

# Técnicas Cartográficas e Planejamento de Reforma Agrária: Possibilidades e Limitações

ANTÔNIO OLÍVIO CERON \*

Em novembro de 1987, tivemos oportunidade de participar da Mesa Redonda sobre Cartografia e Reforma Agrária, que fazia parte das atividades programadas para o 1.º Encontro de Cartografia do Nordeste. Na ocasião encontravam-se presentes diversos profissionais, a maior parte dos quais geógrafos, cartógrafos, engenheiros-cartógrafos e agrônomos, diretamente envolvidos em pesquisas que tinham por objetivo o planejamento de reforma agrária e de outros tipos de assentamentos de trabalhadores rurais, em diversas regiões do País.

No decorrer dos trabalhos da Mesa, muitos expositores e debatedores apresentaram suas idéias e um grande número de preocupações, sobre as condições e os resultados obtidos na execução de programas de assentamentos fundiários. Por exemplo, afirmou-se que o Programa de Metas do Projeto Nordeste não havia sido concluído em virtude da falta de levantamentos de diagnóstico e, principalmente em virtude da precariedade das “bases cartográficas e aerofotogramétricas”. Outros criticaram o excesso de refinamento dos mapas, produzidos para as suas áreas de atuação, os quais “se apresentavam segundo técnicas complicadas e modernas” e, em seguida, aconselhavam o “sacrifício da precisão cartográfica em favor do emprego de técnicas mais simples, que pudessem melhor servir ao usuário.

Depois de longos debates sobre a Cartografia e a Semiologia, o resultado final chegou à proposta de que “havia necessidade de inclusão dessa nova abordagem ou nova ciência nos programas de formação dos geógrafos e de outros profissionais, como medida destinada a facilitar a compreensão do complexo de relações homem-meio”. Em dado momento, houve quem concluísse que, sem Cartografia, é impossível acontecer a reforma agrária!

Na qualidade de participante da Mesa, apresentamos o presente trabalho cujo objetivo básico pretende mostrar que o conjunto de técnicas cartográficas,

---

\* Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP — Campus de Rio Claro.

frequentemente empregadas pelos pesquisadores, é da maior utilidade para a solução dos problemas essencialmente técnicos que, inúmeras vezes, se apresentam em todos os empreendimentos que objetivam o planejamento das ações humanas. Embora útil, o conhecimento técnico não é suficiente para a solução das questões mais importantes, para as quais o pesquisador deverá encontrar respostas.

## INTRODUÇÃO

Em 1966 tivemos oportunidade de publicar modesta contribuição, de cunho técnico-metodológico, à ciência cartográfica cujo objetivo visava sistematizar os elementos fundamentais capazes de permitir a identificação e posterior mapeamento das formas de utilização agrícola da terra, através das fotografias aéreas<sup>1</sup>. Em seguida, passamos a trabalhar exclusivamente no ensino e pesquisa em Geografia da Agricultura e não mais tivemos fôlego suficiente para acompanhar o rápido progresso que teve a Cartografia enriquecida, sobretudo, pelos computadores e pelo sensoriamento remoto.

Apesar da limitação, aceitamos o convite que nos foi dirigido pelos organizadores do I Encontro de Cartografia do Nordeste, para participar da Mesa Redonda sobre Cartografia e Reforma Agrária, uma vez que jamais substituímos a importância das técnicas cartográficas como recurso auxiliar na busca do conhecimento da realidade agrária. Uma das condições impostas pelos organizadores do Encontro é apresentar "indicações ou sugestões para uma política cartográfica do Nordeste, no tocante ao tema focalizado", ou seja, a Reforma Agrária de acordo com o documento oficial do Encontro denominado "Uma Política de Desenvolvimento do Nordeste"<sup>2</sup>. O conteúdo do documento citado, sobretudo no que diz respeito à Reforma Agrária, nos deu ânimo para enfrentar o desafio de apresentar, embora apenas como usuário de técnicas, esta contribuição que trata das possibilidades e também das limitações dos recursos técnicos da Cartografia, como instrumentos auxiliares do planejamento das ações que objetivam a Reforma Agrária, propriamente dita, ou outros tipos de assentamentos fundiários.

### *Reforma Agrária como processo de planejamento*

Como qualquer outro empreendimento que envolve situações complexas e politicamente controversas, a Reforma Agrária pode ser conceituada de modos diferentes e, às vezes, conflitantes. Um dos conceitos mais conhecidos diz que a Reforma Agrária corresponde a um processo de intervenção deliberada e consciente, que procura promover mudanças estruturais, segundo determinados objetivos previamente estabelecidos. Assim admitindo, as ações que objetivam

a Reforma Agrária poderão ser incluídas no âmbito das ações planejadas, cuja preparação deverá se antecipar, necessariamente, aos próprios resultados que dela se espera. Esses resultados dificilmente corresponderão, como ocorre em qualquer outra ação planejada, à uma situação conhecida e que tenha ocorrido, de forma idêntica, num dado momento do espaço e do tempo. Não obstante, é preciso admitir que os planejadores sempre têm a esperança de que uma ação preparada com antecipação e segundo determinados objetivos, siga determinada trajetória esperada, a qual não deverá ser, pelo menos, incerta ou aleatória.

