



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

MARLI CANDALAFT ALCANTARA PARRA PERES

**DIAGNÓSTICO SÓCIO AMBIENTAL E PROPOSTA DE  
MONITORAMENTO DO ASSENTAMENTO RURAL IRACI  
SALETE, ALVORADA DO SUL, PR.**

MARLI CANDALAFT ALCANTARA PARRA PERES

**DIAGNÓSTICO SÓCIO AMBIENTAL E PROPOSTA DE  
MONITORAMENTO DO ASSENTAMENTO RURAL IRACI  
SALETE, ALVORADA DO SUL, PR.**

Tese apresentada ao Programa de Pós-  
Graduação em Agronomia, da  
Universidade Estadual de Londrina.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Ralisch

Londrina  
2012

**Catálogo elaborado pela Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central da  
Universidade Estadual de Londrina.**

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**

P437d Peres, Marli Candalaft Alcantara Parra.  
Diagnóstico sócio ambiental e proposta de monitoramento do assentamento rural Iraci Salete, Alvorada do Sul, PR / Marli Candalaft Alcantara Parra Peres. – Londrina, 2012. 153 f. : il.

Orientador: Ricardo Ralisch.  
Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Agronomia, 2012.  
Inclui bibliografia.

1. Assentamentos rurais – Teses. 2. Reforma agrária – Teses. 3. Agricultura – Sistemas de informação geográfica – Teses. 4. Solos – Levantamento – Teses. 5. Gestão ambiental – Teses. I. Ralisch, Ricardo. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Agronomia. IV. Título.

CDU 631:333.013.6

MARLI CANDALAFT ALCANTARA PARRA PERES

**DIAGNÓSTICO SÓCIO AMBIENTAL E PROPOSTA DE  
MONITORAMENTO DO ASSENTAMENTO RURAL IRACI SALETE,  
ALVORADA DO SUL, PR.**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia, da Universidade Estadual de Londrina como requisito parcial a obtenção do título de Doutora em Agronomia.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Dr. Luis Artur Bernardes Rosa  
EMATER

---

Dra. Cristina Célia Krawulski  
EMATER

---

Prof. Dr Pedro Rodolfo Siqueira Vendrame  
UEL – Londrina - Pr

---

Prof. Dr. Adilson Luis Seifert  
UEL – Londrina - Pr

---

Prof. Dr. Maurício Ursi Venturra  
UEL – Londrina - Pr

---

Prof. Dr. Eliane Tomiasi Paulino  
UEL – Londrina - Pr

---

Professor Dr. Ricardo Ralisch – UEL  
Orientador  
UEL – Londrina - Pr

Londrina, 13 de fevereiro de 2012.

*Aos meus pais, Lysenor de Mattos Alcântara in memoriam e Marlene Candalaft  
Alcântara, sem os quais não seria possível a  
realização deste trabalho.*

*À meu esposo, Edson Parra Peres in memoriam, e as minhas filhas Mariana e Maria  
Eugenia,  
pelo incentivo, apoio e carinho, que propiciam minha  
realização e felicidade, e por serem o que são.*

*Aos colegas Fernando Costa e Augusto Edson Evangelista pelo incentivo e  
colaboração para realização deste trabalho.*

## **AGRADECIMENTO**

A Deus, o Grande Construtor do Universo, por dar-me força, inspiração e perseverança na concretização deste sonho e pelas diversas manifestações de sua presença, durante a realização do trabalho, conduzindo-me na direção dos objetivos traçados.

Muitas foram às pessoas que, de diferentes maneiras, contribuíram para a realização deste estudo, agradeço a todas, mas em especial a Sra. Alice Modesto Inocêncio que todos os dias cuidava de minha casa para que eu pudesse me dedicar a este trabalho.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Ricardo Ralisch, pelos ensinamentos transmitidos ao longo da realização deste trabalho, pela confiança, persistência, dedicação, cordialidade e profissionalismo. Um exemplo de pessoa e educador.

Aos colegas de trabalho Sérgio Luis Carneiro, Ildfonso Haas, Fernando Costa, Antonio Rebeschine, Luis Fernando Barbim pelo incentivo e apoio ao trabalho.

Sou grata aos funcionários do EMATER, que, ao assumirem minhas tarefas e obrigações durante o período de minha ausência, possibilitaram a realização do curso.

À administração do EMATER, pela liberação para a realização do curso e pelo apoio.

À secretária do Departamento de Pós-graduação, Weda Aparecida Westin sempre prestativa e contribuindo para o bom desempenho dos alunos.

Ao meu irmão Lysenor Candalaft Alcântara pelo apoio as horas difíceis que sofri nestes últimos tempos.

Finalmente, agradeço a todos os professores do Departamento dos cursos de Agronomia e Geografia da Universidade Estadual de Londrina, especialmente a Professora Dra. Maria de Fátima Guimarães pelo companheirismo, troca de informações e conhecimento e pelos momentos alegres que juntos vivemos.

“Quando existe avanço tecnológico sem avanço social, surge quase automaticamente, um aumento da miséria humana.”

Michael Harrington

PERES, Marli Candalaft Alcântara Parra. **Diagnóstico sócio ambiental e proposta de monitoramento do assentamento rural Iraci Salete, Alvorada do Sul, Pr.** 2012. 153 p. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2012.

## RESUMO

No Brasil, desde a época de sua independência, a reforma agrária tem sido assunto de discussão na pauta da política de praticamente todos os governos. Mas foi a partir da década de 80, liderada pelos movimentos sociais rurais, que a reforma agrária tomou força. Nesta época ocorreu um aumento do número de projetos de assentamentos, ampliando significativamente as pesquisas acadêmicas e projetos de intervenção voltados à análise e planejamento dos assentamentos rurais. Os avanços e dificuldades dos projetos de assentamentos existentes não são divulgados com a mesma intensidade que são divulgados os conflitos. As entidades que trabalham com estas comunidades se esforçam para que as famílias de assentados sejam aceitas pela sociedade como agricultores produtivos que contribuem para o desenvolvimento e manutenção da agricultura no país. É o caso do Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER que tem trabalhado há muitos anos com o desenvolvimento dos assentamentos rurais do Paraná sendo que recentemente, no ano de 2008, o trabalho foi formalizado através de um convênio celebrado com o INCRA, para execução de um programa denominado Programa de Assessoria Técnica, Social e Ambiental-ATES, o qual possibilitou a expansão de atendimento a 11.623 famílias de 216 projetos de assentamentos no estado. Esta pesquisa é um estudo de caso do Assentamento Iraci Salete, localizado no município de Alvorada do Sul localizado na região norte do Estado do Paraná. Este assentamento foi criado no ano de 1999 onde foram assentadas 60 famílias. Tem como objetivos: mostrar a construção do plano de recuperação de assentamento (PRA) utilizando a metodologia de Intervenção Participativa dos Atores-INPA; estudar as condições ambientais do assentamento utilizando o Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras (SAAT) e o Sistema de informação georreferenciado (SIG) e propor o acompanhamento e gestão do assentamento utilizando a ferramenta do geoprocessamento denominada Sistema de Informação Geográfica-SIG. Os dados foram obtidos através da aplicação de 60 questionários para o diagnóstico socioambiental e cultural do assentamento, observações de campo do pesquisador, pesquisa bibliográfica, mapas cedidos pelo INCRA. Os resultados obtidos pela pesquisa permitiram visualizar: que com a utilização da metodologia do INPA foi possível verificar as reais necessidades das famílias de assentados, proporcionar momentos de discussão e integração das famílias e despertar a corresponsabilidade das famílias em relação ao plano de trabalho a ser executado no assentamento conforme exigência do programa ATES; verificar que o uso do SIG para sobreposição dos mapas possibilitou a análise espacial e individual dos lotes quanto à aptidão agrícola e a espacialização do uso atual e os conflitos de uso das terras por parcela imobiliária e por fim que o SIG é uma ferramenta eficiente para análise, gerenciamento e planejamento de assentamentos rurais.

