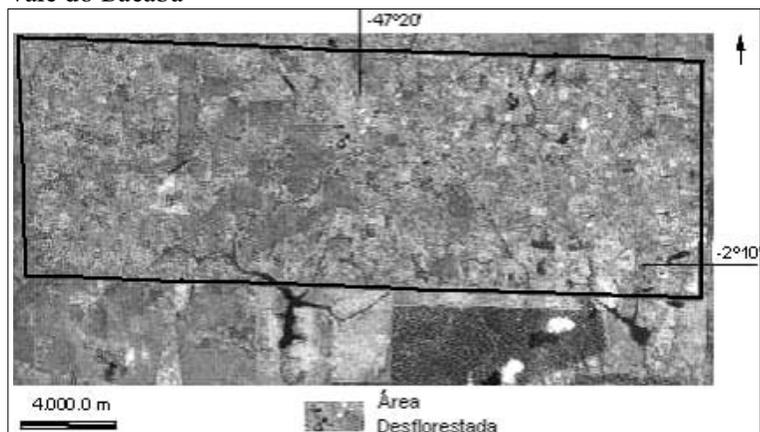
### O PA VALE DO BACABA

A evolução do uso das terras no Projeto de Assentamento Vale do Bacaba, em Capitão Poço (PA), constitui bom exemplo da falta de planejamento na implantação dos projetos de assentamento na região amazônica. Em 1995, quando a então fazenda de 13.927 ha foi ocupada por agricultores sem terra, 5.260 ha (38%) apresentavam cobertura vegetal nativa preservada; 4.714 ha (34%) estavam cobertos com floresta descaracterizada, em razão da extração madeireira, e 3.953 ha (28%) desflorestados (Figura 2). O projeto foi implantado em 1996, para o assentamento de 574 famílias, em parcelas individuais de aproximadamente 25 ha, sendo parcelada toda a área envolvida. A Figura 3 revela a supressão completa da vegetação nativa no referido PA, após dez anos de sua implantação, demonstrando não ter havido planejamento tecnológico apropriado para definição da infra-estrutura e das áreas de interesse ambiental, reserva legal e áreas de preservação permanente.

**Figura 2:** Imagem de satélite Landsat TM5, WRS 223 61, RGB 543 de agosto de 1995 da então fazenda, futuro Projeto de Assentamento Vale do Bacaba



**Figura 3:** Imagem de satélite Landsat TM5, WRS 223 61, RGB 543 de julho de 2005, dez anos da criação do Projeto de Assentamento Vale do Bacaba



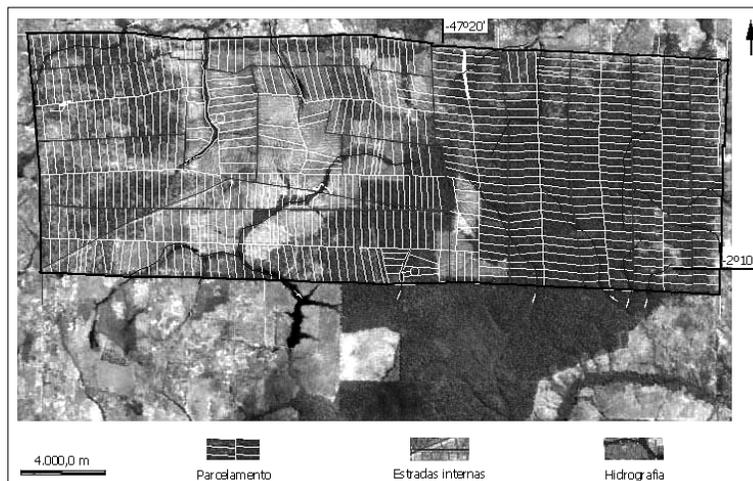
Essa falta de planejamento na fase de implantação do PA Vale do Bacaba fica evidente mediante exame do mapa temático do uso da terra em 1996, quando o projeto foi criado (Figura 4). A demarcação topográfica não levou em conta as estradas existentes e a rede hidrográfica da região, o que resultou em determinadas