Enquanto processo de intervenção planejado, as ações que objetivam a Reforma Agrária costumam percorrer, de modo consciente ou não, pelo menos três etapas distintas e interdependentes. Uma das etapas corresponde à definição dos *objetivos* da Reforma Agrária, os quais poderão ser resumidos na procura de respostas para questões do tipo: Reforma Agrária para que e para quem? A outra etapa corresponderia à escolha de políticas de ação ou de *estratégias* capazes de concretizar, da maneira mais eficiente, os objetivos previamente estabelecidos. A terceira etapa corresponderia à *avaliação* que, frequentemente, se denomina *diagnóstico* do espaço ou sociedade em que se pretende interferir, segundo objetivos claramente definidos com antecipação.

A literatura faz referência a exemplos de ações planejadas cujos resultados se distanciaram demasiadamente do esperado. E, o que se pode depreender, à base de muitos casos descritos, é que as estratégias eleitas para concretizar os objetivos da intervenção abusaram, num dado momento, da simples e cômoda transposição de modelos de desenvolvimento e de todo seu arsenal técnico-metodológico, elaborados para funcionar em outros meios. Parece claro, portanto, que a etapa do diagnóstico, deve ser entendida não como simples levantamento mas, sobretudo, como reconhecimento do nível de *restrições* de ordens econômica, social, política, ambiental etc., capazes de atribuir a especificidade dos planos. Assim, esta será uma etapa extremamente importante uma vez que o reconhecimento ou a avaliação inadequada das restrições poderá prejudicar, retardar ou mesmo impedir a viabilidade dos planos.

### *Cartografia e Reforma Agrária: possibilidade e limitações:*

Não há dúvida quanto à necessidade do emprego dos recursos da Cartografia, como técnicas auxiliares nas ações com vistas ao planejamento e à implantação da Reforma Agrária propriamente dita ou, então, em outros assentamentos fundiários de relocação de população rural devidos, por exemplo, à construção de barragens, de estradas, em projetos de colonização. Contudo, é necessário estar atento não somente para as amplas possibilidades como, também, para as possíveis limitações dos recursos da cartografia no contexto de cada uma das etapas do planejamento, citadas anteriormente. Por outro lado, é preciso reafir-

mar que, nesses casos, nos colocaremos sempre como usuários dos recursos cartográficos, os quais compreendem tanto mapas e cartas quanto cortes, gráficos e outras figuras elaboradas por meio de levantamentos diretos ou de dados estatísticos, fotografias aéreas e mosaicos fotográficos.

Na etapa da Reforma Agrária, o apelo aos recursos técnicos da Cartografia deverá ser o mínimo possível. Na verdade esses recursos são estáticos e, portanto, bastante pobres para captar e revelar a complexidade de relações entre os elementos componentes da cadeia do desenvolvimento. Por outro lado, como a definição dos objetivos da reforma corresponde, em linhas gerais, à fixação de diretrizes em termos de desenvolvimento econômico e social, entram em jogo uma constelação de forças políticas que circunscrevem essa etapa à um processo de ação que não é inteiramente neutro, do ponto de vista ideológico, mesmo que os objetivos tenham sido justificados por uma fachada de gráficos, mapas ou fórmulas matemáticas. Afinal, foi mais ou menos isso o que ocorreu com os modelos de desenvolvimento rígidos, em condições de perfeita informação. Eles acabaram se reduzindo à exercícios tecnocráticos, que privilegiam a noção de neutralidade e a superioridade da técnica.

Na etapa que corresponde a implementação das estratégias de ação, que deverão concretizar os objetivos, o emprego dos recursos cartográficos poderão ter uma importância maior, tendo em vista a necessidade de produzir um programa mais preciso e coerente, que deverá servir de orientação para os órgãos públicos de intervenção e melhor servir a organização do espaço das ações humanas — país, região, área.

Contudo, é no reconhecimento das *restrições*, também chamadas *viabilidades*, que os recursos cartográficos poderão assumir o seu papel mais decisivo e amplo. Entre os geógrafos, por exemplo, os trabalhos realizados nessa fase são freqüentemente denominadas “diagnósticos”, porque correspondem a uma espécie de levantamento prévio das potencialidades naturais, humanos, econômicas e culturais do espaço onde serão implementadas as ações, com vistas à Reforma Agrária.

