

CLEITON SILVA FERREIRA MILAGRES

**O USO DA CARTOGRAFIA SOCIAL E DAS TÉCNICAS PARTICIPATIVAS NO
ORDENAMENTO TERRITORIAL EM PROJETOS DE REFORMA AGRÁRIA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2011

CLEITON SILVA FERREIRA MILAGRES

**O USO DA CARTOGRAFIA SOCIAL E DAS TÉCNICAS PARTICIPATIVAS NO
ORDENAMENTO TERRITORIAL EM PROJETOS DE REFORMA AGRÁRIA**

Dissertação apresentada à
Universidade Federal de Viçosa, como
parte das exigências do Programa de
Pós-Graduação em Extensão Rural,
para obtenção do título de *Magister
Scientiae*.

APROVADA: 28 de junho de 2011.



Prof. Marcelo Leles Romarco de
Oliveira



Profª. Sheila Maria Doula



Prof. José Ambrósio Ferreira Neto
(Orientador)

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

M637u
2011

Milagres, Cleiton Silva Ferreira, 1986-

O uso da cartografia social e das técnicas participativas no
ordenamento territorial em projetos de reforma agrária /
Cleiton Silva Ferreira Milagres. – Viçosa, MG, 2011.
xv, 114f. : il. (algumas col.) ; 29cm.

Inclui anexos

Orientador: José Ambrósio Ferreira Neto.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f. 100-107

1. Reforma agrária - Brasil. 2. Participação social.
3. Cartografia. 4. Mapas. 5. Extensão rural. 6. Assentamentos
humanos. 7. Territorialidade humana. 8. Solo - Uso.
I. Universidade Federal de Viçosa. II. Título.

CDD 22. ed. 333.3181

Com enorme gratidão dedico este trabalho aos meus pais, Íris e Zezinho, e ao meu irmão, Cléverson, por estarem sempre ao meu lado, tornando possíveis inúmeros momentos de alegria em minha vida.

Alegrai-vos sempre no Senhor! Repito: Alegrai-vos! (Fl. 4,4)

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, a Deus, pela força e constante presença em minha vida, capacitando-me e protegendo-me.

Às Famílias Silva e Milagres, por toda compreensão, carinho e confiança.

Ao meu grande amigo, Diego Neves de Sousa, que sempre me ajudou e apoiou nas minhas decisões, tornando possível a superação dos momentos de desânimo e compartilhando de outros tantos momentos felizes. *“Fii”, amigos são dádivas.*

Ao professor, orientador e amigo José Ambrósio Ferreira Neto, que muito contribuiu para a obtenção desse título e me orientou em todos os momentos desta pesquisa. Por todo apoio, dedicação e disponibilidade, muito obrigado!

A minha co-orientadora professora Nora Beatriz Presno Amodeo, que desde a iniciação científica me incentivou a trilhar pelo “mundo acadêmico”, um agradecimento especial pela amizade e pelos conhecimentos ministrados.

A professora Sheila Maria Doula, pela atenção, dedicação e valiosas sugestões que enriqueceram o trabalho desde a fase do projeto de pesquisa até a banca examinadora.

Ao professor André Lopes Faria pelo apoio e sugestão de bibliografia.

Ao professor Marcelo Leles Romarco de Oliveira pelas contribuições na banca examinadora.

Às amigas Roseni Moura e Nathália Thaís, por partilhar experiências e conhecimentos. Obrigado também pelas contribuições teóricas na elaboração desta pesquisa.

Ao Alberto, pela ajuda fundamental na elaboração dos mapas e nos esclarecimentos sobre o uso do GPS.

A Ângela Maria Adriano, pela dedicação, auxílio e paciência durante o trabalho de campo.

Aos colegas da turma de mestrado, pela amizade e momentos de descontração. Em especial, às amigas Eliana, Pricila e Fernanda. Salve Diretoria!

Aos amigos Gestores de Cooperativas, em especial, Renata Petarly, Alessandra (Kenna), Dayane Rouse, Micheli Fontes e Alex Macedo. Valeu a torcida e os inúmeros momentos de alegria compartilhados!

Aos colegas do grupo de pesquisa, Poliana, Carla, Fátima, Carlos Joaquim, Aurélio e Renato pela união de forças e conhecimentos.

Aos amigos do Ministério Universidades Renovadas por poder contar com os sorrisos, abraços, consolos, conversas e orações de todos vocês.

À Mirian pelo apoio em todos os momentos e por seu amor sempre presente.

A Universidade Federal de Viçosa e ao Departamento de Economia Rural por toda infraestrutura disponibilizada.

Aos professores e funcionários do DER por toda motivação, confiança e aprendizagem.

Ao CNPq pela concessão da bolsa de estudo.

Às famílias do PA Itatiaia e, principalmente, aos assentados que se dispuseram a participar ativamente do trabalho de campo. Muito obrigado pela acolhida!

E às inúmeras pessoas que, de alguma forma, ajudaram na concretização desta etapa em minha vida.

BIOGRAFIA

CLEITON SILVA FERREIRA MILAGRES, filho de José Ferreira Milagres e Íris Aparecida da Silva Milagres, nasceu em Viçosa-MG, em 24 de maio de 1986.

Em 2005, iniciou o curso de Bacharelado em Gestão de Cooperativas pela Universidade Federal de Viçosa, graduando-se em janeiro de 2009.

Em março de 2009 ingressou no Programa de pós-graduação em Extensão Rural pela mesma instituição, obtendo o título de mestre em junho de 2011.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	viii
LISTA DE QUADROS	ix
LISTA DE FIGURAS.....	x
ABREVIATURAS E SIGLAS	xiii
RESUMO	xiv
ABSTRACT	xv
INTRODUÇÃO.....	1
1 A DINÂMICA DE CRIAÇÃO DOS ASSENTAMENTOS RURAIS	4
2 DA TRANSMISSÃO À PARTICIPAÇÃO: O USO DOS DIAGNÓSTICOS PARTICIPATIVOS NO (DES)ENVOLVIMENTO DE COMUNIDADES	12
3 A MULTIPLICIDADE DO TERRITÓRIO.....	25
4 MAPAS: A REPRESENTAÇÃO CARTOGRÁFICA DO TERRITÓRIO	30
4.1 Os Sistemas de Posicionamento Global – GPS.....	37
4.2 Os Sistemas de Informação Geográficos – GIS's.....	37
4.3 Os sistemas de informação geográficos participativos – PGIS	40
5 CARTOGRAFIA SOCIAL: APRESENTANDO O DEBATE	41
6 A PRODUÇÃO DO ESPAÇO EM PROJETOS DE ASSENTAMENTOS RURAIS: O PODER DOS MAPAS NAS ABORDAGENS PARTICIPATIVAS.....	48
7 CARACTERIZAÇÃO	52
7.1 Contextualização da Região Noroeste.....	52
7.2 O Projeto de Assentamento Itatiaia	55
8 O TRABALHO DE CAMPO	63
9 O USO DA CARTOGRAFIA SOCIAL NA REPRESENTAÇÃO DO ESPAÇO FÍSICO E SOCIAL DO PA ITATIAIA.....	68

9.1 Como se realizou a Coleta de dados?	71
9.2 A Caminhada Transversal e o Mapa participativo Georreferenciado	72
9.2.1 Iniciando as atividades – Elaboração do Mapa sem uso do GPS:.....	73
9.3 Elaboração do Mapa com o uso do GPS a partir de um processo de educação cartográfica.....	75
9.4 Elaboração do Mapa com o uso do GPS a partir do manual sobre cartografia social	86
9.5 A inserção dos dados num GIS.....	91
10 CONSIDERAÇÕES FINAIS	96
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	99
ANEXOS.....	107
ANEXO A – Tamanho das áreas nos lotes familiares, área comunitária, área de preservação permanente e reserva legal no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2011	107
ANEXO B - MANUAL ELABORADO PARA OS ASSENTADOS	109
ANEXO C - MANUAL COM ROTINAS OPERACIONAIS SOBRE A CARTOGRAFIA SOCIAL NAS TÉCNICAS DO DRP (CARTILHA).....	111

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Atividades dos produtores e os novos papéis dos agentes externos	13
Tabela 2– Classes de Relevô e Classes de Declividade.....	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 1– Análise comparativa entre a Cartografia Social e a Cartografia Convencional.....	45
Quadro 2 – Assentamentos Rurais em João Pinheiro/MG.....	55
Quadro 3 – Participantes da Pesquisa de Campo no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010.....	69
Quadro 4– Coordenadas Coletadas pelos Assentados no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010.....	79
Quadro 5 – Coordenadas dos Pontos Coletados pela dupla de assentados no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010	88

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Processo de Implantação de Projetos de Assentamento pelo Incra em Minas Gerais, 2006.	7
Figura 2– O processo de comunicação cartográfica de Robinson <i>et.al.</i> (1978)	33
Figura 3 – Modelo de Comunicação Cartográfica de Kolacny (1977)	34
Figura 4 – Modelo de Comunicação Cartográfica de Peterson (1995)	35
Figura 5 – Projeto de Assentamento Itatiaia, João Pinheiro/MG.....	58
Figura 6 – Sede da Associação dos Produtores Rurais do PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010.	59
Figura 7 - Casa no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010.....	60
Figura 8 - Estrada Vicinal no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010	60
Figura 9 - Solo com cascalho natural no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010.....	61
Figura 10 - Area Latossolo Vermelho-amarelado no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010	61
Figura 11 - Rede de drenagem constituída por Vereda no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010.....	62
Figura 12 - Buritis em Vereda no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010.....	62
Figura 13 - Cerrado <i>Strictu sensu</i> no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010.....	64
Figura 14 - Campos ou Parque Savana no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010.....	64
Figura 15 – Etapas da Pesquisa no Projeto de Assentamento Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010.	64
Figura 16– Registro de uma das reuniões elaboradas com os participantes da pesquisa no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010.....	70
Figura 17– Traçado realizado para a Caminhada Transversal no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010.....	71
Figura 18 - Registro da paisagem no PA Itatiaia, João Pinheiro, 2010.....	73
Figura 19 - Elaboração do mapa participativo (DRP) no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010.	73
Figura 20 - Mapa Participativo do PA Itatiaia sem o uso de GPS, 2010.....	74

Figura 21 – Capacitação dos assentados para o uso do GPS, João Pinheiro, 2010.	77
Figura 22 - Coleta de dados em campo com o GPS, PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010.	77
Figura 23 - Jovem assentada coletando ponto do PA Itatiaia, 2010	78
Figura 24 - Coleta de dados com o uso do GPS no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010	80
Figura 25 - Coleta de dados com o uso do GPS no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010	80
Figura 26 - Coleta de dados com o uso do GPS no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010	80
Figura 27 - Jovem explicando ao grupo como serão registrado as coordenadas no mapa segundo os eixos X e Y. PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010	82
Figura 28 - Marcação dos pontos coletados com o GPS no perímetro do PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010.	81
Figura 29 – Discussão sobre quais pontos seriam representados primeiro no mapa. 2010.	83
Figura 30 – Identificando a Estrada e os Lotes no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010.	82
Figura 31 - Intervenção técnica na elaboração do mapa georreferenciado quanto ao erro GPS, PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010.	83
Figura 32 - Pontos inseridos no mapa comunitário georreferenciado, PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010	85
Figura 33 - Pontos inseridos no mapa comunitário georreferenciado, PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010	85
Figura 34 - Imagem comparativa entre o mapa participativo georreferenciado e o mapa do DRP, PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010	86
Figura 35 - Dupla de Assentados do PA Itatiaia que participou da segunda etapa do trabalho de campo	87
Figura 36 - Teste com o GPS para a coleta de dados no PA Itatiaia, João Pinheiro, 2010.	87
Figura 37 - Coleta de pontos com o GPS no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010	88
Figura 38 - Registro de Coordenada no GPS e na Ficha de campo. PA Itatiaia, João Pinheiro, 2010	89
Figura 39 – Identificando no mapa os pontos coletados durante a caminhada no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010.	89
Figura 40 - Inserindo no perímetro do PA Itatiaia os pontos coletados durante a caminhada no Assentamento. João Pinheiro/MG, 2010.	89

Figura 41 - Pontos no mapa georreferenciado elaborado pela dupla de assentados no PA Itatiaia, 2010	91
Figura 42 - Mapa Participativo Georreferenciado elaborado pela dupla de assentados do PA Itatiaia, João Pinheiro, 2010.....	90

ABREVIATURAS E SIGLAS

ACI – Associação Cartográfica Internacional

APP – Área de Preservação Permanente

DRP – Diagnóstico Rural Participativo

DRR – Diagnóstico Rápido Rural

FETAEMG – Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de Minas Gerais

FF – Farming First

FSR – Farming Systems Research

GIS – Geographic Information System (Sistema de Informação Geográfico)

GPS – Global Positioning System (Sistema de Posicionamento Global)

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

LIO – Licença de Instalação e Operação

LO – Licença de Operação

LI – Licença de Instalação

MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário

NCGIA – National Center for Geographic Information and Analysis

PA – Projeto de Assentamento

PDA – Plano de Desenvolvimento Sustentável do Assentamento

PGIS – Participatory Geographic Information System (Sistemas de Informação Geográficos Participativos)

PLANOROESTE – Programa Integrado de Desenvolvimento da Região Noroeste

POLOCENTRO – Programa de Desenvolvimento do Cerrado

PROCEDER – Programa de Desenvolvimento do Cerrado

STR – Sindicato dos Trabalhadores Rurais

TIG - Tecnologia de Informação Geográfica

RESUMO

MILAGRES, Cleiton Silva Ferreira, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, junho de 2011. **O uso da cartografia social e das técnicas participativas no ordenamento territorial em projetos de Reforma Agrária.** Orientador: José Ambrósio Ferreira Neto. Co-orientadores: Nora Beatriz Presno Amodeo e João Luiz Lani.

A formação dos assentamentos rurais é o resultado de uma ampla luta social pela posse da terra, envolvendo trabalhadores em inúmeros conflitos, gerando uma nova organização social, econômica e política. Sendo assim, para que se atenda, de forma apropriada, o planejamento territorial desejado pelas famílias assentadas, é necessário o desenvolvimento de técnicas que envolvam a comunidade na tomada de decisões acerca do uso da terra nesse espaço. Essa dissertação desenvolveu uma metodologia que insere os princípios da Cartografia Social nas técnicas do Diagnóstico Rural Participativo (DRP), tendo como base empírica os agricultores do Projeto de Assentamento Itatiaia, localizado no município de João Pinheiro/MG. Os principais resultados obtidos apontam que o envolvimento comunitário na construção coletiva de mapas georreferenciados visando o uso do solo e ocupação espacial dos lotes, possibilitou a incorporação e a tradução do saber local para um saber científico. Além disso, demonstrou que trabalhos que contemplem processos participativos envolvem também a confiança mútua em torno dos acordos negociados coletivamente. Outro ponto interessante observado no trabalho de campo foi que o sentimento de pertencimento e a identidade com o local se fizeram presentes na representação dos mapas elaborados pela comunidade. Considerou-se, por fim, que quando a tecnologia é dominada apenas pelo técnico responsável pela elaboração dos mapas, a comunidade não se vê como parte da representação, sentindo-se marginalizada quanto ao acesso à informação que gerou a própria imagem. Por meio dos princípios de mapeamento participativo propostos pelo DRP e da inserção da cartografia social como método para a elaboração dos mapas, observou-se que é possível aos participantes elaborar um mapa participativo georreferenciado sobre o uso do solo e ocupação espacial dos lotes em projetos de reforma agrária.

ABSTRACT

MILAGRES, Cleiton Silva Ferreira, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, June, 2011. **Social cartography and participatory techniques's use in territorial planning in agrarian reform projects.** Adviser: José Ambrósio Ferreira Neto. Co-Advisers: Nora Beatriz Presno Amodeo and João Luiz Lani.

A broad social struggle for land results in the formation of rural settlements. This kind of conflicts creates a new social, economics and politics organization. So, to understand, appropriately, the desired territorial planning by the settled families, it is necessary to develop techniques that involve the community in taking decisions about the use of the land in this space. Thus, this research aimed to develop a methodology that puts the principles of Social Cartography in the techniques of Participatory Rural Appraisal (PRA), having as empirical bases farmers in Itatiaia Settlement Project, located in the city of João Pinheiro/MG. The main results suggest that the community involvement in the collective construction of geo-referenced maps allow the incorporation and the translation of local knowledge to scientific knowledge. In addition, the technique showed that works including participatory processes involve mutual trust around agreements collectively negotiated. This mutual trust could be seen between members of the community and between these and the technicians. It was noted that during the research, settlers seek, with the exercise of mapping, represent the components of the landscape more present in daily life of settlers. Finally, when technology is dominated only by the technician responsible for the preparation of maps of territorial planning, the community does not see himself as part of the representation, feeling marginalized on access to information that generated the own image. It could be concluded that use of the principles of participatory mapping proposed by DRP and of social cartography as a method for the preparation of maps allow participants develop a geo-referenced participatory map about the use of land and the occupation of lots in agrarian reform projects.

INTRODUÇÃO

Desde 2005, o grupo de pesquisa “Assentamentos”¹ vem desenvolvendo estudos multidisciplinares em assentamentos rurais de reforma agrária no Brasil. Este estudo nasceu do envolvimento em diferentes trabalhos de intervenção em assentamentos rurais de Minas Gerais, onde as abordagens a respeito de técnicas participativas, apreendidas durante a graduação no curso de Gestão de Cooperativas, foram aplicadas nos trabalhos, quer seja de pesquisa ou extensão. Foi a partir das observações realizadas em trabalhos de campo em assentamentos rurais que surgiu o interesse em analisar, sob a perspectiva dos atores sociais, o processo de organização territorial nos assentamentos rurais. Esse interesse se refere principalmente ao uso de técnicas que incorporam a participação no processo de planejamento territorial, bem como o uso das ferramentas metodológicas que podem contribuir para o desenvolvimento econômico e social dos projetos.

Assim, o objetivo geral do estudo foi desenvolver uma metodologia participativa que articulasse princípios de Cartografia Social e técnicas do Diagnóstico Rural Participativo (DRP) para coleta de dados e planejamento territorial em projetos de reforma agrária. O trabalho foi também orientado pelos seguintes objetivos específicos:

- Estabelecer um protocolo com as rotinas operacionais preconizadas para a elaboração de mapas cartográficos georreferenciados;
- Testar a metodologia de coleta de dados num assentamento rural;
- Definir critérios para sua interpretação e validar o instrumento de coleta de dados em um assentamento rural.

A partir da definição desses objetivos, a questão orientadora do estudo foi analisar como a cartografia social pode ser incorporada às técnicas tradicionais do Diagnóstico Rural Participativo oferecendo subsídios para maior eficiência na coleta de dados em assentamentos de Reforma Agrária e outras comunidades rurais.

¹ Grupo de Pesquisa sobre Movimentos Sociais no Campo, Reforma Agrária e Associativismo – Certificado pelo CNPq.

Desta maneira, este trabalho busca demonstrar que através da cartografia social é possível o envolvimento comunitário na produção de mapas e este envolvimento, a fim de evitar possíveis distorções no uso dos Sistemas de Informação Geográficos, poderia proporcionar um maior empoderamento para os envolvidos na tomada de decisões por meio da utilização do conhecimento local.

O trabalho está dividido em 10 capítulos, além da introdução e considerações finais. No primeiro capítulo é apresentado um referencial conceitual argumentativo a respeito da dinâmica de criação dos assentamentos rurais no Brasil. Nessa abordagem procurou-se descrever o processo de constituição de um assentamento rural de reforma agrária bem como expor a caracterização do processo de delineamento das propostas de parcelamento e organização territorial. Baseou-se para tanto em estudiosos sobre o tema tal como Bergamasco (1996); Ferreira Neto (2003); Freitas (2004) e Santos Junior (2007).

No segundo capítulo é apresentada uma abordagem sobre o uso dos diagnósticos participativos no (des)envolvimento de comunidades. Este capítulo descreve o surgimento dos diagnósticos participativos apresentando uma análise na que diz respeito à incorporação da participação pelos atores sociais na utilização das técnicas, colocando a participação como meio para o desenvolvimento conforme apresenta Amartya Sen (2000), bem como o alerta para as armadilhas da participação, baseado nas concepções apresentada por Amodeo (2007).

Já o terceiro capítulo aborda questões pertinentes às múltiplas dimensões do território abordando o conceito para além de uma área específica da ciência geográfica e sua aplicabilidade para as ciências sociais.

O quarto capítulo destina-se a apresentar o mapa como uma representação cartográfica do território, reafirmando que esse instrumento deve ser visto como um produto cultural intrínseco ao ser humano, refletindo desde os aspectos formais até a realidade do mundo vivido pelos envolvidos nos processos que se destinam à construção social do espaço. Além disso, é realizada uma descrição acerca das tecnologias utilizadas para o mapeamento (GPS – *Global Positioning System*, GIS – *Geographic Information System* e PGIS – *Participatory Geographic Information System*).

O quinto capítulo apresenta um debate sobre a cartografia social desde seu surgimento até as experiências atuais de sua utilização. Aprofunda-se ainda acerca do mapeamento participativo como um instrumento que possibilita a compreensão sobre como as comunidades utilizam o espaço geográfico.

O sexto capítulo apresenta o assentamento rural como um território onde a população carrega em si um certo sentimento de pertencimento com o local que habitam proveniente da luta pelo acesso a terra, o que reflete nas relações sociais do homem e na forma como ele concebe e ordena o seu território.

O sétimo capítulo caracteriza a área estudada, descrevendo os aspectos físicos e sociais do projeto de assentamento Itatiaia, no município de João Pinheiro, Minas Gerais. Já o capítulo posterior visa explicitar minuciosamente as etapas da pesquisa e o trabalho de campo, tendo em vista que este foi parte essencial para a criação de uma ferramenta metodológica (manual/cartilha) e ainda, para a validação da técnica de incorporação da cartografia social às técnicas do DRP. O trabalho de campo foi realizado em setembro de 2010.

O nono capítulo apresenta os resultados desta pesquisa quanto ao uso da cartografia social na representação do espaço físico e social do projeto de assentamento Itatiaia.

Por fim, a dissertação apresenta considerações sobre a necessidade de que outras pesquisas possam utilizar essa ferramenta metodológica a fim de testá-la em outros ambientes que não só o foco dado neste estudo e ainda, as conclusões obtidas com a realização desta pesquisa.

1 A DINÂMICA DE CRIAÇÃO DOS ASSENTAMENTOS RURAIS

Este referencial conceitual concentra-se na revisão dos conceitos e categorias analíticas que discutem o processo de constituição de projetos de assentamento de reforma agrária no Brasil, principalmente no que se refere à gestão do espaço e às relações sociais. Compreender a dinâmica de criação de um assentamento focalizando o trabalho coletivo no planejamento das intervenções no meio físico e na construção de espaços sociais dentro de uma abordagem participativa são elementos fundamentais que nos colocarão num debate mais amplo sobre a formação dos assentamentos rurais e ainda, da representação territorial por meio do conhecimento espacial que as comunidades possuem.

Debater sobre os assentamentos rurais e a dinâmica de sua criação nos aproxima da discussão dos diversos estudos sobre a política de reforma agrária no Brasil e, principalmente, a forma como esta vem sendo realizada. Entretanto, não se trata aqui de discutir a reforma agrária em si, pois como pontuou Sparovek *et al.* (2005, p.11) a “reforma agrária é um tema amplo e complexo. Qualquer tentativa de simplificação, generalização, defesa, ou desqualificação completa ou incondicional, certamente tem como origem a predisposição (...) ou a insuficiência de informações”. Sendo assim, este trabalho pretende apresentar os projetos de assentamentos em seus contextos geográficos, entendidos como um espaço social que abarca um grupo de famílias beneficiadas por programas governamentais de reforma agrária (SAUER, 2005) em suas complexas relações de poder.

O termo “assentamento” apareceu pela primeira vez no vocábulo jurídico e sociológico, na década de 1960, no contexto da reforma agrária Venezuelana e a partir daí foi difundido para outros países (BERGAMASCO E NORDER, 1996). Para esses autores, os assentamentos rurais no Brasil podem ser definidos como a criação de novas unidades de produção agrícola, por meio de políticas governamentais, visando o reordenamento do uso e da posse da terra, em benefício de trabalhadores rurais sem-terra ou com pouca terra.

Segundo Ferreira (1994), o conceito de assentamento foi se transformando com o passar do tempo, incluindo uma série de medidas necessárias à fixação e à transformação dos novos proprietários em verdadeiros produtores rurais. Nesse sentido, Ferreira Neto (2007) acrescenta que a condição de assentado, nova por excelência, caracteriza a formação de um produtor que articula valores de uso e valores de troca, sem prejuízo, da sua subsistência e soberania alimentar e da manutenção de uma relação menos predatória com a natureza. Também define os assentados como novos produtores rurais que buscam uma sintonia com o mercado, com o processo de compra e venda de produtos e serviços, elemento determinante para a satisfação de suas necessidades, alimentares inclusive, e, nas condições do capitalismo contemporâneo, de perenização de sua condição de trabalhador-produtor rural, isto é, de homem do campo (FERREIRA NETO, 2007).

A formação dos assentamentos é o resultado de uma ampla luta social pela posse da terra, envolvendo trabalhadores em inúmeros conflitos, gerando uma nova organização social, econômica e política. Entretanto, como ressalta Sauer (2005, p.59) o assentamento “é fruto de um ato administrativo, que delimita o território, seleciona as famílias a serem beneficiadas, etc., sendo portanto, artificialmente constituído”. Por isso, a formação dos assentamentos rurais é tratada como um enfrentamento constante no que tange os poderes políticos, pois envolve uma disputa entre os que detêm o direito de propriedade sobre o uso da terra e aqueles que necessitam da posse da terra, tudo isso mediado pelo Estado.

Nas discussões acadêmicas, cujos temas dizem respeito aos projetos de assentamentos, não são recentes os embasamentos teóricos sobre a questão agrária e o acesso a terra, entretanto, torna-se importante debater sobre a forma como os órgãos governamentais responsáveis pela Política de Reforma Agrária no país vêm criando esses projetos, uma vez que, em vias legais, devem-se considerar as condições do meio físico e a participação local na organização territorial, como apontam os estudos de Freitas (2004); Santos Junior (2007); Soares (2008); Ferreira Neto *et al.*(2010).

A realidade brasileira tem demonstrado que, embora se reconheça a necessidade de maiores estudos sobre a viabilidade econômica e a sustentabilidade

ambiental das unidades produtivas que constituem os projetos de assentamento, a maioria deles deriva mais da pressão social do que de um planejamento estratégico que contemple o potencial econômico e ambiental das áreas (VILELA, 2002).

Atualmente, o papel de promover a reorganização fundiária e a implementação de assentamentos rurais é desempenhado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA)², órgão estatal que, juntamente com outras instituições públicas e/ou privadas, elabora o Plano de Desenvolvimento do Assentamento (PDA), documento que irá orientar o processo de organização social e produtiva dos projetos. O PDA é um instrumento que possibilita um retrato físico, social e econômico da área ocupada pelos beneficiários da reforma agrária e sobretudo, constitui-se como uma ferramenta de planejamento para os Projetos de Assentamentos (PA). Envolve todas as fases do processo de implementação, iniciando-se com a instalação das famílias na área do assentamento, suas participações efetivas e a capacitação para construção e elaboração do plano, até a completa emancipação e sustentabilidade do projeto, obtidos com o progresso socioeconômico e produtivo.

É por meio do PDA que se define a organização do espaço, com indicação das áreas para moradia, produção, reserva florestal, vias de acesso, entre outras. Além disso, o PDA relaciona as atividades produtivas a serem desenvolvidas no assentamento, as ações necessárias à recuperação e à preservação do meio ambiente, o programa social e de infraestrutura básica. Toda a elaboração do plano deve contar com a participação das famílias assentadas (INCRA, 2010).

A constituição dos assentamentos rurais não é uma tarefa fácil e rápida. Os assentamentos se inserem em uma realidade onde não se pode deixar de lado um olhar sistêmico e interdisciplinar sobre elementos como a questão ambiental, o bem-estar da população, a viabilidade econômica das parcelas, etc. Apesar da importância atribuída ao PDA, por gerar dados que visam instrumentalizar, potencializar e organizar o desenvolvimento dos projetos, ele não é o único documento neste processo. Além do

² O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), autarquia federal criada em 1970, com a missão de realizar a Reforma Agrária, manter o cadastro nacional de imóveis rurais e administrar as terras públicas da União.

PDA, o processo de implantação de projetos de assentamento demanda inúmeras etapas como apresentamos na Figura 1:

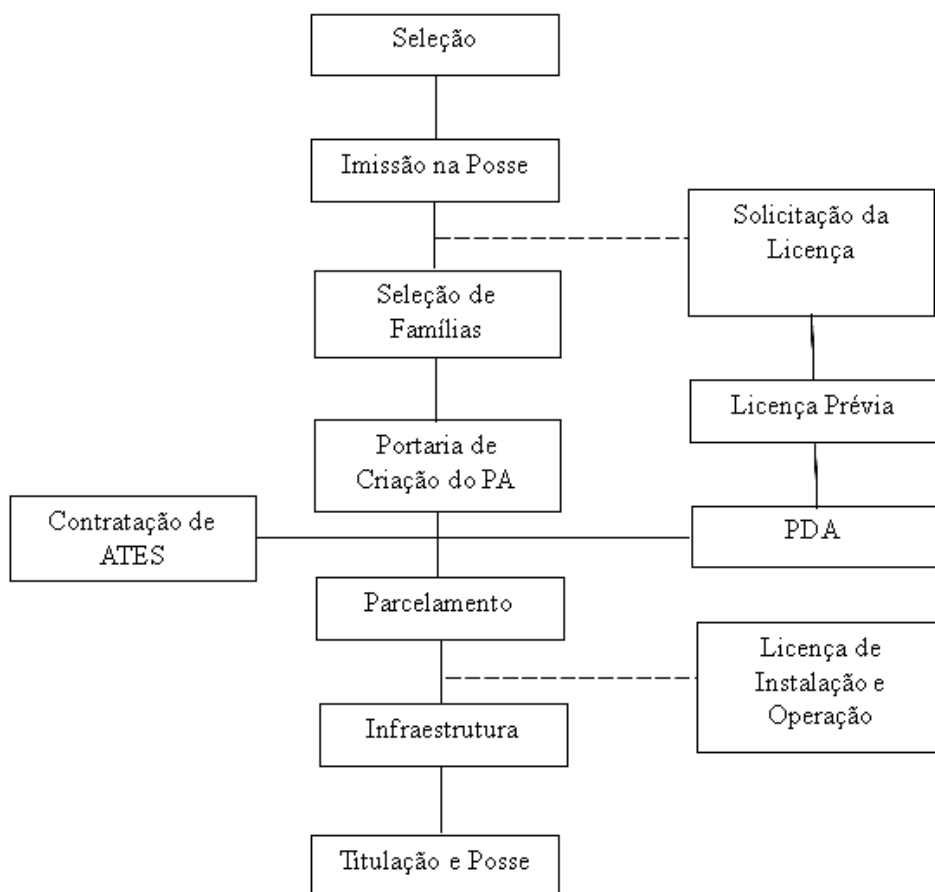


Figura 1 – Processo de Implantação de Projetos de Assentamento pelo Incra em Minas Gerais, 2006.

Fonte: Adaptado de Carvalho e Ferreira Neto (2006).

O esquema apresentado na figura anterior, mostra os principais processos elaborados pelo Incra-SR06³ para a implementação de um projeto de assentamento rural em Minas Gerais. A primeira etapa se constitui na seleção da área que será destinada ao projeto de reforma agrária. Após a definição da área inicia-se a

³ As Superintendências Regionais são órgãos descentralizados, responsáveis pela coordenação e execução das ações do Incra nos estados. Cabe a essas unidades coordenar e executar, na sua área de atuação, as atividades homólogas às dos órgãos seccionais e específicos relacionadas a planejamento, programação, orçamento, informática e modernização administrativa. Também devem garantir a manutenção, fidedignidade, atualização e disseminação de dados do cadastro de imóveis rurais e sistemas de informações do Incra. Em todo o País, são 30 as Superintendências Regionais do Incra. Em MG é o INCRA – SR06.

preparação dos documentos para a imissão de posse, isto é, a liberação legal da área para que as famílias possam ser assentadas, porém sem a concessão da titulação das parcelas para as famílias.

Na maioria das vezes, as famílias já se encontram nas áreas destinadas aos projetos de assentamento, em acampamentos mobilizados pelos movimentos sociais, como forma de pressionar os órgãos estatais para a liberação da área e constituição do assentamento. No entanto, há casos em que a propriedade é desocupada para fins de reforma agrária e famílias são selecionadas para ocupar essa área.

Entre a etapa de imissão e seleção ocorrem os pedidos de solicitação das licenças. De início, é solicitada e concedida a Licença Prévia⁴ para que a área possa ser explorada pelas famílias e o assentamento venha a ser constituído. Assim, a partir da liberação da licença prévia inicia-se a criação do projeto de assentamento e a elaboração do Plano de Desenvolvimento do Assentamento (PDA).

Entre os procedimentos necessários para a criação de um assentamento, o PDA é um estudo de extrema importância, pois produz estudos que possibilitam desenvolver os projetos, compatibilizando-os com o processo econômico local e com formas de organização social e política, buscando: a distribuição equitativa dos benefícios, o comprometimento dos esforços conjuntos do Governo (Federal, Estadual e Municipal) e da sociedades civil e o fortalecimento da capacidade de influência dos beneficiários nas decisões sobre o seu território. É por meio do PDA que se consegue a Licença de Instalação e Operação⁵ para que de fato os projetos se concretizem (CARVALHO E FERREIRA NETO, 2006). As licenças seguem os princípios da Política Nacional de

⁴ **Licença Prévia** – concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação.