parcelas com excesso de água, outras em áreas secas e algumas cortadas por estradas antigas que foram incorporadas ao projeto. Outro aspecto relevante é a regularidade das parcelas de 25 ha, demarcados em 250 m x 1.000 m, com traçado retilíneo e paralelo das estradas, além do parcelamento em área sob floresta nativa. Essas evidências permitem constatar que o PA Vale do Bacaba foi demarcado tendo como única referência o perímetro fixo da área. Não houve um diagnóstico das condições do meio físico (recursos naturais) ou mesmo uma interpretação de cartas planialtimétricas ou de imagens de satélite, antecedendo a elaboração do projeto de demarcação.

O Projeto de Assentamento Vale do Bacaba está posicionado no divisor de águas de duas bacias hidrográficas, e as imagens de satélite indicam diversas nascentes e pequenos cursos d'água entremeados no parcelamento. Para atender à legislação ambiental, o formato aplicado de parcelamento total da área determina que a Reserva Legal seja de responsabilidade individual nas parcelas, o que pulveriza as ações de preservação dos recursos naturais e dificulta a fiscalização.

As informações contidas no Plano de Desenvolvimento do Assentamento Vale do Bacaba realizado pela Codessus (2003) revelam que sete anos após a implantação do projeto foram identificados: total supressão da vegetação primária, condições precárias de saúde e educação, ausência de saneamento básico e comunidades que não dispõem de sistemas de abastecimento e tratamento de água para as famílias. O parcelamento feito determina a construção de 120 km de estrada internas e o correspondente investimento em eletrificação rural, para que todos os 574 lotes demarcados sejam atendidos. No entanto, há registro da construção de 35 km pelo Incra, o que corresponde a um *deficit* de 85 km de estradas internas. A falta de planejamento que torna o projeto excessivamente exigente em infra-estrutura pode ser a razão principal para as dificuldades de implantação de todo o investimento necessário.

**Figura 4:** Uso da terra no Vale do Bacaba em 1996: 3.953 ha com pastagem plantada; 4.714 ha com floresta alterada e 5.260 ha com floresta nativa; 570 parcelas demarcadas de 25 ha



O estabelecimento de um planejamento adequado ao referido PA, para efeito de comparação ao que foi implantado, é possível a partir do emprego dos recursos de sensoriamento remoto. O mesmo número de parcelas demarcadas poderia ter sido estabelecido nas áreas já alteradas pelo antigo proprietário, com redução dos custos de implantação, reduzindo o impacto ambiental nos setores florestados. A redução da área das parcelas implicaria o aumento proporcional da gleba coletiva a ser preservada, sem prejuízo da atividade agrícola prevista no projeto, com redução de estradas internas e dos setores parcelados. Para os lotes de 25 ha, a legislação ambiental admite, para a região amazônica, que sejam desmatados até 5 ha ou 20% da área total. Na proposta apresentada, haveria redução da área das parcelas individuais, permanecendo a área útil de trabalho em 5 ha, com a diferença para atingir os 25 ha, fazendo parte da reserva legal coletiva nos setores florestados. Assim, na estimativa feita para o Projeto de Assentamento Vale do Bacaba, um lote demarcado com 13 ha manteria a atividade agrícola tradicional em 5 ha,

com 8 ha preservados no lote como reserva legal individual e 12 ha, complemento para atingir os 25 ha, integrando a reserva coletiva para totalizar 80% de RL do assentamento. Dessa forma, haveria redução dos gastos de implantação do projeto, respeito à legislação ambiental e construção de um ambiente favorável às proposições do desenvolvimento rural sustentável.