#### *Recursos cartográficos na fase diagnóstico*

O reconhecimento adequado das potencialidades, ou restrições<sup>3</sup>, permite conferir, aos planos, a especificidade necessária o que possibilita, entre outras coisas, chances para prever, com mais segurança, as tendências futuras de um processo ou ação ou de abrandar ou mesmo evitar certas distorções. Nesse caso, o apelo à Cartografia deve ser muito freqüente para o levantamento e localização, por exemplo, dos recursos naturais e humanos. São freqüentes as queixas quanto a má qualidade das informações disponíveis para diagnósticos desse tipo. Contudo, sempre é possível fazer alguma coisa, através dos levantamentos diretos

ou de fotografias aéreas ou por meio de controle adequado das poucas informações o que é melhor do que não fazer nada. Não se pode esperar, nas condições brasileiras, um diagnóstico completo e muito menos resultados perfeitos, como talvez seria viável num país menor, mais organizado e desenvolvido. O que talvez seja mais lamentável é o fato de que a carência de informações seja devida, em muitos casos, às dificuldades de acesso ao pouco que se tenha feito. No caso da Reforma Agrária essa constatação é, sem dúvida, o exemplo mais gritante.

Em seu trabalho sobre o Projeto de Colonização do Alto Turi, Moreira Lima Júnior<sup>4</sup> refere-se ao reconhecimento das variadas restrições colocadas pelas condições naturais do espaço e afirma que... “a avaliação adequada das restrições ecológicas e sócio-culturais de uma área possibilitaria adequação eventual da estratégia de planejamento às condições naturais da área na qual deveriam ser implementados os planos de desenvolvimento rural, segundo seus objetivos”<sup>5</sup>. E, no caso citado das dificuldades de acesso às informações, o mesmo autor lamenta ter tido acesso somente às descrições e sínteses de relatórios e não a íntegra dos diversos levantamentos amostrais e, nem mesmo, às fotografias aéreas sobre as quais não conseguiu obter informações precisas sobre a data dos levantamentos.

Para lembrar apenas um exemplo dos mais comentados, todos sabemos que a qualidade do solo representa uma base importante para o agricultor, sobretudo para o agricultor de baixa renda. Todos sabemos, também, que a qualidade dos solos e o seu comportamento, por exemplo, depois de um desmatamento, variam de acordo com sua localização em relação aos rios, declividades, altitudes etc. Portanto, é importante não só o reconhecimento das variações pedológicas e dos outros elementos que influem sobre essa variação e são por ela influenciados como, também, o seu mapeamento em escalas adequadas às condições de sítio e da localização relativa da área dos assentamentos. Contudo, é freqüente a insistência de alguns planos na homogeneização ou busca do equilíbrio perfeito da estrutura fundiária, por meio da distribuição de lotes de tamanho e formas geométricas absolutamente iguais. A rigor, não é possível compreender porque os usuários em potencial dos projetos de assentamento não possam ser eventualmente aquinhoados com lotes de formas diferentes e tamanho maior, para compensar possíveis condições ecológicas mais restritivas, identificadas no momento da implantação ou que venham a ocorrer posteriormente. É claro que, nesse último caso, há necessidade de uma “predição” das possíveis restrições, as quais poderão ser inferidas de maneira aceitável após o reconhecimento, mapeamento e correlação adequada dos elementos em jogo, na cadeia do equilíbrio ecológico.

Os recursos da Cartografia poderão ser empregados também, e com sucesso, nos mapeamentos da malha fundiária pré-existente, que antecede os assenta-

mentos. Esses mapeamentos passam a ter importante valor, seja como documento histórico ou instrumento jurídico auxiliar destinado a dirimir dúvidas e litígios.

Nas áreas de terras devolutas e teoricamente sem dono, os projetos de colonização ou de assentamento de trabalhadores rurais têm encontrado uma frente de colonização ou ocupação pioneira de posseiros e mesmos aglomerados de população, surgidos espontaneamente. É evidente que o mapeamento desses aglomerados e também das posses, com sua forma geométrica, tamanho e localização, é de fundamental importância para os futuros assentamentos e conseqüente avaliação mais adequada dos eventuais problemas que poderão ser enfrentados. No caso do Projeto de Colonização do Alto Turi, lembra Moreira Lima Junior que “as terras do Alto Turi conheceram uma penetração pioneira espontânea que espalhou pela área um grande número de posseiros que contribuíram para o desenvolvimento de um número razoável de aglomerados”... “Com a reformulação do projeto e a criação da COLONE como agente de colonização dirigida, esta teve de enfrentar todos os problemas fundiários decorrentes do processo espontâneo de colonização e ocupação da área e se empenhar numa contínua luta judicial que se estende até os dias de hoje, visando solucioná-los”. Um fato que nos pareceu interessante, diz respeito à referência aos aglomerados urbanos. O autor afirma “são os aglomerados surgidos espontaneamente sem possuírem área “urbana” delimitada e cujo crescimento se constituía em um problema fundiário devido ao crescimento constante dos mesmos, absorvendo sempre maior espaço rural”<sup>6</sup>.