⁵ **Licença de Instalação (LI)** – autoriza o início da instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos executivos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante. Neste momento não é autorizada a operacionalização do empreendimento. **Licença de Operação (LO)** – autoriza a operação da atividade, obra ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento das exigências das licenças anteriores, bem como do adequado funcionamento das medidas de controle ambiental, equipamentos de controle de poluição e demais condicionantes determinados para a operação. (RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986). **Licença de Instalação e Operação (LIO)** será concedida para implantação de projetos de assentamento de reforma agrária e de carcinicultura, observadas, respectivamente, a Resolução CONAMA nº 289, de 25 de outubro de 2001 e a Resolução COEMA nº 02, de 27 de março de 2002, consoante às especificações do projeto básico, medidas e condições de controle ambiental estabelecidas pelo órgão ambiental.

Meio Ambiente (Lei 6.938/81) e regulamentam o uso racional dos recursos naturais nos projetos bem como as normas relativas ao uso e manejo desses recursos (BRASIL, 1981). A obtenção das licenças permite avançar na criação e operacionalização dos assentamentos como apresentado na figura 1, entretanto a exigência das licenças tem se tornado uma dificuldade na criação dos assentamentos devido a morosidade causada pelo órgãos responsáveis de realizar o trâmite do processo.

Apesar do Inbra ser o órgão legalmente responsável pelos projetos de assentamentos, na maioria das vezes, a elaboração do PDA, geralmente é feita por empresas públicas e privadas de assistência técnica, ONG's e até mesmo universidades, contratadas para este fim. Para as empresas contratadas, o Inbra estabelece normas que servem para as equipes que trabalharão na elaboração do plano, como forma de orientar a discussão junto à comunidade quanto a forma de organização territorial no assentamento, tendo em vista o atendimento das expectativas da comunidade, as exigências da legislação e a posterior execução dos trabalhos de medição, parcelamento e demarcação com georreferenciamento das áreas (SANTOS JÚNIOR, 2007).

No que diz respeito aos estudos que compõem o PDA, o uso das metodologias participativas já se fazem presentes durante as etapas de elaboração do documento, principalmente no que se refere às etapas sobre a organização social. Entretanto, as organizações e instituições políticas e sociais que as utilizam, não consideram os elementos físicos do território ou não possuem corpo técnico qualificado e especializado para lidar com o uso deste tipo de metodologia, que tem se tornado uma exigência não só na execução de atividades para a formação dos assentamentos rurais, mas no que diz respeito às políticas públicas de um modo geral.

Além disso, na fase de implementação dos projetos é importante compreender as dinâmicas sociais existentes na organização local dos assentados, bem como o papel do Estado que, além de promover a política geral de reforma agrária, deve atuar na definição de ações e programas que orientem esses projetos nas suas questões pontuais e específicas. Ou seja, questões de ordem econômica, produtiva e da própria organização social dos assentados.

O processo de delineamento dos lotes e demais áreas comuns de um assentamento são algumas das etapas que compõem os estudos do PDA. Para o delineamento das parcelas, o INCRA SR-06 criou, por meio da Gerência de Meio Ambiente e Desenvolvimento, um roteiro para elaboração dos anteprojetos de parcelamento. De acordo com as normas presentes neste roteiro é realizada a delimitação da organização territorial dos projetos, definindo elementos como: áreas de preservação permanente, reserva legal e os lotes ou parcelas familiares.

Entretanto, Ferreira Neto *et al.* (2010) apontam que o processo de delineamento das propostas de parcelamento e organização territorial na constituição de projetos de reforma agrária têm representado uma séria dificuldade para os técnicos encarregados de sua execução, seja por limitações de ordem estrutural como a falta de recursos e de pessoal técnico qualificado no Incra, seja por questões associadas às dificuldades de negociação com os movimentos sociais envolvidos. Para estes autores, entre as diversas dificuldades existentes neste processo complexo, explicita-se a necessidade de criar lotes ou parcelas familiares com capacidade de produção agrícola mais homogênea, garantindo às famílias beneficiadas melhores condições para o exercício de suas atividades. Para os autores, essa dificuldade está relacionada principalmente ao fato de que, os assentamentos, como a grande maioria das propriedades rurais, geralmente apresentam variados tipos de solos, relevo e disponibilidade hídrica que, por sua vez, podem conferir aptidões agrícolas distintas, manifestando-se também nas parcelas familiares projetadas. Por este motivo, não raras as vezes, algumas famílias conseguem obter em seus lotes, um melhor desempenho produtivo que outras, em virtude exclusivamente da maior ou menor qualidade da terra recebida, em termos de produtividade e aptidão agrícola (FERREIRA NETO *et al*, 2010).

Deste modo, uma forma de minimizar as diferenças existentes entre os lotes/parcelas distribuídos, seria a incorporação da participação dos assentados nesse processo por meio de uma metodologia capaz de incorporar dados que expressem a opinião dos assentados e possam auxiliá-los na tomada de decisão sobre a organização territorial.

Em seu estudo sobre *a distinção de ambientes e o parcelamento de assentamentos rurais*, Freitas (2004) afirma que os processos de avaliação de áreas para projetos de reforma agrária na constituição de assentamentos apresentam divergências que necessitam de metodologias adequadas para que o desenvolvimento desses projetos seja sustentável. Segundo o autor, os atributos do solo relacionados ao uso agrícola têm um peso grande na determinação dos recursos e capacidade do assentamento, porém, de modo geral, as características do grupo social não são levadas em consideração.

Percebe-se, portanto, que a elaboração de uma metodologia de intervenção fundamentada no trabalho coletivo visaria atender às necessidades da comunidade, a orientação dos técnicos e uma melhor interação com as instituições que atuam no local, contribuindo assim para o planejamento territorial.

2 DA TRANSMISSÃO À PARTICIPAÇÃO: O USO DOS DIAGNÓSTICOS PARTICIPATIVOS NO (DES)ENVOLVIMENTO DE COMUNIDADES

A participação vem se consolidando no campo de estudos dos métodos e constituem-se em instrumentos muito utilizados nos processos de intervenção, visando à mudança social e auxiliando a tomada de decisão do público envolvido nas ações. As metodologias participativas, por exemplo, ganharam amplitude nos debates acadêmicos e o uso do conceito se tornou cada vez mais comum em projetos de desenvolvimento.

Do conjunto de técnicas participativas que foram criadas nas últimas décadas, verifica-se que o seu surgimento está atrelado aos serviços de extensão rural e aos processos de pesquisa e transferência de tecnologia. A disseminação de informações, conhecimentos e o uso de tecnologias estão sistematicamente vinculados aos modelos de pesquisa e desenvolvimento e as ações de intervenção há muito têm se restringido apenas ao papel de transferência de tecnologias, realizadas de cima pra baixo (Diniz, 2007).

Segundo Karam e Freitas (2008), é nesse contexto que emerge o enfoque sistêmico nas ações de pesquisa-extensão, denominado de *Farming Systems Research (FSR)*. Para esses autores, é a partir do desenvolvimento desse modelo de pesquisa que outras metodologias e instrumentos metodológicos serão desenhados e experimentados, contando com a participação das populações rurais e de outros segmentos sociais até então excluídos. Além disso, ressaltam que o entendimento sobre a participação vai diferir de acordo com a metodologia utilizada, bem como a instituição envolvida e os propósitos socioeconômicos, ambientais e políticos que se pretende alcançar.

Na tentativa de uma interação entre atores, a participação se tornou o elemento essencial em todos os métodos, entretanto, ela não é entendida da mesma maneira em todos eles. Karam e Freitas (2008) esclarecem que alguns métodos consideram como participação o simples fato de o experimento ser realizado no estabelecimento do produtor rural e não totalmente em um centro experimental. Porém, há alternativas em

que a participação desempenhada pelo produtor seja mais ativa, onde ele possa se envolver e debater com o pesquisador e outros produtores sobre o que está sendo pesquisado, resultando num conhecimento novo para todos os atores envolvidos.

Diante desse contexto, Chambers (1993) citado por Diniz (2007) propõe que os atores presentes na comunidade sejam os reais agentes de seu próprio desenvolvimento, definindo, por sua vez, um novo modelo de pesquisa, chamado de *Farming First (FF)*. Neste modelo, a comunidade é chamada a fazer o uso da tecnologia conforme suas capacidades e prioridades, pois o objetivo não é transferir tecnologia para a comunidade, tampouco que a análise seja feita pura e simplesmente pelos agentes externos, mas sim, empoderar a comunidade para aprender, adaptar e fazer o melhor uso da tecnologia. Ou seja, neste modelo “o conhecimento local é único, sendo sistematizado e avaliado para a assimilação e incorporação ao conhecimento científico” (DINIZ, 2007, p.24).

Por muito tempo, os pesquisadores estiveram enraizados no modelo tradicional de transferência de tecnologia, exercendo funções de comando na tomada de decisões e não contando com a participação da comunidade nas questões locais. No entanto, com o tema da participação bastante em voga no modelo *FF*, bem como a importância da comunicação face-a-face e por ações, muitas vezes, inadequadas à realidade das comunidades, mudanças foram ocorrendo e a qualidade da interação entre os agentes externos e produtores rurais foi se transformando, atribuindo aos agentes novos papéis.

Tabela 1 – Atividades dos produtores e os novos papéis dos agentes externos

Atividades dos atores locais	Novos papéis dos agentes externos
Análise, Escolha, Experimento	Articulador, Catalisador, Conselheiro, Investigador, Auxiliar, Agente de opções, Orientador, Consultor

Fonte: Adaptado de Diniz (2007) Elaborado por Chambers (1993)

Sendo assim, cabe atualmente aos atores locais, a análise, escolha e a forma de conduzir o processo (experimento), responsabilidades que antes eram assumidas

apenas pelo pesquisador. Assim, numa perspectiva participativa, surgiram em meados da década de 70 do século XX, os primeiros manuais de Diagnóstico Rápido Rural (DRR) que possibilitavam obter, de forma rápida, novas informações sobre a vida e os recursos no meio rural. Por seu caráter imediato na busca por informações e com uma participação ainda bastante restrita, passou-se a procurar ferramentas mais eficazes que pudessem contribuir para a promoção do desenvolvimento e ampliar a aproximação entre técnicos e população rural.

Segundo Dias (2006), os diagnósticos rurais apareciam como meios para melhor compreensão dos processos de promoção do desenvolvimento e de estímulo à participação dos beneficiários das ações. Os diagnósticos defendiam a ideia de que não seria possível intervir em uma realidade sem antes conhecê-la. Neste caso, a introdução de novas tecnologias dependeria de sua adequação à realidade diagnosticada.

O uso de técnicas participativas no processo de intervenção social e o papel assumido ou atribuído aos agentes externos que as utilizam, passou a ganhar espaço nas discussões sobre as ferramentas utilizadas para a tomada de decisão em grupos sociais. O DRR sofreu algumas modificações em sua estrutura e surgiu o Diagnóstico Rural Participativo (DRP), com o propósito de

... criar um caminho para estimular e apoiar os membros de grupos sociais num espaço de tempo significativo, para que esses possam investigar, analisar e avaliar seus obstáculos e chances, assim como tomar decisões fundamentais e na hora certa, relacionadas aos projetos a seu respeito (Chambers *et al.*, 1989). Nessa forma de diagnóstico, o propósito, em primeiro lugar, não é o dado academicamente tratado, mas o processo de aprendizado dos envolvidos, despertando-os para valorizar o que sabem e o que podem saber mais. (BROSE, 2001, p. 66)

De acordo com Chambers (1994), as técnicas utilizadas no DRR têm muito em comum com as do DRP, porém, diferem basicamente na posse da informação e na natureza do processo. O autor explica que no DRR a informação era obtida por

agentes externos apenas como parte de um processo de coleta de dados. Já no DRP, o dado gerado e analisado é compartilhado com a comunidade local como parte de um processo de empoderamento. A população local pode e deve realizar a sua própria apreciação e análise quanto às informações geradas e ao uso dos recursos no meio rural (CHAMBERS, 1994). Não se pretende, no entanto, com a introdução dessa ferramenta, simplesmente coletar dados dos participantes, mas sim, que estes iniciem um processo de auto-reflexão sobre os seus problemas e as possibilidades para solucioná-los (VERDEJO, 2006).

O DRP é uma metodologia composta por um conjunto de técnicas participativas que permite obter dados qualitativos e quantitativos. Apesar de sua rapidez, a coleta de dados não é incompleta nem superficial. Ferramentas como o DRP têm sido frequentemente usadas pelos pesquisadores sociais em seus trabalhos de campo, pois constituem um instrumento metodológico de identificação de problemas, causas e possíveis soluções a partir da interação dialógica entre os atores sociais.

Utilizado por diversas entidades e organizações em processos de diagnóstico e planejamento rural, o DRP, além de significar uma maior rapidez na obtenção de dados importantes para a promoção do desenvolvimento socioeconômico de populações rurais, possibilita a participação ativa dos beneficiários envolvidos no processo e uma multidisciplinaridade técnica (SOUZA, 2009). O uso dos diagnósticos participativos representa um verdadeiro avanço para o processo de participação da comunidade e, conseqüentemente, para a construção da cidadania e protagonismo (SOUZA, 2009), desde que sejam incorporadas as especificidades de cada comunidade.

Em 2006, o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) elaborou um guia prático que conceituou o DRP como “um conjunto de técnicas e ferramentas que permite que as comunidades façam o seu próprio diagnóstico e a partir daí comecem a autogerenciar o seu planejamento e desenvolvimento” (VERDEJO, 2006, p.3). O guia do MDA informa ainda que, para a aplicação das técnicas, é importante seguir sete passos para que a pesquisa de campo seja mais participativa, são eles: 1) fixar qual será o objetivo do diagnóstico; 2) selecionar e preparar a equipe mediadora; 3) identificar participantes potenciais; 4) identificar as expectativas dos participantes; 5)

discutir as necessidades de informação; 6) selecionar as ferramentas de diagnóstico e 7) desenhar o processo do diagnóstico.

O material elaborado pelo MDA apresenta as seguintes técnicas que compõem um diagnóstico participativo:

- a) Observação participante: propõe aproveitar as possibilidades de compartilhar alguns momentos do cotidiano com a população local. É uma ferramenta para a primeira fase de pesquisa. Serve, também, para conhecer a realidade da comunidade e criar certa confiança para compartilhar tempo com os envolvidos;
- b) Entrevistas semi-estruturadas: esta ferramenta facilita criar um ambiente aberto de diálogo e permite à pessoa entrevistada se expressar livremente sem as limitações criadas por um questionário;
- c) Mapas e maquetes / Mapeamento Participativo: os mapas servem para o planejamento, a discussão e a análise da informação visualizada, mostram graficamente os diferentes elementos do uso do espaço, enfocando principalmente os recursos naturais, informações sobre as condições de vida, visualização da estrutura social da comunidade, as relações entre os diferentes elementos dos sistemas produtivos, os movimentos de migração e ainda realizar uma projeção futura para a comunidade;
- d) Travessia / Caminhada Transversal: permite obter informação sobre os diversos componentes dos recursos naturais, a vida econômica, as moradias, as características de solos etc. É realizada por meio de uma caminhada linear, que percorre um espaço geográfico com várias áreas de uso e recursos diferentes. Ao longo da caminhada se anotam todos os aspectos que surgem pela observação dos participantes em cada uma das diferentes zonas que se cruzam;
- e) Calendários e uso do tempo: permite destacar as atividades que mais tempo ocupam e as épocas dos diferentes cultivos e seus respectivos trabalhos num período agrícola. Podem ser cobertos processos longos num calendário histórico ou a distribuição do tempo num dia habitual de trabalho;
- f) Diagramas: permitem analisar de maneira acessível todos os aspectos complexos e inter-relacionados. Podem ser visualizadas tanto as relações causa-efeito (com a árvore de problemas), como a intensidade e importância das relações institucionais (diagrama de Venn), comerciais ou de produção (fluxogramas de comércio e produção);
- g) Matrizes: comparam diferentes opções para poder classificá-las, analisá-las, hierarquizá-las ou avaliá-las. Para isto se trabalha com critérios que permitem fazer estas comparações, isto é, a matriz de comercialização pertence à primeira fase de pesquisa de um DRP, as matrizes de avaliação, as alternativas e a hierarquização são, definitivamente, ferramentas da segunda fase de pesquisa. O cenário de alternativas se aplica, em geral, na última parte desta segunda fase,

para fixar e concretizar as medidas que a comunidade tomará, finalmente, para enfrentar os seus problemas;

h) Análises de gênero: é parte integral de um diagnóstico participativo. As relações de gênero influem em todos os aspectos de uma comunidade, tanto produtivos quanto sociais. As medidas que tomará a comunidade para melhorar a sua situação igualmente terão uma repercussão nestas relações e devem ser analisadas e discutidas previamente;

i) Outras ferramentas: além dos instrumentos "típicos" do DRP apresentados anteriormente, existem as ferramentas "tradicionais", como os questionários, a análise de dados secundários, as fotos aéreas e de satélite. Estes também podem ser válidos em certos casos. Porém, antes de utilizá-los, sempre devemos nos perguntar se a quantidade de informação que estes vão gerar realmente é necessária e se temos a capacidade de analisá-los adequadamente (VERDEJO, 2006).

Apesar das inúmeras técnicas apresentadas, o uso de métodos participativos não implica em “pacotes técnicos” prontos. É necessário ajustar a técnica à realidade da comunidade local, sem preocupar-se apenas com sua aplicação, mas também com os valores presentes na interação social dos indivíduos, pois em muitos casos, as técnicas participativas precisam ser adaptadas em virtude da realidade local e do processo de intervenção.

Quanto às escolhas das técnicas, Coelho (2005) salienta que o profissional, entendido aqui como o técnico extensionista, é um dos agentes do processo de conhecimento e cabe a ele a responsabilidade de escolhê-las. Além disso, exerce a função de criar espaços propícios à realização de formas interativas e discursivas, espaços de discussão e de negociação, cuja coordenação deve ser facilitar a alternância de responsabilidade na condução das propostas que vão surgindo durante o desenvolvimento da técnica.

Para Gomes *et al.* (2001), durante a escolha da técnica a ser utilizada, o comportamento dos indivíduos é um dos pilares a ser considerado e compete a eles se recusar ou colaborar no processo de intervenção social. Como o DRP é essencialmente dialógico, o agente externo deve propiciar um melhor contato com os indivíduos que participam da ação, “trata-se de reconhecer a intersubjetividade que existe em qualquer relacionamento humano e que interfere em muito nos resultados deste” (GOMES *et al.*, 2001, p. 68).

Quanto aos resultados que se pretende obter a partir da escolha da técnica participativa, Brose (2001, p. 14) esclarece que “toda decisão humana está impregnada tanto de elementos objetivos como de opiniões subjetivas, (...) a escolha de instrumentos participativos também se dá muitas vezes com um bom grau de subjetividade”, cabe ao agente externo o papel de reconhecer a melhor forma de promover essa interferência.

Coelho (2005) mostra que não há uma resposta automática que possa ajudar na melhor conduta para o agente externo que vai atuar com a comunidade. O que não pode deixar de ocorrer, em momentos de conflitos, são as problematizações sobre as responsabilidades e consequências que os membros do grupo assumem. Além disso, a autora chama a atenção para a formação teórica do profissional que vai atuar em campo, pois esta oferece ajuda para perceber os fundamentos estruturais presentes nos momentos de dissensões e consensos durante o trabalho de intervenção.

No trabalho de extensão com produtores rurais, por exemplo, não basta apenas dominar o conteúdo técnico e transferi-lo à comunidade, é necessário estabelecer uma interdisciplinaridade que agrega técnicas de pesquisa social, com as quais o técnico estabelece uma postura coletiva, participativa e ativa no nível da captação da informação. Compete, então, ao técnico ter domínio sobre os elementos teóricos e adaptá-los para uma linguagem comum capaz de permitir um nível de compreensão que não afete ou desestime os atores sociais envolvidos no processo de intervenção.

Nesse sentido, o papel daquele que conduz o processo de intervenção (pesquisador/extensionista) em trabalhos que envolvem uma ação participativa é o de estabelecer o diálogo e a aprendizagem mútua com todos os sujeitos envolvidos na ação. Coelho (2005) ressalta que a intervenção não ocorre apenas com o fundamento de promover uma mudança de ordem técnica, mas uma mudança que tenha relação com questões sociais e políticas, além da decisão coletiva de grupos humanos.

Analisando o uso das técnicas participativas na pesquisa agrícola, Gomes *et al.* (2001) acrescentam que o uso dessas pode promover tanto uma melhor articulação dos conhecimentos de pesquisadores quanto de agricultores. No entanto, Coelho (2005, p. 22) salienta que nem sempre há uma articulação entre esses dois atores

(pesquisador e produtor): “alguns saberes receberam maior reconhecimento social e passaram a ser considerados mais valiosos que outros, como o saber escolar e acadêmico”. Segundo a autora, isso se dá, via de regra, pela supremacia do que foi institucionalizado como pensamento científico, fazendo com que o conhecimento tradicional perca seu valor e reconhecimento durante o processo de intervenção.

É importante ressaltar também que trabalhos que envolvem a utilização de metodologias participativas não podem tratar apenas de aspectos técnicos ou tecnológicos, pois, como argumenta Brose (2001, p. 11),

da mesma forma que ao trabalharmos com Sistemas de Informação nosso foco não deve estar na tecnologia, mas na informação; quando trabalhamos com enfoque participativo, nossa atenção não deve estar centrada nos instrumentos, métodos e técnicas, mas naquilo que constitui a questão central da participação: o poder. Ou melhor, as disputas sobre o poder. Instrumentos participativos têm como função principal ajudar a estruturar disputas sobre poder entre atores sociais, torná-las mais transparentes e, dessa forma, contribuir para uma distribuição mais equitativa de poder.

A comunidade, o produtor rural, todos trazem consigo conhecimentos locais que são fontes de um saber que pode ser traduzido para um saber científico. Por isso, trabalhos que utilizam métodos participativos são importantes, pois distribuem o poder entre aqueles envolvidos na intervenção. É responsabilidade do agente externo trabalhar a qualidade do processo de discussão, não é seu papel, porém, participar ativamente na discussão do grupo, mas otimizar a discussão em torno de interesses conjuntos (COLETTE, 2001).

Sendo assim, o agente externo possui a incumbência de conduzir o diálogo sem perder de vista o seu papel de equacionar os problemas, acompanhar e avaliar as ações planejadas, tudo isso feito de forma a gerar reciprocidade por parte do coletivo envolvido no processo de intervenção.

Em consonância com esses argumentos, Cordioli (2001) acrescenta que ao agente externo compete também auxiliar metodologicamente o grupo, sintetizando os

seus objetivos, propostas e decisões. Com isso, cabe àquele que modera a intervenção, o papel de orientar sobre o processo a ser desenvolvido, criando também um intercâmbio de experiências entre os indivíduos presentes no grupo e evitando a dominação de alguns sobre os demais.

Assim, a participação “pressupõe divisão de poder no processo decisório, passando pelo controle das partes sobre a execução e avaliação dos resultados. Participar é tomar parte das decisões e ter parte nos resultados” (GOMES *et al.*, 2001, p. 67). Portanto, no que se refere às práticas intervencionistas, a participação dos atores sociais tem ganhado cada vez mais espaço. As inúmeras técnicas e metodologias participativas utilizadas, por exemplo, permitem o desenvolvimento de “uma interação interdisciplinar e multissetorial, facilitando o surgimento de soluções mais criativas e ajustadas a cada realidade” (CORDIOLI, 2001, p.26).

No caso específico do DRP, os técnicos são considerados na intervenção, porém sua função é facilitar o processo de organização e geração dos dados pelas comunidades. O uso das técnicas e ferramentas participativas permite maior compartilhamento e controle das informações que estão sendo geradas, proporcionando a base para a participação e o empoderamento das comunidades.

Deste modo, o papel do agente externo é saber conciliar o poder exercido pelas pessoas, de modo que propicie uma maior participação dos indivíduos. Além da escolha da técnica que possa orientar melhor a tomada de decisão. Chambers citado por Lorio (2002) explica que a inclusão assistida por comunicação verbal e visual é o pilar vital para fortalecer as relações de poder das pessoas e pode provocar uma mudança fundamental em suas vidas, no entanto, crê que obstáculos gerados por situações de conflitos podem ser encontrados nesse processo de empoderamento, mas podem ser ultrapassados pelos participantes com a ajuda dos agentes externos.

Na perspectiva de Romano (2002) o empoderamento pode ser entendido sob dois aspectos. Como abordagem, colocando as pessoas e o poder no centro dos processos de desenvolvimento. E como processo, no qual as pessoas, as organizações e as comunidades controlam seus próprios assuntos, sua própria vida e tomam consciência da sua habilidade e competência para produzir, criar e gerir. Sendo

assim, empoderar implica mudar as estruturas de poder presentes nas relações sociais, o que não deve ser visto como um processo neutro e sem conflito uma vez que a democratização e a participação são elementos-chave e provocam questionamentos e diálogo entre os integrantes da comunidade e os agentes externos.

Para Lorio (2002), a participação tem ganhado destacada relevância como mecanismo no processo de empoderamento. Experiências em diversas partes do mundo têm mostrado que processos participativos possibilitam estratégias de empoderamento e o uso das metodologias participativas favoreceram o estabelecimento de práticas de desenvolvimento que contemplam as necessidades das pessoas envolvidas no processo. Entretanto, a mesma autora chama a atenção para a forma como são trabalhados os conceitos de participação e empoderamento. Para ela, estes são conceitos diferentes. Enquanto o empoderamento pode ser considerado um fim em si mesmo, a participação é tida como um meio para atingir esse fim, podendo ou não ter como resultado o empoderamento das pessoas. Se as metodologias participativas utilizadas não ficarem limitadas apenas ao nível micro e forem capazes de romper o isolamento de alguns grupos sociais, poderão impulsionar o empoderamento para mudar relações sociais, políticas e econômicas, além de criar identidades positivas para essas pessoas.

Desta forma, Lorio (2002, p.32) pontua que “as metodologias participativas são desenhadas para trazer a comunidade para dentro do processo de desenvolvimento” e que a questão não é só a utilização de uma metodologia participativa, mas fazer com que comunidade e técnicos entendam-se mutuamente na implementação desse processo. Deve-se considerar a multidimensionalidade das necessidades das pessoas, bem como suas capacidades para enfrentar metodologicamente os reais problemas e desafios.

Desta forma, quando se investe no fortalecimento da participação e da capacitação dos cidadãos, ampliam-se as oportunidades, modifica-se suas condições de vida e situação para agir ativamente na sua realidade (SEN, 2000), podendo-se utilizar para isso a própria questão do acesso e uso da terra. Do mesmo modo, outro aspecto merecedor de destaque para o tema estudado é a expansão das liberdades:

a expansão da liberdade é vista, por essa abordagem, como o principal fim e o principal meio do desenvolvimento. O desenvolvimento consiste na eliminação de privações de liberdade que limitam as escolhas e as oportunidades das pessoas de exercer ponderadamente sua condição de agente (SEN, 2000, p.10).

Assim, podemos afirmar que a expansão das liberdades pode melhorar o potencial dos envolvidos em participar de assuntos importantes para o desenvolvimento, tema fortemente ligado à expansão da inter-relação entre vários tipos de liberdades de participação. Como analisado por Sen (2000, p. 31), a visão de liberdade envolve tanto “os processos que permitem a liberdade de ações e decisões como as oportunidades reais que as pessoas tem, dadas as suas circunstâncias pessoais e sociais”. Expandir a liberdade das pessoas é dar a elas a condição de se tornarem agentes.

Sobre o emprego da expressão “condição de agente” Sen (2000) esclarece com mais afinco:

o agente às vezes é empregado na literatura sobre economia e teoria dos jogos em referência a uma pessoa que está agindo em nome de outra (talvez sendo acionada por um “mandante”), e cujas realizações devem ser avaliadas à luz dos objetivos da outra pessoa (o mandante). Estou usando o termo agente não nesse sentido, mas em sua acepção mais antiga – e “mais grandiosa”- de alguém que age e ocasiona mudança e cujas realizações podem ser julgadas de acordo com seus próprios valores e objetivos, independentemente de as avaliarmos ou não também segundo algum critério externo. Este estudo ocupa-se particularmente do papel da condição de agente do indivíduo como membro do público e como participante de ações econômicas, sociais e políticas (SEN, 2000, p.33).

A condição de agente concebida por Sen (2000) pode ser explicada também pela liberdade que o desenvolvimento promove com a participação desse agente e em outras ações que possa exercer na comunidade. A participação das pessoas deve ser compreendida como um processo permanente de construção social ao redor de conhecimentos, experiências e propostas de transformações para o desenvolvimento.

A participação deve ocorrer no marco do diálogo de saberes, de forma ativa, organizada, eficiente e decisiva (ANDRADE, 1997).

Portanto, ao dirigir sua atenção para os fins e para a obtenção de um melhor resultado na questão da terra, uso do solo, questões ambientais entre outros, por exemplo, o agente leva consigo seus valores e objetivos que podem desempenhar um papel relevante no processo de desenvolvimento que envolva sua participação em políticas locais.

Apesar de oferecer vantagens para o processo de desenvolvimento, a participação recebe também algumas críticas por aqueles que a veem a partir de uma perspectiva mais pragmática.

No estudo sobre *as seis teses não convencionais sobre a participação*, Kliksberg (2000) nos faz refletir o quanto é necessário uma abertura nas relações de poder para que as promessas da participação comunitária possam se tornar realidade, em benefício dos setores desfavorecidos de uma região e de colocar em foco o que consiste a sua nova legitimidade. Para esse autor, a participação tem triunfado no discurso, mas na prática nem tanto. A participação implica profundas mudanças sociais, portanto gera resistências e, ao ameaçar interesses estabelecidos, desenvolvem-se estratégias para impedir que ela seja implementada realmente.

Para o mesmo autor, podem ser apontados alguns empecilhos que impedem o avanço da participação: Quanto à *Eficiência*, ao questionar a participação em termos de custo e tempo; o *Reduccionismo*, privilegiando as relações de custo/benefício medido em termos de incentivos econômicos e não os valores e as motivações humanas no processo participativo; o predomínio de uma *cultura organizacional formal* em que a ordem, a hierarquia, os processos formalmente regulados e uma percepção verticalizada e autoritária produzem um choque de culturas entre técnicos e comunidade; a *Subestimação dos pobres*, pois acredita-se que os excluídos e não alfabetizados são incapazes de participar segundo as exigências do técnico, o que resulta em trapaças no processo participativo e a participação se converte em profecia auto-realizada em domínio das elites; a *Tendência à manipulação da comunidade*, via clientelismo com um discurso de promessas e apoio a líderes escolhidos “de cima”, o

que ocasiona frustrações quanto a projetos ditos participativos; e o *problema do poder* que nem sempre é compartilhado por parte das autoridades ou das elites dominantes.

Nota-se, portanto, que os empecilhos a serem enfrentados em relação aos processos participativos não dependem fundamentalmente do uso de métodos participativos, mas sim das pessoas envolvidas no processo de intervenção e que trazem consigo o discurso da participação.

De acordo com Amodeo (2007), percebem-se entre as organizações que realizam intervenção que há uma tendência em articular as necessidades e os objetivos da comunidade com a oferta de projetos, gerando assim uma relação de subordinação e dependência, ao invés de empoderar as pessoas da comunidade. Assim, para beneficiar os projetos, as comunidades passam a integrar novas instâncias participativas e abandonam as organizações tradicionais locais. Quando os projetos acabam, as organizações formadas para esse fim não conseguem sobreviver.

Para a autora, a participação é um processo social dinâmico e multidimensional e, por trás do discurso “participativo” e de sua incorporação ao discurso do desenvolvimento está o reconhecimento de complexas relações sociais, econômicas, políticas, culturais, ambientais, históricas, que explicam a realidade das comunidades. Além disso, ressalta-se o risco que existe nos processos participativos de utilizar uma noção simplista do conceito de comunidade que desconheça as relações de poder, os desequilíbrios de interesses e as necessidades dos diferentes segmentos sociais.

Assim, deve-se considerar que no processo de intervenção a participação não deve ser entendida como um conceito que tem por objetivo igualar as pessoas, mas sim de articular interesses distintos que envolvem o exercício do poder entre o trabalho dos técnicos e suas instituições e o conhecimento local da comunidade sobre a realidade.

3 A MULTIPLICIDADE DO TERRITÓRIO

Qualquer pesquisador, a fim de organizar seus dados de forma a perceber relações entre eles, precisa empregar conceitos (SELLTIZ, et al. 1967). Desta forma, objetivando melhor fundamentar a discussão neste trabalho sobre as múltiplas dimensões do território, sem, no entanto, preocupar-se em esgotar o uso do conceito ou delimitá-lo a uma área específica da ciência geográfica, pretende-se apontar algumas reflexões sobre o tema para nos orientar sobre a representação que os atores podem fazer do espaço onde vivem, bem como entender como distintos territórios podem se apresentar num mesmo espaço geográfico.

Segundo Araújo e Facincanti (2009, p. 13), o espaço pode ser compreendido como uma “construção e, simultaneamente, uma moldagem das relações sociais, e deve ser concebido como uma instância da sociedade, onde cada ação humana contribui para a sua produção”. Para estes autores, o espaço organizado pelo homem assemelha-se às demais estruturas sociais, interfere na sua organização e produz transformações nas condições espaciais, seja nos aspectos políticos, econômicos ou culturais. Em sua perspectiva “natural” e “social”, o espaço exerce o papel de redirecionar os processos sociais e econômicos inseridos na vida cotidiana e que perpassam as identidades coletivas (HAESBAERT, 2002, p.81).