**Palavras-chave:** Diagnóstico participativo. Sistema de informação geográfica. Gestão ambiental.

PERES, Marli Candalaft Alcantara Parra. **Socio environmental diagnosis and proposed monitoring in rural settlement Iraci Salete, Alvorada do Sul city, Paraná state.** 2012. 153 p. Thesis (Ph. D degree in Agronomy) –State University of Londrina, Londrina. 2012.

## ABSTRACT

In Brazil, since the time of its independence, land reform has been the subject of discussion in the policy agenda of virtually all governments. But it was from the 80's, led by rural social movements, that agrarian reform has taken hold. At this time there was an increase in the number of settlement projects, significantly expanding the academic research and intervention projects aimed at the analysis and planning of rural settlements. The progress and problems of existing settlement projects are not disclosed with the same intensity conflicts that are disclosed. The entities that work with these communities strive to families of settlers are accepted by society as productive farmers who contribute to the development and maintenance of agriculture in the country. This is the case of the Paraná Institute of Technical Assistance and Rural Extension - EMATER who has worked for many years with the development of rural settlements in Paraná and recently, in 2008, work was formalized by an agreement signed with the INCRA for running a program called Program Technical, Social and Environmental-ATES, which enabled the expansion of services to 11,623 families in 216 projects in the state settlements. This research is a case study of the settlement Iraci Salete, located in the northern region of Paraná State. This settlement was established in 1999 where 60 families were settled. Its objectives: to show the construction of settlements recovery plan (PRA) using the methodology of Participatory Intervention Actors-INPA; study the environmental conditions of the settlement using the System Suitability Assessment of Agricultural Land (SAAT) and Information System georeferenced (GIS) and propose a monitoring nesting using the tool called GIS Geographic Information System-GIS. Data were obtained through the application of 60 questionnaires for the diagnosis of the social, environmental and cultural settlement, the researcher's field observations, literature, maps ceded by INCRA. The results obtained allowed the research view: that the use of the methodology of INPA was possible to verify the real needs of families of settlers, provide moments of discussion and integration of families and awaken the responsibility of families in relation to the plan of work to be performed as required in the settlement program ATES, verify that the use of GIS to overlay the maps and spatial analysis enabled the individual lots on the land suitability and spatial distribution of current usage and conflicts of use of land for real estate parcel and finally the GIS is an efficient tool for analysis, planning and management of the settlement.

**Key – words:** Diagnosis participatory. Geographic information system. Environmental management.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 2.1</b> – Tipos de assentamentos rurais conforme classificação do INCRA .....	29
<b>Tabela 2.2</b> – Número de assentamentos de Reforma Agrária realizados pelo INCRA do ano 1979 a 2009 .....	30
<b>Tabela 2.3</b> – Principais produtos plantados, área colhida, produção e rendimento médio no município de Alvorada do Sul .....	52
<b>Tabela 2.4</b> – Rebanho de bovinos, caprinos eqüinos, assínios, muares, ovinos e aves no município de Alvorada do Sul.....	53
<b>Tabela 2.5</b> – Descrição das áreas do Assentamento Iraci Salete .....	54
<b>Tabela 2.6</b> – Uso do solo no Assentamento Iraci Salete .....	55

### Artigo A

<b>Tabela 3.1</b> – Metas físicas do convênio ATES/INCRA/ EMATER nº 105.000 de 19 de maio de 2008.....	62
<b>Tabela 3.2</b> – Uso do solo no Assentamento Iraci Salete .....	67
<b>Tabela 3.3</b> – Distribuição da população do Assentamento Iraci Salete, por faixa etária e gênero .....	68
<b>Tabela 3.4</b> – Renda das famílias em salário mínimo no Assentamento Iraci Salete.....	71
<b>Tabela 3.5</b> – Principais produtos agropecuários do Assentamento Iraci Salete e relação de autoconsumo x comercialização, no município e fora do município de Alvorada do Sul .....	71
<b>Tabela 3.6</b> – Principais fontes de renda dos assentados no Assentamento Iraci Salete .....	72
<b>Tabela 3.7</b> – Priorização dos problemas e potencialidades do Assentamento Iraci Salete .....	83

### Artigo B

<b>Tabela 4.1</b> – Tipos de solos, área em hectares e % da área do Assentamento Iraci Salete .....	94
---	----

<b>Tabela 4.2</b> – Classes de relevo e declividade existentes no Assentamento Iraci Salete .....	97
<b>Tabela 4.3</b> – Principais corpos d'águas do Assentamento Iraci Salete e suas extensões .....	99
<b>Tabela 4.4</b> – Uso do solo no Assentamento Iraci Salete em hectare e percentagem de área ocupada .....	103
<b>Tabela 4.5</b> – Máquinas e equipamentos de tração mecânica existentes no Assentamento Iraci Salete .....	104
<b>Tabela 4.6</b> – Máquinas e implementos de tração humana e animal existentes no Assentamento Iraci Salete .....	104
<b>Tabela 4.7</b> – Sistemas produtivo desenvolvidos no Assentamento Iraci Salete .....	105
<b>Tabela 4.8</b> – Rebanho existente no Assentamento Iraci Salete.....	107
<b>Tabela 4.9</b> – Unidades de paisagem existentes no assentamento com área em hectare e percentagem da área ocupada no Assentamento Iraci Salete .....	111
<b>Tabela 4.10</b> – Descrição da aptidão das unidades de paisagem do Assentamento Iraci Salete para agricultura temporária, agricultura permanente e pastagem e reflorestamento.....	116
<b>Tabela 4.11</b> – Distribuição das classes absoluta e relativa de conflito de uso das terras .....	116
<b>Tabela 4.12</b> – Classificação das classes de conflito de uso de solo por parcela imobiliária de acordo com as unidades de paisagem identificadas no Assentamento Iraci Salete .....	117