É necessário finalmente lembrar no caso da estrutura fundiária, que a Reforma Agrária poderá ser necessária, também, em áreas extremamente subdivididas, por compra ou herança, e nas quais o sucesso do agricultor é, de certa forma, prejudicado pelo tamanho muito pequeno de suas propriedades, às vezes constituídas por pequenos lotes de terra não contíguos que dificultam o desenvolvimento de certas culturas ou a aplicação de técnicas mais modernas ou o acesso às aguadas. O mapeamento da malha fundiária, em áreas com esse tipo de problema (por exemplo, o Bairro dos Pires, em Limeira — SP) oferece uma visão de conjunto da área e das propriedades e um importante ponto de apoio para eventual ação de rememoração fundiário.

O emprego dos recursos da cartografia poderá se revelar da maior utilidade, também, na elaboração de mapas base, de mapas da distribuição da população, principalmente dos aglomerados e outros centros urbanos prestadores de serviços, da rede viária e conseqüentemente das condições de acesso dos núcleos e lotes tendo em vista, por exemplo, as necessidades da correção dos traçados das estradas e caminhos ou a construção de outros, ou então aumentar ou melhorar a acessibilidade aos mercados de consumo, aos postos de atendimento de saúde, escolas, centros de orientação técnica, cooperativas etc. Nos casos de implantação de projetos em áreas onde já existem aglomerados e outros centros

prestadores de serviços, nascidos espontaneamente, é de todo conveniente conhecê-los e cartografá-los, tanto em sua estrutura interna quanto na sua localização e condições de acessibilidade. Não se pode partir do princípio de que eles simplesmente não existem ou deixarão de existir após a implantação dos novos centros planejados. Se esses centros ali estão espontaneamente é porque algumas razões contribuíram para isso, mesmo que eles sejam acanhados e feios ou apresentem uma localização aparentemente pouco lógica, quando testada por meio dos modelos de acessibilidade.

O levantamento e a cartografia das formas de utilização da terra são, também, trabalhos da maior importância, não só para fins de registro histórico como, também, bons auxiliares nas tomadas de decisão, tendo em vista a implementação da Reforma. Os mapas da utilização da terra — hoje facilitados pelas fotografias aéreas, desde que controladas — permitem o conhecimento das áreas ou tamanhos das diferentes formas de uso; a forma geométrica dos campos e, o que é mais importante, dão oportunidade para análises globais da localização dos campos, uns em relação aos outros; as vias de acesso e às condições do meio natural.

O montante das áreas de cada forma de utilização pode ser obtido, como sabemos, nas fontes de informação. Contudo, estas não dão conta da sua localização em relação às condições ecológicas e nem mesmo da contiguidade ou tamanho dos campos. Por outro lado, não são raras as críticas quanto a qualidade e mesmo veracidade das informações obtidas através das fontes convencionais de informação, de modo que, os mapeamentos do uso da terra poderão ser úteis, também, para o controle das próprias fontes utilizadas e para o estabelecimento das margens de aceitação das informações obtidas.

Os projetos de assentamento via colonização ou simples relocação de trabalhadores rurais, ou de Reforma Agrária propriamente dita, poderão contar com os recursos dos mapas de utilização da terra para identificar, também, as áreas de terras não exploradas e sub-exploradas uma vez que, com freqüência, muitos defendem a estratégia de implantação da Reforma naquelas áreas. Ao mesmo tempo, as áreas não exploradas poderão ser relacionadas às condições do meio, o que permite inferências sobre a oportunidade de assentamento dos produtores rurais em áreas sujeitas a fortes restrições ou necessidades de ampliar o tamanho dos lotes localizados nessas áreas. No caso em que o espaço de assentamento conte com mais de uma cobertura aerofotogramétrica, evidentemente, mais de um mapa de uso da terra poderá ser elaborado, o que permitirá comparações sobre duas ou mais situações, ao longo da escala de tempo.

#### *Recursos cartográficos e estratégias de ação*

Os recursos da Cartografia tem, como foi dito, utilidade bastante restrita e mesmo nula na fase da definição dos objetivos da Reforma. Para o diagnós-

tico, essas técnicas permitem manipulação mais ampla e, muitas vezes, poderão ajustamento de certos elementos dos planos ou avaliação dos seus resultados.