Desta forma, entende-se que o espaço físico é a base para a construção do território (RAFFESTIN, 1993), e sua formulação é produzida por uma série de relações que o indivíduo ou grupos de indivíduos mantêm entre si e com a natureza. Assim, tomando como base a noção de espaço, o suíço Claude Raffestin (1993, p.143) esclarece que o território

é o resultado de uma ação conduzida por um ator sintagmático (ator que realiza um programa) em qualquer nível. Ao se apropriar de um espaço, concreta ou abstratamente (por exemplo, pela representação), o ator territorializa o espaço.

Para este autor, o território pode ser reproduzido pela representação que o ator faz do espaço. Assim, é por meio desta representação que distintos territórios se apresentam num mesmo espaço geográfico e através do uso de mapas podemos representar e interpretar graficamente as espacialidades presentes nesses territórios.

Embora seja um conceito amplamente debatido pela Geografia, o emprego do termo território nos estudos científicos teve sua origem nas ciências naturais, mais precisamente na Biologia e na Zoologia, a partir dos estudos ligados à Etologia (TERRA, 2009), e a partir disso foi difundido para outras ciências.

Terra (2009, p. 21) em consonância com os argumentos de Haesbaert (2004) esclarece que

o conceito de território é muito amplo e tem várias interpretações, dependendo da área da ciência que o conceitua. A Geografia dá maior ênfase à materialidade do território. A Ciência Política leva em consideração as relações de poder ligadas à concepção de Estado. A Economia o concebe como um fator locacional ou base de produção. A antropologia enfatiza a dimensão simbólica através das sociedades. A sociologia através da sua participação nas relações sociais, e a Psicologia através da identidade pessoal até a escala do indivíduo (HAESBAERT, 2004, p. 37).

Nas ciências sociais, a expressão território vem sendo utilizada desde o século XIX. Além disso, a maioria dos estudos versava sempre na escala do território nacional e/ou Estado-Nação (TERRA, 2009), o que pode ser explicado pela própria origem etimológica da palavra território, *territorium*, que

em latim, é derivada diretamente do vocábulo latino *terra* e era utilizada pelo sistema jurídico romano dentro do chamado *jus terrendi* [...] como pedaço de terra apropriado dentro dos limites de uma determinada jurisdição político-administrativa [...]” (HAESBAERT, 2004, p.43)

Com isso, o conceito passa a ter relevância devido ao contexto histórico dos modernos Estado-Nação no controle do território enquanto limite físico de seu espaço.

Entretanto, novas interpretações para o emprego da expressão território têm surgido. A expressão passou a ser empregada com mais frequência tanto pelas ciências naturais quanto pelas ciências sociais, e diferentes concepções e abordagens passaram a ser utilizadas para compreender e conceituá-lo (TERRA, 2009).

Para Offner e Pumain citados por Santos (2007, p.58-59) o território pode ser definido também como

uma construção social dotada de sentido e mesmo de existência por um grupo social (...). O território é um momento de negociação, endógeno e exógeno à população concernida, que produz e reproduz a identidade coletiva através de manifestações diferentes do lugar e de sua consciência. O território é apropriação. Através dele uma população define o que, no espaço, releva de um uso legítimo, prático e simbólico. O território é memória: ele é o marco temporal da consciência de estar em conjunto (...). O território é regulação: não há identidade sem regras, implícitas ou explícitas, impostas ou consentidas, modulando as trocas entre si e com os outros. A partir de um mesmo espaço pode-se construir territórios múltiplos, disjuntos ou superpostos, contínuos ou não, de uns em relação aos outros.

Deste modo, o território pode ser interpretado como um processo social, dotado de poder, de simbolismo e “resultado da relação de um grupo humano com o espaço que o abriga, sendo, antes de qualquer coisa, dinâmico” (TERRA, 2009, p. 28). O território inspira compreensões que podem orientar e redimensionar as relações de poder e a elaboração de projetos de desenvolvimento que valorizem as identidades simbólico-culturais (SAQUET e BRISKIEVICZ, 2009).

Além disso, Haesbaert (2002, p. 93) acrescenta que “todo grupo se define essencialmente pelas ligações que estabelece no tempo, tecendo seus laços de identidade na história e no espaço, apropriando-se de um território (concreto e/ou simbólico), onde se distribuem os marcos que orientam suas práticas sociais”. O autor ainda esclarece que é possível identificar duas concepções de território expressas na relação sociedade-espaço. A primeira, trata de uma visão naturalista para o território, uma concepção onde este é apresentado no seu sentido “físico, material, como algo inerente ao próprio homem, quase como se ele fosse uma continuidade do seu ser,

como se o homem tivesse uma raiz na terra” (HAESBAERT, 2002, p.118). Valorizando essa ligação com a terra, o autor apresenta outra interpretação naturalista que envolve o campo dos sentidos e da sensibilidade humana, onde “cada grupo social estaria profundamente enraizado a um “lugar” ou a uma paisagem, com a qual particularmente se identificaria” (HAESBAERT, 2002, p.118). Outra concepção, por sua vez, trata de uma visão etnocêntrica de território, “a qual ignora toda relação sociedade-natureza, como se o território pudesse mesmo prescindir de toda ‘base natural’ (...) e fosse uma construção puramente humana, social” (HAESBAERT, 2002, p.119).

O ponto comum entre as diferentes concepções de território é que ele está mais inserido em uma dimensão política e cultural do espaço do que numa dimensão econômica, apesar de que, na perspectiva naturalista, os recursos para a sobrevivência humana podem ser interpretados como fundamento da definição de território numa função mais econômica (HAESBAERT, 2002).

Com base nas múltiplas dimensões de território apresentadas, Terra (2009) afirma que diversas áreas do conhecimento têm adotado o conceito em seus estudos e análises, de um lado, na retomada deste enquanto dimensão política do espaço, de outro, gerando confusões conceituais quanto a sua empregabilidade.

Nesta pesquisa, por sua vez, o conceito de território é sempre utilizado em uma perspectiva de multiplicidade (física, econômica, cultural, política e social). Entende-se, dessa forma, que durante a etapa de criação dos assentamentos rurais, por exemplo, os atores entram em disputa na apropriação do direito de uso acerca do espaço e na forma de conceber o território em que vivem. Quando consideradas as especificidades desta política pública, as concepções da abordagem territorial trabalhada por estudiosos no campo da geografia podem nos orientar sobre a importância de compreender socialmente a representação simbólica elaborada pela comunidade. A produção do espaço no assentamento passa a ser “a referência para a reconstrução de uma representação identitária, permitindo interiorizar a noção de ser alguém, visível na sociedade” (SAUER, 2005, p.71).

Desta forma, o importante acerca do conceito de território com o objetivo proposto por esta pesquisa é compreender a organização dada ao espaço físico nos

projetos de assentamentos de reforma agrária e como os atores sociais se referem às distintas formas de relação entre estes e os componentes presentes na paisagem.

4 MAPAS: A REPRESENTAÇÃO CARTOGRÁFICA DO TERRITÓRIO

A cartografia considera os mapas como instrumentos capazes de representar uma realidade. Por meio de objetos e elementos, inúmeros mapas podem ser gerados e inúmeras interpretações podem ser obtidas. A Associação Cartográfica Internacional (ACI) conceituou, em 1966, a cartografia como

o conjunto de estudos e operações científicas, técnicas e artísticas que, tendo por base os resultados de observações diretas ou da análise de documentação, se voltam para a elaboração de mapas, cartas e outras formas de expressão ou representação de objetos, elementos, fenômenos e ambientes físicos e socioeconômicos, bem como a sua utilização (ACI, 2008, p. 02).

Os elementos da representação cartográfica podem contribuir para a construção de visões de mundo socialmente comprometidas, fazendo do mapa um instrumento ativo na veiculação de idéias, ademais da representação territorial. Ou seja, os mapas, na qualidade de produtos culturais, estão sujeitos a convenções que implicam em escolhas quanto ao quê e como representar (PÓVOA NETO, 1998).

Acseirad e Coli (2008, p. 13) acrescentam que, na história das representações espaciais, os mapas começaram, não por acaso, mas através de “um longo processo de observação do mundo, de elaboração de instrumentos e experiências”. O mapa é uma fonte rica de informação que nos ajuda a compreender o passado, o presente e a planejar o futuro.

De uma forma mais técnica Joly (1990) pontua que o mapa é uma representação geométrica plana, simples e convencional, do todo ou de parte da superfície terrestre, numa relação de similitude conveniente denominada de escala⁶.

⁶ A escala é a relação entre dimensões dos elementos representados em um mapa, carta, fotografia ou imagem e as correspondentes dimensões no terreno. A escala gráfica é a representação gráfica da escala numérica sob a forma de linha graduada, na qual a relação entre as distâncias reais e as representadas nos mapas, cartas ou outros documentos cartográficos é dada por um segmento de reta em que uma unidade medida na reta corresponde a uma determinada medida real (PORTAL GEOGRÁFICO, 2011).

Além disso, o autor afirma que mesmo o mais detalhado dos mapas traz consigo uma simplificação da realidade. A sua construção é seletiva e representativa, implicando no uso de símbolos e de sinais apropriados que pertencem ao domínio da semiologia gráfica (linguagem cartográfica).

Segundo Martinelli (2003) a representação gráfica que traz um mapa o insere num sistema de sinais construído pelo homem para se comunicar com outros. A especificidade desta representação está no fato de estar fundamentalmente ligada ao âmago das relações que podem se dar entre os significados e os signos. A escolha de um símbolo implica em estabelecer a comunicação e o que representa a visualização cartográfica num mapa.

Deste modo, ainda que num formato simples, os mapas carregam uma simbologia que contém registros importantes envolvendo certas questões da realidade. Os mapas traduzem um saber construído socialmente, representados por desenhos (imagens) que possuem um grande conteúdo simbólico, pois são “produtos da mente humana” (MARTINELLI, 2003, p. 97).

Segundo Duarte (1988) não é qualquer pessoa que conseguiria elaborar um mapa levando em consideração aspectos da cartografia básica. Para este autor, existem etapas que devem ser seguidas para a elaboração de um mapa, são elas:

- Planejamento: estabelecer critérios e medidas de ação. Determinar o tamanho do mapa, escala, tipo de projeção, modo de reprodução e recursos;
- Levantamento: executar as medições e fazer os registros que possam orientar a confecção dos mapas;
- Composição: análise e tratamento dos dados visando selecioná-los e adequá-los ao tipo de representação que se pretende executar;
- Execução: desenho do mapa;
- Impressão: nesta etapa final ocorre a impressão do mapa. (DUARTE, 1988, p.118)

A partir da identificação dessas etapas o autor elencou também alguns cuidados importantes durante a elaboração dos mapas. Segundo ele, é preciso se atentar e levar em conta a escala que está sendo utilizada. Este é um componente de grande

importância na elaboração dos mapas, pois está diretamente ligada à escolha das convenções e da própria generalização que se quer da realidade. Além disso, Duarte (1988) argumenta que é pelos símbolos que se representam os elementos da natureza em um mapa, assim, outro cuidado a ser considerado são as convenções sobre o que está sendo representado. Por último, aponta o cuidado com as inscrições, que funcionam como regras sobre o que deve aparecer primeiro e tem prioridade sobre os símbolos na representação cartográfica. Por exemplo: nomes de lugares, rios e montanhas são inscrições que têm prioridades em relação aos símbolos que são representações pontuais em um mapa. Quanto às linhas de limites, fronteiras e meridianos, estas não têm tanta prioridade em relação à área que se deseja representar.

Entretanto, Lévy (2008) argumenta que a construção de um mapa como ferramenta de conhecimento não pode ser reduzida ao desenvolvimento de uma abordagem euclideana⁷, que se baseia numa visão cartesiana da extensão, sobre a idéia de um espaço abstrato independente dos objetos que nele se dispõem. Como dito anteriormente, os mapas nos revelam diferentes visões de mundo⁸, e como instrumentos que expressam conhecimentos sobre uma realidade que se quer representar, eles trazem consigo percepções daquilo que é real e “podem ser poderosos meios para promover a transformação social” (CRAMPTON e KRYGIER, 2008, p.89).

Os mapas podem se apresentar como complexos seguindo os princípios da cartografia básica a qual nos apresenta Duarte (1988), mas também são instrumentos que carregam informações espaciais importantes por meio da visualização cartográfica. Os documentos cartográficos trazem uma representação do real que pode ser utilizada, por aqueles que os produziram, no gerenciamento do território e para gerar oportunidades de ação social (ANDRADE, 2008).

⁷ Para Crapton e Krygier (2008, p.89) “O espaço euclidiano é componente-chave da cientificização e regularização do espaço, como, por exemplo, supõe-se sua compatibilidade quando dois bancos de dados são comensuráveis. Críticos do espaço euclidiano que apontaram suas idiosincrasias, sua natureza local ou contingente mostram que nem todo conhecimento pode ser cientificizado”.

⁸ Visão de mundo é um conceito utilizado por Geertz (1978). Refere-se aos aspectos cognitivos, existenciais. É o quadro que um povo elabora das coisas como elas são na simples realidade, seu conceito de natureza, de si mesmo, da sociedade.

A produção de um mapa ocorre a partir de um processo de comunicação visual em que se pretende obter informações sobre o real. Essa comunicação envolve o cartógrafo, o mapa e o usuário. O esquema a seguir é um modelo proposto por Robinson *et.al.* (1978) acerca da comunicação cartográfica:

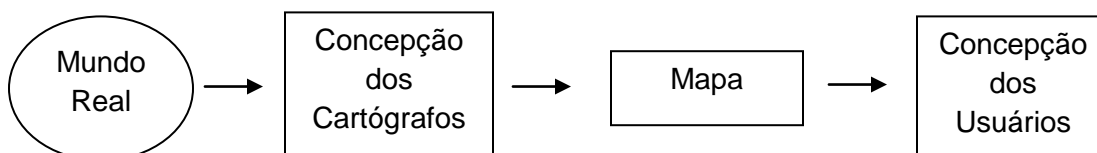


Figura 2– O processo de comunicação cartográfica de Robinson *et.al.* (1978)
Fonte: Hallisey (2005)

O conceito de comunicação cartográfica apresentado na Figura 02 relacionava a observação do cartógrafo com o mundo real segundo a sua percepção e, pelo uso da cartografia sistemática, traduzia em uma representação padronizada e sem interatividade (ANDRADE, 2008). Segundo Hallisey (2005), que analisou o modelo proposto por Robinson *et.al.* (1978), o cartógrafo é aquele que faz a abstração do que é real e a transfere para o mapa por meio de uma linguagem cartográfica sem interferência do usuário, sendo este último apenas intérprete das informações geradas.

Segundo Delazari (2004), por muitos anos foram realizadas pesquisas sobre o papel exercido pelo cartógrafo e os usuários dos mapas. A autora destaca que dentre as pesquisas mais importantes estão os estudos de Kolacny (1977), que propõe o modelo de comunicação cartográfica demonstrado a seguir:

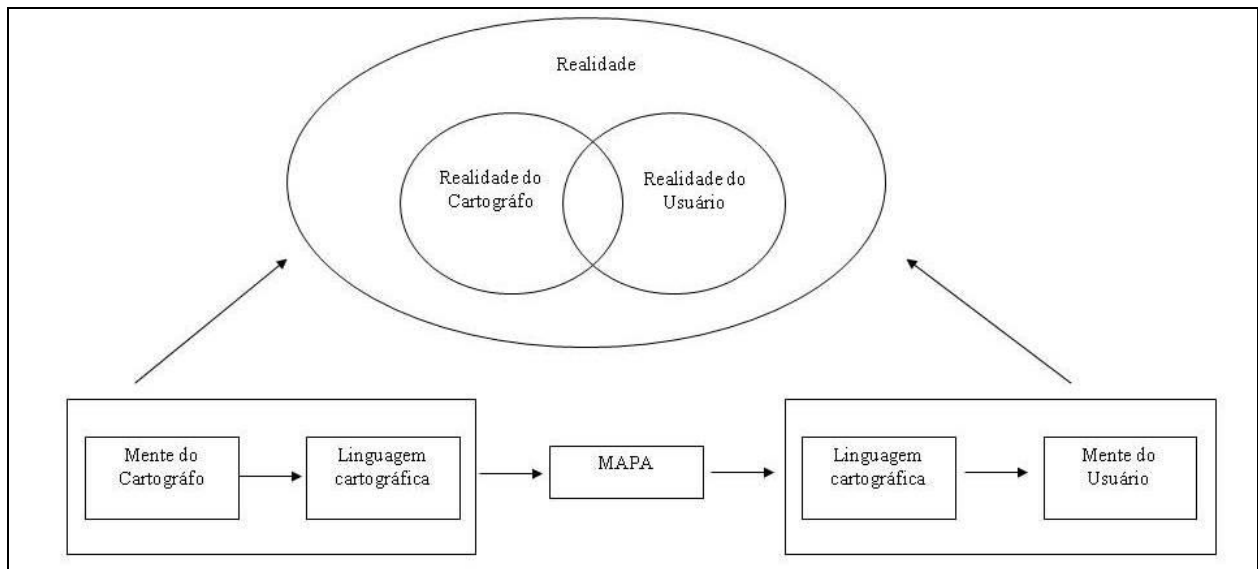


Figura 3 – Modelo de Comunicação Cartográfica de Kolacny (1977)
 Fonte: Delazari (2004).

Neste modelo tanto o cartógrafo como o usuário estão inseridos numa mesma realidade e o significado do mapa leva em consideração o entendimento do usuário sobre a forma que o cartógrafo elabora a representação da realidade, diferentemente da perspectiva anteriormente citada e proposta por Robinson *et. al.* (1978). No entanto, com o advento da cartografia analógica⁹ para a digital e o surgimento dos mapas interativos, passou-se a considerar na elaboração dos mapas a percepção do usuário no processo de execução da representação das características do mundo real (Andrade, 2008). Através dos mapas interativos, os fenômenos e características do mundo real passam a ser melhor percebidos, pois recursos de multimídia e instrumentos tecnológicos como os Sistemas de Posicionamento Global (GPS) passam a fazer parte da sua elaboração. A Figura 04 apresenta a análise proposta por Peterson (1995).

⁹ A cartografia analógica é o conjunto de estudos e técnicas para elaboração de cartas através do uso de aparelhos traçadores analógicos (manuais), ou seja, não automáticos (PORTAL GEOGRÁFICO, 2011).

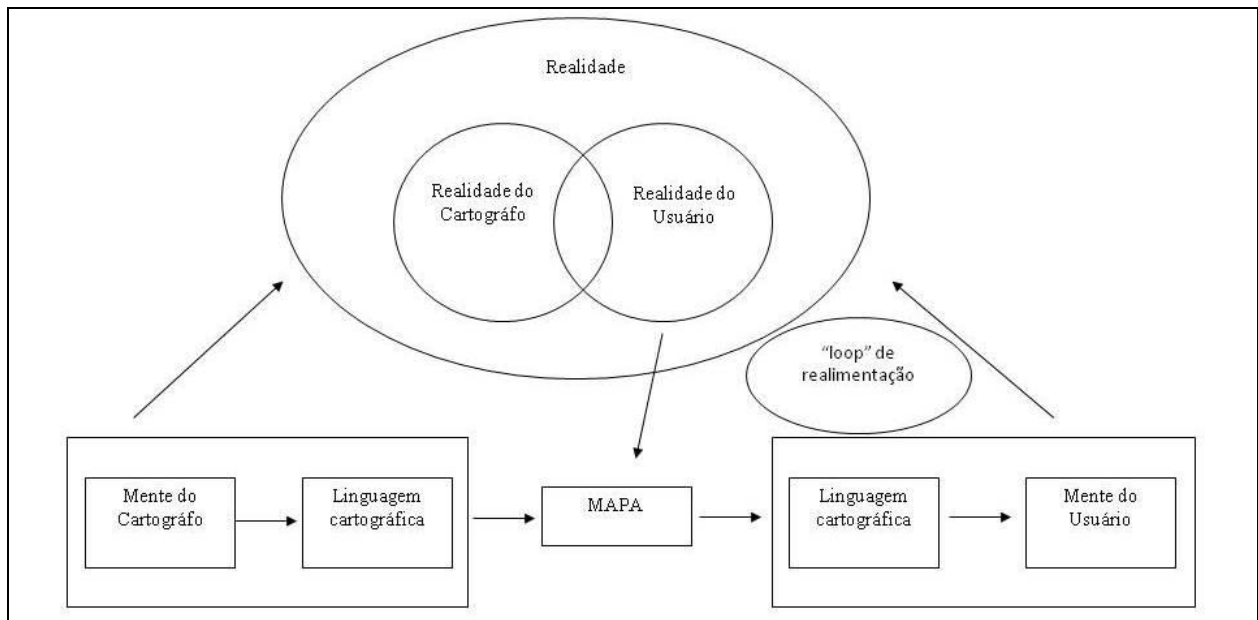


Figura 4 – Modelo de Comunicação Cartográfica de Peterson (1995)
 Fonte: Delazari (2004).

Esse modelo difere dos anteriores, pois possibilita que o usuário participe na tomada de decisão no processo de comunicação cartográfica e não apenas o cartógrafo. Neste modelo, o usuário pode escolher o que representar, quais símbolos deseja utilizar, e ainda, decidir como e quais informações quer apresentar no mapa (DELAZARI, 2004).

Nota-se, portanto, que neste modelo os mapas podem ser concebidos não só como um instrumento capaz de realizar uma representação gráfica do território, seja somente via cartógrafo ou com a interferência do usuário, mas também de possibilitar que modos de apropriação do território sejam considerados pelos atores (usuários) envolvidos no processo de produção social do espaço. Pois, à medida que o usuário vai “realimentando” da sua realidade e trazendo isso para o mapa, este vai deixando de ser um elemento estático no processo de comunicação e passa a representar de forma interativa a própria realidade.

De acordo com Peterson (1995) citado por Delazari (2004) os mapas interativos podem ser estruturados em 3 grupos:

- a) Atlas eletrônicos – são aqueles que combinam recursos de multimídia com a visualização de mapas. Podem permitir a seleção de vários mapas e

- recursos de *hot-spot* (links para outros mapas ou explicações sobre elementos presente nos mapas);
- b) Mapas para navegação pessoal – tem como objetivo substituir os guias rodoviários e fornecer informações sobre recursos, também podem estar vinculados ao uso do GPS;
 - c) Mapas para análise de dados – são sistemas para mapeamento interativo que permitem aos usuários a geração de mapas com diferentes classificações, observação de valores máximos e mínimos entre outras funções, podem incorporar elementos de animação gráfica.

Esta abordagem apresentada por Delazari (2004), em que o mapa deixa de ser um objeto estático e passa a permitir que o usuário participe do processo de elaboração e adequá-lo a sua visão acerca da realidade, relaciona-se com os propósitos desta pesquisa de compreender o desenvolvimento de mapas por comunidades onde os atores sociais exercem a função de decidir quais as informações serão apresentadas acerca do território que habitam.

Acselrad e Coli (2008) afirmam que embora alguns exercícios de mapeamento possibilitem que membros das comunidades possam decidir sobre o que vai ser representado no mapa, seja por meio de técnicas geomáticas, como o uso do GPS, ou mesmo de técnicas tradicionais para registrar dados, as comunidades dependem de que pessoas de fora e com treinamento adequado preparem os mapas básicos, registrem os dados e imprimam os resultados finais.

Para esses autores, “as tecnologias mais avançadas, como os sofisticados Sistemas de Informação Geográfica, embora permitam um uso bem mais sutil das cores, camadas e grupos de dados, aumentam a distância entre as pessoas das comunidades, detentoras do conhecimento local, e aquelas que produzem mapas” (ACSELRAD e COLI, 2008, p.15). Assim, por se tratar de um instrumento tecnológico de coleta de dados utilizado apenas por parte do profissional especialista, a participação da população nos GIS’s não era contemplada na tomada de decisão.

4.1 Os Sistemas de Posicionamento Global – GPS

O GPS é um “sofisticado sistema eletrônico de navegação, orientado por uma rede de satélites, que permite localização instantânea, em qualquer ponto da superfície terrestre com precisão” (CARVALHO, 2006, p.76). Deste modo, com a utilização deste equipamento, uma pessoa em qualquer lugar do mundo pode receber sinal via satélite e registrar, em tempo real, as coordenadas que determinam sua posição.

O GPS é constituído “por um segmento espacial (28 satélites), segmento controle (estações terrestres) e pelo segmento de usuários (receptores GPS)” (ROCHA, 2003, p.17) É por meio desta estrutura que o equipamento capta o sinal dos satélites no ambiente terrestre e a posição do usuário.

No processo de mapeamento, o GPS é um importante instrumento para a coleta e armazenagem de dados, pois fornece informações confiáveis quanto ao posicionamento de forma fácil, rápida e segura (CARVALHO, 2006). Entretanto, torna-se importante salientar que esta precisão é passível de erro, uma vez que os GPS's, geralmente apresentam uma margem de erro no que confere ao ponto georreferenciado. Dependendo do aparelho utilizado, o erro pode ser atribuído a um raio de 8m em relação ao ponto.

Usado nas aplicações em geodinâmicas na crosta terrestre, fotogrametria, na área de transportes (marítimos, aéreos, terrestre, espacial), na coleta de dados para Sistemas de Informações Geográficas e tantas outras aplicações, o GPS tem se tornado cada vez mais comum no nosso dia-a-dia. Até celulares, atualmente trazem o equipamento acoplado, o que possibilita o fácil acesso a tecnologia, o que o tem tornado cada vez mais próximo do usuário.

4.2 Os Sistemas de Informação Geográficos – GIS's

A cartografia tem evoluído em muitos aspectos: sistemas, instrumentos tecnológicos, informação etc. A ciência cartográfica atual dispõe de mais e melhores ferramentas uma vez que tem incorporado conhecimentos de outras ciências os quais

permitiram maior precisão aos dados coletados e, simultaneamente, propiciaram que informações fossem conhecidas e utilizadas por inúmeras pessoas, além de aplicadas a várias situações (PAIZANO *et al*, 2009).

Segundo Martinelli (2003) desde que a cartografia entrou na era da informática, a ciência dos mapas não pode ser vista fora do contexto da informação tecnológica. Para ele, “o desenvolvimento de tecnologias computacionais trouxe para a cartografia, junto aos interesses da visualização, a exploração de novas operações de multimídia com grande aplicação (...) através de redes de informação cartográfica” (Martinelli, 2003, p. 23).

Dentre as geotecnologias¹⁰ criadas para a elaboração de mapas, surgiram na década de 80 os Sistemas de Informações Geográficas –GIS’s que são sistemas que “efetua tratamento computacional de dados geográficos” (CÂMARA E MEDEIROS, 1998, p. 6). Um GIS é um “sistema computadorizado projetado para coletar, armazenar, gerenciar e analisar as informações com referências sobre espaços geográficos e dados associados de atributo” (ACSELRAD e COLI, 2008, p.22).

Assim, com o intuito de gerar um melhor resultado e dados mais precisos acerca da elaboração dos mapas, utiliza-se o GIS como ferramenta. Segundo Câmara e Medeiros (1998), para cada objeto geográfico, um GIS necessita armazenar seus atributos e as várias formas de representações gráficas a ele associadas. Para esses autores, existem pelo menos 3 grandes maneiras de utilizar um GIS:

- como ferramenta na produção de mapas;
- como suporte para análise espacial de fenômenos; ou
- como banco de dados geográficos, com funções de armazenamento e recuperação da informação espacial.

Assim, os GIS são ferramentas computacionais capazes de oferecer

¹⁰ “As geotecnologias representam o conjunto de tecnologias para coleta, processamento, análise e oferta de informações com referência geográfica. As geotecnologias são compostas por soluções em hardware, software e peopleware que juntos constituem poderosas ferramentas para tomada de decisões. Dentre as geotecnologias podemos destacar: sistemas de informação geográfica, cartografia digital, sensoriamento remoto, sistema de posicionamento global e topografia (ROSA, 2005)” (AMARAL *et.al*, 2010 p.125).

mecanismos tanto para armazenar e processar dados da informação geográfica¹¹ como para a elaboração de mapas. Segundo Maseda et al. (2010) essas ferramentas permitem a implementação de métodos de avaliação por multicritério, programação linear e alocação espacial para a otimização de usos dos recursos no meio rural, assim como o desenvolvimento de modelos de simulação do crescimento urbano e da avaliação do uso do solo. Desse modo, o avanço dos GIS's possibilitou que a produção de mapas ganhasse em eficiência e eficácia sem, no entanto, possibilitar o envolvimento social na sua produção (MILAGRES et al., 2010a).

Para Faria *et al.* (2009, p.71) os sistemas de informação geográficos “podem ser um poderoso instrumento para o planejamento, monitoramento e avaliação dos diversos programas executados pelo poder público, contribuindo para a elaboração de políticas públicas mais eficazes”. Atrelados à participação dos usuários na tomada de decisão e não somente na visão dos especialistas, os GIS's possibilitariam fortalecer as representações coletivas na esfera pública.

A utilização dessa ferramenta possibilita aos profissionais da área de informação geográfica criar representações digitais para a tomada de decisão acerca dos fenômenos sociais e naturais presentes no território. No entanto, a inclusão da população local nos processos cartográficos não é considerada pelos sistemas o que reflete apenas o ponto de vista dos especialistas.

Surge, então, um ponto bastante questionável quanto à utilização do GIS no que diz respeito à forma antidemocrática com que os técnicos tratam a participação da comunidade e a incorporação de interesses e conhecimentos locais na elaboração da base de dados espaciais (MILAGRES et al., 2010b). O debate sobre a participação do usuário no processo de produção de mapas e no uso de sistemas de geoprocessamento trouxe para o campo das representações espaciais esta temática, principalmente no que se refere à valorização do conhecimento local na construção das territorialidades, bem como na formulação de novos instrumentos de políticas públicas de ordenamento territorial e regularização fundiária.

Como mencionado no capítulo 2 desta dissertação, torna-se importante ressaltar

¹¹ “A informação geográfica apresenta uma natureza dual: um dado geográfico possui uma localização geográfica, expressa como coordenadas em um espaço geográfico, e atributos descritivos, que podem ser representados num banco de dados convencional” (CÂMARA E MEDEIROS, 1998, p. 5).

que a participação envolve relações de poder, que por sua vez interferem na tomada de decisão dos usuários. Assim, a participação do usuário na utilização de um GIS não depende somente de sua interação com a tecnologia, mas também no que diz respeito aos próprios efeitos sociais que esta participação provoca.

4.3 Os sistemas de informação geográficos participativos – PGIS

Os Sistemas de Informação Geográficos Participativos (PGIS) são uma tentativa de utilizar a tecnologia do GIS no contexto das necessidades e capacidades das comunidades que estarão envolvidas nos projetos e programas de desenvolvimento (ABBOT *et al*,1998). Os GISs tem se convertido em ferramentas cada vez mais potentes e mais acessíveis, em parte devido ao próprio desenvolvimento tecnológico (PGIS, GIS-web, IDEs...) mas também, em parte por que cada vez mais dispomos de um volume maior de informações num formato compatível com tais ferramentas de gestão da informação espacial. A demanda pela informação territorial é cada vez mais exigente quanto à qualidade do dado geográfico e quanto à rapidez de resposta (Barrós et al., 2010).

Segundo Joliveau (2009) o primeiro texto publicado sobre o GIS Participativo data de 1995 no livro *Ground Truth – The Social Implications of GIS*, de autoria de Pickles. O PGIS teve sua origem na *Initiative 19*, evento realizado pelo National Center for Geographic Information and Analysis (NCGIA), Estados Unidos, que teve como tema “*GIS e Sociedade: As implicações Sociais com o Povo, o Espaço e o Meio Ambiente representados no GIS*”. O PGIS surge, então, como uma nova forma de conceber os GIS's. O GIS alternativo, e posteriormente dado o nome de SIG2, ganhou amplo debate no meio acadêmico, na literatura especializada e foram bastante discutidos a ponto de ganhar o novo nome de GIS Participativo.

O PGIS é um instrumento que resulta de críticas da Geografia Humana ao caráter excessivamente algorítmico e abstrato dos GIS e de certa desconsideração desses com as questões sociais em sua operação (MILAGRES et al., 2010a). Segundo Fernández *et al.* (2009) o GIS participativo nasce com a idéia de descentralizar e

democratizar a construção e o desenvolvimento dos sistemas, buscando igualdade de tratamento entre as pessoas que são afetadas pelas informações geradas no processo decisório.

Sieber (2006) esclarece que o PGIS foi construído no âmbito do GIS para ampliar o envolvimento público na formulação de políticas e valorizar o papel dos GIS na realização de metas de ONGs, grupos populares e organizações de base comunitária. Assim, os PGIS buscam o envolvimento comunitário na produção de mapas a fim de evitar possíveis distorções no uso dos GIS convencionais, pela utilização do conhecimento local como base de dados e o empoderamento dos envolvidos para a tomada de decisões.

Nesse sentido, as tecnologias da informação e os dados geográficos vêm se tornando cada vez mais acessíveis ao público em geral. Os praticantes, pesquisadores e ativistas em diversas partes do mundo testaram e desenvolveram uma gama de metodologias que geraram em muitas inovações daquilo que se chama atualmente de “SIG participativo” (RAMBALDI *et al*, 2006a). Para esses autores, o PGIS tem suas raízes no DRP uma vez que há neste uma combinação entre as visualizações do mapeamento participativo com a tecnologia de informação geográfica (TIG), a aprendizagem geográfica e os processos de comunicação, e que a aplicabilidade e o sucesso dependem muito do comportamento e das atitudes dos facilitadores e de quem coordena o processo. Deste modo, os PGIS constituem uma prática desenvolvida a partir de enfoques participativos para o planejamento, manejo e comunicação da informação territorial (RAMBALDI, *et al.*, 2006b).