## **Artigo C**

<b>Tabela 5.1</b> – Descrição das áreas do Assentamento Iraci Salete.....	129
<b>Tabela 5.2</b> – Uso do Solo no Assentamento Iraci Salete.....	129

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 2.1</b> – As ocupações e conquistas pela terra no Brasil nos períodos de governo .....	25
<b>Figura 2.2</b> – Localização do município de Alvorada do Sul, Estado do Paraná .....	51
 <b>Artigo A</b>	
<b>Figura 3.1</b> – Mapa de divisão dos lotes do Assentamento Iraci Salete .....	66
<b>Figura 3.2</b> – Dinâmica da raiz da vida.....	74
<b>Figura 3.3</b> – Desenho sobre o passado do Assentamento Iraci Salete.....	76
<b>Figura 3.4</b> – Desenho sobre a situação atual do Assentamento Iraci Salete .....	79
<b>Figura 3.5</b> – Desenho apresentado pelo grupo que trabalhou o futuro do Assentamento Iraci Salete .....	81
 <b>Artigo B</b>	
<b>Figura 4.1</b> – Localização do município de Alvorada do Sul no Estado do Paraná.....	90
<b>Figura 4.2</b> – Mapa de divisão dos lotes do Assentamento Iraci Salete .....	90
<b>Figura 4.3</b> – Tipos de solo encontrados no Assentamento Iraci Salete.....	97
<b>Figura 4.4</b> – Mapa de declividade do Assentamento Iraci Salete.....	98
<b>Figura 4.5</b> – Uso atual do solo no Assentamento Iraci Salete .....	102
<b>Figura 4.6</b> – Aptidão agrícola das terras do Assentamento Iraci Salete.....	110
<b>Figura 4.7</b> – Mapa de readequação ambiental do Assentamento Iraci Salete .....	120
 <b>Artigo C</b>	
<b>Figura 5.1</b> – Visualização da Tabela de atributos associada aos lotes identificados no mapa do Assentamento Iraci Salete.....	132
<b>Figura 5.2</b> – Visualização dos lotes abandonados no Assentamento Iraci Salete.....	134
<b>Figura 5.3</b> – Visualização dos lotes onde é cultivado milho safrinha no Assentamento Iraci Salete .....	135

## LISTA DE SIGLAS

<b>ATER</b>	Assistência Técnica e Extensão Rural.
<b>ATES</b>	Assessoria Técnica, Ambiental e Social a Reforma Agrária.
<b>CONAMA</b>	Conselho Nacional do Meio Ambiente.
<b>CONTAG</b>	Confederação Nacional dos Trabalhadores Agrícolas.
<b>CPT</b>	Comissão Pastoral da Terra.
<b>DATER</b>	Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural.
<b>EMATER</b>	Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural.
<b>EMBRAPA</b>	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
<b>EMBRATER</b>	Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural.
<b>IBRA</b>	Brasileiro de Reforma Agrária
<b>IBAMA</b>	Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
<b>INCRA</b>	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.
<b>INDA</b>	Nacional Desenvolvimento Agrário
<b>MDA</b>	Ministério do Desenvolvimento Agrário.
<b>MIRAD</b>	Ministério da Reforma e do Desenvolvimento Agrário
<b>MST</b>	Movimento Social dos Trabalhadores.
<b>PIN</b>	Programa de Integração Nacional
<b>PNATER</b>	Plano Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural.
<b>PNCF</b>	Programa Nacional de Crédito fundiário.
<b>PNRA</b>	Plano Nacional de Reforma Agrária.
<b>PRA</b>	Plano de Recuperação de Assentamento.
<b>PROCERA</b>	Programa de Crédito Especial para a Reforma Agrária.
<b>PRONAF</b>	Plano Nacional de Desenvolvimento da Agricultura Familiar.
<b>PRONERA</b>	Programa nacional de Educação na Reforma Agrária.
<b>PROTERRA</b>	Programa de Redistribuição de Terras e Estimulo a Agroindústria.
<b>SAF</b>	Secretaria de Agricultura Familiar.
<b>PA</b>	Projeto de Assentamento.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	16
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	19
2.1 A QUESTÃO AGRÁRIA NO BRASIL .....	19
2.2 REFORMA AGRÁRIA.....	26
2.3 PLANO NACIONAL DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL.....	35
2.3.1 Programa de Assessoria Técnica, Social e Ambiental a Reforma Agrária – ATES.....	38
2.4 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL.....	44
2.4.1 Planejamento Ambiental e os Assentamentos Rurais .....	46
2.5 GEOPROCESSAMENTO .....	49
2.6 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ALVORADA DO SUL-PR44.....	51
2.7 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO DE ASSENTAMENTO IRACI SALETE47 .....	53
2.7.1 Histórico do Projeto de Assentamento Iraci Salete .....	55
<b>3 ARTIGO A – O PROGRAMA DE ASSESSORIA TÉCNICA, SOCIAL E AMBIENTAL – ATES EM ASSENTAMENTOS: PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO E GESTÃO UTILIZANDO</b> .....	58
3.1 RESUMO E ABSTRACT .....	59
3.2 INTRODUÇÃO .....	60
3.3 MATERIAL E MÉTODOS .....	63
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	66
3.4.1 Caracterização da Área de Estudo.....	66
3.4.2 Características do Assentamento .....	67
3.4.3 Metodologia do INPA.....	72
3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	85
<b>4 ARTIGO B – RECUPERAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREA DE ASSENTAMENTO RURAL: UMA AVALIAÇÃO DO ASSENTAMENTO IRACI SALETE LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE ALVORADA DO SUL, PARANÁ</b> .....	86
4.1 RESUMO E ABSTRACT .....	87

4.2 INTRODUÇÃO .....	88
4.3 MATERIAL E MÉTODOS .....	90
4.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	94
4.4.1 Solos.....	94
4.4.2 Relevo.....	97
4.4.3 Recursos Hídricos .....	99
4.4.4 Uso Atual do Solo .....	101
4.4.5 Aptidão e uso das Terras.....	109
4.4.6 Área de Conflitos .....	116
4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	123
<b>5 ARTIGO C – O USO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA COMO FERRAMENTA PARA ACOMPANHAMENTO E GESTÃO DE ASSENTAMENTO RURAL.....</b>	<b>124</b>
5.1 RESUMO E ABSTRACT .....	125
5.2 INTRODUÇÃO .....	125
5.3 MATERIAIS E MÉTODOS .....	128
5.3.1 Caracterização da Área de Estudo .....	128
5.3.2 Confecção de mapas e Tabela de atributos .....	129
5.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	130
5.4.1 Sig como Ferramenta de Gestão do Assentamento Iraci Salete .....	130
5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	136
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS GERAL .....</b>	<b>138</b>
<b>7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>140</b>
<b>8 ANEXOS.....</b>	<b>150</b>
ANEXO A – Decreto de Oficialização do Assentamento Assinado pelo Presidente da Época Fernando Henrique Cardoso .....	151
ANEXO B – Memorial Descritivo do Assentamento Iraci Salete .....	152