Observe-se, nesse contexto, a importância do emprego da geotecnologia na elaboração dos projetos de assentamento rurais, especificamente no que concerne à preparação de ambiente sustentável e, por conseguinte, maior possibilidade de sucesso do empreendimento. A pedologia deve ser utilizada como recurso para o posicionamento adequado das parcelas, observando-se aspectos como a fertilidade e permeabilidade dos solos; os recursos hídricos são fundamentais na identificação dos setores apropriados para a construção de agrovilas, aterros sanitários e preservação ambiental. O emprego adequado da geomorfologia possibilita o traçado ideal das estradas de acesso, reduzindo custos com a redução dos trechos construídos com obras de arte e recuperação futura. A geologia da área deve contribuir para a indicação de locais apropriados para a construção de represas e perfuração de poços artesianos, com maior garantia de qualidade da água a custos reduzidos. Essas premissas devem ser atendidas como pré-requisito para as discussões no campo do desenvolvimento rural sustentável em áreas de reforma agrária.

## LIMITAÇÕES E ALTERNATIVAS

A morosidade entre a obtenção das áreas pelo Incra e a criação dos projetos implica a ordenação espontânea das famílias interessadas, o que compromete uma organização planejada posterior. Quando o parcelamento é feito pelos ocupantes das áreas, geralmente os setores com vegetação nativa são os imediatamente ocupados, tanto pela fertilidade natural (solos sob floresta), quanto pelo interesse na exploração imediata da biodiversidade. Logo, a ordenação adequada do espaço físico de

projetos de assentamento exige agilidade e atitude dos executores no planejamento das intervenções: agilidade, para antever possíveis deformações quando o parcelamento é idealizado pelos beneficiários, e atitude, para efetivar algumas ações importantes para o desenvolvimento sustentável do projeto.

Na maioria das vezes, as áreas destinadas ao Programa de Reforma Agrária estão ocupadas por integrantes dos movimentos sociais, a exemplo do PA Vale do Bacaba, ou já habitadas por agricultores tradicionais. Nessas condições, é difícil estabelecer acordo para uma nova geografia do assentamento, sendo ratificado o formato existente, o que pode comprometer o investimento e até inviabilizar o empreendimento a curto ou médio prazo. Nesse caso, a alternativa é esclarecer as famílias assentadas sobre a importância da organização do espaço físico para a sustentabilidade do projeto.

A pressão dos movimentos sociais para solução dos graves problemas no meio rural e a necessidade do governo federal em atingir metas numéricas têm motivado a implantação de assentamentos sem um planejamento mínimo. A falta de planejamento está evidenciada no número expressivo de projetos insustentáveis, o que suscitou a criação do Programa de Recuperação Ambiental para solução do problema nos projetos antigos. No entanto, os procedimentos adotados para a implantação dos novos projetos de assentamento, tradicionais, seguem o formato antigo de implantação, de resultados previsíveis. A alternativa, nesse caso, é que sejam planejadas as ações com medidas preventivas ao verificado nos projetos antigos, exigentes em infra-estrutura para consolidação e em programas de recuperação ambiental. A equipe técnica de implantação deve adotar os procedimentos que permitam o desenvolvimento sustentável dos projetos de assentamento a serem criados, evitando o caminho longo e pouco eficiente dos ajustes e de recuperação.

As ações do atual governo brasileiro no trato dos projetos de assentamento tradicionais podem ser dimensionadas pelo crescente investimento em infra-estrutura social e produtiva e

ampliação do número de famílias beneficiadas. Os programas de apoio aos beneficiários da Reforma Agrária – Ates, Pronera, Pronaf, crédito instalação (apoio e habitação), luz para todos, e de consolidação e recuperação de projetos antigos – foram ampliados. No entanto, a permanência do modelo antigo de implantação dos projetos ainda favorece a continuidade do quadro de insustentabilidade ambiental; por conseguinte, não garante eficácia aos referidos programas.

Apesar da mobilização da comunidade científica em prol do desenvolvimento rural sustentável e do interesse de executores, fazem-se necessários ajustes para que os entendimentos correlatos sejam eficientemente aplicados. Tem-se a convicção de que a solução reside na inclusão de profissionais da área técnica com sólida visão de sustentabilidade nos procedimentos de implantação de projetos de assentamentos do governo federal, para poder, assim, conferir real praticidade às teorias disponíveis, depois de estabelecidas as condições estruturais para o desenvolvimento rural sustentável.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação dos preceitos ora estabelecidos para o planejamento da organização interna dos projetos de assentamentos rurais, que define que os modelos de estruturação fundiária emanem das peculiaridades socioculturais e ambientais locais, afigura-se condicionante ao êxito das iniciativas promotoras do desenvolvimento rural sustentável.