Assim, a partir da coleta de dados realizada por meio da técnica de cartografia social, os dados podem ser inseridos num PGIS, o que permite também a sua interpretação de forma participativa. Ou seja, a participação dos usuários iniciaria com a coleta de dados até a integração num sistema de informação geográfico.

5 CARTOGRAFIA SOCIAL: APRESENTANDO O DEBATE

A metodologia do mapeamento participativo possibilita que reivindicações da comunidade acerca do território e dos seus recursos possam ser elaboradas e interpretadas por um mesmo coletivo através das construções simbólicas geradas em função do processo de mapeamento. Conforme os estudos de Acselrad (2010) “a produção de mapas passou a integrar, assim, as lutas simbólicas envolvidas no processo de produção cultural da paisagem e de seus elementos materiais” (ACSELRAD, 2010, p.5).

Um dos instrumentos utilizados na produção de mapas em comunidades de agricultores, indígenas, quilombolas e outros grupos denominados tradicionais, está relacionado às atividades da “agrimensura camponesa” onde a comunidade é chamada a reconhecer e se manifestar sobre o espaço em que vive. Nesse processo, as comunidades, de forma empírica e fundamentada na vivência cotidiana do território, elaboram mapas e desenhos representando o meio físico e social em que vivem (MILAGRES et al., 2010a).

Nos anos 70 do século XX, essas práticas de mapeamento foram incorporadas às técnicas do Diagnóstico Rural Participativo (DRP) onde, a partir de caminhadas e reuniões dos extensionistas e técnicos com as comunidades, eram produzidos mapas rudimentares feitos a mão, em folhas de papel ou mesmo no chão (Milagres et.al., 2010). A utilização dessas técnicas participativas possibilitaria a busca por alternativas que pudessem promover o desenvolvimento das comunidades e ainda uma maior aproximação entre técnicos e população rural.

Deste modo, o DRP consolidou-se como uma importante ferramenta participativa junto às comunidades rurais a favor do desenvolvimento. No entanto, de todos os métodos visuais que foram adotados e tiveram sucesso, McCall (2006) acrescenta que o mapeamento participativo – com suas muitas variantes e aplicações – foi o mais difundido no trabalho com comunidades, não apenas no manejo de recursos naturais, mas também em muitos outros domínios.

Percebe-se, portanto que por muito tempo o mapeamento participativo proposto pelo DRP apresenta-se com uma técnica importante para a comunidade no que se refere aos dados obtidos por meio desta ferramenta. No entanto, com o surgimento dos

sistemas de informação e a possibilidade de obter dados georreferenciados, novas variantes de mapas participativos têm sido criados.

Segundo Andrade (2008) existe um conjunto de métodos de intervenção que tem enfatizado o mapeamento participativo como um instrumento para a compreensão sobre como as comunidades utilizam o espaço, e para o empoderamento de comunidades para resolver conflitos de gerenciamento territorial. Essa forma de produzir mapas tem encorajado os habitantes a desenhar e modelar seu território e recursos, decidindo o que incluir, o que apagar e como modificar detalhes.

Os mapas podem ser usados como técnica potencializadora de processos de discussão junto às comunidades, caso sua construção esteja associada a métodos participativos. Também podem servir como instrumento isolado, na formação de uma rede de conceitos, visando observar o nível de entendimento de um grupo em relação a determinado tema. (GOLDSTEIN E BARCELLOS, 2008). Entretanto, segundo Argento citado por Goldstein e Barcellos (2008) o principal problema encontrado atualmente é a dificuldade de obtenção de dados coletados num formato georreferenciado para que se possam ser transformados em informações espacializadas de interesse comunitário.

De acordo com Joliveau (2008) intervir na elaboração de um mapa significaria “certificar” fatos e tomar decisões referentes ao planejamento do território e ainda, a realização no papel e na tela de uma realidade abstrata que é o território comum, construído na base da negociação. As representações do território aliadas ao imaginário cartográfico passaram assim a recortar o real para descrevê-lo, defini-lo e, simbolicamente, possuí-lo (ACSELRAD E COLI, 2008). Construir mapas participativos é “construir o território com os atores e mobilizar estes atores através do território sob a hipótese de que, nesta relação, uns e outros se transformarão” (ACSELRAD e COLI, 2008).

Em se tratando da produção de mapas, Acselrad (2010) argumenta que

a ampliação dos espaços e a diversificação das formas da representação espacial, além da emergência de novas tecnologias e de novos sujeitos mapeadores, deram lugar à constituição de um campo da representação cartográfica onde se estabelecem relações entre linguagens representacionais e práticas territoriais, entre a legitimidade

dos sujeitos da representação cartográfica e seus efeitos de poder sobre o território (ACSELRAD, 2010, p.9).

Assim, com a tarefa de envolver as comunidades na produção de cartogramas georreferenciados sobre o local que habitam, novas ferramentas têm surgido de forma que contemplem as representações dos indivíduos e permitam melhor entendimento das múltiplas realidades existentes em uma mesma comunidade.

Andrade (1997) esclarece que a cartografia social consiste em utilizar a elaboração coletiva de mapas para poder compreender o que tem ocorrido e ocorre em um determinado território, como forma de fugir de si mesmo para começar a olhar para processos de mudanças. . “O uso de novas tecnologias informacionais tem, nos últimos anos, se disseminado em iniciativas de cartografia social e mapeamento participativo” (COLI, 2010, p.93).

Através da cartografia social, por exemplo, a elaboração de “mapas participativos” é capaz de considerar o conteúdo simbólico presente na identidade dos indivíduos, estabelecendo um campo de construção de metodologias e uso de tecnologias que aponta para uma abordagem cartográfica participativa, criando condições para que grupos sociais se auto-cartografem (ALMEIDA, 2009).

Segundo Herrera (2009) a cartografia social é uma proposta conceitual e metodológica que permite construir um conhecimento integral de um território, utilizando instrumentos técnicos e vivenciais na elaboração coletiva de mapas. Para a autora,

El ejercicio de Cartografía Social es una herramienta que sirve para construir conocimiento de manera colectiva; Es un acercamiento de la comunidad a su espacio geográfico, socio-económico, histórico-cultural. La construcción de este conocimiento se logra a través de la elaboración colectiva de mapas, el cual desata procesos de comunicación entre los participantes y pone en evidencia diferentes tipos de saberes que se mezclan para poder llegar a una imagen colectiva del territorio (ANDRADE, 1997 p.3).

Percebe-se, portanto, que a cartografia social pode oferecer à comunidade uma melhor discussão a respeito do planejamento territorial, diferentemente da cartografia

convencional que privilegia o caráter hierárquico e mais centralizador. A cartografia social como instrumento participativo é o próprio processo de elaborar mapa. Deste modo, o mapa produzido pela cartografia social pode ser usado pela comunidade como centro de reflexão sobre o território. O quadro 1 mostra um comparativo entre a cartografia social e a cartografia convencional.

Quadro 1– Análise comparativa entre a Cartografia Social e a Cartografia Convencional

Elemento de Comparação	Cartografia Social (cartesiana ou não)	Cartografia Convencional (cartesiana)
Território	Representa as variáveis importantes para cada território desde um auto-reconhecimento da comunidade que participa.	Representa o que desde a modernidade se define como prioritário para a definição de Estado-nação.
Método	Procedimentos qualitativos onde a comunidade é o ator principal. Entre eles estão a linguagem oral e a representação simbólica.	Utilização de instrumentos rígidos para recorrer determinada informação e metodologias estatísticas.
Posição Política	Existe uma clara intencionalidade e postura política.	Se assume uma aparente objetividade e imparcialidade dos dados obtidos.
Poder	Legitima um processo em que se reconhece os interesses da comunidade como motor dos processos sociais. Assim, se cobra consciência do poder de autodeterminação e transformação do território.	É levado em conta o interesse institucional ou empresarial.
Representação do espaço	Combinação do espaço percebido, concebido e vivido. Representações das relações (redes de fortalecimento, fluxos) que conformam um território.	Representação do espaço percebido (euclidiano) onde prevalece o georreferenciamento.
Metodologia	Métodos qualitativos e participativos onde aporta a comunidade e os agentes: na elaboração conjunta do mapa se perpetua o conhecimento coletivo; no entorno cultural, que esta mediado pelas necessidades da comunidade, e as potencialidades do território que se pretende representar.	Métodos quantitativos. Grupo de especialistas. Representam o interesse da instituição e do Estado.
Tempo de execução	O uso de metodologias qualitativas leva a um trabalho mais dispendioso, mas com resultados menos excludentes.	Existem procedimentos que são standard que são facilmente sistematizados.
Sistematização	A sistematização é incipiente. É	Continua trabalhando na

	necessário implementar algum sistema de documentação da informação coletada.	sofisticação de software e políticas de sistematização.
Escala	Definida pelo nível de participação. Geralmente escalas detalhadas.	Nível de agregação. Várias escalas e níveis de generalização.

Fonte: Adaptado de Lobatón, Susana Barrera. (2009)

Em todo caso, ainda que a cartografia convencional possibilite que dados acerca do território possam ser trabalhados em diferentes escalas por especialistas, há uma dificuldade por parte da comunidade de compreender como esses são originados. A definição de pontes de comunicação entre a cartografia social e a cartografia convencional requer, do conhecimento de suas diferenças e implicações, um exercício de poder sobre o território. Ainda que a cartografia social permita um auto-reconhecimento por parte da comunidade acerca do seu território, a cartografia convencional pode oferecer uma melhor sistematização para a medição e análise (LOBATÓN, 2009).

Vegezzi e Flores (2006) já afirmavam em seus estudos que o ordenamento do território tem de ser construído de maneira totalmente participativa, capacitando a população no uso de todos os instrumentos necessários para elaborá-lo e implementá-lo. Além disso, acrescentam que na maioria das experiências por eles analisadas, os técnicos e a comunidade apresentavam seus respectivos mapas e visões, e ao final faziam sua integração.

Assim, a metodologia de cartografia social é uma alternativa que serve para criar um conhecimento global sobre o território por parte da comunidade e impulsioná-la para a transformação social (HERRERA, 2009), em que técnico e comunidade façam um único mapa já com suas visões sobre a realidade. Para Jardinet e Paizano (2004) elaborar uma cartografia participativa constitui em realizar uma reflexão comunitária entorno dos problemas territoriais e da gestão dos recursos naturais. Reflexão que deve ser entendida como via de mão dupla, já que não só extrai informação da comunidade na elaboração do mapa, mas também se busca uma retroalimentação entre o técnico e a comunidade.

Acselrad (2008; 2010) analisa experiências de mapeamento participativo e cartografia social com o envolvimento de populações locais em diversas partes do

Brasil e mostra que novas questões são postas em jogo nas disputas cartográficas que concorrem para territorializar as descrições espaciais. Quando instituições recorrem ao conhecimento local sobre o sistema de relações pelo qual o espaço é usualmente produzido, tais iniciativas podem servir tanto de produção e controle sobre o território, como podem servir para construir direitos territoriais e instabilizar a dominação.

Segundo Colchester citado por Acselrad (2008) há um risco de que o processo de mapeamento se afaste das prioridades dos grupos sociais que se quer beneficiar e acabe se transformando em mais uma forma de anexação administrativa praticada por ONG's contra as quais devem lutar as populações locais. Por outro lado, ainda que existam riscos quanto à forma de utilização do mapeamento e das informações por ele capturadas, o mapa é um instrumento que pode integrar os aspectos da organização socioeconômica, dos recursos naturais, da política, e da articulação dos elementos culturais presentes no território.

Nessa perspectiva, a cartografia social deve ser considerada como uma técnica participativa capaz de promover a participação comunitária na elaboração do mapa e uma aliança entre o saber técnico e conhecimento local na coleta de informações durante o processo de intervenção.

6 A PRODUÇÃO DO ESPAÇO EM PROJETOS DE ASSENTAMENTOS RURAIS: O PODER DOS MAPAS NAS ABORDAGENS PARTICIPATIVAS

O assentamento rural se conforma como um território onde a população carrega em si um certo sentimento de pertencimento, proveniente da luta pelo acesso a terra. Ainda que essas pessoas não estivessem presentes naquele espaço a vida toda, os assentados se reconhecem como parte deste lugar conquistado. Como salientou Geertz (1978), o indivíduo está atado às teias culturais que ele mesmo teceu, “e essas teias, por sua vez, são compostas por todas as experiências vividas, sentidas e significadas de maneira individual e coletiva” (BARBOSA, 2009, p.71).

Segundo a pesquisa de Moura (2009) sobre os assentamentos rurais, os assentados se inserem num contexto onde acabam sendo *outsiders*¹² em relação a população urbana do município. Segundo a autora, os beneficiários do programa de reforma agrária empregam esforços para sair dessa condição, retratando aspectos positivos da condição de assentados e se colocando como produtores rurais ao invés de trabalhadores sem-terra. Além disso, podemos acrescentar também que os assentados se estabelecem criando os seus próprios territórios quando se constitui um projeto de assentamento, dando a eles o sentido de pertencimento (identidade social) ao espaço conquistado.

Sauer (2005, p. 69) acrescenta que a questão sobre o acesso a terra representa

um novo momento e um novo lugar na experiência de vida das pessoas acampadas e assentadas. Esse acesso é uma dimensão fundamental da construção da identidade social, sendo que a ‘terra se constitui em importante categoria mediadora do processo’ (PORTO, 1989, p.249) desta construção porque representa um lugar de trabalho, de vida e de produção. O sonho ou realidade da ‘terra prometida’ é a perspectiva fundamental, capaz de garantir, por intermédio do trabalhador e da produção, a liberdade, sobrevivência e continuidade da vida (reprodução social).

¹² Utilizado na concepção de Norbert Elias e John Scotson (2000).

Para este autor, a terra e o trabalho são alegorias importantes na representação do 'lugar' desejado. "O trabalho é o valor, real e simbólico, mais importante no processo de luta e conquista da terra. O direito ao trabalho é parte fundante do processo de luta e da construção de representações que explicam e justificam a realidade e as ações das pessoas sem terra" (SAUER, 2005, p. 69). Além disso, a terra tem um significado que ultrapassa as condições de um emprego ou ocupação porque possibilita o "trabalhar para si", onde a pessoa pode produzir e garantir o sustento da família exercendo uma condição de liberdade, sem o senhorio do patrão para lhe dar ordens e uma realidade ausente de privações materiais (SAUER, 2005).

Deste modo, podemos inferir que a terra é um elemento de grande importância na representação social dos assentados. Será pelo acesso à terra que ocorrerão as transformações no espaço geográfico e mediante a ação humana é que esse espaço será produzido e socialmente articulado por relações de poder, divisão do trabalho e organização produtiva.

Sauer (2005, p. 69-70) explica que

o processo de luta e a construção simbólica colocam a terra também como um lugar de vida, uma moradia, capaz de acolher e dar sentido à existência. Ela representa um local de pertencimento, de construção real e simbólica do ser, um vir-a-ser que é estar em um lugar.

Esse lugar, projetado pelo imaginário humano, remete ao local das práticas cotidianas, de um lugar onde se possa morar e viver e dali tirar o seu sustento. Entende-se o imaginário como um sistema de idéias e imagens de representação coletiva, que segundo Pesavento (1991) faz parte de um campo de representação que se manifesta por imagens e discursos que pretendem dar uma definição da realidade.

No caso do processo de luta pela terra, "a diferença espacial é, assim, associada a diferenças identitárias" (ACSELRAD, 2010, p.19) entre os assentados. O assentamento enquanto espaço físico traz influências do local (região) onde se insere e isso reflete nas relações sociais do homem e a forma que ele ordena o seu território. Deste modo, o assentamento permite construir representações que colocam certas porções do espaço, homem e território como inseparáveis na construção de

identidades (CLAVAL, 1999). O território suscita representações que fundamentam a construção de identidades que, por sua vez, reforçam essas representações.

Quanto à representação por imagem, seja ela de um mapa ou não, Pesavento (1995) esclarece que mais do que mero reflexo estático da realidade social, a imagem pode vir a ser instrumento de constituição de poder e de transformação da realidade. Sendo assim, a cartografia pode ser inserida nesse contexto, pois é uma forma de representar o mundo através de mapas, cartas, fotos e imagens de satélites. “A cartografia é arte de conceber, de levantar, de redigir e de divulgar os mapas” (JOLY, 1990, p.7).

Como já mencionado no capítulo 1 desta dissertação, durante a etapa de criação dos assentamentos rurais é elaborado o Plano de Desenvolvimento do Assentamento (PDA). Dentre as partes que compõem este documento, uma se refere à organização territorial do espaço. Com esse fim são elaborados mapas que buscam retratar tanto os elementos que caracterizam os aspectos físicos e ambientais do imóvel rural envolvido no processo de reforma agrária, quanto os elementos de organização social e produtiva almeçados pelas famílias beneficiadas.

Por meio de uma abordagem participativa, técnicos e assentados constroem mapas que abarcam a paisagem concebida por estes sobre o espaço que habitam e/ou vão habitar. Segundo Matuk et al. (2009, p.3) a paisagem deve ser compreendida como “um conjunto de elementos da natureza, que inclui desde fauna, flora e rochas até o homem e as edificações que ele constrói”. Assim, a construção dos mapas com base na interpretação do espaço que os assentados fazem do lugar deve trazer conteúdos que abrangem uma dimensão natural (rios, solos etc), cultural (demandas profissionais, institucionais...), social e produtiva da realidade.

Além disso, no caso dos assentamentos rurais faz-se necessário discutir sobre as abordagens participativas, sobretudo no que se refere à representação do território, pois os assentados, na qualidade de agentes, podem atuar oferecendo sua participação nas ações a serem executadas. Assim, mapas produzidos sob uma abordagem participativa colocam os assentados na condição de protagonistas e permitem que esses definam, com base nas representações que trazem consigo sobre

o território, o que pode ser melhor para a organização territorial do projeto de assentamento.

Para Fox *et al.* (2008, p. 71-72)

a participação ajuda a resolver problemas à medida em que abre novos caminhos para os cidadãos levantarem questões. Isto inclui a capacitação, a mudança de relações com os que estão no poder e a promoção de aprendizado, trazendo novas informações e perspectivas. O mapeamento participativo com base nas comunidades é visto como extensão lógica do repertório de estratégias de capacitação para o fortalecimento das comunidades locais.

Assim, a utilização de técnicas participativas na elaboração dos mapas é benéfica desde que incorpore, de fato, os atores sociais na tomada de decisão. Por meio da cartografia social, a elaboração dos mapas participativos possibilita que os assentados se sintam representados no mapa e que este, por sua vez, reflita os efetivos interesses da comunidade.

A condição atribuída ao assentado de beneficiário no processo de reforma agrária coloca-o na maioria das vezes em situação passiva, entretanto, quando a participação é apresentada como um elemento que amplia sua liberdade, podendo ele opinar, e mais do que isso, fazer e atuar, ele se torna sujeito da ação.

Deste modo, objetivando utilizar os conceitos adotados nesta dissertação, foi realizado com os assentados do Projeto de Assentamento Itatiaia um mapa participativo georreferenciado por meio da cartografia social.

Os capítulos a seguir apresentam a caracterização da área de estudo, as etapas da pesquisa e os resultados com as análises dos mapas elaborados durante o trabalho de campo.

7 CARACTERIZAÇÃO

Este capítulo tem o objetivo de caracterizar a área onde o trabalho foi desenvolvido. Para tanto este capítulo está organizado da seguinte forma: descrição do município onde está inserido o Projeto de Assentamento Itatiaia, em seguida apresenta o histórico da constituição do projeto bem como suas características físicas. Finalmente, aponta os aspectos da organização social. As informações contidas neste capítulo são provenientes do Plano de Desenvolvimento Sustentável do Assentamento (PDA).

7.1 Contextualização da Região Noroeste

A região Noroeste de Minas Gerais foi fortemente marcada pelo isolamento geográfico em relação aos grandes centros comerciais do Brasil até os anos 50. Até meados da década de 60, em função das carências do solo e da ausência de infraestrutura, as regiões do cerrado no Planalto Central eram pouco aproveitadas para o desenvolvimento da agricultura comercial, ocupadas por grandes fazendeiros que se apropriavam das chapadas e veredas para a criação extensiva de gado e por posseiros, meeiros e pequenos proprietários que praticavam uma agricultura de subsistência, como argumenta (LEITE et al., 2004).

O processo de integração da região está diretamente relacionado à construção de Goiânia, Brasília e da hidrelétrica Três Marias na década de 60. Segundo Leite et al. (2004), a construção de Brasília teve como consequência a alteração dos eixos de migração interna, que passa do eixo Norte/Nordeste ao Sudeste para a nova capital federal. O autor analisa essa situação pela ótica de paradoxo que associa a modernidade representada por Brasília ao atraso nas técnicas e relações estabelecidas principalmente pela atividade produtiva da pecuária extensiva. Esta modernização marcada pela tecnificação da agricultura, maior abertura e integração dela com o Mercado Externo e incentivo ao crédito na agricultura garantia ao latifúndio toda a sorte de amparo, seja ela creditícia, técnica ou de defesa fiscal. É neste sentido que a

modernização não só provocou a “heterogeneidade” da agricultura tanto no que se refere às variadas opções tecnológicas quanto às diversas relações de trabalho predominantes no campo. O autor inclusive evidencia a multiplicidade de atores que passam a compor a cena de modernização e integração da região:

“As fazendas com seus vaqueiros e agregados mantinham em suas margens núcleos de agricultura de subsistência, conjugando um padrão de convivência e dependência entre os grandes latifundiários e os colonos, moradores, parceiros e posseiros (LEITE et al.,2004, p.49).

É, no entanto, no início década de 70, que a região Noroeste de Minas se integra mais intensamente ao processo de desenvolvimento econômico do país, no contexto da modernização da agricultura, sobretudo através dos planos de desenvolvimento agrícola que permitiram a ocupação do cerrado brasileiro, sobretudo as áreas de chapadas do Oeste e Noroeste de Minas Gerais.

Essas políticas favoreceram a concentração de terras e diminuíram o espaço agrário ocupado pelos trabalhadores rurais. Programas governamentais como o PLANOROESTE – Programa Integrado de Desenvolvimento da Região Noroeste, POLOCENTRO – Programa de Desenvolvimento do Cerrado para os estados de Mato Grosso, Goiás e Minas Gerais e PROCEDER – Programa de Desenvolvimento do Cerrado atuaram no sentido de promover o envolvimento dessa região à política de modernização da agricultura brasileira.

As consequências da modernização da agricultura na região, como aponta Leite et al. (2004), foram mudança nas condições de infra-estrutura regional, condições de trabalho e na geração de riquezas com os produtos de exportação; ampliação da concentração da terra e produção; e a especulação fundiária, resultante da escala de produção do novo modelo e os mecanismos creditícios e fiscais, que contribuíram para a expulsão de posseiros e pequenos proprietários, provocando a diminuição do emprego no meio rural.

É ainda neste contexto que a terra passa a ser elemento de disputa e de conflito entre os proprietários e os trabalhadores, meeiros, parceiros, dentre outros atores. Neste sentido, é pontuado que:

Com a crescente fragilidade das relações de parceria e colonato e a intensificação da contratação de trabalhadores volantes, os trabalhadores não encontravam possibilidade de reprodução social nem através da agricultura de subsistência, nem da venda de sua força de trabalho, abrindo espaço para a emergência de três modalidades de conflito: uma entre posseiros e grileiros, ambos interessados em ampliar o controle sobre as terras valorizadas pelo processo de modernização; outra entre colonos e moradores, de um lado, e proprietários, de outro, resultante do rompimento de contratos de parceria; e uma terceira, provocada pela intensificação da presença de trabalhadores rurais sem terra e sem trabalho nas periferias das cidades da região (LEITE et al, 2004, p.50).

Assim, num contexto de tensão e conflitos de toda ordem, jurídicos, sociais e culturais, a ocupação de terras nesta região, de acordo com os objetivos da Reforma Agrária no país se inserem como uma possibilidade de distanciamento do modelo de grande propriedade monocultora e o cumprimento da função social da terra.

Já a década de 80, argumenta FERREIRA NETO (2007), foi marcada por mudanças institucionais no Brasil, impulsionados pelo I Plano Nacional de Reforma agrária, com conseqüente aumento na mobilização social em torno da questão da reforma agrária. Este autor ainda sustenta que é tão somente na década de 90, a partir das mudanças na conjuntura política nacional e da transferência do pólo regional da FETAEMG – Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de Minas Gerais – de João Pinheiro para Paracatu que o movimento dos trabalhadores rurais volta a se fortalecer e intensificam-se as ocupações de áreas improdutivas nesta região.

A história por mobilizações por reforma agrária nesta região está associada às estratégias de resistência dos trabalhadores rurais e os posseiros contra as políticas de desenvolvimento agrícola adotadas para aquela região desde a década de 60 (INCRA, 2005). Esse processo de organização dos trabalhadores rurais na luta por seus direitos e na promoção de mobilizações por uma reforma agrária ocorreu também no município de João Pinheiro, localizado na região Noroeste do Estado de Minas Gerais.

Este município se destaca por possuir a maior extensão territorial deste estado, uma vez que possui uma área de 10.727,460 km², contando com uma população de 45.260 habitantes. De acordo com o censo demográfico do IBGE/2010 a população

rural representa 18,78% do total da população, evidenciando, portanto, a predominância da população urbana em relação à rural. Compondo expressivamente a população rural do município, atualmente se encontram assentadas 596 famílias distribuídas nos nove projetos de reforma agrária constituídos em João Pinheiro, evidenciado no quadro 02.

Quadro 2 – Assentamentos Rurais em João Pinheiro/MG

Projeto de Assentamento	Número de famílias assentadas	Ano de Constituição do Assentamento
Fruta D'Anta	220	1986
Barreiro do Cedro	100	1999
Campo Grande de Cima	12	2005
Eli Correa	60	2009
Floresta	78	1996
Formiga I	16	1998
Itatiaia	38	2002
Nova Esperança	48	1998
Campo Grande	24	2001
	596	

Fonte: Site Acervo Fundiário/INCRA, 2010. Elaborado pelo autor.

A expressividade do número de projetos de reforma agrária neste município se relaciona justamente com o processo de modernização pelo qual passou a região e a persistência da alta concentração fundiária. Seja como forma de pressionar o poder local, seja para fazer frente aos grandes latifundiários, geralmente são nestas regiões que se acirram os conflitos e intensificam-se reivindicações dos movimentos sociais de luta pela terra inclusive para que estes ganhem visibilidade e força frente a sociedade bem como às instâncias públicas.

7.2 O Projeto de Assentamento Itatiaia

Histórico

O processo de formação do Projeto de Assentamento Itatiaia teve início em agosto de 1999 quando um grupo composto por 40 famílias provenientes da periferia de João Pinheiro ocupou a Fazenda Macaúba. Este grupo era composto por

desempregados urbanos e rurais na sua maioria oriundos do meio rural, onde trabalhavam como vaqueiros, meeiros, parceiros e arrendatários. Segundo dados do Incra a mobilização inicial se deu pelo incentivo de lideranças do Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR) de João Pinheiro. A partir dessa ocupação começou a haver fortes divergências políticas e pessoais entre as lideranças, o que culminou na ruptura entre o grupo, tendo como consequência a saída de parte dos acampados para a Fazenda Ribeirão localizada na mesma região. Sendo esta ocupação uma forma de pressionar o Incra para que as famílias fossem assentadas, pois sabiam que a área não era passível de desapropriação, o que resultou na saída dos assentados e a ocupação da Fazenda São Jerônimo, propriedade da Siderúrgica Itatiaia. Nesse período, o grupo chegou a ser composto por 140 famílias (INCRA, 2005)

Essa fazenda era uma área de cultivo de eucalipto, que estava abandonada há cerca de 15 anos. Por tratar-se de uma área passível de desapropriação, foi proposto pelo INCRA que as famílias se retirassem da fazenda para que pudesse ser encaminhado o processo de vistoria e desapropriação. Nesse momento, as famílias retornaram para a Fazenda Ribeirão. No retorno, durante os encaminhamentos do processo de desapropriação, o grupo aumentou chegando a ser composto por 300 famílias, que viam nessa mobilização a oportunidade de conquistar um pedaço de terra, onde pudessem produzir para a garantia do próprio sustento (INCRA, 2005).

Devido ao grande número de famílias, o grupo resolveu procurar uma fazenda maior, onde todas elas pudessem ser assentadas, o que aconteceu quando eles resolveram ocupar a Fazenda Mineira. Porém, ao serem informados que o Incra não faria a desapropriação dessa fazenda, retornaram para a Fazenda São Jerônimo em novembro 2002, quando a área já havia sido desapropriada. Porém, com a desapropriação desta, um impasse ficou estabelecido para o grupo, pois, na área de 2.100 ha, nas avaliações realizadas pelo Incra estabeleceu-se uma capacidade para o assentamento de apenas 38 famílias no universo de 140 que faziam parte da ação. Diante disso, uma das preocupações levantadas na época pelo presidente da associação diz respeito à falta de clareza quanto aos critérios que seriam adotados para a escolha das famílias que seriam assentadas, haja visto que cerca de 40 famílias estavam residindo na área, em barracos construídos com palhas de Buriti, e outras

fizeram seus ranchos, mas continuavam morando na cidade, e estavam presentes nas reuniões da associação realizadas mensalmente (INCRA, 2005).

Com a elaboração do Plano de Desenvolvimento do Assentamento (PDA), o Incra e a associação dos assentados fizeram o sorteio das famílias que ocupariam as unidades de produção familiar.

Organização Territorial

A organização do espaço territorial no PA Itatiaia possui áreas destinadas aos lotes individuais, à reserva legal e à demarcação das áreas de preservação permanente e de uso comunitário. Nesse sentido, o espaço geográfico no PA Itatiaia é demarcado pela área na qual se localizam os lotes familiares, as áreas comunitárias onde as famílias constroem laços de sociabilidade, e pela área de produção coletiva de cerca de 40 hectares, aonde as famílias vem produzindo arroz.

No tocante à Reserva Legal, o projeto de organização territorial apresentado mostra um grande avanço em relação à situação anterior, pois a antiga fazenda não possuía área averbada como tal. Além disso, a delimitação dos lotes não incorpora as Áreas de Preservação Permanentes, o que diminui a tendência dos agricultores de avançar sobre essas áreas. A área de Reserva Legal corresponde a 431,964ha, cerca de 21% da área total do assentamento.

Atualmente, o PA Itatiaia (Figura 05), contém 38 famílias, com uma área média de cada parcela em torno de 41,1550ha (Anexo A). Além disso, o assentamento passa a contar com uma entidade representativa, denominada de Associação dos Produtores Rurais do Projeto de Assentamento Itatiaia.

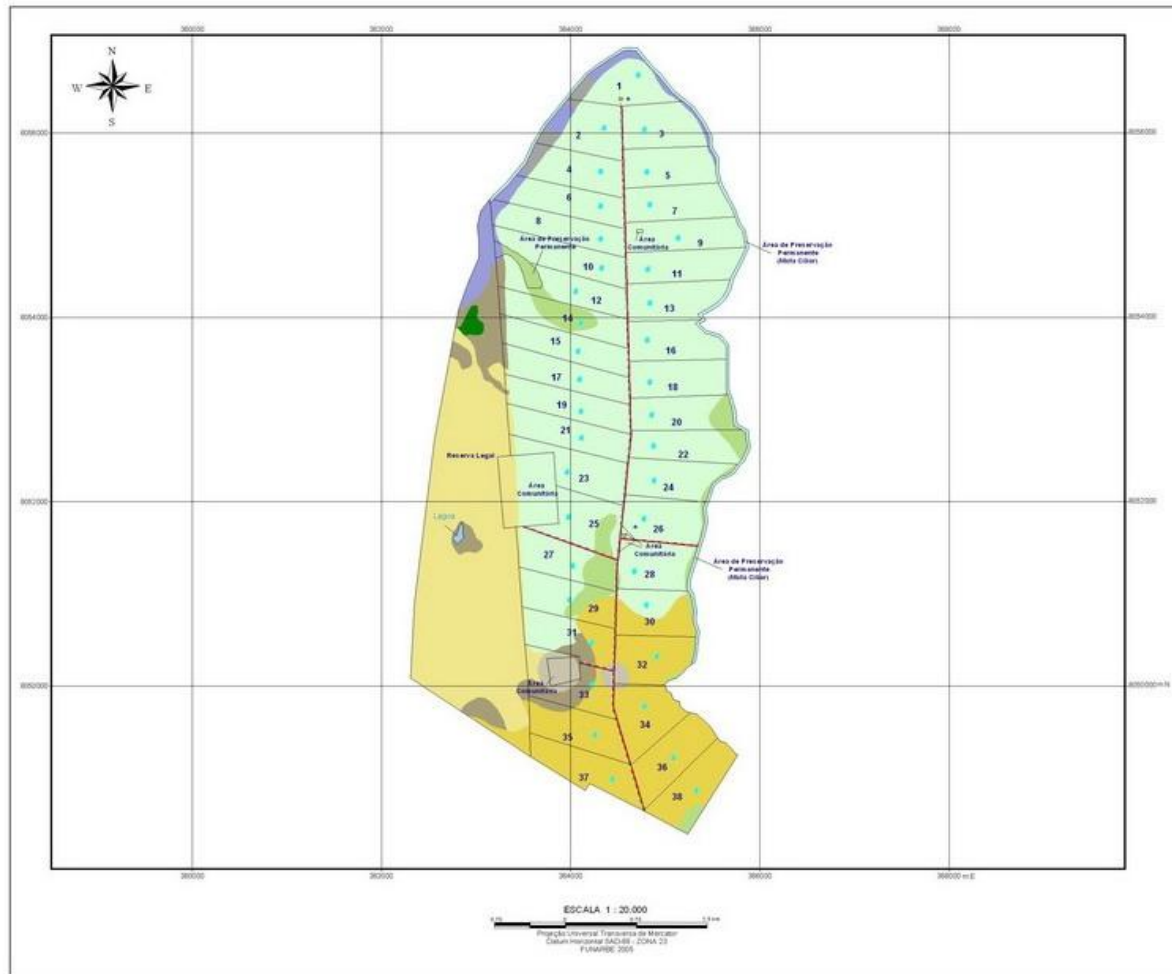
P.A. ITATIAIA PROJETO FINAL DE ASSENTAMENTO

CONTRATO



FUNARBE

LEGENDA	
	Limite da Reserva Legal / Área Comum
	Limite da Propriedade
	Curvas d'Água
	LT - Lote
	Divisa de Reserva Legal / Área Comum
	Divisa de Lote
	Propriedade Particular (Mato Ciliar)
PROJETO FINAL DE ASSENTAMENTO	
	Eixo e Ângulo da Propriedade
COBERTURA VEGETAL	
	Reserva Legal
	Propriedade
	Reserva Legal
	Propriedade
	Reserva Legal
	Propriedade
	Reserva Legal
	Propriedade
	Reserva Legal
	Propriedade



P. A. ITATIAIA
 PROJETO FINAL DE ASSENTAMENTO
 ÁREA TOTAL: 2.881,6879 ha

Geomática

CONFEÇÃO DO LAYOUT FINAL

Projeto Assessoria Saneamento
 Eng. Agrôn. OREIA TOSCANI/FUNARBE/MG

Figura 5– Projeto de Assentamento Itatiaia, João Pinheiro/MG
 Fonte: INCRA, 2005.