## 1 INTRODUÇÃO

No Brasil, desde a época de sua independência, a reforma agrária tem sido assunto de discussão nas pautas da política de praticamente todos os governos. Mas foi a partir da década de 80, liderada pelos movimentos sociais rurais, que a reforma agrária tomou força. Nesta época ocorreu um aumento do número de projetos de assentamentos, ampliando significativamente as pesquisas acadêmicas e projetos de intervenção voltados a análise e planejamento dos assentamentos rurais. Entretanto, mesmo com o aumento das ações governamentais no processo de reforma agrária, ainda são necessárias muitas ações para que a sociedade brasileira possa sentir os benefícios que uma reforma agrária ampla pode trazer, tanto para o campo quanto para a população urbana quando se leva em consideração os aspectos qualitativos envolvidos nessa importante questão que ainda é foco de tensões sociais.

Quando o assunto é reforma agrária, as informações que chegam até a maioria da população brasileira através da mídia, estão relacionadas a momentos de tensão e conflito, geralmente ocasionadas pelas mobilizações dos trabalhadores sem terra ou por confusões ocorridas em acampamentos no ato da invasão de propriedades. Este cenário provoca uma grande insegurança na população quando o tema é abordado.

Os avanços e dificuldades dos projetos de assentamentos existentes não são divulgados com a mesma intensidade que são divulgados os conflitos. As entidades que trabalham com estas comunidades se esforçam para que as famílias assentadas sejam aceitas pela sociedade como agricultores produtivos que contribuem para o desenvolvimento e manutenção da agricultura no País. É o caso do Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER que tem trabalhado há muitos anos com o desenvolvimento dos assentamentos rurais do Paraná sendo que recentemente, no ano de 2008, o trabalho foi formalizado através de um convênio celebrado com o INCRA, para execução de um programa denominado Programa de Assessoria Técnica, Social e Ambiental-ATES, o qual possibilitou a expansão de atendimento a 11.623 famílias de 216 projetos de assentamento no Estado.

O Programa ATES formalizou o atendimento a todos os assentamentos não emancipados do Estado, inclusive ao Assentamento Iraci Salete, objeto deste trabalho.

O trabalho inicial no assentamento, definido no programa ATES, consiste no preenchimento de um questionário estruturado denominado Diagnóstico Sócio Cultural do Assentamento com a finalidade de obter informações sobre as características socioeconômicas e culturais do assentamento como subsidio a formulação do plano de trabalho a ser executado no mesmo. A formulação de diagnóstico utilizando questionários estruturados como instrumentos para coleta de informações é muito restrita, pois os mesmos proporcionam a coleta de informações quantitativas. Para qualificar estas informações a extensão rural do Paraná tem realizado o diagnóstico participativo utilizando a metodologia de Intervenção Participativa dos Atores-INPA, que possibilita gerar informações sobre as reais necessidades dos assentados permitindo a formulação do plano de trabalho baseado nestas necessidades.

Um assunto que aparece nos diagnósticos participativos realizados nos assentamentos é em relação ao passivo ambiental que os projetos apresentam desde a sua concepção e que hoje é um impedimento para os mesmos conseguirem o licenciamento ambiental. Este problema tem sido trabalhado pela assistência técnica que dispõe como ferramenta capaz de identificar este passivo ambiental o do Sistema de Informação Geográfica –SIG, que permite a elaboração de mapas temáticos e a sobreposição dos mesmos. Desta forma o geoprocessamento tem sido uma ferramenta eficaz para auxiliar no planejamento, execução e monitoramento desses assentamentos rurais. Um SIG permite manter os dados atualizados, integrar vários tipos de dados, efetuar mudanças ao longo do tempo e ajustar novos requisitos que vão surgindo, fazendo com que cada imóvel analisado passe a dispor de uma espécie de atlas digital permanente e acessível a qualquer momento para inúmeras finalidade.

Considerando-se que o INCRA tem como função, dentre outras, planejar os assentamentos da reforma agrária e monitorá-los por um determinado período, o geoprocessamento tem sido uma ferramenta adequada para esta finalidade.

A existência e disponibilidade destas ferramentas e a necessidade de se trabalhar em assentamento rurais, a principal motivação para a realização

desta pesquisa foi à preocupação em mostrar que a extensão rural pode utilizar o geoprocessamento para planejamento, monitoramento e gestão de assentamentos rurais e que as metodologias participativas são eficientes na elaboração de diagnóstico e planejamento de assentamentos rurais.

O ambiente de estudo é o Assentamento Iraci Salete, localizado no município de Alvorada do Sul localizado na região norte do Estado do Paraná. Este pa foi criado no ano de 1999 onde foram assentadas 60 famílias.

Esta pesquisa é um estudo de caso do Assentamento Iraci Salete e tem como objetivos: mostrar a construção do plano de recuperação de assentamentos (PRA) utilizando a metodologia de Intervenção Participativa dos Atores-INPA; estudar as condições ambientais do assentamento utilizando o Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras (SAAT) e o Sistema de informação georreferenciado (SIG) e propor o acompanhamento e monitoramento do assentamento utilizando a ferramenta do geoprocessamento denominada Sistema de Informação Geográfica-SIG.

A pesquisa é apresentada na forma de três artigos científicos complementares, mas com abordagens distintas, sendo:

Artigo A: O programa de assessoria, técnica, social e ambiental-ATES em assentamentos: planejamento participativo e gestão.

Artigo B: Recuperação ambiental em área de assentamento rural: uma avaliação do projeto de Assentamento Iraci Salete localizado no município de Alvorada do Sul, Paraná.

Artigo C: O uso do sistema de informação geográfica como ferramenta para acompanhamento e gestão de assentamento rural.

Antecedendo a apresentação dos referidos artigos, foi elaborada uma revisão bibliográfica, servindo de fundamentação para a pesquisa. A análise descrita nas considerações finais é uma sobreposição das informações contidas nos três artigos.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 A QUESTÃO AGRÁRIA NO BRASIL

A questão agrária no Brasil iniciou-se a partir do processo de colonização através do sistema de capitânicas hereditárias. Apesar do sistema de capitânicas hereditárias não ter tido êxito, o mesmo preservou a posse da terra para Portugal, mantendo o Brasil como colônia caracterizada por grandes propriedades rurais, monocultura e trabalho escravo. Nesta época, segundo Cardim (2005), ocorreu a formação de imensos latifúndios com o surgimento da pecuária.