Na etapa da escolha das estratégias, meios, programas ou modelos, destinados a concretizar os objetivos, a utilidade das técnicas cartográficas tem se revelado extremamente limitada. É muito duvidoso que elas possam assumir — por elas próprias — papel decisivo para a escolha ou eleição de uma entre várias estratégias possíveis. Sempre existirá mais de uma opção para concretizar diretrizes previamente estabelecidas, ainda que o planejador considere que exista apenas uma. Nesse caso, os poucos exemplos conhecidos são explicados tanto pelo desconhecimento das outras opções quanto pela necessidade de imposição de uma solução “científica” única, para fins de auto-valorização acadêmica ou, então, ocorre por puro comportamento autoritário.

Esta fase é importante justamente porque dela depende o grau de sucesso ou fracasso do empreendimento que se quer implementar. Caso a eleição de uma estratégia esteja exclusivamente assentada em critérios puramente técnicos, o risco de fracasso será muito alto porque nessa fase estão em jogo, além dos fatores políticos-ideológicos, uma sólida base teórico-metodológica incluindo a análise criteriosa de estudos de caso ou de exemplos precedentes e a habilidade, no mínimo razoável, de lidar com as restrições ou viabilidades do meio, através dos diagnósticos. Para a tentativa de uma exercício de maior objetividade, talvez seja suficiente comentar, de modo resumido, apenas dois exemplos. Um deles refere-se, novamente, ao caso do Projeto de Colonização do Alto Turi e o outro refere-se ao projeto “Cidade Amazônica”, divulgado em reportagem de jornal.

No que diz respeito ao assentamento de trabalhadores rurais, o Projeto de Colonização do Alto Turi tinha, por objetivo<sup>7</sup>, a formação de uma estrutura fundiária que viesse “garantir as melhores condições de fixação do homem a terra e o seu progresso social e econômico”. . . . No que tange à estrutura de aglomerados populacionais, o planejamento esperava que, com o passar do tempo, o Projeto alcançasse o “máximo de autonomia especialmente no que diz respeito a prestação de serviços à comunidade rural”<sup>8</sup>.

O planejamento da colonização esperava o desenvolvimento de uma estrutura fundiária homogênea e perfeitamente equilibrada, na qual a acessibilidade pudesse ser maximizada. A estratégia eleita para a concretização desse objetivo específico foi a da criação de *Núcleos*, com a forma geométrica de um círculo perfeito com 2.800 metros de raio (2.500 hectares aproximadamente), no interior do qual haveria um círculo menor, com 200 metros de raio (aproximadamente 12,5 hectares) onde deveria ser localizado o *Centro Comunitário*, destinado à prestação de serviços essenciais e ao lazer.

Cada Núcleo foi dividido em 50 lotes iguais de 50 hectares cada um, em forma de cunha, com 25 metros de frente, para o Centro Comunitário, 351 metros nos fundos e 2.600 metros de comprimento. Ao que estudo indicava-se,

também, a estruturação de Sub-Distritos e, provavelmente, de Distritos”. Um Sub-Distrito seria composto de seis Núcleos circulares, gravitando em torno de um Núcleo Central. Assim, o Sub-Distrito teria sete Núcleos, 350 lotes iguais de 50 hectares e sete Centros prestadores de serviços, um dos quais de ordem mais elevada<sup>9</sup>.

A COLONE<sup>10</sup>, diz o autor, “desconhece a existência de algum estudo que elucide as razões desse modelo” e existe referência aos Moshave Ovidin de Israel e, ainda, a um trabalho de SIMM<sup>11</sup> que sugere inspiração na organização espacial de tribo indígena do Tocantins.

O mais provável seria admitir que a idéia tenha sido inspirada, por via acadêmica direta ou indireta, na teoria dos lugares centrais de Christaller. As semelhanças são muito grandes. Num Sub-Distrito com 6 círculos gravitando em torno de um central, pode-se considerar os Centros prestadores de serviços como vértices ou pontos. A união desses pontos, produz um conjunto de figuras triangulares, cuja disposição produz um conjunto de hexágonos. O hexágono é a figura geométrica mais próxima do círculo e na qual a distância do centro (Centro Comunitário de ordem maior), para os outros 6 vértices (Centros Comunitários de ordem inferior) poderá ser, então, minimizada.

Um padrão desse tipo permite uma centena de exercícios matemáticos, computacionais, cartográficos e outros, capazes de provar, com absoluta precisão, a sua eficiência e racionalidade, que deverão servir de modelo para as ações humanas. Se aquela teoria realmente serviu de base para a escolha das estratégias destinadas à concretização dos objetivos do planejamento será permitido supor que tenha faltado um bom conhecimento teórico-metodológico capaz de avaliar as possíveis restrições da própria teoria para funcionar em condições diferentes das suposições que ela contém. A teoria admite uma “tendência” para o arranjo hexagonal, dos lugares centrais, supondo condições ecológicas razoavelmente homogêneas em estrutura urbana razoavelmente amadurecida. Por outro lado, o espaço rural entre os lugares centrais não precisa, necessariamente, ser subdividido em propriedades agrícolas com forma de cunha, ajustadas ao padrão hexagonal, e com o mesmo tamanho.