No que se refere à organização dos assentados, existe uma Associação que dispõe de uma sede (Figura 06) para suas reuniões, uma casa de farinha e outra área de beneficiamento de arroz. As moradias de alvenaria (Figura 07) já estão todas construídas e através do Programa Luz Para Todos, do governo federal, a rede elétrica já está ligada em todos os lotes. Também se encontra em perfeitas condições a estrada vicinal (Figura 08) que corta todo o assentamento e faz o acesso direto com a BR040.



Figura 6– Sede da Associação dos Produtores Rurais do PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010. Foto: Vera Teixeira, 2007.



Figura 7 – Casa no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010. Foto: Vera Teixeira, 2007.



Figura 8 – Estrada Vicinal no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010. Foto: Cleiton Milagres.

Aspectos do meio natural do PA Itatiaia

Esta seção apresenta os aspectos do meio físico do projeto de assentamento sendo esta abordagem necessária para o entendimento do contexto espacial do território ocupado pelos assentados.

Solos

Segundo os dados do PDA, o PA Itatiaia está assentado sobre coluviões com areias finas e médias, argilas sílticas amarelas e marrom-avermelhadas e localmente cascalhos (Figura 09). A característica local é o predomínio de espessos pacotes de sedimentos argilosos, originalmente de cor avermelhada.

Os solos de maior expressão em termos de extensão do PA Itatiaia são os Latossolos Vermelhos e Vermelho-Amarelos (Figura 10), ambos distróficos e de textura argilosa, encontrados em áreas pouco mais elevadas, planas ou suave onduladas que cobrem as porções central, sul, leste e norte da área excetuando-se as áreas limitantes com veredas e inclusões de áreas alagadas (INCRA, 2005).



Figura 9 – Solo com cascalho natural no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010.
Foto: Cleiton Milagres.



Figura 10 – Area Latossolo Vermelho-amarelado no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010. Foto: Cleiton Milagres.

A área do PA Itatiaia situa-se na Depressão São Franciscana, em Superfície de Aplainamento em área de depressão, com depósitos de cobertura de textura variada, rede de drenagem constituída por veredas (Figura 11) e vales pouco profundos (INCRA, 2005).

A maioria dos afluentes e subafluentes perenes do rio São Francisco na região Noroeste de Minas Gerais apresenta cabeceiras do tipo veredas, termo regional usado para definir vales rasos, onde são comuns os buritizais (Figura 12). Sua importância reside no fato de constituírem áreas de concentração de água “ilhadas” dentro de extensas regiões secas. As veredas típicas são vales rasos, com vertentes côncavas arenosas de caimento pouco pronunciado e fundo plano. O escoamento é geralmente perene, notando-se, entretanto, nítida variação sazonal de vazão. O PA Itatiaia é limitado por veredas, interligando-se na extremidade norte do Assentamento (INCRA, 2005).



Figura 11 – Rede de drenagem constituída por Vereda no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010. Foto: Cleiton Milagres.



Figura 12 – Buritis em Vereda no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010. Foto: Cleiton Milagres

Relevo

O PA Itatiaia mostra um relevo predominantemente plano, fruto de ambiente deposicional recente dos colúvios que constituem o embasamento geológico local (Inkra, 2005). No grande platô em que está assentada a área da antiga fazenda surgem depressões com desníveis quase imperceptíveis em relação à área circundante, gerando locais de alagamento (INCRA, 2005).

Tabela 2– Classes de Relevo e Classes de Declividade

Classes de Relevo Descrição	Classes de Declividade		Porcentagem da Área do Imóvel
	Em percentual	Em graus	
Plano	0 – 5	0 - 2,9	90
Suave ondulado	5 – 10	2,9 - 5,7	10
Ondulado	10 – 15	5,7 – 8,5	-
Muito Ondulado	15 – 25	8,5 – 14	-
Forte Ondulado	25 – 47	14 – 25	-
Áreas de Uso Restrito	47 – 100	25 – 45	-
Área de Preservação Permanente	> 100	> 45	-

Fonte: Plano de Desenvolvimento do Assentamento Itatiaia, Incra, 2005.

Em função dessas características, o documento do Incra elaborado durante a fase de criação do assentamento aponta que o relevo não apresenta limitação ao uso agrícola dos solos locais no tocante ao aumento do risco de erosão ou à dificuldades de mecanização.

Uso do solo e cobertura vegetal

O município de João Pinheiro se encontra numa área de predominância do bioma de Cerrado brasileiro. A distribuição da vegetação do PA Itatiaia reflete fielmente a capacidade de aeração do solo, onde predomina o Cerrado *strictu sensu* (Figura 13) nas áreas de solos bem drenados e Campo (Figura 14) nos solos com drenagem restrita, havendo ainda vegetação de transição entre esses extremos (INCRA, 2005).

O Cerrado *strictu sensu* ocorre no PA Itatiaia nas áreas de relevo plano e suave ondulado, onde predominam os Latossolos Vermelhos e Vermelho-Amarelos, distróficos e de textura argilosa. Já a ocorrência de Savana Parque no Assentamento está vinculada às áreas de murundus, destacando-se na porção noroeste do PA Itatiaia, onde essa fitofisionomia encontra-se bem preservada (INCRA, 2005).

A área do PA Itatiaia foi submetida a diferentes formas de exploração dos recursos naturais, sofrendo desmate inicial pelos proprietários anteriores para a confecção de carvão. Posteriormente recebeu plantio de eucalipto, também para fins de carvoejamento, tendo sido então substituído por pastagens (INCRA, 2005). Ainda hoje podem ser encontradas árvores de eucalipto remanescentes entre as plantas típicas do cerrado.



Figura 13– Cerrado *Strictu sensu* no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010. Foto: Cleiton Milagres.



Figura 14 – Campos ou Parque Savana no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010. Foto: Cleiton Milagres.

8 O TRABALHO DE CAMPO

Esta dissertação teve por objetivo desenvolver uma metodologia para elaboração de mapas de uso do solo e ocupação espacial dos lotes familiares no projeto de assentamento Itatiaia de modo a possibilitar que cada assentado possa desenhar e, principalmente, cartografar o espaço em que vive. Ao mesmo tempo foi elaborado um mapa comunitário georreferenciado do assentamento, com base nos dados coletados pelos assentados.

Conforme problematização que originou esta pesquisa, o trabalho de campo tratou de testar a inserção da cartografia social na elaboração dos mapas participativos construídos pela comunidade, de modo que esta nova metodologia possa gerar maior eficiência na coleta de dados georreferenciados. Além disso, o trabalho de campo

esteve orientado para a criação de uma cartilha com os passos para a elaboração de mapas participativos georreferenciados. O esquema (figura 15) apresenta as etapas da pesquisa que foram utilizadas para que essa nova metodologia fosse desenvolvida e testada.

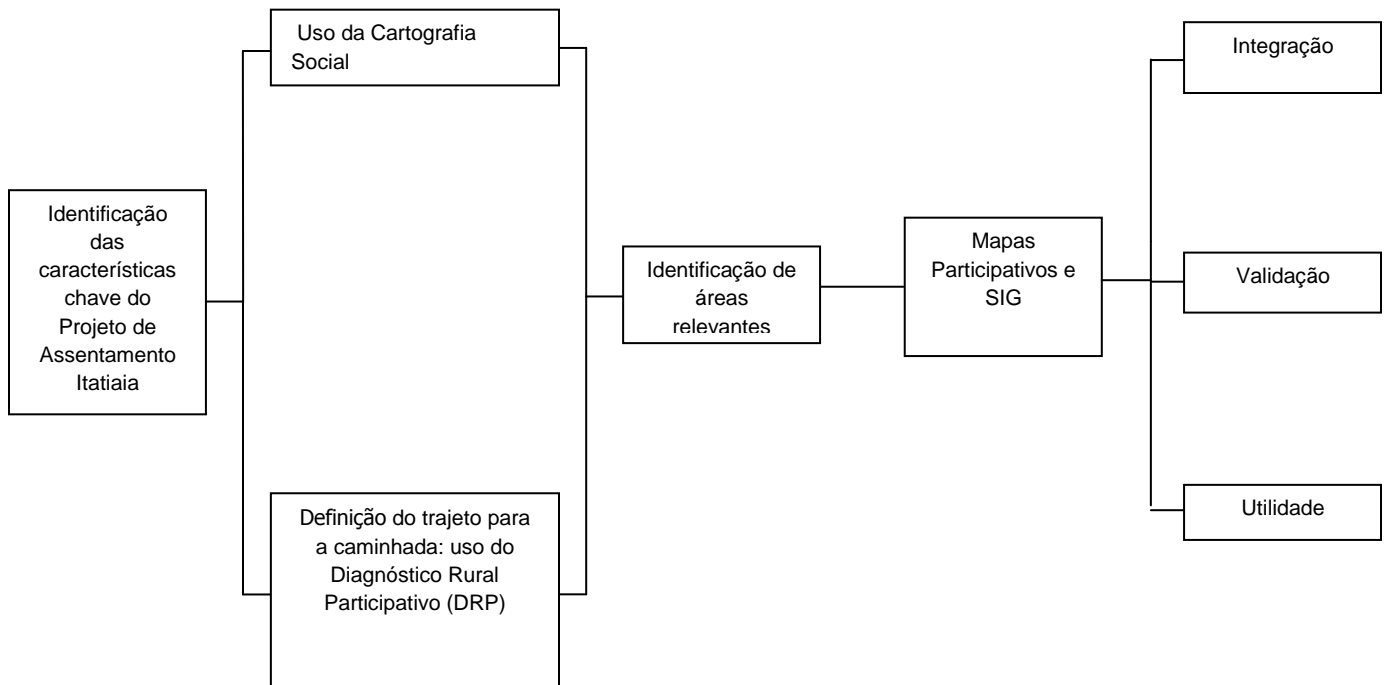


Figura 15 – Etapas da Pesquisa no Projeto de Assentamento Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010.

Fonte: Elaborado pelo autor

ETAPA 1 - Identificação das características-chave do projeto – Esta é a fase que se inicia antes da ida a campo, por meio do levantamento de informações secundárias sobre a área estudada, obteve-se mapas produzidos INCRA-SR06 durante a elaboração do PDA. Nesta etapa foi realizado o contato com as lideranças da Associação do PA Itatiaia e selecionados os informantes-chave que contribuíram com a pesquisa desenvolvida no assentamento. Esta pesquisa demandou a identificação de assentados com maior interesse e conhecimento formal necessários para o uso do GPS (Global Positioning System), equipamento que foi utilizado para o georreferenciamento dos lotes familiares e demais unidades territoriais como as áreas comunitárias, de preservação permanente e reserva legal. Após definição daqueles que participariam do processo de elaboração dos mapas participativos é foram iniciadas as

atividades de cartografia social incorporada ao Diagnóstico Rural Participativo.

Entretanto, por se tratar de um processo de intervenção que contou com o apoio de um equipamento tecnológico: o GPS¹³. Esta etapa foi realizada de três formas distintas a fim de possibilitar o desenvolvimento da metodologia com a inserção da cartografia social nas técnicas do DRP. *Num primeiro momento*, os assentados realizaram uma caminhada transversal, sem o uso do GPS e, a partir das anotações realizadas, elaboraram um mapa com elementos importantes do local que habitam, sem uma preocupação em estabelecer critérios quanto à orientação e escala do mapa. Para a elaboração deste mapa teve-se a preocupação de contar com percepções e conhecimentos de todos os segmentos da comunidade – homens e mulheres, idosos e jovens.

Desta forma, tendo a comunidade elaborado o mapa, o pesquisador conduziu os assentados para uma reflexão sobre os elementos identificados e sobre o formato em que esses se encontravam representados. A partir deste momento, discutiu-se com os participantes a localização e a proporção dada aos componentes da paisagem como: rios, estradas, áreas comunitárias, limites dos lotes, as áreas de reserva legal e preservação permanente etc.

A fim de familiarizá-los com os conceitos básicos sobre cartografia e o uso das geotecnologias, *um segundo momento* foi realizado com os participantes tomando como base o mapa criado com o uso das técnicas do DRP. Nesta ocasião iniciou-se um processo de educação cartográfica com uma capacitação sobre o uso do GPS para coleta de dados. Neste momento os assentados receberam informações sobre conceitos básicos como escala, orientação, localização e coordenadas, e também noções sobre espaço geográfico com o objetivo de possibilitar a leitura e a decodificação dos mapas a serem elaborados. Para facilitar o entendimento quanto ao espaço geográfico, foram utilizados diversos tipos de mapas do PA Itatiaia que constam no PDA do assentamento (relevo, aptidão agrícola, solos, imagens de satélites etc). Com base nesse material, pedimos aos participantes que identificassem

¹³ O trabalho de campo contou com a utilização de 2 GPS: um Garmim Etrex e um Garmim GPS60.

onde estavam situadas suas parcelas e outras áreas de interesse no assentamento. Esse exercício serviu para facilitar o entendimento, por parte do grupo, da relação entre o espaço físico e a sua representação cartográfica.

Realizada a capacitação, os assentados repetiram a caminhada transversal, seguindo o mesmo trajeto feito anteriormente, porém com o uso do GPS e o apoio de uma ficha de campo para registrar as coordenadas obtidas com o equipamento. Após a caminhada foi elaborado pelo grupo um mapa participativo georreferenciado.

Os passos realizados nesta Etapa 1 resultaram também na elaboração de um manual com rotinas operacionais para a elaboração de mapas georreferenciados participativos (ANEXO B). Este manual foi impresso e entregue a dois assentados que não estiveram presentes nesta Etapa para que, após lê-lo, pudessem elaborar um novo mapa georreferenciado do assentamento. Assim, esse *terceiro momento* servirá de comparação, análise e validação do método da cartografia social nas técnicas do DRP, bem como na formulação de uma cartilha que permita facilitar o processo de elaboração de mapas participativos georreferenciados.

ETAPA 2 – Identificação de áreas relevantes

A decisão sobre o que deve conter os mapas cabe a própria comunidade, portanto, é preciso identificar quais áreas são relevantes para a representação que se deseja obter no mapa. No caso do PA Itatiaia, a comunidade optou por registrar no mapa apenas aspectos referentes ao uso do solo e algumas observações gerais sobre a ocupação espacial dos lotes.

ETAPA 3 – Mapas Participativos e SIG

Esta etapa foi realizada após o trabalho de campo com os participantes da pesquisa no PA Itatiaia com o objetivo de integrar, validar e apontar utilidade para o mapa participativo georreferenciado. Nesta etapa o objetivo foi inserir o mapa georreferenciado pela comunidade num programa de computador para que técnicos e

comunidade pudessem fazer a mesma leitura do que está sendo representado, de modo que os mapas possam se tornar uma ferramenta para futuras discussões e reflexões acerca dos usos, manejos e limitações dos recursos naturais existentes na comunidade. Pois como afirmou Laforge e Torrealba (1998) “a digitalização dos mapas podem aportar precisão (...) que servirão numa negociação para o uso planejado dos recursos naturais” (1998:13).

No caso desta pesquisa optou-se por integrar os dados no software ArcGis 3.2. Como os assentados optaram por elaborar um mapa sobre o uso do solo e ocupação espacial dos lotes, os pontos coletados por eles foram processados sobre o mapa de cobertura vegetal do Projeto de Assentamento e validado quanto às informações coletadas pela comunidade.

9 O USO DA CARTOGRAFIA SOCIAL NA REPRESENTAÇÃO DO ESPAÇO FÍSICO E SOCIAL DO PA ITATIAIA

O escopo desta pesquisa é a inserção da cartografia social nas técnicas de mapeamento e caminhada transversal geralmente utilizadas em trabalhos envolvendo o DRP, desenvolvendo assim uma ferramenta metodológica que envolva a comunidade na coleta de dados. Deste modo, apontamos a seguir os resultados encontrados na representação cartográfica elaborada pelos assentados do PA Itatiaia.

O primeiro passo foi a identificação na comunidade de pessoas que tivessem disponibilidade para participar deste estudo. Com a ajuda da presidente da Associação dos Produtores Rurais do Projeto de Assentamento Itatiaia foi realizada uma reunião para que o pesquisador esclarecesse o objetivo do estudo e como seria o processo de intervenção junto com a comunidade.

É importante ressaltar que as reuniões realizadas em organizações de trabalhadores rurais, como é o caso dos assentamentos de reforma agrária, são de grande importância, pois cria-se um espaço de sociabilidade, o que contribui, principalmente no caso desta pesquisa, para a consolidação de redes de relações que atravessavam a estrutura formal da organização do assentamento. As reuniões estabelecem parâmetros e mecanismos para as disputas pelo poder, possuem uma dimensão de construção ritualizada de símbolos coletivos e colocam em ação múltiplas concepções ou representações relativas à natureza das organizações desses trabalhadores (COMERFORD, 1999). Assim, para cada etapa do trabalho de campo, uma reunião foi realizada como forma de despertar e fomentar acordos entre os assentados, esclarecer os próximos passos a serem dados e também, uma forma de avaliar o que estava sendo executado.

A partir da primeira reunião foram identificados os participantes que atuariam em campo para a coleta de dados e para a elaboração do mapa participativo georreferenciado. É importante ressaltar que houve uma preocupação de que todos os

segmentos (jovens, mulheres, homens, idosos) fossem contemplados. A tabela a seguir identifica os participantes

Quadro 3 – Participantes da Pesquisa de Campo no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010

Participante	Idade	Tempo no Assentamento
Aline Lorrane	19 anos	2 anos
Dona Geralda	64 anos	2 anos
James Roberto	25 anos	3 anos
Sr. José	42 anos	Desde o acampamento
Sr. Milton	46 anos	Desde o acampamento
Dona Onilda	55 anos	Desde o acampamento
Sr. Osvaldo	43 anos	Desde o acampamento
Webert Luiz	19 anos	Desde o acampamento

Fonte: Dados da pesquisa, 2010.

Levar em consideração a questão do gênero permitiu diferenciar as relações que as pessoas estabelecem com determinados recursos naturais, seja no uso, acesso, conhecimento e nas próprias percepções. Como assinala Segarra (2002) as percepções, apesar de serem individuais, tendem a se igualar no que se refere aos grupos e culturas, sendo também parte de sua identidade. Assim, identificados quais seriam os integrantes para o estudo, estes foram orientados quanto à dinâmica prevista para o desenvolvimento do trabalho de pesquisa e também, apresentar os agentes facilitadores¹⁴ que atuariam em campo acompanhando a comunidade na coleta de dados.

Nesta primeira etapa do trabalho de campo os pesquisadores fizeram levantamentos sobre o processo de criação do PA Itatiaia, tais como: aspectos históricos, as etapas de elaboração do PDA, a decisão sobre o parcelamento dos lotes, e ainda, as mudanças ocorridas no território desde a fase de acampamento até o assentamento.

A figura 16 registra uma das reuniões realizadas na casa de um assentado. Uma

¹⁴ Além do estudante de mestrado, o trabalho de pesquisa contou com o apoio de uma bolsista de iniciação científica. Ambos exerceram a função de agentes facilitadores nesta pesquisa, no entanto, ambos serão tratados no decorrer do texto como pesquisadores.

observação importante a ser feita sobre esses momentos que se repetiram durante a pesquisa de campo é a condição do pesquisador enquanto elemento externo que deve se inserir na comunidade a fim de compreender a realidade local sob a ótica dos próprios assentados e não somente de uma leitura teórica e documental sobre aquela realidade. Momentos de discussão ajudam-nos a entender como se deu a dinâmica de organização dos assentados na prática.



Figura 16 – Registro de uma das reuniões elaboradas com os participantes da pesquisa no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010
Foto: Cleiton Milagres.

Um dos pontos positivos e que favoreceu o andamento do trabalho foi a disposição dos próprios assentados em se organizar coletivamente. O PA Itatiaia possui uma cultura organizacional para o associativismo muito forte o que nos ajudou em torno dos propósitos para o trabalho de campo que foi a elaboração do mapa participativo. Percebe-se, portanto, que trabalhos que envolvem processos participativos abarcam também uma troca de saberes entre técnico e comunidade e uma confiança mútua entorno dos acordos negociados coletivamente.

Após o diálogo com os participantes sobre como seria realizado o trabalho de

campo e que as análises desse trabalho teriam como finalidade uma dissertação de mestrado, o grupo se mostrou muito entusiasmado e queria logo iniciar as atividades.

9.1 Como se realizou a Coleta de dados?

O primeiro passo foi decidir como seriam coletados os dados no assentamento. A partir do mapa do Projeto Final do PA Itatiaia, traçou-se uma reta transversal de modo que este traçado abrangesse as diversas áreas que compõem o assentamento: áreas de APP, reserva legal, parcelas familiares, estradas e áreas comunitárias. Conforme figura 17 foi selecionada a seguinte área para a caminhada transversal:

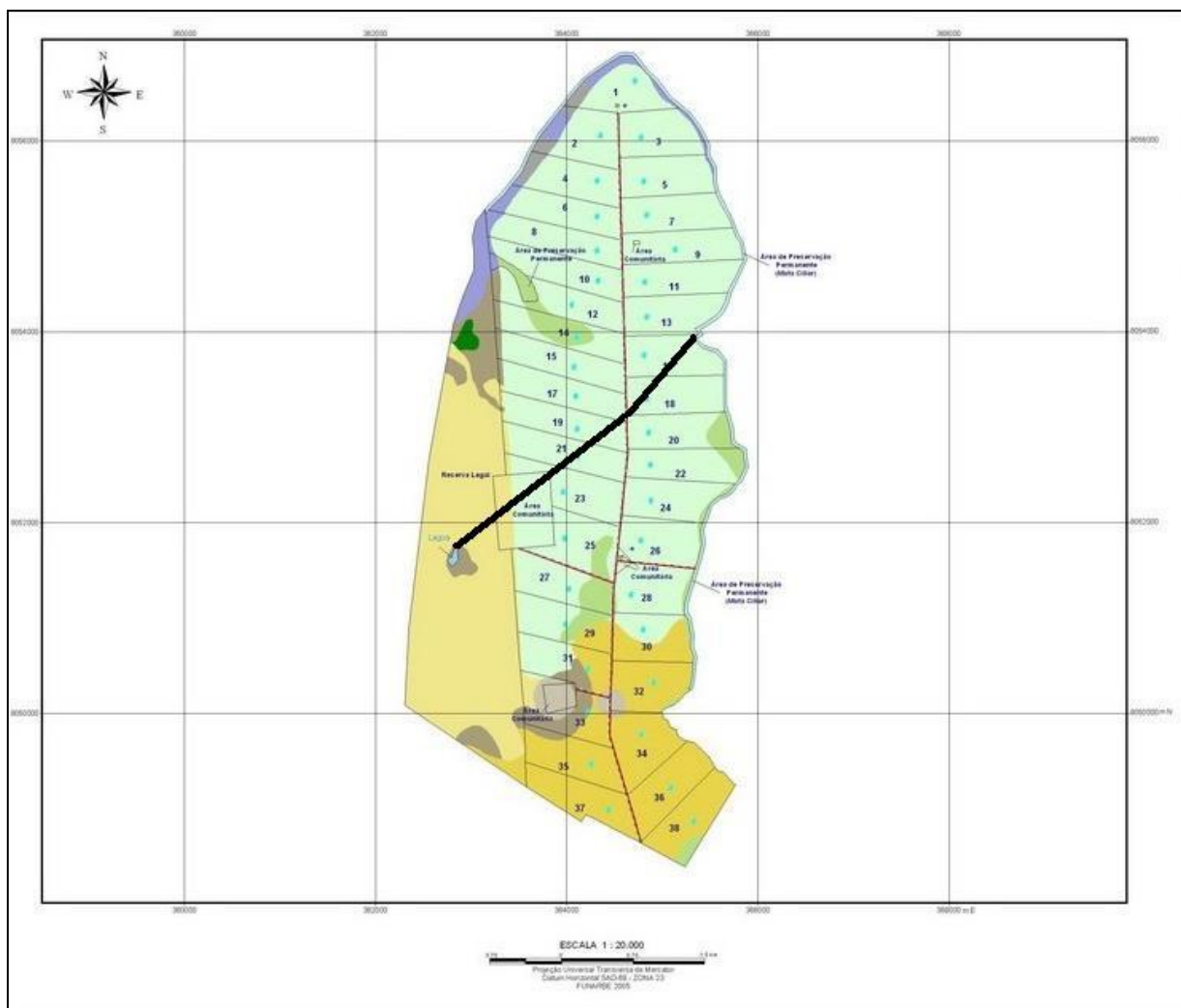


Figura 17– Traçado realizado para a Caminhada Transversal no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010
Fonte: Adaptado de INCRA, 2005

Nesta caminhada os integrantes anotaram as observações que consideravam importantes sobre a paisagem no assentamento, principalmente suas percepções sobre o uso e ocupação das áreas. A partir das anotações em campo, os participantes tiveram a oportunidade de analisar as áreas individuais (de cada família assentada) e as áreas coletivas. Após a caminhada e discussão sobre os elementos identificados por cada um dos assentados é que foi elaborado o mapa participativo. Como já especificado no capítulo anterior esse mesmo processo foi realizado duas vezes a fim de validar a cartografia social às técnicas participativas do DRP e a integração dos dados num sistema de informação geográfico.

A seguir apresentamos em subtítulos as representações elaboradas pelos assentados em três momentos distintos:

- O mapa participativo sem o uso do GPS;
- O mapa participativo a partir dos princípios de cartografia social (com o uso do GPS, capacitação e acompanhamento técnico) e;
- O mapa participativo georreferenciado (apenas com a leitura do manual e acompanhamento técnico).

9.2 A Caminhada Transversal e o Mapa participativo Georreferenciado

Neste caso, optou-se por uma das técnicas do DRP, a Travessia/caminhada transversal, onde os integrantes pudessem anotar observações que consideravam importantes sobre a paisagem no assentamento. A caminhada transversal contemplou diversas áreas no assentamento como: lotes familiares, estrada, área comunitária, Reserva legal e APP. Assim, os participantes tiveram oportunidades de analisar áreas individuais, coletivas e as reservas.

9.2.1 Iniciando as atividades – Elaboração do Mapa sem uso do GPS:

Após a orientação de como seria realizado o trabalho, os assentados iniciaram o percurso pelas áreas do assentamento. Com o uso de papel, lápis e prancheta cada um pôde registrar aspectos de produtividade agrícola e, eventualmente, de restrições de uso do solo (figura 18). Todo o percurso foi acompanhado pelos pesquisadores.



Figura 18 - Registro da paisagem no PA Itatiaia, João Pinheiro, 2010. Foto: Cleiton Milagres.

Os principais componentes da paisagem anotados durante o percurso foram: infra-estrutura, tipos de vegetação e áreas onde ocorria mudança nos tipos de solos. Ao final do trajeto, os assentados discutiram os registros levantados por cada um durante a caminhada e desenharam um mapa do percurso levando em conta as anotações realizadas (figura 19).



Figura 19 - Elaboração do mapa participativo (DRP) no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010. Foto: Angela Adriano.

Na condição de facilitador, o pesquisador auxiliou os participantes no processo de elaboração do mapa participativo do DRP entregando aos assentados uma folha A0 apenas com o perímetro do assentamento desenhado. Coube aos assentados se localizarem e representarem os componentes da paisagem identificados por eles durante o trajeto.

Notou-se, na elaboração desse primeiro mapa (figura 20) que a comunidade preocupou-se em registrar suas anotações de forma que ficasse mais próximo do mapa elaborado pelo Incra na época do PDA. A preocupação em reproduzir um mapa como o que consta no PDA é notada entre os participantes. Observou-se ainda, que os integrantes que estão desde o início do processo de criação do projeto de assentamento tiveram mais iniciativa para demarcar as áreas no mapa e também maior facilidade para se localizarem, “o lote 1 é o lá da ponta!” disse um dos participantes ao ver o perímetro do assentamento. Já os mais jovens se perdiam em algumas orientações, pois os lotes não estavam desenhados, além disso, se preocupavam mais com a parte estética do mapa.

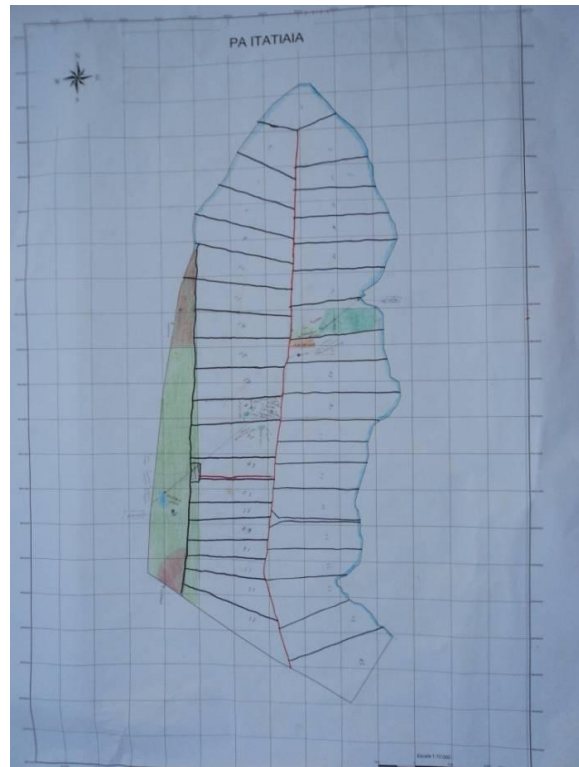


Figura 20 - Mapa Participativo do PA Itatiaia sem o uso de GPS, 2010. Foto: Cleiton Milagres.

A realização do mapa participativo a partir dos componentes que foram registrados durante a caminhada mostrou, de um modo geral, que os assentados tiveram facilidades para ilustrar o local em que vivem. Trata-se de buscar uma conexão dos componentes da paisagem mais presente no cotidiano das famílias assentadas com o exercício de mapear. Os primeiros elementos a serem representados no mapa foram a estrada, principal linha de acesso do assentamento com a cidade, que corta todos os lotes e por onde passam todos os dias os jovens a caminho da escola, depois a divisão dos lotes, o lugar onde se vive, desejado e conquistado e só após a inserção desses é que os demais registros.

A representação criada pelos assentados expressa o significado das coisas, os lugares, os coletivos, havia certo consenso frente ao que estavam criando acerca da realidade. Além disso, foi possível perceber que o ato de cartografar permitiu também

registrar experiências e percepções vivenciadas por algumas das pessoas.

Durante a construção do mapa, por exemplo, os assentados estavam se esquecendo de dividir a área de reserva legal, e logo um dos participantes contestou: *“olha aqui ó! Esse lote não tem reserva, esse aqui num tem, esse aqui também não tem...”* E outro participante apóia: *“Nóis tem que tirar uma tira aqui ó... É onde esse trem num bate (...) é mais aquele lá da campina lá ó, nós tava loteando o trem todo... por isso que não bate nunca, por causa disso... to vendo que nós tá fazendo errado...”* A preocupação em fazer o mapa mais próximo da perfeição era nítida entre aqueles que participaram da luta pela terra e contribuíram para o surgimento do assentamento. Por fazerem parte desde o início, essas pessoas se constituem em parte ativa do passado e trazem para o mapa elementos que foram importantes para o território. Sendo assim, elaborar um mapa sobre o local que habitam, dando ênfase ao uso do solo e a ocupação dos lotes é transferir para o papel uma questão de pertencimento e identidade com o local que está sendo representado no mapa.

Aqueles mais jovens e que não estiveram tão à frente do processo que culminou na apropriação da fazenda e na construção do projeto de assentamento, se preocupavam com a representação do presente, traziam pontos mais atuais (as casas, alguma árvore “madeira de lei”, estrada etc) e com riquezas importantes sobre outra maneira de perceber o território. Como afirmou Barón e Colombia (2003) o mapa pode conter elementos de histórias de vida que combinam com atitudes do indivíduo e do comunitário, referidas a um território compartilhado.

9.3 Elaboração do Mapa com o uso do GPS a partir de um processo de educação cartográfica

“Para a elaboração de documentos cartográficos para uma comunidade através do mapeamento participativo, os integrantes da comunidade devem ter um mínimo entendimento em cartografia. Este entendimento pode ser realizado através do processo de educação cartográfica” (Andrade, 2008).