Durante o período do descobrimento do Brasil até o ano de 1822, ano da Independência do Brasil, o controle das terras por poucos proprietários foi determinante na definição da estrutura agrária do país até os dias de hoje (PRADO JUNIOR, 1970).

Com a proclamação da independência do Brasil em 1822, ocorreu o fim da colonização no Brasil, passando as terras brasileiras pertencerem ao país. O sistema de sesmarias foi extinto e a posse da terra passou a ocorrer livremente, até 1850 quando houve a proibição do tráfico negreiro e início da chegada de imigrantes para trabalharem nas lavouras de café do centro-sul. Neste mesmo ano foi criada a Lei de Terras, quando o Estado abdica do direito de posse sobre a terra e permite sua privatização, favorecendo assim à elite oligárquica, tornando a “terra cativa”. Esta lei determinou então que as terras devolutas somente poderiam ser adquiridas por meio de compra. Este processo de acesso a terra pela compra impediu o acesso a terra pelos homens livres e imigrantes pobres que chegavam ao Brasil, preservou a estrutura fundiária herdada do sistema colônia e desfavoreceu o surgimento de pequenas propriedades (GUEDES PINTO, 1996). Desta forma foi instituída a classe proprietária de terra dona dos meios de produção.

*[...] O primeiro passo foi reconhecer abertamente aquilo que todo trabalhador livre sabe, ao menos, por intuição: o trabalho é a fonte da riqueza. Mas esse reconhecimento, na verdade, abria caminho para que o trabalhador decidisse trabalhar por si mesmo, ocupando ampla faixa de terras livres que o país então possuía. Para evitar que isso ocorresse, já em 1850, quando cessa completamente o tráfico negreiro (dificultando o abastecimento das fazendas com mão-de-obra escrava), a mesma burguesia agrária obtém a aprovação de uma lei n.º 601, conhecida como lei de terras, que impedia o acesso*

*às terras devolutas, por outro meio que não fosse a compra [...]*  
(SOUZA MARTINS, 1981).

No período republicano de 1889 a 1930, dominado pela oligarquia cafeeira, as indefinições das datas para as regularizações das posses originaram diversos conflitos violentos, devido às apropriações das posses mais antigas ocupadas por pequenos posseiros, por trabalhadores rurais, pelos grandes fazendeiros e pelas companhias estrangeiras, que foram beneficiadas com concessões de terras pública. Neste período ocorreram os conflitos da Guerra de Canudos, Guerra do Contestado e, no Paraná, em Jacarezinho e região de Tibagi e Faxinal (FERNANDES, 2000). Em 1930 ocorreu a revolução e a finalização do período da oligarquia cafeeira. Neste período foi dado um grande impulso no processo de industrialização, introduzida a legislação trabalhista e mantida a estrutura fundiária existente (SPAROVEK, 2003).

Com a ascensão do presidente Getúlio Vargas ao poder, uma política de cunho nacionalista e intervencionista foi estabelecida. Assim foi revertida para a União as terras públicas que se encontravam em poder dos Estados. Foi introduzida a produção agrícola diversificada no modelo da pequena e média propriedade e reordenada a agricultura que antes era monocultura para exportação para policultura visando o mercado interno (ROSA, 2009).

No final dos anos 1940 as discussões sobre a reforma agrária intensificaram-se surgindo com maior força as reivindicações dos setores ligados aos trabalhadores do campo, período também de aceleração da industrialização no país e discussões sobre a modernização da agricultura. Após a elaboração da Constituição Federal de 1946 e até o final dos anos 1950, dezenas de projetos de reforma agrária foram apresentados ao Congresso Nacional, mas nenhum foi aprovado (GUEDES PINTO, 1996).

No começo da década de 1960 surgiram militâncias políticas de trabalhadores rurais e movimentos sociais como as Ligas Camponesas do Nordeste. Segundo Miralha (2006) estas organizações passaram a contestar o grau de desigualdade social e de concentração fundiária existente no País e pressionaram o governo para realizar a reforma agrária. Devido as pressões, em 1962 foi criada a Superintendência de Política Agrária e em 1963, a aprovação do Estatuto do Trabalhador Rural. Guedes Pinto (1996) cita que o presidente João Goulart em

1964 adotou medida para tornar efetiva a desapropriação de terras e propôs mudanças na constituição para promover a reforma agrária. Estas medidas provocaram uma série de reações que segundo Prado Junior (1979) o crescente interesse pela questão agrária foi um dos fatores que estimulou o golpe militar de 1964.

Após o golpe de 1964, com a entrada do governo militar as discussões passaram a girar em torno das questões referentes a oferta e demanda de produtos agrícolas e seus efeitos sobre os preços, a taxa de emprego e o comércio exterior, enquanto as discussões sobre a estrutura fundiária e suas conseqüências perderam espaço (DELGADO, 2005). Em decorrência de fortes pressões externas o governo teve que incluir a reforma agrária em sua agenda política, assim sancionou a Lei 4.504, que dispõe sobre o Estatuto da Terra (BRASIL, 1964) oficializando o aparato jurídico e institucional para iniciar o programa de reforma agrária. Em seguida, foram criados o Instituto Brasileiro de Reforma Agrária – IBRA e o Nacional de Desenvolvimento Agrário – INDA (GUEDES PINTO, 1996). Em 1970 foi criado o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA substituindo o IBRA. A partir desse momento, vários programas especiais de desenvolvimento regional foram lançados, como o Programa de Integração Nacional- PIN e o Programa de Redistribuição de Terras e de Estímulo a Agroindústria do Norte e Nordeste – PROTERRA. Ambos os programas tiveram pequeno impacto, tendo em vista as metas e os poucos recursos aplicados (SPAROVEK, 2003).

Apesar do aparato jurídico e institucional criado a partir do golpe militar, a reforma agrária não foi de fato uma prioridade política. Ocorreu uma repressão forte aos movimentos sociais e a opção do governo militar, além da colonização, foi a da modernização da agricultura por meio de incremento ao uso de insumos químicos e mecânicos, deixando a concentrada estrutura fundiária sem alteração (BERGAMASCO, 1997 a).