A organização interna dos assentamentos, quando bem planejada, permite uma avaliação das políticas públicas na reforma agrária sem a interferência de fatores estruturais, comumente apontados para justificarem o desinteresse dos agricultores (dificuldades de acesso, solos exigentes, Ates ineficiente, degradação ambiental para suprir necessidades básicas, dentre outras). Uma nova diretriz de um assentamento deverá seguir preceitos técnicos e culturais para que o empreendimento venha

permitir ações em prol da sustentabilidade. A intervenção do governo federal nas áreas ocupadas deverá mostrar agilidade para evitar o ordenamento aleatório, de difícil modificação para um modelo planejado. O parcelamento das áreas, quando necessário, deverá ser instituído a partir de uma visão holística do meio físico, quando são abordados, além dos aspectos técnicos e científicos, fatores sociais, econômicos e culturais nas decisões.

O elevado número de projetos de assentamentos humanos em desacordo com os propósitos da reforma agrária acarreta comercialização indevida das parcelas, aglutinação de lotes e desrespeito à legislação ambiental. Isso pode estar diretamente relacionado à falta de planejamento da geografia interna dos projetos, visto que têm sido elevados os investimentos do governo federal em infra-estrutura social e produtiva. Da mesma forma, o programa criado especificamente para a recuperação ambiental dos projetos de assentamentos antigos não tem apresentado resultados satisfatórios ao serem implementados em áreas comprometidas em sua organização espacial.

Para Suzuki (2004), a avaliação dos resultados dos projetos de assentamento rurais no Brasil não tem sido consensual nos meios políticos e acadêmicos. Isso leva a ponderações exacerbadas como a de Graziano Neto (2007), ao apontar a inviabilidade da reforma agrária, com críticas à ação dos movimentos sociais e aos procedimentos políticos e administrativos nos assentamentos, supervalorizando a agricultura de exportação praticada pelas grandes propriedades rurais. Por outro lado, há autores, a exemplo de Leite et al., (2004, p. 81), que defendem a viabilidade dos projetos de assentamento como fundamento básico da reforma agrária, bem como necessária para a configuração de um novo espaço agrário brasileiro.

Supõe-se que posicionamentos contra o programa de reforma agrária do governo federal devem estar embasados em assentamentos rurais que não refletem os propostos em legislação específica, na qual estão definidos os critérios para a implantação de Projetos de Assentamento. De acordo com a

referida legislação, os assentamentos rurais devem promover melhoria da qualidade de vida dos agricultores e suas famílias, o que associa valores ambientais, sociais e econômicos (princípios da sustentabilidade).

Posições antagônicas devem estar fundamentadas em projetos construídos com alheamento dos princípios do desenvolvimento sustentável, tanto pelo imediatismo em equacionar problemas sociais, quanto para atender à equivocada meta quantitativa estabelecida pelos governos. Os resultados, nesse caso, ratificam posições contrárias aos assentamentos com respaldo nos projetos mal planejados (a exemplo do PA Vale do Bacaba, notadamente insustentável), restando aos defensores do modelo praticado a justificativa da distribuição de renda e em alguns índices resultantes da economia por aglomeração geográfica de populações rurais.

A rotulação de algumas áreas como inaproveitáveis para o assentamento humano deve ser admitida exclusivamente quando não se vislumbra uma real possibilidade do emprego de geotecnologias. Todo ambiente, com raras exceções, é passível de ser aproveitado para o assentamento de trabalhadores rurais, desde que respeitadas as limitações impostas pelo meio ambiente. A capacidade de assentamento deve ser definida a partir de um estudo criterioso das características pedológicas e hidrográficas da área, fundamentais para a adequada implantação da infraestrutura e das parcelas. Com esses procedimentos, a ocorrência de possíveis insucessos deverá ser creditada à qualidade gestora, comportando, portanto, soluções rápidas e eficazes.