Com certeza faltou avaliação adequadas das restrições do meio e do arranjo espacial dos seus elementos. Não há garantia de que as condições pedológicas — para lembrar um exemplo — estejam arranjadas em faixas circulares, ou em forma de cunha, para manter homogeneidade dos níveis de restrição. Desprezou-se, também, a experiência do agricultor, leigo em técnicas acadêmicas. As entrevistas levadas a efeito deram conta das insatisfações, quanto a forma geométrica dos lotes, que dificulta a circulação de um extremo para o outro por serem muito compridos e criarem problemas de subdivisões internas, para o manejo de cultivos e pastagens. Quanto aos Centros Comunitários, prestadores de servi-

gos, Moreira Lima Junior encontrou realidade bem diversa da planejada. Os Centros Comunitários funcionam como espaços semivazios... "com funcionalidade acanhada, até mesmo no sentido comunitário do colono, pois, na maioria das vezes, desconhecem o seu significado quando abordados sobre esse aspecto" <sup>12</sup>. A dinâmica dos centros prestadores de serviços fundados espontaneamente ao longo da BR-316 se sobrepôs aos planejados.

Depois da implantação de 15 núcleos circulares, com capacidade teórica de assentamento de 750 famílias, o desenho geométrico circular foi substituído pelo modelo de núcleo quadrado e depois pelo núcleo retangular (denominado linear) porque é cortado ao meio por uma estrada, ao longo da qual se localizam as casas de moradia.

Sem querer justificar os equívocos da primeira fase do Projeto, convém lembrar que a adoção do padrão circular com centros prestadores de serviços nos vértices de um conjunto de hexágonos corresponde a uma estratégia sem precedentes no Brasil. Pior seria se a mesma estratégia fosse novamente adotada, sem análise de um exemplo real (estudo de caso) e dos problemas ou distorções ocorridas. Aqui temos a oportunidade de passar ao comentário do segundo e último exemplo: o do projeto "Cidade Amazônica".

No ano em que Moreira Lima Junior apresentava sua dissertação de Mestrado, o Projeto de Colonização do Alto Turi havia completado 20 anos e o trabalho publicado por Osório de Andrade, sobre o mesmo Projeto, completaria 10 anos. Naquele mesmo ano de 1983, a Folha de São Paulo, em sua edição de 26 de novembro apresentava, na sessão de Ciência e Tecnologia, uma reportagem assinada por Laerte Ziggiatti cujo título era: "A integração urbano-rural no projeto "Cidade Amazônica". Tratava-se de uma tese de doutorado <sup>13</sup> que defendia "um projeto arquitetônico-sócio-ecológico para uma nova civilização na Amazônia! Os objetivos não estão bem claros na reportagem mas, pode-se depreender que a idéia era "ocupar a região através de grandes conjuntos produtivos habitacionais"... e viabilizar a sua expansão integrando, o campo à cidade.

A estratégia proposta, para concretização do projeto é a seguinte, segundo o repórter: "...Cada comunidade é composta por 64 lotes (um número que ele — autor — adotou por conveniência geométrica) contidos num círculo limitado por seus raios para que a convergência seja aproveitada numa aproximação de vizinhança, perto do centro. Foi fixada a área de 50 hectares por lote, em forma de trapézio longo, 30 metros de frente, 300 metros de fundo e lados de 3 mil metros. Na zona central desse círculo de 3.300 metros de raio fica o coração da comunidade, um outro círculo de raio de 300 metros e 70 mil metros quadrados de área"... Os serviços "serão instalados no centro de uma unidade maior, composta de um certo número de comunidades interligadas, o triângulo comunitário. Cada um dos seis triângulos comunitários forma uma unidade hexagonal de 20 mil habitantes com curso secundário"... "Um conglomerado de

unidades hexagonais conterá equipamentos maiores, mais sofisticados" (este seria o centro prestador de serviços de hierarquia mais elevada, na teoria dos lugares centrais).

Não há nenhuma referência à teoria dos lugares centrais, pelo menos na reportagem, nem mesmo da experiência do Projeto de Colonização do Alto Turi. O texto diz, também, que o autor utilizou-se amplamente do "design" para indicar soluções funcionais a um processo de povoamento integrado com o meio ambiente! Uma das significativas diferenças, em relação ao PCAT, talvez esteja na solução que o autor propõe para o transporte no interior da malha. Ele será feito, diz a reportagem, "por pequenos bondes e trens elétricos, uma forma racional... de superar os problemas das estradas de asfalto, uma solução imprópria para a região dada o regime de águas". Logo de início a reportagem termina a apresentação do projeto com essas palavras: "Delírio utópico de algum Proudhon tupiniquim? Fantasia mística milenarista? Ou puro realismo? Trata-se, sem dúvida, de uma forma pouco recomendável de emprego dos exercícios permitidos pelas técnicas cartográficas.