O período histórico compreendido entre 1965 a 1982 foi marcado como a fase áurea de desenvolvimento da agricultura capitalista em integração com a economia industrial e urbana, e com o setor externo. Foi nessa época com a nomeação do Delfim Neto para o Ministério da Fazenda em 1967, que iniciou-se a implementação do sistema nacional de crédito rural como principal estratégia para fomentar a produção agropecuária. Essa modernização da agricultura ocorreu sob

intermediação financeira do Estado que de certa forma abafou o movimento de reforma agrária (DELGADO 2005). O autor afirma que no processo de modernização observou-se um pacto agrário tecnicamente modernizante e socialmente conservador.

Para dar respaldo ao processo de modernização da agricultura, em 1972 foi criada a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA e, em 1974, a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural-EMBRATER. Menegal (2002) ressalta que essas instituições tiveram papel relevante na difusão de novas tecnologias que propiciaram o aumento da produtividade no setor agrícola.

No começo da década de 1980 ocorreu um esgotamento do ciclo de crescimento econômico e da ditadura militar. Com o fim do regime militar, as forças sociais passaram a se articular amplamente surgindo no ano de 1984 o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra-MST, a Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura-CONTAG reorganiza-se a Comissão Pastoral da Terra-CPT criada em 1979, é fortalecida pela igreja e várias organizações não governamentais surgem em apoio a causa da reforma agrária (DELGADO, 2005).

De acordo com Bueno (1986) no período de 1979 a 1982 muitos conflitos de terras ocorreram, somando um total de 1255 conflitos atingindo 319 mil famílias, reflexo da excessiva concentração da propriedade de terra no país. Em função do agravamento dos conflitos referentes a posse de terra no Norte do Brasil, o governo do General João Figueiredo instituiu o Ministério Extraordinário para Assuntos Fundiários e os Grupos Executivos de Terras do Araguaia e do Baixo Amazonas. A atuação dessas instituições foi pouco significativa concentrando-se mais na titulação de terras (GUEDES PINTO, 1996).

Em 1985 com o fim do governo militar e no governo de José Sarney nasceu o I Plano Nacional de Reforma Agrária (1985-1988). Em 1988 foi elaborada a Constituição Federal, mudando assim o estatuto da propriedade fundiária, definindo a terra como um bem social (DELGADO, 2005). Ainda no governo de José Sarney, foi criado o Ministério da Reforma e do Desenvolvimento Agrário-MIRAD ficando o INCRA subordinado a ele (SPAROVEK, 2003).

No governo Collor (1990-1992) foi extinto o MIRAD e o INCRA ficou novamente subordinado ao Ministério da Agricultura. De acordo com Guedes Pinto (1996), nesse período não ocorreu nenhuma desapropriação de terra para a finalidade de reforma agrária.

A retomada da realização da reforma agrária ocorreu no governo de Itamar Franco (1992-1994). Neste governo foi promulgada a Lei 8.629, que dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária e promulgação da Lei Complementar 76, que dispõe sobre os procedimentos para conduzir a desapropriação de imóveis rurais.

No governo seguinte, o de Fernando Henrique Cardoso foi duplicada a área de terras destinadas a reforma agrária, de 2% para mais de 4% do território nacional (DELGADO, 2005). Estes resultados aconteceram devido a criação do Ministério do Desenvolvimento Agrário–MDA responsável pela reforma agrária e também pela agricultura familiar. O MDA foi responsável pela realização do I censo da reforma agrária em 1996 e a criação do Programa Nacional da Agricultura Familiar-PRONAF. Se por um lado o governo de Fernando Henrique Cardoso é marcado pela duplicação da área destinada para a reforma agrária é também lembrado como um governo de ações policial violenta em relação aos trabalhadores rurais, como os massacres de Corumbiara e Eldorados dos Carajás no Pará. Neste período, destaca-se também a retomada das ocupações por parte do MST e de outras entidades dissidentes deste movimento (MEDEIROS, 2003). No segundo mandato do então presidente Fernando Henrique Cardoso as ocupações atingiram seu máximo com 118.620 famílias em 897 ocupações (INCRA, 2010).

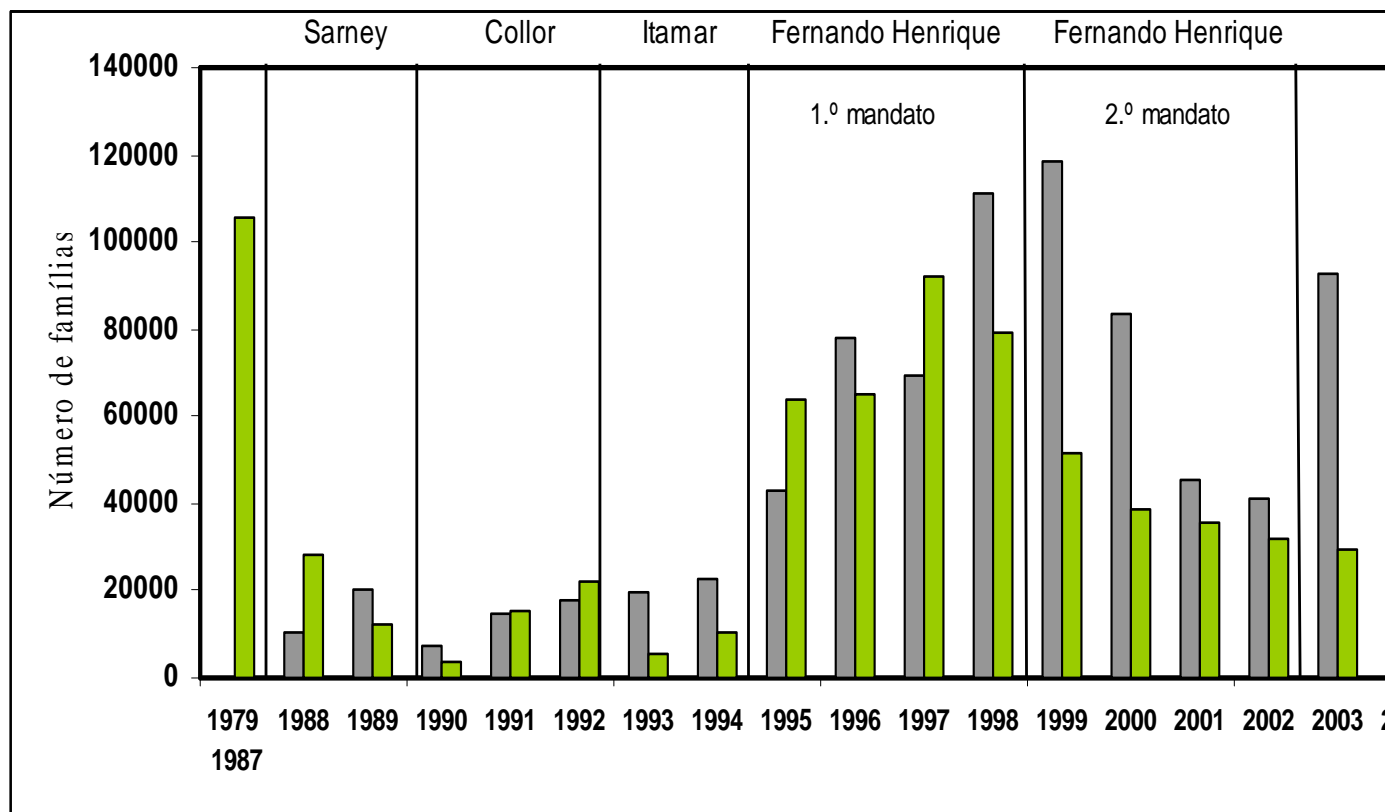
Como reação ao grande número de ocupações, foi editada a Medida Provisória 2.109-52 de 24 de maio de 2001, que criminalizava a luta pela terra, prevendo o impedimento, por dois anos, da vistoria de imóveis rurais onde tenham sido realizadas ocupações de terra, além de excluir dos programas de reforma agrária todos os trabalhadores que participassem destas ocupações. Com essas medidas o número de famílias em ocupações e famílias assentadas diminuiu drasticamente.