Com base nos estudos realizados por Andrade (2008) na construção coletiva de mapas participativos, a educação cartográfica é necessária para que a comunidade

entenda a semiologia presente no mapa, ou seja, que o sujeito seja capaz de compreender um pouco da linguagem cartográfica que um mapa é capaz de transmitir. Assim, esta pesquisa parte para um segundo momento que foi a elaboração do mapa georreferenciado. Diferentemente do mapa anterior, os pontos que se encontram representados e dispersos ganharam mais “consistência” no que se refere ao nível técnico da informação.

Com o propósito de orientá-los quanto à informação do espaço a ser representado, coube aos pesquisadores despertar a percepção espacial da comunidade, ou seja, reconhecer no próprio território elementos culturais, ecológicos, políticos e produtivos e como esses se encontram ordenados e representados no espaço geográfico que habitam. Conforme especificou Segarra (2002) quando existem diferenças na forma de conceber um espaço e na maneira de expressá-lo e analisá-lo sob diferentes percepções, no caso de um mapa, necessitamos encontrar uma forma de uniformizar critérios de representação sobre os espaços para que sirva de comparação futuramente.

Na caminhada transversal no assentamento as pessoas listaram o que existe no território, diferenciando os recursos e usos desses por aqueles que ali habitam. Foi a partir dessa listagem que se definiu o que deveria constar como dado a ser representado no mapa. Entretanto a proposta para o novo mapa a ser elaborado, continua a mesma, a diferença está na forma de coletar o dado.

Deste modo, a partir das experiências que foram compartilhadas pela comunidade sobre os elementos destacados no primeiro mapa participativo é que se trabalharam as questões e os conceitos básicos como o de escala, orientação, localização e coordenadas e que foram considerados no novo mapa. Isto é importante no que se refere à linguagem cartográfica, pois possibilita que tanto a comunidade quanto os técnicos entendam a representação no mapa. Portanto, uma capacitação sobre educação cartográfica permitiria que qualquer elemento representado no mapa pudesse ser lido e interpretado (figura 21).

Quando se realiza um mapa participativo georreferenciado necessita-se coletar dados geográficos em campo a fim de obter uma localização exata do que se deseja representar (figura 22). No caso dos assentados do PA Itatiaia a maioria deles tiveram a oportunidade de pela primeira vez utilizar um GPS, como salientou a jovem na figura ao lado (figura 23).

Em uma oficina sobre “cartografia social” realizou-se um treinamento com o equipamento e um pré-teste numa parcela familiar com a coleta de alguns pontos. O treinamento serviu também para orientá-los sobre a retirada dos dados do GPS para a inserção num mapa e ainda da necessidade de aferir os dados devido à margem de erro e a precisão da área

marcada. O uso do GPS foi encarado como algo novo, pois até então este era uma ferramenta de trabalho utilizado apenas pelos técnicos do Incra e não pelos assentados. Nota-se, portanto, que o uso das geotecnologias serve tanto para empoderar quanto para marginalizar quem tem acesso a esse tipo de geoinformação.

Consideramos ato de empoderar no sentido de trazer os assentados para a tomada de decisão sobre



Figura 21 – Capacitação dos assentados para o uso do GPS, João Pinheiro, 2010. Foto: Angela A.



Figura 22 - Coleta de dados em campo com o GPS, PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010. Foto: Cleiton M.



Figura 23 – Jovem assentada coletando ponto do PA Itatiaia, 2010. Foto: Cleiton M.

o que desejam representar e de ter a participação como meio para que isso de fato se concretize. Uma vez disponibilizada a tecnologia apenas para o técnico responsável pela elaboração dos mapas, a comunidade não se vê como parte da representação e marginalizada quanto ao acesso à informação que gerou a própria representação. Como salienta Coelho (2005) é a supremacia da técnica e da tecnologia sobre o saber tradicional. Entretanto, elaborar um mapa participativo georreferenciado, através da cartografia social seria uma tentativa de unir a técnica e o saber da população local.

Além da preocupação com a coleta de dados, a questão de como representar o espaço geográfico numa folha de papel também fez parte da explanação do pesquisador. Era preciso deixar claro que os tamanhos, as cores e os símbolos sobre o objeto a ser representado faz diferença e levam a interpretações diversas a quem fizer a leitura do mapa. Assim, alguns documentos como mapa do Território Nacional, Mapas do próprio assentamento e algumas imagens de satélites foram apresentados e principais dúvidas sobre a forma de elaborar mapas, cores, tamanhos, símbolos e ainda a forma de se orientar por eles foram sanadas. Além disso, nos mapas apresentados a comunidade pôde fazer uma leitura acerca do que estava sendo representado e ainda, identificar e localizar o município de João Pinheiro, as parcelas do assentamento entre outras áreas.

Realizada a oficina, os assentados puderam se familiarizar mais com a nova tecnologia (GPS) durante a caminhada transversal, o mesmo percurso que no mapa anterior, para que um novo mapa do assentamento, agora georreferenciado, fosse elaborado. Após a capacitação, os jovens foram os mais empolgados em utilizar a tecnologia. No entanto, durante o trajeto os jovens se submeteram ao que os mais velhos elencavam como mais importante, pois esses tinham melhor conhecimento sobre o terreno, garantindo assim a obtenção de bons resultados. Durante todo o percurso o equipamento permaneceu na maior parte do tempo nas mãos dos 2 jovens que integravam a equipe. Como forma de facilitar a inserção da coordenada no mapa, além da coleta do ponto no GPS, a mesma deveria ser registrada numa folha de papel A4 (ficha de campo). Terminada a capacitação, teve início a nova caminhada pelo assentamento para o registro dos pontos como mostram as figuras a seguir:



Figura 24, 25, 26 – Coleta de dados com o uso do GPS no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010.

Fotos: Cleiton Milagres.

Com o apoio do GPS os assentados registraram as coordenadas exatas de cada um dos pontos e, na ficha de campo, anotaram o que significa e/ou qual o recurso, conforme apresentamos no quadro a seguir:

Quadro 4– Coordenadas Coletadas pelos Assentados no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010

Número de Registro do Ponto no GPS	E	N	Elementos da paisagem
	UTM		
110	0365348	8053611	Jurema
111	0365277	0853580	Cascalho
112	0364755	8053311	Casa
113	0364815	8053107	Área de Mindícola (Antônio Bené)
114	0364777	8052973	Vinhático
115	0364859	8052838	Casa
116	0364606	8052695	Final do lote 18
117	0364506	8052526	Casa lote 19
119	0364375	8052460	Araticum
121	0362747	8051344	Lago
122	0363184	8052196	Reserva legal
237	0365202	8053587	Jatobá
238	0365371	8053623	Vereda
239	0365047	8053479	Estilizante
240	0364815	8053344	Curral

241	0364797	8053122	Pastagem natural
242	0364782	8052967	Área Cupim (ruim)
243	0364852	8052904	Plantio de Cana
244	0364732	8052840	Rede Elétrica
246	0364598	8052637	Lote 19
248	0364369	8052475	Pau terra
250	0362839	8051448	Murundu

Fonte: Dados da Pesquisa. Elaborado pelo autor.

Sobre os dados registrados em campo, estes foram os mais diversos. A metodologia utilizada mostrou que apoiada em elementos tecnológicos como o uso do GPS foi possível avançar na representação acerca do conhecimento local dos assentados. Eles tiveram liberdade para marcar o que quisessem acerca do território que ocupam de modo que a inserção do ponto coletado ao mapa seria segundo a concepção do grupo sobre o espaço que estava sendo representado. Além disso, um dos pesquisadores orientou os assentados sobre a importância da participação deles na elaboração do documento cartográfico, pois este deveria ser de entendimento geral, ou seja, tanto para a compreensão de outro assentado que não participou da capacitação como para um técnico que queira trabalhar na área mapeada.

Durante a caminhada era evidente a preocupação dos assentados em mostrar e registrar as diversas árvores existentes nos lotes das famílias e na área de reserva legal. Além disso, enquanto os jovens coletavam os pontos com o GPS, eram os mais velhos que ditavam onde deveriam ir e justificavam a todo o tempo o motivo da marcação, principalmente em função da utilidade que a planta oferecia para a comunidade: *“isso é madeira de lei”, “isso é pra chá”, “isso é pra vaca”...*, ou seja, mais uma vez o saber local se mostra agregado ao conhecimento científico e vice-versa. Entretanto, os jovens que já haviam assimilado melhor com o uso do GPS, se sentiram mais participativos do que na caminhada transversal sem o uso da tecnologia.

Com os pontos coletados, iniciou-se a segunda parte que foi a construção do mapa participativo georreferenciado. Para a construção do mapa, foi entregue aos participantes um novo perímetro do assentamento com os quadrantes de 10cm², conhecido como método da quadrícula (JARDINET E PAIZANO, 2004). Este método permite reduzir a escala de 1:50.000 para 1:10.000, o que deixa mais visíveis as

particularidades registradas pela comunidade no mapeamento. Assim, foi entregue ao grupo, em formato A0 apenas o perímetro do assentamento para que colocassem as informações registradas no mapa. Antes de colocar os pontos no mapa, uma nova explanação foi apresentada por um dos pesquisadores a fim de deixá-los à vontade quanto aos materiais que utilizariam para marcar os pontos registrados e lembrá-los que 1cm equivale a 100m na realidade.

Foram disponibilizados aos participantes os seguintes materiais: Folhas de isopor, cola pra isopor, alfinetes, barbante, folha de papel A4, pincéis atômicos além do mapa impresso com o perímetro do assentamento numa escala de 1:10.000. Para transferir ao papel os pontos coletado com GPS e



Figura 27 – Jovem explicando ao grupo como serão registrado as coordenadas no mapa segundo os eixos X e Y. PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010. Foto: Cleiton M.



Figura 28 - Marcação dos pontos coletados com o GPS no perímetro do PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010. Foto: Ângela Adriano.

registrados na ficha de campo, os assentados não encontraram dificuldades (Figuras 27 e 28), uma das integrantes mencionou, “*Isso é igual o que aprendi na escola, x e y, entendi. É assim né?*” [Fazendo o gesto com o lápis no ar de um gráfico eixo X e eixo Y]. Percebe-se, portanto um contraponto importante referente ao que já mencionamos anteriormente sobre o conhecimento local. No caso da jovem, ela buscou no conhecimento formal (aprendido na escola), o entendimento sobre a forma de conceber as coordenadas geográficas. Ou seja, ela mostrou que o saber local junto ao conhecimento adquirido possibilita uma nova aprendizagem no que se refere à

elaboração de mapas.

Entretanto, as pessoas com idade mais avançada se mostraram meio perdidas no início, pois queriam efetuar logo a divisão dos lotes e somente depois de divididos, colocar os pontos, *“mas como dividir os lotes se não sabemos onde estão os lotes aqui no mapa? Alguém registrou alguma ponta do lote no aparelho? Perguntou um dos integrantes.* A definição dos limites foi um importante passo na elaboração do mapa participativo georreferenciado, pois refere a questão da divisão dos lotes que foi uma etapa vivenciada por grande parte dos assentados na fase de implantação do assentamento. Percebeu-se, portanto, que não era apenas o lote sendo representado ali, mas também todo um processo de conquista vivenciados pelos assentados na busca de um lugar.

Diferentemente do mapa elaborado sem o uso do GPS, aqui eles não desenharam os limites em todos os lotes pois não havia os pontos de cada parcela devido a caminhada ter sido realizada de forma transversal, entretanto, conseguiram se localizar após a marcação de uma das quinas de um lote para determinar o ponto de início e o fim da parcela, com a definição deste mesmo ponto eles localizaram a estrada e, identificaram as parcelas por onde foi realizado o percurso (Figura 29) .

Antes de transferir todos os pontos coletados no GPS para o papel (mapa), os assentados fizeram uma discussão de como fariam o mapa georreferenciado (Figura 30). Como os pontos registrados no GPS também estavam anotados na ficha de



Figura 29 – Identificando a Estrada e os Lotes no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010. Foto: Angela A.



Figura 30 – Discussão sobre quais pontos seriam representados primeiro no mapa. 2010. Foto: Angela.

campo, após o período de conversa, optaram por colocar no perímetro os pontos coletados a lápis e com o auxílio de uma régua para medir o trajeto e verificar se está saindo conforme o real.

Num determinado momento, um assentado exclamou: *“Peraí, isso tá saindo errado! Olha onde tá esse jatobá... a área de cascalho é aqui!”* Realmente, o assentado tinha razão, daí a necessidade de aferir os resultados. Para explicar essa situação foi preciso uma intervenção técnica feita pelos pesquisadores para orientá-los e lembrá-los quanto à margem de erro que o GPS pode apresentar (figura 31). Além disso, alertamos que o GPS possibilita que dados coletados possam ser trabalhados em computadores. Esse momento foi importante também para ressaltar a importância dos sistemas de informação geográficos (SIGs) que conseguem dimensionar os dados e aferir os erros provocados. Os assentados foram orientados a continuar o processo de marcação dos dados coletados no mapa.



A elaboração do mapa suscitou nos participantes alguns

Figura 31 - Intervenção técnica na elaboração do mapa georreferenciado quanto ao erro GPS, PA Itatiaia Foto: Angela Adriano.

questionamentos sobre o parcelamento realizado, sobre o tipo de solo e vegetação em alguns lotes etc. Entretanto, por se tratar de uma pesquisa que não tinha por objetivo a resolução de problemas no nível local envolvendo a ação social tanto dos pesquisadores quanto da comunidade assentada na solução dos problemas, coube aos pesquisadores orientá-los sobre a importância da cartografia social de estabelecer uma postura coletiva, participativa e ativa na captação de informação sobre o espaço que habitam.

Como pode ser observado na figura a seguir (Figura 32), os participantes conseguiram marcar os pontos, colocá-los num mapa e ainda inserir legendas com os nomes dos itens representados. Além disso, a partir do ponto marcado conseguiram

traçar com a régua algumas áreas que consideram como de extrema importância para o PA Itatiaia, foi destacado a vereda, a estrada, a área comunitária e a reserva legal.

O mapa elaborado coletivamente a partir dos dados coletados com o GPS permitiu que elementos considerados importantes para os assentados fossem inseridos considerando a proporção da escala, como se pode perceber na figura 33. No entanto, se compararmos os tamanhos da área de reserva legal e área comunitária entre o mapa sem o uso do GPS com o mapa

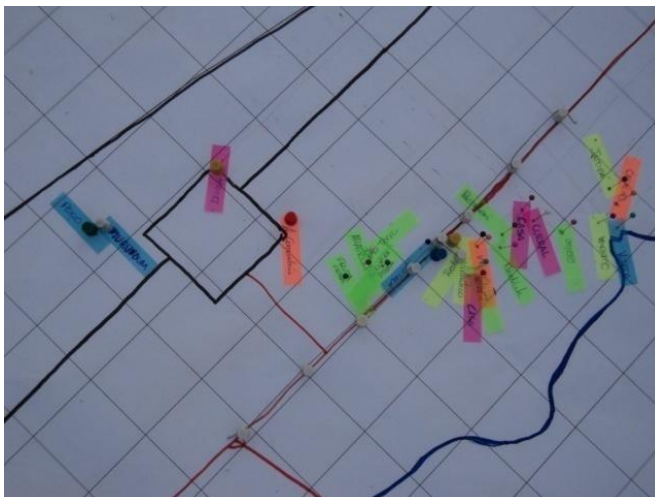


Figura 32 – Pontos inseridos no mapa comunitário georreferenciado, PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010. Foto: Cleiton Milagres.

georreferenciado vamos notar que no georreferenciado o mapa ganha na eficiência na coleta de dados (figura 34).



Figura 33 – Pontos inseridos no mapa comunitário georreferenciado, PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010. Foto: Cleiton Milagres.



Figura 34 – Imagem comparativa entre o mapa participativo georreferenciado e o mapa do DRP, PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010. Foto: Cleiton Milagres.

Ambos os mapas na Figura 33 apresentam representações identificadas durante a caminhada transversal. Entretanto, nota-se claramente as diferenças no nível da escala (Pontos 1 e 2 no mapa sinalizados em vermelho). No mapa do DRP a comunidade se preocupou mais com o colorido e a forma de apresentar o assentamento. Já no mapeamento georreferenciado, proposta da cartografia social, optou por utilizar outros símbolos na representação como os selos coloridos identificando o ponto, os alfinetes e até o barbante representando a rede elétrica no assentamento.

De cada momento vivenciado pelos assentados durante o trajeto, tanto na marcação dos pontos quanto na elaboração do mapa, os pesquisadores fizeram documentos com registros sobre os passos que originaram a construção do mapa comunitário participativo georreferenciado. Deste modo, a fim de validar a ferramenta tecnológica, um manual com rotinas operacionais (ANEXO B) foi criado para servir de apoio e consulta para outros dois assentados que aceitaram realizar o trajeto e elaborar um novo mapa do PA Itatiaia.

9.4 Elaboração do Mapa com o uso do GPS a partir do manual sobre cartografia social

Para esta fase puderam participar apenas 2 (dois) assentados (figura 35). A principal diferença do trabalho desempenhado por eles em relação aos assentados que anteriormente criaram o mapa participativo georreferenciado é que estes não receberam auxílio dos pesquisadores quanto ao processo de elaboração do mapa, apenas quanto ao uso do GPS.



Figura 35 – Dupla de Assentados do PA Itatiaia que participou da segunda etapa do trabalho de campo. Foto: Angela Adriano.

Deste modo, os participantes receberam um manual com explicações sobre como deveriam efetuar o trajeto, a coleta dos dados e a construção do mapa. Com o intuito de comparar os mapas georreferenciados elaborados nos dois momentos pelos assentados, o manual entregue apresentava o mesmo caminho e deveria ser acompanhado dos pesquisadores para que tanto o primeiro grupo que realizou a atividade anteriormente, quanto à dupla fizesse o mesmo trajeto. Após a leitura do documento com orientações sobre a metodologia de cartografia social e os passos para a construção do mapa participativo georreferenciado, foi realizado um pré-teste com os participantes quanto ao uso do equipamento de coleta de dados no terreiro de uma das casas do assentamento (figura 36). Entendido o funcionamento do GPS, iniciaram a



Figura 36 - Teste com o GPS para a coleta de dados no PA Itatiaia, João Pinheiro, 2010. Foto: Angela Adriano.



Figura 37 - Coleta de pontos com o GPS no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010. Foto: Cleiton Milagres.

caminhada transversal para coleta dos pontos (figuras 37 e 38). Durante a caminhada algumas dúvidas quanto à marcação dos pontos no GPS tiveram que ser sanadas, dentre elas: dificuldades para registrar os pontos no equipamento, a todo o momento que registravam algo era preciso conferir se realmente estavam confirmando o registro da coordenada. Para registrar uma coordenada no GPS é necessário aguardar alguns segundos/minutos próximo a área que o assentado deseja marcar o ponto para que o GPS possa captar o sinal via satélite, o que diminui a margem de erro em relação ao raio do ponto coletado. Esses pequenos detalhes fizeram parte da capacitação com os

assentados no primeiro grupo, portanto, não houve problemas quanto ao registro dos dados para a elaboração do mapa anterior.

Em determinados pontos por eles coletados comentavam sobre as mudanças ocorridas no território *daqui pra baixo era a área do acampamento, vou marcar um ponto aqui...* [relatou um dos participantes] Em outro momento na caminhada lembrou: *nós coletávamos barro aqui ó para fazer os tijolos, agora é tudo área de reserva...* [explicou um dos participantes] Nota-se que o território não é simplesmente o que vemos; muito mais que montanhas, rios, vales, assentamentos humanos, pontes, caminhos, cultivos, paisagens, é o espaço habitado pela memória e a experiência dos povos (CARVAJAL, 2005). No entanto, verificou-se que no registro das coordenadas, a representação da área não aparece como os comentários feitos durante a caminhada sobre o que de fato aquela área traz de significado, os pontos foram registrados na ficha de campo sem fazer referência ao que de fato aquela área georreferenciada representa enquanto seu legítimo significado.



Figura 38 - Registro de Coordenada no GPS e na Ficha de campo. PA Itatiaia, João Pinheiro, 2010. Foto: Cleiton Milagres.

O quadro a seguir demonstra as coordenadas dos pontos coletados através do GPS:

Quadro 5 – Coordenadas dos Pontos Coletados pela dupla de assentados no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010

Número de Registro do Ponto no GPS	E	N	Elementos da Paisagem
	UTM		
273	0365346	8053622	Ponto inicial (APP)
274	0365330	8053503	Área de cascalho
275	0365321	8053448	Área de capim espeta
277	0365121	8053377	Área de braquiária (árvore quina)
278	0364870	8053136	Fim da área de braquiária
279	0364608	8052888	Estrada principal
282	0364034	8052131	Sucupira preta
	0363850	8051918	Área de campina

	0363745	8051636	Área comunitária de plantio
285	0363378	8051358	Reserva legal
286	0362765	8051340	Ponto final (reserva legal)
131	0365378	8053623	Vereda
	0364867	8053141	Final da área de braquiária
132	0364616	8052886	Estrada
133	0364396	8052459	Árvore articum (frutífera)
134	0364054	8052139	Vinhático
135	0364015	8052092	Baru
136	0363864	8051665	Estrada/roça de arroz
137	0362754	8051338	Lagoa das campinas
138	0362746	8051355	Murundu

Fonte: Elaborado pelo Autor. Dados da pesquisa.

Conforme a dificuldade encontrada por eles em registrar o ponto no equipamento, alguns pontos no quadro estão sem o número de registro, ocasionados por um descuido em confirmar os dados no equipamento, entretanto foi possível obter a coordenada, pois a mesma foi registrada na ficha de campo.

Após a caminhada, a dupla conversou sobre os pontos que ambos registraram no GPS e marcou no mapa suas percepções encontradas no trajeto sobre o uso do solo e a ocupação espacial dos lotes no PA Itatiaia (figura 39 e 40).

Na elaboração do mapa percebemos o cuidado e a preocupação dos participantes com a exatidão dos pontos coletados. No caso da dupla, o



Figura 39 – Identificando no mapa os pontos coletados durante a caminhada no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2010. Foto: Cleiton Milagres.



Figura 40 - Inserindo no perímetro do PA Itatiaia os pontos coletados durante a caminhada no Assentamento. João Pinheiro/MG, 2010. Foto: Cleiton Milagres.

trabalho consistiu em elaborar o mapa georreferenciado apenas utilizando o manual e, caso houvesse alguma dúvida quanto ao equipamento é que haveria a intervenção do pesquisador. Da mesma forma que o grupo anterior, o mapa elaborado trouxe componentes da paisagem que simbolizam algo importante para a comunidade. A dupla de assentados registrou mais componentes da vegetação e uso do solo que o grupo de assentados anterior. As roças de plantio que fornecem alimentos para as famílias e também fonte de renda com a comercialização dos produtos para a cidade foram as áreas mais representadas no mapa e registradas durante todo o percurso. Um dos integrantes que participou da pesquisa é responsável pelo trator do assentamento, o que o faz conhecer todas as roças de plantio nos lotes. As figuras 41 e 42 mostram os pontos inseridos no mapa elaborado.

O importante nesta etapa foi verificar se as rotinas que estavam sendo preconizadas para a elaboração do protocolo com os princípios da cartografia social estavam de acordo com a proposta da metodologia que foi a representação do território a partir do conhecimento espacial da comunidade por meio de um processo participativo, marcado pelo diálogo de saberes que envolveram pesquisadores e comunidade. Além disso, a partir da experiência com a elaboração de mapas participativos georreferenciados preparou-se um novo manual/cartilha com a descrição das rotinas atribuídas

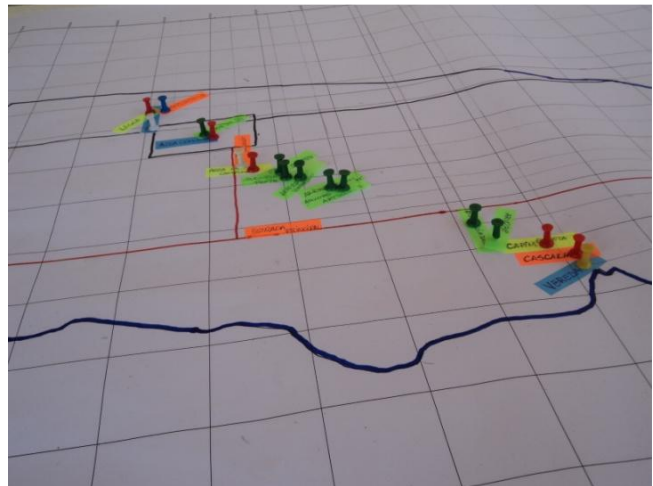


Figura 41 – Pontos no mapa georreferenciado elaborado pela dupla de assentados no PA Itatiaia, 2010. Foto: Cleiton Milagres.

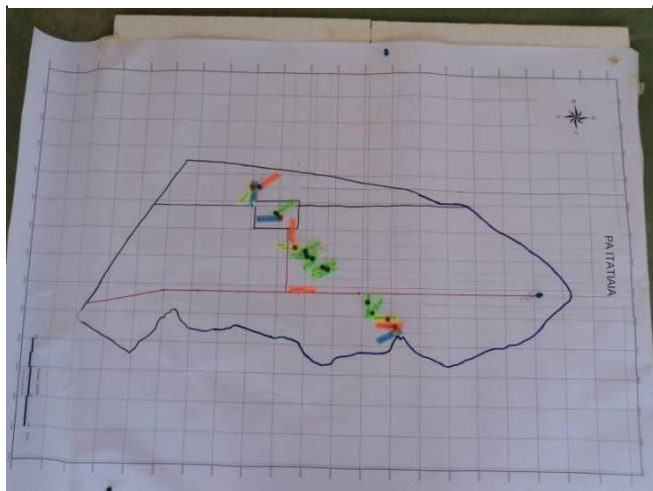


Figura 42 - Mapa Participativo Georreferenciado elaborado pela dupla de assentados do PA Itatiaia Foto: Cleiton Milagres.

ao desenvolvimento da nova metodologia. Esta ferramenta metodológica encontra-se no Anexo C (Cartilha).

Terminada a construção dos mapas participativos georreferenciados com a comunidade, uma nova etapa que se iniciou pós trabalho de campo. Trata-se da integração dos dados coletados pelos assentados num sistema de informação geográfico, onde a geoinformação capturada pudesse ser processada e transformada em um novo mapa, com o objetivo de orientar novas tomadas de decisão sobre o território representado.

Para a integração dos mapas participativos foi utilizado o software ArcGis 3.2 onde cada elemento identificado pela comunidade se transformou numa referência espacial. A fim de validar os dados dos mapas participativos georreferenciados teve-se a oportunidade de redefinir e ajustar a base cartográfica à representação, por exemplo, inserindo no mapa a divisão dos lotes, as estradas e as áreas de reserva, preservação permanente e comunitária, além disso, por se tratar de um mapa onde a representação se concentrou na ocupação e uso do solo, os pontos foram marcados no mapa de cobertura vegetal do projeto de assentamento.

Deste modo, pode-se concluir que a elaboração de mapas participativos georreferenciados por meio da cartografia social e das técnicas participativas permitiu validar os dados coletados pela comunidade pois estes foram passíveis de serem processados por um GIS. Pode-se afirmar também que, quanto à utilização dos dados, percebeu-se que os resultados gerados se inserem dentro de uma ótica que favorece ao (des)envolvimento, pois possibilita que os participantes possam melhorar a gestão e a tomada de decisão por meio do envolvimento comunitário, obtendo assim um controle sobre as mudanças que vem ocorrendo no território, isto é, acompanha a dinâmica do que se tem desenvolvido para o local.

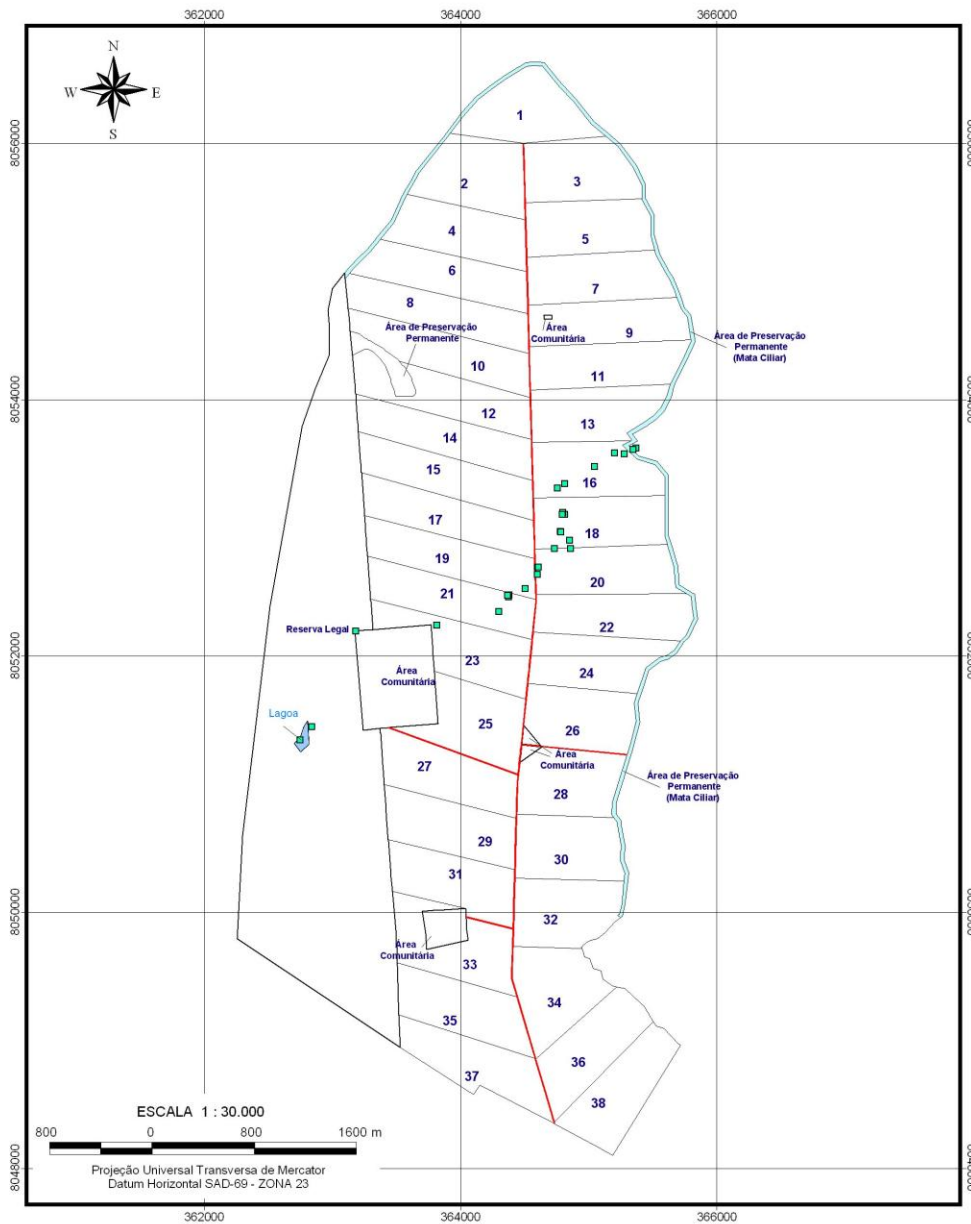
9.5 A inserção dos dados num GIS

Esta *integração* do mapa participativo georreferenciado num sistema de informação geográfico (GIS) possibilita gerar componentes em que os assentados poderão formular recomendações sobre a tomada de decisão acerca dos recursos

naturais por eles registrados. Os mapas a seguir, mostram os pontos coletados pelo grupo de assentados (MAPA 1) e os pontos coletados pela dupla de assentados (MAPA 2).