#### *Conclusões: Reforma Agrária e política cartográfica no Nordeste*

As técnicas cartográficas poderão ter amplo emprego tanto nas ações de planejamento da Reforma Agrária, propriamente dita, quanto em outras ações com vistas ao assentamento de trabalhadores agrícolas. A riqueza dos recursos cartográficos é de importância inestimável, desde que empregados com muito bom senso e como técnica auxiliar, motivo pelo qual não deverão ser supervalorizadas, como instrumentos capazes de determinar e sustentar modelos de objetivos para as ações humanas e mesmo de estratégias capazes de concretizá-los. Como técnicas auxiliares, os resultados da sua utilização são sempre concretos, palpáveis, visíveis, manuseáveis, didáticos e, graças a esses aspectos, o pesquisador estará sempre tentado a colocar essas técnicas na esfera do mito, mormente quando elas são elaboradas com o emprego de fotos aéreas, satélites e computadores. A parafernália da tecnologia poderá servir muito mais aos interesses dos acadêmicos, frente aos órgãos de financiamento nacionais e internacionais e transformar o usuário em potencial da Reforma Agrária numa simples vítima dos planos tecnocráticos inconsistentes com as realidades social, econômica, cultural, política e ecológica.

O documento denominado "Uma Política de Desenvolvimento do Nordeste" deixa claro que a questão agrária deve ser assumida como prioridade nacional com ênfase no Nordeste e que, além da dependência da oferta extra-regional de alimentos, a estrutura fundiária nordestina é fortemente concentrada fato que pode ser considerado como um dos seus problemas básicos <sup>14</sup>. Em toda parte que interessa à Reforma Agrária estão colocados os objetivos gerais da Reforma

(p. ex. obtenção de crescentes ganhos de produção e produtividade do trabalho e melhoria dos padrões de vida do homem do campo) e as estratégias amplas para a concretização desses objetivos. Não temos dúvidas de que a participação das técnicas cartográficas, tanto na enumeração das estratégias quanto, e sobretudo, na colocação dos objetivos deve ter sido muito pequena e, talvez, nula tendo em vista os motivos apontados anteriormente. Contudo, na fase do diagnóstico, entendido não exclusivamente como levantamento estático mas, sobretudo, como reconhecimento adequado das potencialidades e restrições ecológicas, econômicas e sócio-culturais, capazes de auxiliar na especificidade dos planos ou de confirmar ou recalibrar o nível de adequação das estratégias, o apelo às técnicas cartográficas será da maior importância.

É válido admitir que o sucesso na implantação de um plano de Reforma Agrária propriamente dita ou de outros planos de assentamento fundiário depende muito, além dos condicionamentos de ordem política, do conhecimento adequado da realidade agrária, em toda a sua complexidade. E, por conta dessa complexidade da questão agrária é válido admitir, também, que uma política cartográfica para o Nordeste não deverá ter, como fim único, servir exclusivamente aos órgãos que têm a missão institucional de implantar a Reforma. O conhecimento da realidade agrária é edificado por meio do trabalho relativamente lento e custoso, que envolve profissionais de diversas especialidades e diferentes instituições de pesquisa, incluindo as Universidades, frequentemente criticadas pela sua inércia. Para tanto basta lembrar algumas das indicações do documento do MINTER-SUDENE que, entre outras estratégias sugere dar prioridades às unidades familiares em forma associativa e desestímulo as formas especulativas; indica a demarcação das terras indígenas e retirada dos posseiros; a dinamização da pesquisa agropecuária, tendo em vista os condicionamentos ecológicos, sócio-econômicos e culturais das unidades produtoras; a ampliação da assistência técnica e extensão rural ao pequeno produtor, a otimização do uso dos recursos ambientais, compatibilizando a ordem cultural com a ordem natural; a implantação de uma política de águas para nortear o uso dos recursos hídricos da região e outras indicações não menos importantes.

Os casos inseridos no texto, a título de ilustração das potencialidades das técnicas cartográficas na fase diagnóstico e de suas limitações nas outras fases, poderão ser considerados como exemplos de sugestões para uma política cartográfica para o Nordeste, no tocante ao tema focalizado. Aquelas sugestões não têm a intenção de esgotar todas as possibilidades. Tão somente representam um resumo das mais imediatas e básicas para o conhecimento da realidade agrária.

Em princípio se poderia adotar duas escalas de mapeamento. A visão mais abrangente seria dada pela escala de 1:250.000 a qual permitiria, também, análises a respeito da localização relativa dos diversos elementos componentes da cadeia do desenvolvimento. Uma escala mais detalhada, por exemplo, de

1:25.000, se aplicaria aos espaços prioritários para fins de Reforma Agrária e outros assentamentos.