No ano de 2003 uma nova configuração política passou a vigorar no Brasil. O partido dos trabalhadores representado pelo presidente eleito Luiz Inácio Lula da Silva, ganha as eleições e aumenta as expectativas para o incremento da reforma agrária devido à identificação do partido com os movimentos sociais. No final do ano de 2003 foi lançado o novo Plano Nacional de Reforma Agrária-PNRA o qual previa além da implantação de novos assentamentos a reestruturação dos existentes. O plano estabelecia o acesso a terra a 530 mil famílias até o final do ano de 2006, sendo 400 mil famílias assentadas pelo programa de reforma agrária e

outras 130 mil pelo Programa Nacional de Crédito Fundiário-PNCF. Também estava previsto a regularização fundiária de outras 500 mil famílias até o final de 2006. Com a execução do PNRA, o governo previu o acesso a terra a cerca de 200 mil famílias que se encontravam acampadas em todo o Brasil até o final do governo (BRASIL, 2001). Segundo o MDA, de janeiro de 2003 a dezembro de 2006, 381.419 famílias foram assentadas e mais de R\$ 4,1 bilhões foram aplicados na obtenção de terras, com a incorporação de 31,7 milhões de há em 2343 assentamentos criados (BRASIL, 2007). A partir do PNRA, inicia-se um crescimento das ocupações e conseqüentemente dos assentamentos em virtude da minimização da aplicação da Medida Provisória 2.109-52 determinada no governo anterior, e pela esperança que os movimentos sociais de sem terra depositavam no Presidente Lula para a realização de uma reforma agrária mais ampla, o que não ocorreu. Mendes (2005) cita que no governo Lula houve um aumento da violência no meio rural e uma retração na reforma agrária.

Na figura 2.1, de acordo com Girardi (2008), observa-se à evolução do número de famílias em ocupações de terra e o número de famílias assentadas pelo INCRA, nos diferentes governos, mostrando que as pressões realizadas pelas ocupações de terra e o fim do governo militar motivaram o assentamento das famílias. Observa-se que no ano de 2005, cujo presidente era Luis Inácio da Silva, o Lula, foi o ano em que mais famílias foram assentadas no país devido a afinidade do presidente com os movimentos sociais, particularmente o movimento social dos trabalhadores (MST).

**Figura 2.1** – As ocupações e conquistas pela terra no Brasil nos períodos de governo.



■ Famílias em ocupações de terra

■ Famílias assentadas

Fonte: Girard et al. (2008)

A história da reforma agrária brasileira mostra uma inconstância nas políticas governamentais e na intensidade das pressões dos movimentos sociais, mas em relação à atual configuração fundiária nota-se que não houve muitas alterações. A atual configuração fundiária nacional apresentou poucas alterações nas últimas décadas. Entre 1967 e 1978, os latifúndios no Brasil ampliaram sua área em 69.939.589 ha e as pequenas propriedades perderam 7.399.875 ha. Apesar da luta pela terra na década de 1980, os dados de 1992 continuaram a revelar o caráter concentrador da terra no Brasil. Havia no Brasil 3.114.898 imóveis rurais e, entre eles, 43.956 imóveis (2,4%), com área acima de 1.000 ha, ocupando 165.756.665 ha (50%). Dez anos depois, em 2003, foram verificadas novas alterações no processo de concentração, pois as grandes propriedades, que representavam 1,6% dos imóveis (69.123 ha), ocupavam 43,7 % (183.463.319 ha) das terras, enquanto

isso, as pequenas propriedades, que representavam 85,2% dos imóveis ocupavam apenas 20,1% da área (SAMPAIO, 2007).

De acordo com o processo histórico da questão agrária apresentada neste segmento nota-se que a Política da Reforma Agrária foi tratada de forma secundário sendo seus resultados apresentados no próximo segmento deste trabalho.

## 2.2 REFORMA AGRÁRIA

Para um acordo entre os conceitos de reforma agrária, 'assentamento' e assentados, neste trabalho utilizaram-se definições dos documentos oficiais e dos órgãos governamentais descritas abaixo:

Reforma agrária:

“Considera-se Reforma Agrária o conjunto de medidas que visem a promover melhor distribuição da terra, mediante modificações no regime de posse e uso, a fim de atender aos princípios de justiça social e o aumento da produtividade” conforme consta no Estatuto da Terra (BRASIL, 1964). Está ainda definido no Estatuto da Terra em seu artigo dezesseis, que como objetivos: “A Reforma Agrária visa estabelecer um sistema de relações entre o homem, a justiça social, o progresso e o bem-estar do trabalhador rural e o desenvolvimento econômico do País, com a gradual extinção do minifúndio e do latifúndio” (BRASIL, 1964).

Assentamento:

A instrução normativa nº 2 do Ministério do Desenvolvimento Agrário de 20 de março de 2001 define assentamento de reforma agrária como sendo: Unidade Territorial obtida pelo programa de reforma agrária do Governo Federal, ou em parceria com Estados ou Municípios, por desapropriação; arrecadação de terras públicas; aquisição direta; doação; reversão ao patrimônio público, ou por financiamento de créditos fundiários, para receber em suas várias etapas, indivíduos selecionados pelos programas de acesso à terra (BRASIL, 2001).

Assentado:

A mesma portaria define assentado como sendo o “candidato inscrito, que após ter sido entrevistado foi selecionado para ingresso ao Programa de Reforma Agrária, lhe sendo concedido o direito ao uso de terra identificada, incorporada ou em processo de incorporação ao Programa” (BRASIL, 2001).