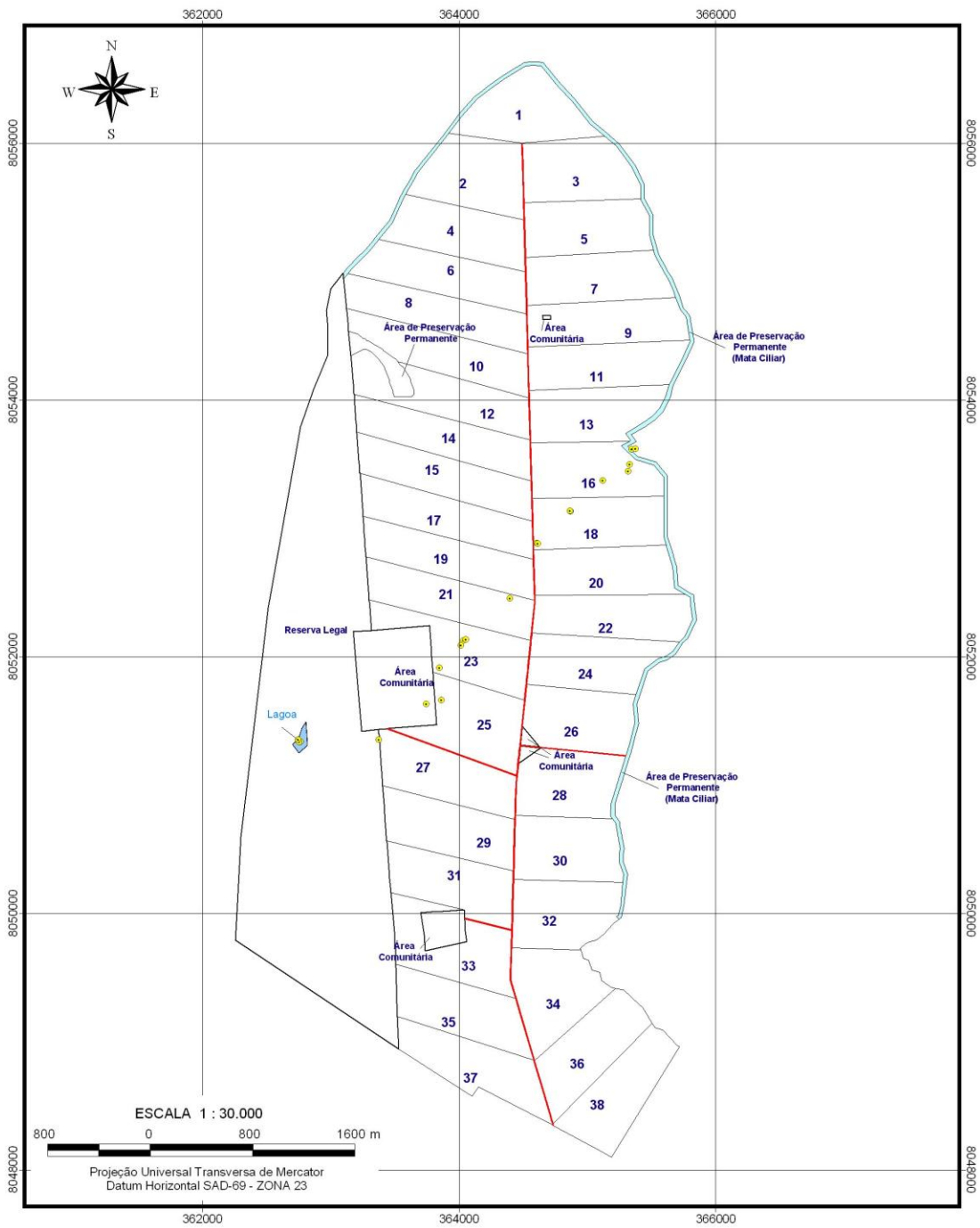
A *validação* da técnica de coleta de dados se deu com a obtenção do produto em GIS que integrou os elementos identificados pela comunidade como referência espacial. Existe ainda, a possibilidade dos elementos identificados estarem localizados numa forma equivocada, do ponto de vista georreferencial, deste modo, corrigimos os erros e permitimos uma relação dos dados gerados com outros tipos de dados de referência espacial. O mapa 3 apresenta a inserção dos pontos coletados nas 2 caminhadas transversais sobre um mapa de cobertura vegetal do PA Itatiaia.

Quanto a *utilidade* o estudo da técnica de cartografia apontou que é possível sua utilização para áreas de uso e manejo dos recursos naturais, análise de áreas de riscos, planejamento territorial e ainda obter um registro da memória e da história social, dos simbolismos e valores subjetivos presentes na vivência dos assentados, de referências locais – a árvore X importante para a história ambiental do lugar que habitam, além de importantes referências para os vários segmentos (jovens, mulheres, idosos...). A utilização da cartografia social por meio da confecção de sucessivos mapas participativos irá permitir o registro histórico da ocupação do território e também as modificações que foram realizadas nele.



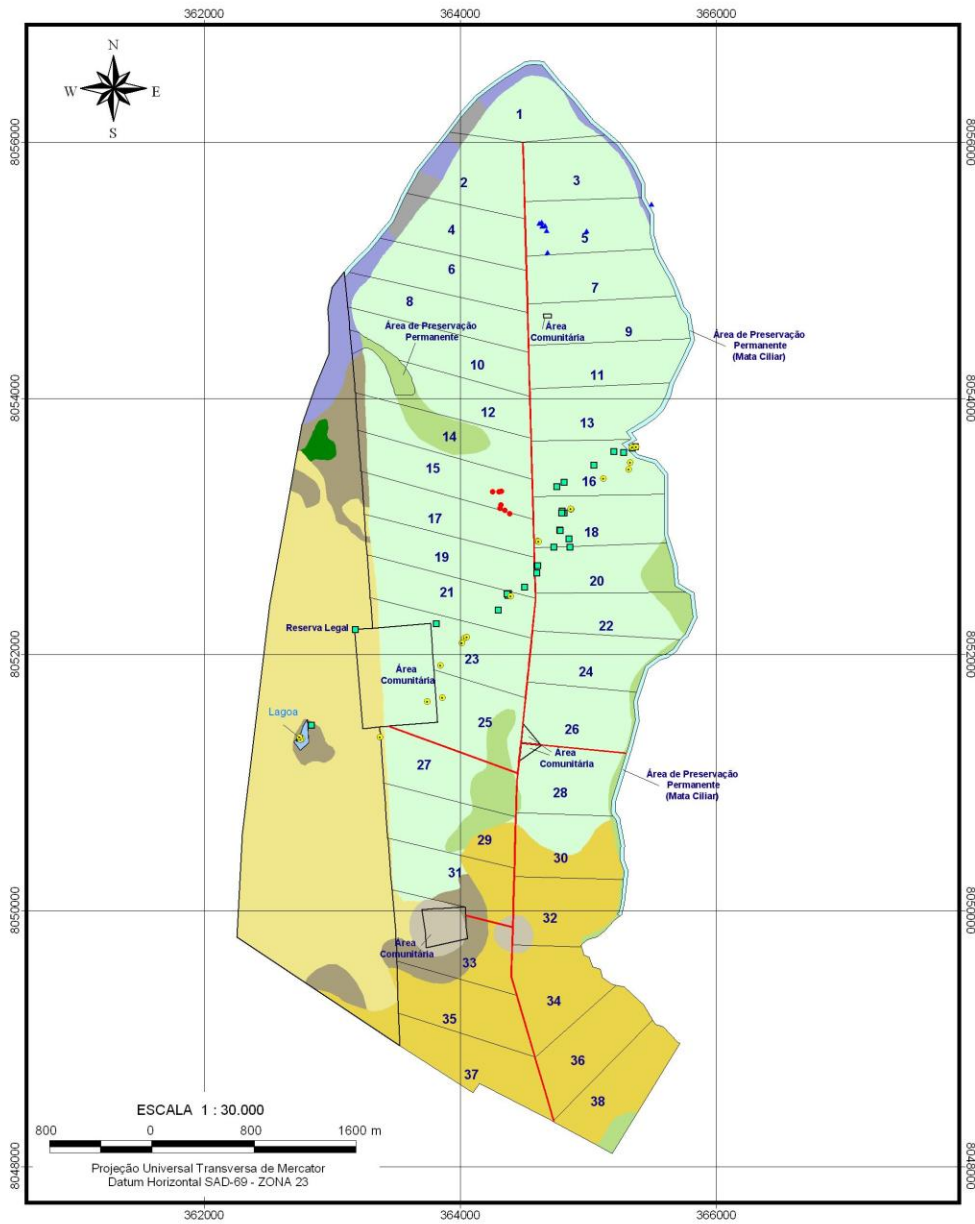
■ Pontos coletados grupo 2

LEGENDA	
	Estrada Projetada
	Cursos d'água
	07 Lotes
	Divisa de Reserva Legal / Área Comum
	Divisa de Lote
	Preservação Permanente (Mata Ciliar)



● Pontos coletados grupo 1

LEGENDA	
	Estrada Projetada
	Cursos d'água
	07 Lotes
	Divisa de Reserva Legal / Área Comum
	Divisa de Lote
	Preservação Permanente (Mata Ciliar)



- Pontos no lotes 1
- ▲ Pontos lotes 2
- Pontos coletados grupo 1
- Pontos coletados grupo 2

LEGENDA	
	Estrada Projetada
	Cursos d'água
	Divisa de Reserva Legal / Área Comum
	Divisa de Lote
	Preservação Permanente (Mata Ciliar)
	07 Lotes
COBERTURA VEGETAL	
	Barramento: (0,71%)
	Braquiária: (55,19%)
	Burizial: (0,25%)
	Cerradão em elevado estágio de regeneração: (14,70%)
	Campo limpo unido: (1,06%)
	Campo sujo com murundus: (3,99%)
	Parque de cerrado: (17,59%)
	Vegetação de brejo: (2,42%)
	Vegetação de vereda: (4,08%)

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cartografia social como método que incorpora a participação dos atores na tomada de decisão acerca da utilização do território é uma proposta recente, principalmente quando considerado sua utilização nos projetos de reforma agrária, demandando de estudo que a valide neste contexto. Assim, é possível afirmar que a utilização desta ferramenta metodológica na realidade dos assentamentos rurais contribui desde a dinâmica de criação dos projetos, até a construção de mecanismos de monitoramento sobre o uso e ocupação das parcelas existentes nesses projetos.

Como demonstrado no decorrer do trabalho, existem muitas experiências brasileiras quanto ao uso da cartografia social, esta é uma realidade presente com comunidades tradicionais na Amazônia, com a criação e demarcação de reservas extrativistas, terras indígenas e etc., entretanto são raras as experiências em projetos de reforma agrária. Percebeu-se, portanto, que as discussões elaboradas por Ferreira Neto (2010) quanto à necessidade de que novas técnicas envolvendo a participação da comunidade sejam criadas e incorporadas a ferramentas tecnológicas como os Sistemas de Informação Geográficos, este estudo acrescenta que o uso da cartografia social nas técnicas do DRP possibilita que dados georreferenciados sejam coletados pela própria comunidade e processados por um GIS. Além disso, com o desenvolvimento e o teste da metodologia aqui elaborada, foi possível notar que a técnica possibilita a coleta de dados a partir da percepção do saber local com o uso da tecnologia.

Desta forma, a importância desse estudo consiste perceber que na organização territorial dos projetos é preciso que para além de considerar a definição de tamanho, de número de famílias, a capacidade produtiva e a regularidade do traçado, pode ser considerado o conhecimento local e espacial sobre a ótica da comunidade.

Para além das formalidades exigidas pelos órgãos responsáveis pela política de reforma agrária, o método aqui proposto, se utilizado, pode permitir melhor compreensão das relações sociais presente no território ao possibilitar como identificar

as conseqüências da tomada de decisão ao considerar as especificidades (provenientes do saber tradicional e local) da comunidade.

Esta pesquisa, embora retrate a experiência do PA Itatiaia com a utilização da cartografia social, pode ser incorporado em qualquer trabalho que tenha a pretensão de ter a participação como meio para ampliar o leque de oportunidades, das escolhas e exercer a condição de agente, como preconizada por Sen (2000). Ou seja, as considerações aqui relatadas não se restringem apenas a atender trabalhos quem venham ser desenvolvidos em projetos de assentamentos rurais, sua aplicabilidade pode ocorrer em outros ambientes.

Percebeu-se também que a falta de acesso a tecnologia pela comunidade bem como baixa escolaridade, dificulta, mas não inviabiliza a utilização do método. Assim, para base de análise deste trabalho não foi dispensado o conhecimento formal por parte dos assentados, mesmo que em fase inicial. Contudo é preciso salientar que o conhecimento local sobressaiu em relação ao conhecimento formal.

Compreendeu-se também toda vez que for utilizada a técnica de cartografia social incorporada ao DRP é necessária uma capacitação a respeito da ferramenta ao público envolvido. Mesmo com um manual/cartilha com as rotinas para a elaboração do mapa participativo georreferenciado, torna necessária a presença do pesquisador (agente facilitador) na orientação e no trabalho de educação cartográfica. Apesar da facilidade em utilizar e coletar os pontos com o GPS, ambos os grupos optaram por verificar os dados anotados na folha e não recorrer a tecnologia.

A técnica possibilitou criar uma visão gráfica acerca dos conhecimentos que os assentados têm do seu entorno e dos recursos existentes. Deste modo, através dos princípios de mapeamento participativo proposto pelo DRP e da inserção da cartografia social como método para a elaboração dos mapas, os participantes puderam elaborar um mapa participativo georreferenciado sobre o uso do solo e ocupação espacial dos lotes.

A questão ambiental apareceu com mais nitidez como pode ser percebido nas inúmeras árvores registradas e na função que exerce cada uma, além de identificar

zonas críticas ou em processo de degradação, o que contribui para que a metodologia também seja utilizada na questão do manejo e na gestão dos recursos naturais. Talvez a ênfase dada pela comunidade às questões ambientais seja pelas exigências legais na implementação desse tipo projeto, ou seja, como existe um leque de formalidades a ser cumprida faz com a representação seja marcante. Além disso, os elementos naturais (relevo, hidrografia, fauna e flora) sempre foram utilizados nos processos de identificação, nomeação e reconhecimento dos lugares entre as populações tradicionais.

O projeto de assentamento Itatiaia é um projeto em que sempre foram valorizados os aspectos de associativismo e participação das famílias, esse talvez tenha sido um ponto positivo na aplicação da técnica tendo em vista que há uma habitualidade em tomar decisões coletivas.

A utilização da cartografia social junto às técnicas do DRP permitiu validar, no nível da participação, que a metodologia facilitou o empoderamento dos participantes na representação territorial do assentamento. Além disso, no nível técnico sua aplicabilidade se ajusta as capacidades locais e permite que tanto técnicos pesquisadores quanto os demais participantes se propiciem de um processo mais democrático. Por outro lado, há restrições quanto ao uso do PGIS pela comunidade uma vez que esta não dispõe de computadores ou mesmo de uma capacitação para utilizar os programas de GIS.

Sugere-se ainda que, para melhor aprimoramento da técnica elaborada nesse trabalho, sejam desenvolvidos estudos que apliquem o material (Anexo C), qual seja o manual com rotinas necessárias para desenvolvimento dos mapas participativos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBOT, J. R.; CHAMBERS, R.; DUNN, C.; HARRIS, T.; MERODE, E.; PORTER, G. TOWNSEND, J.; WEINER, D. **Participatory GIS: opportunity or oxymoron?** PLA Notes International Institute for Environment and Development 33, 1998, p. 24-34.

ACI – Associação Cartográfica Internacional. **Notas de Aulas EAM330 – Cartografia Geral.** UFV, 2008.

ACSELRAD, H. (org.) **Cartografia Social e Dinâmicas Territoriais: marcos para o debate.** Rio de Janeiro: UFRJ, IPPUR, 2010.

ACSELRAD, H.; COLI, L. R. Disputas territoriais e disputas cartográficas. In: **Cartografias Sociais e Território.** Henri Acselrad (org.). Rio de Janeiro, RJ: UFRJ/IPPUR, 2008.

ACSELRAD, ACSELRAD, H. Introdução. In: **Cartografias Sociais e Território.** Henri Acselrad (org.). Rio de Janeiro, RJ: UFRJ/IPPUR, 2008.

ALMEIDA, A. W. B. de. **Novas experiências em cartografia social.** Encontro Nacional da ANPUR, Florianópolis, 2009 Disponível em: http://www.xiiienanpur.ufsc.br/site/arquivos/4990_sLivres.pdf Acesso em 30 de maio de 2009.

AMARAL, Eufraim Ferreira; CARMO, Lúcio Flávio Zancanela; LANI, João Luiz; BARDALES, Nilson Gomes; AMARAL, Emanuel Ferreira. Importância dos Sistemas de informação geográfica na conservação e uso sustentável na Amazônia: o caso do Acre. In: **Recursos Naturais, Sistemas de Informação Geográfica e Processos Sociais.** José Ambrósio Ferreira Neto, Diego Neves de Sousa e Cleiton Silva Ferreira Milagres (orgs.). Viçosa, MG: UFV; Visconde do Rio Branco: Suprema, 2010.

AMODEO, Nora Beatriz Presno. As armadilhas da participação: os desafios da extensão rural como ferramenta de desenvolvimento. **OIKOS: Revista Brasileira de Economia Doméstica.** v. 18, n.2 – 2007. p.51-64.

ANDRADE, Ericka Delania Veríssimo de. **A Elaboração de documentos cartográficos sob a ótica do mapeamento participativo.** 2008. Dissertação (Mestrado em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE.

ANDRADE, Helena Medina. **La cartografía social para la planeación participativa: experiencias de planeación con grupos étnicos en Colombia.** . Proyecto Capacitación para profesiones del Sector Ambiental. Ministerio del Medio Ambiente e ICFES, 1997.

ARAUJO, Ana Paula Correia de; FACINCANTI, Edna Maria. A construção Geográfica do Espaço: uma revisão teórica. In: **Espaço & Natureza: A produção do Espaço Sul-Mato-Grossense.** Antônio Firmino de Oliveira Neto e Luiz Carlos Batista (orgs.). Campo Grande, MS: Editora UFMS, 2009. p. 9-32.

BARBOSA, Andréa. Significados e sentidos em textos e imagens. In **Imagem-conhecimento: Antropologia, cinema e outros diálogos**. Andrea Barbosa; Edgar Teodoro da Cunha; Rose Satiko G. Hikiji (orgs.). Campinas, SP: Papirus, 2009.

BARÓN, Catalina Garcia; COLOMBIA, Enda. Barrios del mundo: historias urbanas la cartografía social... pistas para seguir. (documento). 2003. Disponível em: <http://www.insumisos.com/lecturasinsumisas/Historia%20urbana%20de%20los%20barrios.pdf> Acesso em 08/10/2010.

BÁRROS, David Miranda; MASEDA, Rafael Crecente; FERREIRO, Eduardo González; SECO, Luis Gonçalves; BUGALLO, Bruño Fraga; MÍNGUEZ, Juan Suárez; SEOANE, Sandra Buján; FERNÁNDEZ, Laura Barreiro. Aplicaciones de LiDAR a La planificación territorial. IN: **Recursos Naturais, Sistemas de Informação Geográfica e Processos Sociais**. José Ambrósio Ferreira Neto, Diego Neves de Sousa e Cleiton Silva Ferreira Milagres (orgs.). Viçosa, MG: UFV; Visconde do Rio Branco: Suprema, 2010. p.82-106.

BERGAMASCO, SONIA M.P.P.; NORDER, LUÍS A.C. O que são os assentamentos rurais? São Paulo: Brasiliense, 1996. 87p.

BERREMAN, Gerald. Por detrás de muitas máscaras. In:Alba Zaluar Guimarães (org.) **Desvendando as máscaras sociais**. 3ed. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora S.A., 1990. p. 123-174.

BRASIL. **Política Nacional de Meio Ambiente**. Lei 6. 938, de 31 de agosto de 1981.

BROSE, M. Introdução. In: BROSE, M. (org). **Metodologia Participativa: uma introdução a 29 instrumentos**. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2001. 312p.

CÂMARA, Gilberto; MEDEIROS, José Simeão de. Princípios básicos em Geoprocessamento. In: **Sistema de Informações Geográficas: Aplicações na Agricultura**. Eduardo Delgado Assad; Edson Eyji Sano. 2ed. Brasília: Embrapa-SPI/Embrapa-CPAC, 1998. p.3-11.

CARVALHO, M. M. de J.; FERREIRA NETO, J. A. (orgs.). **Seminário de Avaliação e Capacitação dos Técnicos do Programa de Assessoria Técnica, Social e Ambiental – ATES Relatório**. Belo Horizonte: INCRA, 2006.

CARVALHO, Antonio Luis Andrade de. **O Geoprocessamento na gestão ambiental em terras indígenas: uma experiência com etnomapeamento junto à comissão pró-índio do Acre**. 2006. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) – Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.

CARVAJAL, Juan Carlos B. **Modulo 0 - Território y Cartografía Social**. Proyecto: Fortalecimiento de las Organizaciones pertenecientes a la Asociacion de proyectos comunitarios. A.P.C. Popayan, Colombia, 2005.

CHAMBERS, R. The Origins and Practice of Participatory Rural Appraisal. **World Development**, Vol. 22, No. 7, pp. 953-969, 1994.

CHAMBERS, R. **Farmer first: innovation and agriculture research**. London: Intermediate Technology, 1993. 219 p.

CLAVAL, P. **Geografia Cultural. Florianópolis**: Ed da UFSC, 1999.

- CRAMPTON, Jeremy W.; KRYGIER, John. Uma introdução à cartografia crítica. In: **Cartografias Sociais e Território**. Henri Acselrad (org.). Rio de Janeiro, RJ: UFRJ/IPPUR, 2008.
- COELHO, France Maria Gontijo. **A arte das orientações técnicas no campo: concepções e métodos**. Viçosa: Ed. UFV, 2005.
- COLETTE, Maria Madalena. Moderação. In: BROSE, M. (org.). **Metodologia Participativa: uma introdução a 29 instrumentos**. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2001. 312p.
- COLI, Luis Régis. Sistemas de Informação Geográfica e iniciativas participativas de mapeamento: estratégias, ambigüidades e assimetrias. In: Henri Acselrad (org.). **Cartografia social e dinâmicas territoriais: marcos para o debate**. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2010. p.93-122
- COMERFORD, Jonh Cunha. **Fazendo a luta: sociabilidade, falas e rituais na construção de organizações camponesas**. Rio de Janeiro: Relume Dumará: Núcleo de Antropologia Política, 1999.
- CORDIOLI, Sergio. Enfoque participativo no trabalho com grupos. In: BROSE, M. (org.). **Metodologia Participativa: uma introdução a 29 instrumentos**. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2001. 312p.
- DELAZARI, Luciene Stamato. **Modelagem e implementação de um Atlas Eletrônico interativo utilizando métodos de visualização cartográfica**. 2004. Tese (Doutorado em Engenharia de transportes) – Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.
- DINIZ, Fábio Homero. **Produção de Leite com Qualidade em áreas de assentamento: proposições de intervenção como inovação**. 2007. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.
- DIAS, Marcelo Miná. Uma abordagem introdutória sobre as concepções e práticas da extensão rural no Brasil. In: CARVALHO, M. M. de J.; FERREIRA NETO, J. A. (orgs.). **Seminário de Avaliação e Capacitação dos Técnicos do Programa de Assessoria Técnica, Social e Ambiental – ATES Relatório**. Belo Horizonte: INCRA, 2006.
- DUARTE, Paulo Araújo. **Cartografia Básica**. Florianópolis, SC: Ed. da UFSC, 1988.
- ELIAS, Norbert; SCOTSON, John L. **Os estabelecidos e os outsiders: sociologia das relações de poder a partir de uma pequena comunidade**. Tradução: Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed. 2000.
- FARIA, André Luiz Lopes; ASSIS, Angelo Adriano Faria de; FILHO, Elpídio Inácio Fernandes; FRANÇA, Michelle Millanez; PORTES, Raquel de Castro. Um novo olhar sobre a cidade: a experiência de construção do atlas escolar histórico e geográfico de Viçosa (MG). **Revista de Ciências Humanas**. Vol.9, n.1 – Jan./Jun. 2009 Viçosa: UFV, CCH. p.67-84.
- FREITAS, Helder Ribeiro. **Distinção de ambientes e parcelamento de assentamentos**. 2004. Dissertação (Mestrado em Solos) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

FERNÁNDEZ, M. E.; AVILA, A. P.; TAYLOR, H. L. **SIG-P y experiências de cartografia social en La ciudad de Bogota (Colombia)**. XII Encuentro de Geografos de America Latina, 2009. Disponível em: <http://egal2009.easyplanners.info/programaExtendido.php> Acesso em 15 de julho de 2009.

FERREIRA, B. Estratégias de Intervenção do Estado em Áreas de Assentamento: As Políticas de Assentamento do Governo Federal. MEDEIROS, L. *et al.* **Assentamentos Rurais: Uma Visão Multidisciplinar**. São Paulo: Editora UNESP, 1994

FERREIRA NETO, José Ambrósio; DOULA, Sheila Maria. **Assentamentos rurais: mobilização, organização e imaginário social**. Visconde do Rio Branco, 2003.

FERREIRA NETO, José Ambrósio. Agricultura familiar e reforma agrária: renda, consumo e extensão rural. **OIKOS**: Revista Brasileira de Economia Doméstica. v. 18, n.2 – 2007. p.65-79.

FERREIRA NETO, José Ambrósio. O uso do aplicativo SOTER e da cartografia social na organização territorial em projetos de reforma agrária. IN: **Recursos Naturais, Sistemas de Informação Geográfica e Processos Sociais**. José Ambrósio Ferreira Neto, Diego Neves de Sousa e Cleiton Silva Ferreira Milagres (orgs.). Viçosa, MG: UFV; Visconde do Rio Branco: Suprema, 2010.

FOX, Jefferson; SURINATA, Krisnawati; HERSHOK, Peter; PRAMONO, Albertus Hadi. O poder de mapear: efeitos paradoxais das tecnologias de informação espacial. In: **Cartografias Sociais e Território**. Henri Acselrad (org.). Rio de Janeiro, RJ: UFRJ/IPPUR, 2008.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978.

GOLDSTEIN, Roberto Argento; BARCELLOS, Christovam. Geoprocessamento e Participação Social: ferramentas para vigilância ambiental em saúde. In: Ary carvalho de Miranda, Christovam Barcellos, Josino Costa Moreira e Maurício Monken (orgs.). **Território, Ambiente e Saúde**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2008.

GOMES, M. A. O. *et al.* Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) como mitigador de impactos socioeconômicos negativos em empreendimentos agropecuários. In: BROSE, M. (org). **Metodologia Participativa: uma introdução a 29 instrumentos**. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2001. 312p.

HAESBAERT, Rogério. **Territórios Alternativos**. Niterói, RJ: EdUFF; São Paulo: CONTEXTO, 2002.

HAESBAERT, Rogério. **O Mito da desterritorialização: do fim dos territórios à multiterritorialidade**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2004.

HALLISEY, Elaine J. Cartographic Visualization: An Assessment and Epistemological Review. **The Professional Geographer**, 57 (3) 2005, p.350–364.

HERRERA, J. **Cartografia Social**. Universidad Nacional Cordoba, 2009. Disponível em: http://www.extension.unc.edu.ar/herrera_j_carto_social.pdf Acesso em 15 de

novembro de 2009.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Plano de Desenvolvimento do Assentamento Itatiaia**, INCRA/FUNARBE/UFV, 2005.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Acervo Fundiário**. Disponível em <http://www.acervofundiario.incra.gov.br> Acesso em 03/12/2010.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br> Acesso em 03/03/2011.

JARDINET, Sylvanie e PAIZANO, Jairo. **El uso del mapeo participativo em El Ángel II**. Comunidad Europea, 2004.

JOLIVEAU, T. O lugar dos mapas nas abordagens participativas. In: **Cartografias Sociais e Território**. Henri Acselrad (org.). Rio de Janeiro, RJ: UFRJ/IPPUR, 2008.

JOLY, Fernand. **A cartografia**. Campinas, SP: Papirus, 1990.

KARAM, Karen Follador; FREITAS, Luis Antonio dos Santos de. **Pesquisa, extensão e aprendizagem participative – PEAP: subsídios teórico-metodológicos**. Relatório Final. Florianópolis, 2008.

KLIKSBERG, Bernard. Six unconventional theories about participation. **International Review of Administrative Sciences**, v.66, p.161-174, 2000.

KOLACNY, A. Cartographic Infomation – A fundamental Concept and Term in Modern Cartography. **Cartographica**. Suplemento 1, vol. 14, 1977. p.39-45.

LAFORGE, Michel; TORREALBA, Pablo. **Mapas participativos de La comunidade a La computadora**. Programa Frontera Agrícola: Comision CentroAmericana de Ambiente y Desarrollo. Panamá, 1998.

LEITE, Sergio; HEREDIA, B.; MEDEIROS, L.; PALMEIRA, M.; CINTRAO, R. (coords). **Impacto nos Assentamentos – Um estudo sobre o meio rural brasileiro**. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura: NEAD; São Paulo: Ed. UNESP, 2004. 392p.

LÉVY, Jacques. Uma virada cartográfica? In: **Cartografias Sociais e Território**. Henri Acselrad (org.). Rio de Janeiro, RJ: UFRJ/IPPUR, 2008.

LOBATÓN, Susana Barrera. Reflexiones sobre Sistemas de Información Geográfica Participativos (sigp) y cartografía social. Cuadernos de Geografia. **Revista de Geografía**. N.18, 2009, Bogotá, Colômbia. p.9-23.

LORIO, Cecília. Algumas considerações sobre estratégias de empoderamento e de direitos. In: **International Workshop**. Jorge O. Romano e Marta Antunes. Rio de Janeiro, 2002.

MASEDA, Rafael Crecente; RIVEIRA, Inés Santé; TUBÍO, José María. Sistemas de Información Geográfica y ordenación territorial. IN: **Recursos Naturais, Sistemas de Informação Geográfica e Processos Sociais**. José Ambrósio Ferreira Neto, Diego Neves de Sousa e Cleiton Silva Ferreira Milagres (orgs.). Viçosa, MG: UFV; Visconde do Rio Branco: Suprema, 2010. p. 9-42.

MARTINELLI, Marcelo. **Mapas da Geografia e Cartografia Temática**. São Paulo: Contexto, 2003.

MATUK, Fernanda Ayaviri; LANI, João Luiz. Construção Participativa de Mapa de Estratificação Ambiental em Assentamentos de Reforma Agrária. **Resumos do VI CBA e II CLAA. Rev. Bras. De Agroecologia**, nov. Vol. 4 No. 2. 2009. p.3061-3064

MILAGRES, Cleiton Silva Ferreira; FERREIRA NETO, José Ambrósio; MOURA, Roseni Aparecida de; MOREIRA, Mayron César de Oliveira; Princípios de Cartografia Social em Diagnósticos Participativos em Projetos de Reforma Agrária. Aveiro, Portugal, **IV Congresso de Estudos Rurais**, Sociedade de Estudos Rurais, fevereiro 2010a.

MILAGRES, Cleiton Silva Ferreira; FERREIRA NETO, José Ambrósio; SOUSA, Diego Neves. O Uso dos Sistemas de Informação Geográfica Participativos (Pgis's) na Representação Territorial de Comunidades. **Anais...** Congresso ALASRU, Recife, PE, 2010b.

MCCALL, MK. (2006) **PGIS-PSP-IK-(CB)NRM**: applying Participatory-GIS and participatory mapping to participatory spatial planning and to local-level land & land resources management utilising indigenous & local spatial knowledge. A bibliography. Disponível em: http://ppgis.iapad.org/pdf/pgis_psp_itk_cbnrm_biblio_mccall.pdf

MOURA, Roseni A. de. **Imagem de Nós: Relações de estabelecidos e outsiders entre população urbana e assentados de reforma agrária do sul do Espírito Santo**. 2009. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

PAIZANO, J.; JARDINET, S.; URQUIJO, J. **Desarrollo de Capacidades Locales y SIG Participativo para La Delimitación del Territorio: experiência inovadora en Nicaragua**. Disponível em: www.iapad.org/publications/ppgis/afc_06_sigp_las%20sabanas Acesso em 15 de novembro de 2009.

PESAVENTO, Sandra Jatahy. Em busca de uma Outra História: Imaginando o imaginário. **Revista Brasileira de História**. São Paulo: USP, n.34, p.59-101. 1991.

PETERSON, M. P. **Interactive and Animated Cartography**. 1 ed., New Jersey: Prentice Hall, 1995. 257p.

PORTAL GEOGRÁFICO. **Glossário por Tema: Cartografia**. Disponível em http://portalgeo.rio.rj.gov.br/mlateral/glossario/T_Cartografia.htm#e Acesso em 03/06/2011.

PORTO, Maria Stela Grossi. Tiriri: a produção ideológica como produção material. In: Figueiredo, Vilma (Coord.) **Estado, sociedade e tecnologia agropecuária**. Brasília: UnB-Finep, 1989. 246p.

PÓVOA NETO, H. Notas para uma leitura desconfiada da representação cartográfica e seu território. In: Ilmar Rohloff de Mattos (org.). **Ler e escrever para contar: documentação, historiografia e formação do historiador**. Rio de Janeiro: Access, 1998, p. 185-202.

RAFFESTIN, Claude. **Por uma geografia do poder**. São Paulo: Editora Ática, 1993. 269p.

RAMBALDI, Giacomo; CHAMBERS, Robert; MCCALL, Mike; FOX, Jefferson. A ética na prática do SPIG pelos praticantes, facilitadores, intermediários de tecnologia e pesquisadores. **Aprendizagem e Ação Participativa**. N.54. abril, 2006a. p.106-113.

RAMBALDI, Giacomo; MCCALL, Mike; KYEM, Peter. A.; WEINER, Daniel. Manejo y comunicación de la información territorial en forma participativa en los países en vía de desarrollo. **The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries**. n.25, v.1, p.1-11. 2006b.

ROBINSON, A.; SALE, R.; MORRISON, J. **Elements of Cartography**. New York: JohnWiley and Sons. 1978.

ROCHA, César Henrique Barra. **GPS de navegação: para mapeadores, trilheiros e navegadores**. Juiz de Fora: Ed. Autor, 2003. 124p.

ROMANO, Jorge O. Empoderamento: enfrentemos primeiro a questão do poder para combater juntos a pobreza. In: **International Workshop**, Rio de Janeiro, 2002, p.26.

SANTOS, Gislene. A. Redes e território: reflexões sobre a migração. In Leila Christina DIAS e Rogério Leandro Lima da SILVEIRA. **Redes, sociedades e territórios**. 2ª. ed., Santa Cruz do Sul, Edunisc, 2007.

SANTOS JUNIOR, Edgar Carneiro dos. **O ordenamento territorial em assentamentos rurais: uma análise utilizando algoritmos genéticos**. 2007. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

SAQUET, Marcos Aurélio; BRISKIEVICZ, Michele. Territorialidade e identidade: um patrimônio no desenvolvimento territorial. **Caderno Prudentino de Geografia**, nº31, vol.1, 2009. p.3-16.

SAUER, Sérgio. O significado dos assentamentos de reforma agrária no Brasil. In: Caio Galvão de França e Gerd Sparovek (coord.). **Assentamentos em debate**. Brasília: NEAD, 2005. 300p.

SELLTIZ, Claire; JAHODA, Marie; DEUTSCH, Morton; COOK, Stuart. **Métodos de Pesquisa nas relações Sociais**. Editora Herder; Editora da Universidade de São Paulo: São Paulo, 1967.