O emprego das fotografias aéreas, para identificação dos elementos a serem representados ou controle de precisão, ou mesmo controle das informações obtidas nas fontes, sempre será de grande utilidade. Não é preciso insistir sobre a necessidade de constituição de bancos de dados, inclusive com a incorporação de informações pré-existentes e, sobretudo, que esteja a disposição dos usuários em potencial. A aplicação de técnicas, métodos ou modelos estatísticos mais sofisticados, já que a Cartografia os tem incorporado de modo crescente, dependerá da disposição do pesquisador e, sobretudo, do seu conhecimento teórico e habilidade de controle dos seus resultados. De qualquer modo, os objetivos e estratégias jamais deverão ser sustentados e justificados pela eficiência matemática dos modelos.

#### REFERÊNCIAS

- (1) CERON, A. D.; DINIZ, J. A. F. (1966): "O uso das fotografias aéreas na identificação das formas de utilização agrícola da terra." *Revista Brasileira de Geografia*, Ano XXVIII, n.º 2, pp. 161-175.
- (2) MINTER-SUDENE (1986): "*Uma política de desenvolvimento para o Nordeste*". 2.ª edição. 84 páginas.
- (3) Esses termos tem um sentido relativo uma vez que variam, em níveis diferentes, no tempo e no espaço, dependendo do estágio de desenvolvimento global, disponibilidade de capital, nível de informação dos agricultores e outros fatores.
- (4) MOREIRA LIMA JUNIOR, H. (1983): "*Planejamento de Colonização em área de fronteira agrícola: o caso do Projeto de Colonização do Alto Turi — Maranhão*". Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Geografia, do IGCE-UNESP, 271 páginas datilogradas.
- (5) MOREIRA LIMA JUNIOR, H. (1983), obra citada, p. 74.
- (6) MOREIRA LIMA JUNIOR (1983), obra citada, p. 121.
- (7) Na verdade, o PCAT corresponde a um exemplo, talvez o mais importante do Brasil, pelo tamanho da área que deveria ocupar e pelo pioneirismo em termos de Planejamento Rural Integrado, para o qual existe uma constelação de objetivos gerais e específicos. O desenvolvimento de uma estrutura fundiária mais equilibrada é apenas um dos objetivos. Para detalhes, melhor seria consultar, por exemplo, OSORIO DE ANDRADE, G. (1973): "O Projeto de Colonização do Alto Turi (Maranhão)", publicado nos Anais da AGB, vol. 18, pp. 123-179 e MOREIRA LIMA JUNIOR, H. (1983), obra citada.
- (8) Correspondem aos objetivos declinados nos Artigos 55 a 59 e 60 a 62, do Estatuto da Terra, segundo informa MOREIRA LIMA JUNIOR, H. (1983), obra citada, pp. 25-86.
- (9) MOREIRA LIMA JUNIOR, H. (1983), obra citada, pp. 88-91.
- (10) COMPANHIA DE COLONIZAÇÃO DO NORDESTE.

- (11) SIMM, E. I. (1982): "Projetos Cooperativos de Colonização na Amazônia: uma experiência para discussão" in *Agricultura: prioridade ou instrumento?* XX Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, pp. 397-412. Citado por Moreira Lima Junior (1982).
- (12) MOREIRA LIMA JUNIOR, H. (1983), obra citada, pp. 207-208.
- (13) De autoria de Spencer de Moraes Pupo Nogueira, defendida na Faculdade de Engenharia de São Carlos — USP.
- (14) MINTER-SUDENE (1986), obra citada, p. 32.

SUMÁRIO — *Técnicas Cartográficas e Planejamento de Reforma Agrária: possibilidades e limitações.*

O objetivo desse estudo, apresentado à Mesa Redonda sobre Cartografia e Reforma Agrária, realizado em Recife, em 1987, é o de uma avaliação das possibilidades e limitações do emprego das técnicas cartográficas no planejamento de reforma agrária e de outros tipos de assentamento fundiário. As técnicas cartográficas, apesar de indispensáveis são incapazes de resolver os mais importantes problemas do planejamento de reforma agrária como por exemplo os objetivos de uma reforma agrária e a proposta de políticas de concretização desses objetivos.

*Palavras chave:* Cartografia, Reforma Agrária, Desenvolvimento Rural.

ABSTRACT — *Cartographic Techniques and the Planning of Agrarian Reform: possibilities and limitations.*

The purpose of the study is to evaluate the possibilities and limitations of the cartographic techniques in the planning of Agrarian Reform and others kinds of rural settlement. These techniques, although indispensable, are not enough to solve the most important problems such as to state the agrarian reform objectives and the policies to reach them.

*Key words:* Agrarian Reform, Cartography, Rural Development.

Recebido em 20-04-1989