A filosofia do desenvolvimento rural sustentável não pode prescindir de geotecnologias para fazer valer os conceitos alternativos de desenvolvimento. A responsabilidade técnica deve ser obrigatoriamente considerada, pois, em muitas áreas, as intervenções impostas ao meio físico, com a implantação de projetos de assentamentos insustentáveis, têm inviabilizado as práticas alternativas de desenvolvimento local, com o agravante de potencializar as atividades predatórias oportunistas, ao dotar o ambiente com infra-estrutura precária e mão-de-obra

disponível. Esse quadro seria certamente minimizado com ações ligadas à aplicação adequada de geotecnologias, aqui inserindo notadamente a pedologia, a geologia e a geomorfologia, dentre outras atinentes ao desenvolvimento rural sustentável.

Em conclusão, além da demanda em infra-estrutura social e produtiva, uma igual atenção deve constituir a cobrança de responsabilidade técnica, para que as intervenções conduzam à sustentabilidade. Além da exigência em recursos financeiros para ampliação do programa de reforma agrária, os movimentos sociais devem ampliar suas demandas e incluir a qualidade dos assentamentos, com importância para as intervenções na paisagem. A meta quantitativa para avaliar a ação do governo federal na reforma agrária induz à construção de projetos de assentamentos insustentáveis, e, por isso, deve ser substituída por outras que valorizem os parâmetros de caráter ambiental e social.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Flávia Camargo. *Reforma Agrária e Gestão Ambiental: encontros e desencontros*. 2006. Dissertação (Mestrado) – Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, Brasília.

BITAR, Omar Yazbek; IYOMASA, Wilson Shoji; CABRAL JR., Marsis. Geotecnologia: tendências e desafios. *São Paulo Perspec*, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 79-90, jul./set. 2000.

COOPERATIVA DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS EM APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL. *Plano de Desenvolvimento Sustentável do Projeto de Assentamento Vale do Bacaba*. Codessus, Mãe do Rio, 2003.

GRAZIANO NETO, Francisco. *Tamanho não é documento*. Disponível em: <[http://www.agrolink.com.br/colunistas/pg\\_detalle\\_coluna.asp?Cod=2124](http://www.agrolink.com.br/colunistas/pg_detalle_coluna.asp?Cod=2124)>. Acesso em 19.7.2007.

LEITE, Sérgio. Seis comentários sobre seis equívocos a respeito da reforma agrária no Brasil. *Revista Nera*, Presidente Prudente, Unesp, ano 9, n. 9, p. 144-158, jul./dez. 2006.

LEITE, Sérgio; HEREDA, Beatriz; MEDEIROS, Leonilde; PALMEIRA, Moacir; CINTRÃO, Rosângela. *Impactos dos assentamentos: um estudo sobre o meio rural brasileiro*. São Paulo: Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural, Unesp, 2004.

SCOLESE, Eduardo. *Reforma agrária*. São Paulo: Publifolha, p. 99, 2005.

SOARES, Jorge Luís Nascimento. Disponível em: <[http://www.icarrd.org/fr/icard\\_doc\\_down/others\\_nead2.pdf](http://www.icarrd.org/fr/icard_doc_down/others_nead2.pdf)>. Acesso em 25.9.2007.

SUZUKI, Julio César. O significado dos projetos de assentamento rural no Brasil. *Agraria, Revista do Laboratório de Geografia Agrária*, São Paulo, v. 1, p. 96-98, jul./dez. 2004.

---

JORGE LUÍS NASCIMENTO SOARES é engenheiro agrônomo, perito federal agrário do Incra Pará SR 01, <[jorgeincra@yahoo.com.br](mailto:jorgeincra@yahoo.com.br)>.

CARLOS ROBERTO ESPINDOLA é professor de pedologia da Pós-Graduação em Geografia – IG/Unicamp, <[cresp21@hotmail.com](mailto:cresp21@hotmail.com)>.