SEN, Amartya K. **Desenvolvimento como Liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SEGARRA, Pool. Mapeo Participativo Involucrando a La Comunidad em el Manejo del Páramo. **Congreso Mundial de Páramos**: Tomo I – Manejo, conservación y protección. Ecuador, 2002. p.482-495.

SIEBER, Renée. **Public Participation Geographic Information Systems: A Literature Review and Framework**. Annals of Association of the American Geographers 96, 2006.

SOARES, Jorge Luís Nascimento. A organização territorial de assentamentos rurais

para atender a legislação ambiental da Amazônia. **Campo-Território: Revista de Geografia Agrária**, v.3, n.6, p.143-155, ago.2008.

SOUZA, Murilo Mendonça Oliveira de. A utilização de metodologias de diagnóstico e planejamento participativo em assentamentos rurais: o diagnóstico rural/rápido participativo (drp). **Revista EM EXTENSÃO**, Uberlândia, v. 8, n. 1, p. 34 - 47, jan./jul. 2009.

SPAROVEK, Gerd; BARRETTO, Alberto G. O; MAULE, Rodrigo Fernando; MARTINS, Sérgio Paganini. **Análise Territorial da Produção nos Assentamentos**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário: Nead, 2005. 71p.

TERRA, Ademir. Evolução histórica da categoria geográfica território e a sua atual multiplicidade interpretativa. **Caderno Prudentino de Geografia**, nº31, vol.1, 2009. p.17-31.

VEGEZZI, E. P; FLORES, A. Ordenamiento Comunitario Participativo: consenso y disenso. Lecciones metodologicas derivadas de experiencias de ONG mexicanas. In Salvador Anta FONSECA, Arturo V. Arreola MUNOZ, Jorge Acosta González. **Ordenamiento Territorial Comunitario: un debate de la sociedad civil hacia la construccion de politicas publicas**. Instituto Nacional de Ecologia, México, 2006.

VERDEJO, M. E. Diagnóstico Rural Participativo - Guia Prático. Ministério do Desenvolvimento Agrário, Brasília, 2006.

VILELA, M. de F. **Interação de técnicas de geoprocessamento e levantamento participativo de informações sócio-ambientais: um subsídio para a reforma agrária**. 2002. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG. 135p.

ANEXOS

ANEXO A – Tamanho das áreas nos lotes familiares, área comunitária, área de preservação permanente e reserva legal no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2011

LOTES	AREA (ha)
1	43,855
2	44,076
3	39,935
4	41,791
5	39,940
6	41,747
7	40,488
8	41,575
9	40,066
10	41,952
11	40,269
12	41,694
13	39,353
14	41,482
15	41,704
16	39,463
17	41,708
18	39,883
19	41,329
20	39,803
21	41,798
22	40,402
23	41,653
24	40,205
25	41,868
26	39,330
27	41,486
28	38,798
29	41,647
30	40,539

ANEXO A (cont.)- Tamanho das áreas nos lotes familiares, área comunitária, área de preservação permanente e reserva legal no PA Itatiaia, João Pinheiro/MG, 2011.

LOTES	AREA (ha)
31	41,455
32	40,884
33	41,895
34	41,924
35	41,813
36	42,281
37	41,593
38	42,207
Área de plantio comunitário	35,083
Área de plantio comunitário	5,809
Área comunitária - sede	2,098
Área Comunitária - curral	2,202
Área de preservação permanente	7,636
Estrada Projetada	10,208
Lagoa	1,267
Represa rompida	1,094
Preservação permanente/mata ciliar	23,561
Reserva Legal	431,964

ANEXO B - MANUAL ELABORADO PARA OS ASSENTADOS

Caro participante,

Esta é a segunda etapa da pesquisa de campo: *Cartografia Social e Metodologias Participativas – ferramenta para o empoderamento de comunidades rurais* que esta sendo realizada no PA Itatiaia.

Gostaríamos de salientar que o trabalho a ser desenvolvido é parte de uma dissertação de mestrado em Extensão Rural da Universidade Federal de Viçosa (UFV) e que sua participação será uma contribuição para o resultado da pesquisa.

O trabalho consta de uma caminhada transversal no Assentamento Itatiaia, percorrendo desde a área de preservação permanente, passando por alguns lotes familiares, área comunitária e por fim a reserva legal. Além disso, o uso do GPS (Global Position System) será de fundamental importância, pois ao final da travessia pretende-se, com os pontos coletados, elaborar, através de uma abordagem participativa, um mapa do percurso realizado.

Cleiton Milagres
Mestrando em Extensão Rural

Ângela Maria
Graduanda em Gestão de Cooperativas

O que é Cartografia Social?

Trata-se de uma ferramenta para construir conhecimento de maneira coletiva, e a construção desse conhecimento se dá através da elaboração dos mapas comunitários.

A Travessia

A travessia permite obter informações sobre os diversos componentes dos recursos naturais, a vida econômica, as moradias, as características de solos, etc. É realizada por meio de uma caminhada linear, que percorre um espaço geográfico com várias áreas de uso e recursos diferentes. Ao longo da caminhada se anotam todos os aspectos que surgem pela observação dos participantes em cada uma das diferentes zonas que se cruzam (relevo, vegetação, pecuária, culturas, problemas, solo etc). A cada elemento observado pelo participante, o mesmo deverá registrá-lo com o auxílio do GPS.

É importante que o participante registre numa folha em branco o número do ponto e as respectivas coordenadas. Veja a seguir o percurso a ser atravessado no Assentamento Itatiaia:



Como usar o GPS?

O GPS é um instrumento utilizado para o mapeamento e georreferenciamento de áreas e permite a localização em qualquer ponto da superfície terrestre.

O aparelho receptor que usaremos nessa etapa da pesquisa de campo é o modelo Garmin Etrex. Abaixo segue algumas identificações importantes sobre o controle:

IMAGEM DO GPS

Página 1: Vista dos satélites

Página 2: O trajeto

Página 3: Bússola

Página 4: MENU

Como marcar os pontos?

Primeiramente o participante deve verificar se consta na página 1 do aparelho a frase: “Ready to navigate” que significa: “Pronto para Navegar”. Caso esteja “Wait... Locating Sattelites” que significa: “Aguarde... Localizando Satélites”, o participante deve aguardar a mudança.

Com a frase: “Ready to navigate” na página 1, o participante aperta a tecla PAGE até a página 4: MENU.

Para marcar o ponto o participante deve selecionar MARK (na página MENU) e em seguida apertar ENTER.

Aparecerá a imagem de um homem com uma bandeira e um OK realçado. Caso queira confirmar o ponto, aperte ENTER. O ponto só estará gravado no GPS após essa fase.

***OBS.:** Ressaltamos aqui a importância de coletar os pontos e as respectivas coordenadas também numa folha em branco, caso haja algum problema com o aparelho é a ela que vamos recorrer!

Construção do Mapa Participativo

Identificadas as áreas de relevância e coletados os pontos sobre elas, partimos para a construção do mapa comunitário. O mapa mostra os diferentes elementos do uso do espaço, enfocando principalmente os recursos naturais, informações sobre as condições de vida, visualização da estrutura social da comunidade, as relações entre os diferentes elementos produtivos etc.

Para a elaboração dos mapas, a equipe técnica que conduz a pesquisa oferecerá o perímetro do assentamento. Assim, caberá aos participantes localizar no mapa os pontos coletados durante a caminhada.

Deve-se se atentar para a ESCALA.

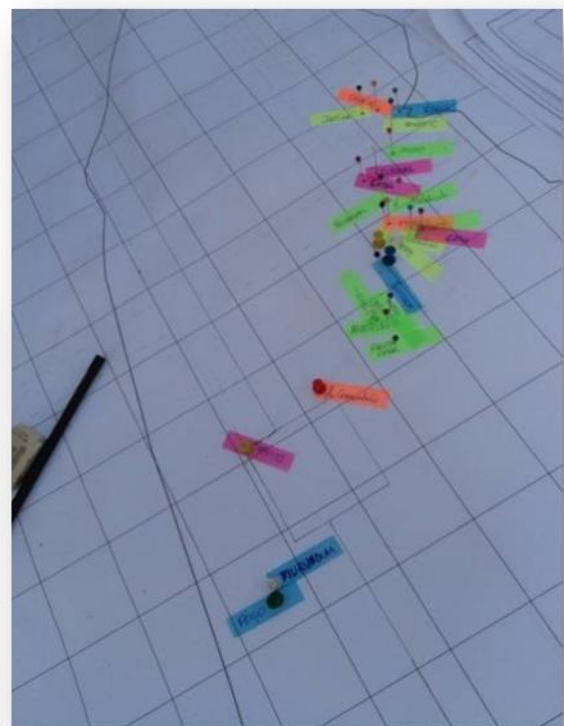
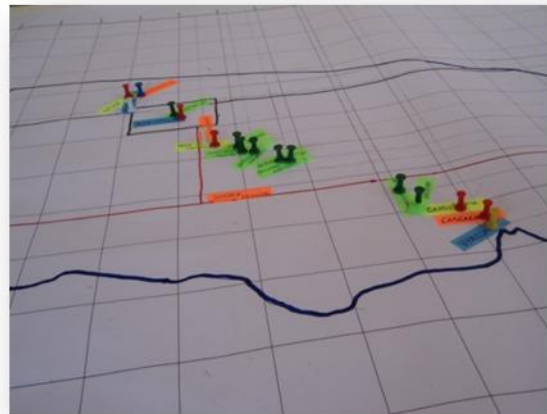
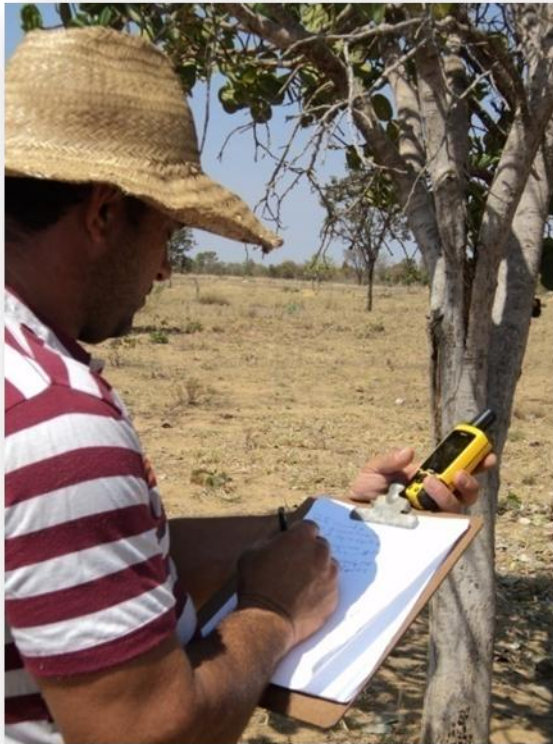
Ex.: Se a escala é de 1:10.000, significa que para cada 1 cm no mapa, refere-se a 100m na realidade.

Use a criatividade para diferenciar as áreas. A equipe terá material disponibilizado para os participantes.

BOA CAMINHADA E BOM TRABALHO!!!

**ANEXO C - MANUAL COM ROTINAS OPERACIONAIS SOBRE A CARTOGRAFIA
SOCIAL NAS TECNICAS DO DRP (CARTILHA)**

CARTOGRAFIA SOCIAL
MANUAL PARA A ELABORAÇÃO DE MAPAS PARTICIPATIVOS
GEORREFERENCIADOS



Viçosa/MG - 2011

Conteúdo

Apresentação	2
Introdução	3
O que é cartografia social? E, como utilizá-la?	6
A metodologia:.....	8
O uso dos Diagnósticos Participativos na elaboração do mapa participativo	9
Quem participa?.....	10
Cartografia Social na prática.....	11
As reuniões:	11
Sobre o Local das reuniões:	13
Sobre a estrutura da Reunião:	13
O que mapear? Como mapear? Quem vai mapear? Pra quem mapear?	13
A Educação Cartográfica	14
A etapa de campo.....	15
Como usar o GPS?.....	16
Como marcar os pontos?	18
Elaborando o mapa participativo georreferenciado	18
A inserção dos dados num SIG.....	20
Bibliografia	21

Apresentação

Esta cartilha é parte dos resultados obtidos na pesquisa de Mestrado em Extensão Rural, intitulada: *Cartografia Social e Técnicas Participativas no ordenamento territorial dos projetos de reforma agrária*, realizada com os assentados do Projeto de Assentamento Itatiaia, localizado no município de João Pinheiro, Minas Gerais.

O objetivo deste material é explicitar os passos realizados para a construção coletiva de mapas georreferenciados em comunidades rurais, utilizando os princípios da cartografia social. É importante ressaltar que os procedimentos metodológicos adotados e apresentados não se restringem apenas ao público rural, podendo ser aplicado também em outras realidades que desejam mapear e registrar o seu próprio território.

Além disso, a construção desta cartilha servirá como referencial bibliográfico sobre a utilização da cartografia social e ainda, como subsídio técnico-teórico a líderes comunitários, pesquisadores e a própria comunidade que deseja sistematizar o conhecimento acerca do seu território.

Atrelada às técnicas do Diagnóstico Rural Participativo (DRP), a cartografia social pode ser aplicada junto a qualquer comunidade. O

mapeamento participativo georreferenciado contribui para a compreensão dos problemas sociais e ambientais uma vez que o conhecimento local espacial da comunidade é contemplado na construção coletiva dos mapas. O objetivo deste material é prestar esclarecimentos e auxiliar o desenvolvimento da técnica, de modo que a comunidade, os técnicos e as instituições possam atuar de forma horizontal e participativa. Além disso, vale ressaltar que a técnica de cartografia social pode estabelecer parcerias com outras metodologias participativas o que permite gerar novas reconstruções para a aplicação da técnica.

Introdução

A cartografia tem evoluído em muitos aspectos, a ciência atual dispõe de mais e melhores ferramentas, além disso, tem incorporado conhecimentos de outras ciências que permitiram maior precisão nos dados coletados e, simultaneamente, propiciaram que informações sejam conhecidas e utilizadas por inúmeras pessoas, além de aplicadas a várias situações (PAIZANO *et al*, 2009).

Em se tratando da produção de mapas em comunidades de agricultores, indígenas, quilombolas e outras comunidades denominadas de tradicionais, um dos instrumentos utilizados está relacionado às atividades da “agrimensura camponesa” onde as pessoas eram chamadas a reconhecer e manifestar sobre o espaço onde viviam. Nesse processo, as comunidades, de forma empírica e fundamentada na vivência cotidiana do território, elaboravam mapas e desenhos representando o meio físico e social onde estavam inseridas.

Nos anos 70 do século XX, essas práticas de mapeamento foram incorporadas às técnicas do Diagnóstico Rural Participativo (DRP) onde, a partir de caminhadas e reuniões dos extensionistas e técnicos com as comunidades, eram produzidos mapas rudimentares feitos a mão, em folhas de papel ou mesmo no chão.

Com o avanço dos *Geographic Information Systems* (GIS), na década de 90, a produção de mapas ganhou em eficiência e eficácia sem, no entanto, possibilitar o envolvimento social na sua produção. A utilização desse instrumento possibilitou aos profissionais da área de informação

geográfica criar representações digitais para a tomada de decisão acerca dos fenômenos sociais e naturais presentes no território, sem considerar, no entanto, a inclusão da população local nos processos cartográficos, refletindo apenas o ponto de vista dos especialistas.

Por outro lado, o debate sobre a participação social no processo de produção de mapas e no uso de sistemas de geoprocessamento ampliou-se no campo das representações espaciais, principalmente, no que diz respeito à valorização do conhecimento tradicional na construção de territórios e territorialidades, bem como na formulação de novos instrumentos de políticas públicas de ordenamento territorial e regularização fundiária. Desta forma, com o intuito de contribuir para o empoderamento dos indivíduos na tomada de decisão e permitindo a transformação da população local em sujeito ativo na construção de mapas surgem os *Participatory Geographic Information Systems* (PGIS).

Pautado na cartografia social, o PGIS é um instrumento que resulta de críticas da Geografia Humana ao caráter excessivamente algorítmico e abstrato dos GIS e de certa desconsideração desses com as questões sociais em sua operação. Segundo Fernández *et al.* (2009) o GIS participativo nasce com a idéia de descentralizar e democratizar a construção e o desenvolvimento dos sistemas, buscando igualdade de tratamento entre as pessoas que são afetadas pelas informações geradas no processo decisório. Assim, os PGIS buscam o envolvimento comunitário na produção de mapas a fim de evitar possíveis distorções

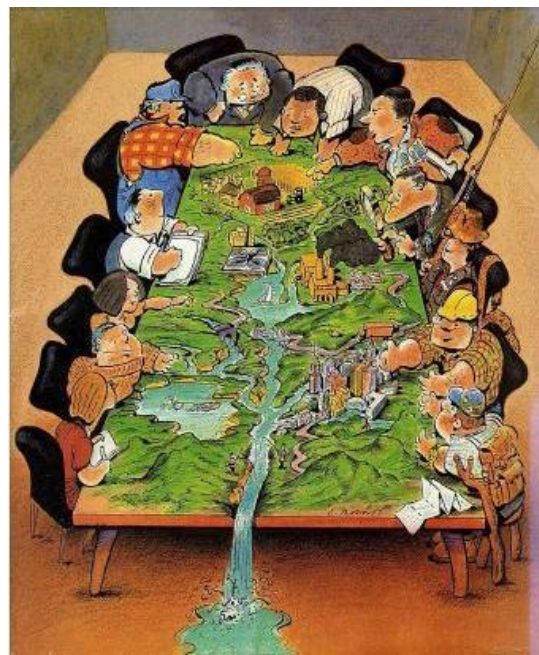
no uso dos GIS convencionais, pela utilização do conhecimento local como base de dados e o empoderamento dos envolvidos na tomada de decisões.



O que é cartografia social? E, como utilizá-la?

“A cartografia social é uma ferramenta que serve para construir o conhecimento de maneira coletiva. A construção deste conhecimento se alcança através da elaboração coletiva de mapas, o qual desencadeia processos de comunicação entre os participantes e põe em evidência diferentes tipos de saberes que se mesclam para poder chegar a uma imagem coletiva do território” (ANDRADE, 1997, p.3).

A cartografia social pode oferecer à comunidade, de forma



efetiva, uma melhor discussão a respeito do planejamento territorial, diferentemente da cartografia convencional que privilegia o caráter hierárquico e mais centralizador. Na cartografia social a comunidade participa e a tomada de decisão não fica apenas entre os técnicos especialistas.

Análise comparativa entre a Cartografia Social e a Cartografia Convencional

Elemento de Comparação	Cartografia Social (cartesiana ou não)	Cartografia Institucional (cartesiana)
Território	Representa as variáveis importantes para cada território desde um auto-reconhecimento da comunidade que participa.	Representa o que desde a modernidade se define como prioritário para a definição de Estado-nação.
Método	Procedimentos qualitativos onde a comunidade é o ator principal. Entre eles estão a linguagem oral e a representação simbólica.	Utilização de instrumentos rígidos para recorrer determinada informação e metodologias estatísticas.
Posição Política	Existe uma clara intencionalidade e postura política.	Se assume uma aparente objetividade e imparcialidade dos dados obtidos.
Poder	Se legitima um processo em que se reconhece os interesses da comunidade como motor dos processos sociais. Assim, se cobra consciência do poder de autodeterminação e transformação do território.	É levado em conta só o interesse institucional ou empresarial.
Representação do espaço	Combinação do espaço percebido, concebido e vivido. Representações das relações (redes de fortalecimento, fluxos) que conformam um território.	Representação do espaço percebido (euclidiano) onde prevalece o georreferenciamento.
Metodologia	Métodos qualitativos e participativos onde aporta a comunidade e os agentes: na elaboração conjunta do mapa se perpetua o conhecimento coletivo; no entorno cultural, que esta mediado pelas necessidades da comunidade, e as potencialidades do território que se pretende representar.	Métodos quantitativos. Grupo de especialistas. Representam o interesse da instituição e do Estado.
Tempo de execução	O uso de metodologias qualitativas leva a um trabalho mais dispendioso, mas	Existem uns procedimentos que são standard que são facilmente

	com resultados menos excludentes.	sistematizados.
Sistematização	A sistematização é incipiente. É necessário implementar algum sistema de documentação da informação coletada.	Continua trabalhando na sofisticação de software e políticas de sistematização.
Escala	Definida pelo nível de participação. Geralmente escalas detalhadas.	Nível de agregação. Várias escalas e níveis de generalização.

Fonte: Adaptado de Lobatón, Susana Barrera. (2009)

IMPORTANTE!

É um trabalho coletivo onde a comunidade tem papel principal na ação de cartografar. Ou seja, são as prioridades da comunidade que devem ser consideradas e não as do técnico e/ou instituição que participa e realiza em conjunto o trabalho de cartografia social.

A metodologia:

De início é importante salientar que a cartografia social é um trabalho metodológico participativo, portanto, todas as fases são elaboradas através de um trabalho coletivo que envolve os técnicos e a

comunidade. A *pesquisa-ação* é uma estratégia que agrega várias técnicas de pesquisa social, com os quais se estabelecem uma postura coletiva, participativa e ativa no nível da captação da informação. Essa estratégia pode ser vista como forma de conceber e organizar uma pesquisa social de ordem prática e que esteja de acordo com as exigências próprias da ação e da participação dos atores envolvidos.

Assim, elencamos alguns passos importantes que podem auxiliar na elaboração dos mapas participativos georreferenciados:

O uso dos Diagnósticos Participativos na elaboração do mapa participativo

O Diagnóstico Rural Participativo (DRP) é uma metodologia composta por um conjunto de métodos e técnicas¹⁵ de intervenção participativa que permitem obter informações qualitativas e quantitativas em curto espaço de tempo, de maneira ágil e oportuna. Apesar das inúmeras técnicas que o compõem, o uso de métodos participativos não implica em “pacotes técnicos” prontos. É necessário ajustar a técnica à realidade da comunidade local sem preocupar tanto com sua aplicação pura e simplesmente, mas também com os valores presente na interação social do agente externo (extensionista) com os indivíduos. É importante que a comunidade tome a decisão sobre o que

¹⁵ Sobre as técnicas de DRP, consultar o Guia do MDA (VERDEJO, 2006).

ela considera melhor e não simplesmente o que acha aquele que conduz o trabalho de intervenção.

Quem participa?

Na cartografia social todos participam. Através da participação de distintas pessoas, a elaboração do mapa permite diferenciar as relações que estas pessoas estabelecem com os recursos naturais e o espaço social em que se inserem. Homens, mulheres, crianças, jovens, anciãos, todos realizam diferentes maneiras de uso, acesso, conhecimento, controle e percepções sobre o lugar, alguma coisa ou alguma idéia. É através das representações individuais partilhadas pelos membros da comunidade que surgirá uma visão consensual da realidade para a própria comunidade. Essa visão não é única e pode entrar em conflito com a de outros grupos presentes na comunidade, portanto, cabe ao técnico o papel de mediar o trabalho de pesquisa-ação.

Assim, participam da elaboração do mapa participativo georreferenciado os membros da comunidade e o técnico extensionista.

- IMPORTANTE!

A participação deve incluir todos os atores que direta ou indiretamente influenciam sobre os recursos a serem mapeados. As prioridades e prerrogativas culturais da população devem ser

consideradas. Os benefícios a serem alcançados com o uso desse método é a própria comunidade.

Cartografia Social na prática

As reuniões:

Realizar reuniões com a comunidade é uma forma de esclarecer com os participantes o processo de intervenção que dará origem ao mapa. O objetivo principal das reuniões é despertar e fomentar acordos

entre técnicos e participantes, esclarecendo os passos a serem dados de modo que a comunidade se sinta representada no mapa e interaja com a tecnologia ao transferir para o mapa os pontos georreferenciados. Momentos coletivos de discussão com os participantes são também, uma forma de avaliar o que está sendo executado no trabalho de campo.

É nas reuniões que a comunidade vai se inteirar das etapas da cartografia social e do que o geoprocessamento participativo permite quanto à tomada de decisão sobre o território. O que deve ser cartografado, que informações serão importantes para o mapeamento e a escolha dos símbolos e legenda para o mapa é totalmente conduzido pela comunidade.



O papel atribuído ao técnico é apenas o de conciliar as informações de acordo com as demandas específicas da comunidade para o mapeamento, para isso, é importante a integração da equipe técnica com os atores sociais envolvidos de modo que esses possam estar por dentro de todo o processo que envolve a produção do mapa. Cabe ao técnico transmitir à comunidade a importância do trabalho, as etapas, sanar as dúvidas, e principalmente respeitar as particularidades da cultura local.

Sobre o Local das reuniões:

É importante que a reunião aconteça, preferencialmente, em um local comunitário de modo que não impeça a participação da comunidade. A reunião deve ser marcada pela própria comunidade.

Sobre a estrutura da Reunião:

Pode-se iniciar com a instrução da equipe técnica sobre o trabalho a ser executado. Em seguida uma conversa com a comunidade sobre a melhor forma de executar os trabalhos, pode-se utilizar o Metaplan como técnica participativa para a exposição das prioridades e da forma de como seriam coletados os dados em campo.

É importante que o técnico valorize a opinião da comunidade e que se tenha o cuidado para orientar e não induzir os participantes quanto ao que e como representar. Deve informá-los que o se representa da realidade no papel

Após definição do que seria realizado, é preciso saber como será realizado. Assim, parte-se para a etapa de orientação técnica (capacitação) com a comunidade. E por fim a realização do trabalho e avaliação final.

O que mapear? Como mapear? Quem vai mapear? Pra quem mapear?

Essas são algumas das poucas perguntas que a comunidade pode

fazer ao técnico durante a fase que antecede a elaboração do mapa. Geralmente, o ato de elaborar mapas participativos está ligado a pesquisas com comunidades tradicionais (ex. povos indígenas, quilombolas, comunidades extrativistas, assentados de reforma agrária etc) e/ou a interesse de instituições como Ong's e órgãos do governo. No entanto, é importante que o que se deseja mapear e a forma de elaborar essa representação esteja em comum acordo com os membros da comunidade.

A Educação Cartográfica

“Para a elaboração de documentos cartográficos para uma comunidade através do mapeamento participativo, os integrantes da comunidade devem ter um mínimo entendimento em cartografia. Este entendimento pode ser realizado através do processo de educação cartográfica” (Andrade, 2008).

A educação cartográfica é necessária para que a comunidade

entenda a semiologia presente no mapa, ou seja, que o sujeito seja capaz de compreender um pouco da linguagem cartográfica que um mapa é capaz de transmitir. A partir de um mapa impresso sobre a região a ser mapeada é que a comunidade definirá a rota (caminhada) para coleta de dados que originará o mapa participativo georreferenciado.

A realização desse processo de aprendizagem possibilita que tanto a comunidade quanto os técnicos entendam a representação no mapa. Portanto, uma capacitação sobre educação cartográfica permitiria que qualquer elemento representado no mapa pudesse ser lido e interpretado. O ideal é que momentos como esse sejam realizados durante as reuniões com todos os participantes.

O processo de educação cartográfica envolve informações sobre os conceitos básicos como escala, orientação, localização e coordenadas e ainda, sobre o uso do GPS – Global Positioning System.

A etapa de campo

A decisão sobre o que deve conter os mapas cabe a própria comunidade, portanto, é preciso identificar quais áreas são relevantes para a representação que se deseja obter no mapa. A técnica participativa TRAVESSIA do Diagnóstico Rural Participativo (DRP) permite que a comunidade possa coletar dados sobre diversos

componentes dos recursos naturais, vida econômica, moradias, características do solo etc. A travessia é uma caminhada que percorre o espaço geográfico habitado pela comunidade.

Os participantes, munidos de GPS, efetuam a caminhada e registram no equipamento os pontos que consideram importantes para a representação no mapa. Em geral, os participantes anotam observações que consideram importantes sobre a paisagem, principalmente suas percepções sobre o uso e ocupação das áreas.



Além do GPS cada participante recebe também uma ficha de campo para registrar a coordenada e o que ela significa enquanto elemento importante para a representação no mapa.

Após a caminhada e discussão sobre os elementos identificados por cada um dos participantes é que todos se reúnem para a elaboração do mapa participativo georreferenciado.

Como usar o GPS?

O GPS é um instrumento utilizado para o mapeamento e georreferenciamento de áreas e permite a localização em qualquer ponto da superfície terrestre.

O aparelho receptor que utilizaremos como exemplo nessa cartilha é o modelo Garmin Etrex. Abaixo segue algumas identificações importantes sobre o controle:



1



2



3



4

Página 1: Vista dos satélites

Página 2: O trajeto

Página 3: Bússola

Página 4: MENU

Como marcar os pontos?

Primeiramente o participante deve verificar se consta na página 1 do aparelho a frase: “Ready to navigate” que significa: “Pronto para Navegar”. Caso esteja “Wait... Locating Sattelites” que significa: “Aguarde... Localizando Satélites”, o participante deve aguardar a mudança.

Com a frase: “Ready to navigate” na página 1, o participante aperta a tecla PAGE até a página 4: MENU.

Para marcar o ponto o participante deve selecionar MARK (na página MENU) e em seguida apertar ENTER.

Aparecerá a imagem de um homem com uma bandeira e um OK realçado. Caso queira confirmar o ponto, aperte ENTER. O ponto só estará gravado no GPS após essa fase.

***OBS.:** Ressaltamos aqui a importância de coletar os pontos e as respectivas coordenadas também numa folha em branco, caso haja algum problema com o aparelho é a ela que vamos recorrer!

Elaborando o mapa participativo georreferenciado

Com os pontos coletados, iniciou-se a segunda parte que foi a

construção do mapa participativo georreferenciado. Para a construção do mapa, foi entregue aos participantes um mapa contendo apenas o perímetro da área por eles habitada com os quadrantes de 10cm². Conhecido como método da quadrícula (Jardinet e Paizano, 2004), este permite reduzir a escala de 1:50.000 para 1:10.000, o que deixa mais visível as particularidades registradas pela comunidade no mapeamento. Assim, foi entregue ao grupo de participantes, em formato A0 o perímetro da área para que coloquem as informações registradas na ficha de campo e no GPS. Antes de colocar os pontos no mapa, uma nova explanação foi apresentada pelo facilitador a fim de deixá-los à vontade quanto aos materiais que utilizariam para marcar os pontos registrados e lembrá-los que 1cm equivale a 100m na realidade.

Alguns materiais que podem ser disponibilizados aos participantes para registrar no mapa os pontos coletados:

Folhas de isopor, cola pra isopor, canetinha coloridas; alfinetes coloridos, barbante, palito de fósforo, massinha, clips, cola, papel colorido, lápis de cor...

Terminado a construção dos mapas participativos georreferenciados com a comunidade, uma nova etapa que se inicia refere-se ao pós trabalho de campo, que é a integração dos dados coletados num sistema de informação geográfico (SIG) onde a geoinformação capturada pode ser processada e transformada em um

novo mapa que tem como objetivo orientar novas tomadas de decisão sobre o território representado.

A inserção dos dados num SIG

Esta integração do mapa participativo georreferenciado num sistema de informação geográfico (SIG) possibilita gerar componentes em que os assentados poderão formular recomendações sobre a tomada de decisão acerca dos recursos naturais por eles registrados. Esse trabalho pode ser realizado pelo técnico, mas os símbolos devem permanecer o mesmo que no mapa elaborado manualmente.

Atualmente existem os SIGs Participativos (PGIS) que buscam o envolvimento comunitário na produção de mapas a fim de evitar possíveis distorções no uso dos GIS convencionais, pela utilização do conhecimento local como base de dados e o empoderamento dos envolvidos na tomada de decisões. No caso dos PGIS, a comunidade participa também da etapa de elaboração do mapa junto a um programa de computador.



Figure 5 User Interface of spatial search for arguments (location of discussion contributions) and show hottest area of discussion

Bibliografia

- ACSELRAD, H. (org.) **Cartografia Social e Dinâmicas Territoriais: marcos para o debate**. Rio de Janeiro: UFRJ, IPPUR, 2010.
- ANDRADE, Ericka Delania Veríssimo de. **A Elaboração de documentos cartográficos sob a ótica do mapeamento participativo**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE.
- ANDRADE, H. **La cartografía social para la planeación participativa: experiencias de planeación con grupos étnicos en Colombia**.
- CHAMBERS, R. The Origins and Practice of Participatory Rural Appraisal. **World Development**, Vol. 22, No. 7, pp. 953-969, 1994.
- HERRERA, J. **Cartografia Social**. Universidad Nacional Cordoba, 2009. Disponível em: www.extension.unc.edu.ar/herrera_j_carto_social.pdf Acesso em 15 de novembro de 2009.

LOBATÓN, Susana Barrera. Reflexiones sobre Sistemas de Información Geográfica Participativos (sigp) y cartografía social. Cuadernos de Geografía. **Revista de Geografía**. N.18, 2009, Bogotá, Colômbia. p.9-23.

MILAGRES, Cleiton Silva Ferreira; FERREIRA NETO, José Ambrósio; SOUSA, Diego Neves. O Uso dos Sistemas de Informação Geográfica Participativos (Pgis's) na Representação Territorial de Comunidades. **Anais...** Congresso ALASRU, Recife, PE, 2010.

RAMBALDI, Giacomo; CHAMBERS, Robert; MCCALL, Mike; FOX, Jefferson. A ética na prática do SPIG pelos praticantes, facilitadores, intermediários de tecnologia e pesquisadores. **Aprendizagem e Ação Participativa**. N.54. abril, 2006. p.106-113.

VERDEJO, M. E. Diagnóstico Rural Participativo - Guia Prático. Ministério do Desenvolvimento Agrário, Brasília, 2006.