Nos países em desenvolvimento, particularmente naqueles localizados na América Latina, os processos de reforma agrária congregam elementos de populismo com elementos locais (FERRANTE E WHITAKER, 2008). Os autores citam os exemplos do México, Guatemala e Cuba. No México a reforma agrária iniciou em 1915 por meio do Decreto de Reforma Agrária o qual o governo revolucionário determinou o parcelamento dos latifúndios, devido às pressões das organizações revolucionárias e dos camponeses. No ano de 1991 a reforma agrária foi desmantelada atingindo o maior contingente de famílias assentadas em toda América Latina. Na Guatemala em junho de 1952 o Congresso Nacional aprovou a Lei da Reforma Agrária que tinha como objetivo eliminar os resquícios do feudalismo, promover a emancipação econômica dos pobres e promover a distribuição de crédito e de assistência técnica pública aos assentados distribuídos em 850 hectares de terra para 178 mil famílias. Já em Cuba a reforma agrária foi fruto da vitória dos rebeldes da Revolução Cubana. Em janeiro de 1959 se constituiu a primeira lei de reforma agrária e em 1963 houve a promulgação da segunda lei a qual promoveu a diminuição da quantidade de estabelecimentos rurais privados (FERRANTE e WHITAKER, 2008).

No caso do Brasil a reforma agrária está associada à pobreza e a exclusão social. A partir da década de sessenta com a mudança do modelo de desenvolvimento de substituição da importação de produtos manufaturados por uma industrialização crescente, recursos da agricultura foram transferidos para outras áreas gerando concentração de terra e êxodo rural (ALBUQUERQUE et. al, 2004). Os trabalhadores do interior das propriedades transformaram-se em assalariados, sem empregabilidade, com baixíssimo poder de compra e excluídos socialmente (MEDEIROS, 2003). Entre a década de 1960 a 1980 mais de 28 milhões de pessoas migraram da zona rural para a zona urbana, resultando no fortalecimento da organização política dos assalariados de origem rural (BERGAMASCO, 1997b).

Assim, a luta pela reforma agrária ganhou força com o advento das organizações políticas camponesas, principalmente desde a década de 50, com o crescimento das Ligas Camponesas (FERNANDES, 2000). A partir dos anos 80 os

movimentos dos trabalhadores rurais ganharam ímpeto, a problemática da reforma agrária tornou-se palavra de ordem na sociedade brasileira e intensificam-se os projetos de reforma agrária (BERGAMASCO, 1997a). Norder (1997) cita que a implementação de assentamentos rurais em todos os Estados da Federação, se deu de forma lenta e irregular e que estes projetos foram criados muito mais para resolver situações de conflitos localizados do que situação de pobreza e exclusão social.

Legalmente o Brasil passou a dispor de aparato jurídico e institucional para iniciar o programa de reforma agrária a partir do ano de 1964 quando foi sancionada a lei nº 4.504 que dispõe sobre o estatuto da terra e criado o Brasileiro de Reforma Agrária–IBRA, posteriormente substituído pelo Nacional de Colonização de Reforma Agrária–INCRA, no ano de 1970 (Sparovek et al., 2005). O INCRA é órgão responsável pela formulação e execução da política fundiária nacional, ligado ao Ministério do Desenvolvimento Agrário, criado no ano de 1996 no governo do presidente Fernando Henrique Cardoso (INCRA, 2009).

Os projetos de assentamentos rurais são de responsabilidade do INCRA e estão divididos em duas categorias: Projetos de Reforma Agrária – RA, que na sua maioria foram e ainda são implantados em virtude das pressões realizadas pelos movimentos de trabalhadores rurais sem terra; e Projetos de Reforma Agrária de Mercado – RAM, iniciada no governo Fernando Henrique Cardoso (1995 - 1998; 1999 – 2002), cuja política de implantação de assentamentos é realizada através de compra direta de terras, fomentada pelo Banco Mundial (BIRD - Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento).

Neste estudo abordaremos apenas os Projetos de Pas da Reforma Agrária – RA classificado como Projeto de Assentamento Federal - PA. A categoria de projetos de Assentamentos da Reforma Agrária – RA é classificada em 18 tipos de assentamentos rurais conforme demonstrado na Tabela 2.1.

**Tabela 2.1 –** Tipos de assentamentos rurais no Brasil conforme classificação do INCRA

Sigla	Projetos de Assentamentos - RA
AQ	Assentamentos Quilombola
PA	Projeto de Assentamentos Federal
PAE	Projeto de Assentamentos Agroextrativista
PAF	Projeto de Assentamentos Florestal
PDS	Projeto de desenvolvimento Sustentável
PAM	Projeto de Assentamentos Municipal
PCA	Projeto de Assentamentos Casulo
PE	Projeto de Assentamentos Estadual
PFP	Projeto Fundo de Pasto
FLONA	Florestas Nacionais
PRB	Projeto de Reparação de Atingidos por Barragens
RESEX	Reserva Extrativista
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
PAC	Projeto de Assentamentos Conjunto
PAD	Projeto de Assentamentos Dirigido
PAR	Projeto de Assentamentos Rápido
PC	Projeto de Colonização Oficial
AQ	Assentamentos Quilombola
PA	Projeto de Assentamentos Federal
PAE	Projeto de Assentamentos Agroextrativista
PAF	Projeto de Assentamentos Florestal

**Fonte:** INCRA (2011a)

Dos diversos tipos de assentamentos, no Paraná tem-se um maior número do tipo PA – Projeto de Assentamentos Federal. Esse tipo de projeto é de competência da União e está relacionado, na maior parte dos casos, à desapropriação de terras. A obtenção da terra, criação do Projeto, seleção dos beneficiários; aporte de recursos de crédito, apoio a Instalação e de crédito de produção (PRONAF A e AC), Infra-estrutura básica (estradas de acesso, água e energia elétrica), titulação (Concessão de Uso/Título de Propriedade) são de responsabilidade da União através do INCRA.

Até o ano de 2009, somam no Brasil, 8.562 projetos de assentamentos rurais realizados pelo INCRA, que ocupam uma área de 84.279.446

hectares, conforme demonstrado na Tabela 2, beneficiando pouco mais de 900 mil famílias distribuídas em cerca de dois mil municípios. No Estado do Paraná estão registrados 311 projetos de assentamentos rurais totalizando uma área de 407.975 hectares (INCRA 2011b).

**Tabela 2.2** – Número de assentamentos de reforma agrária realizados pelo INCRA do ano 1979 a 2009.

Região	Projetos de assentamento	Área ocupada (ha)
Norte	1.953	64.145.381
Nordeste	3.924	10.124.418
Sudeste	708	1.300.949
Sul	796	794.997
Centro Oeste	1.181	7.913.701
Brasil	8.562	84.279.446

**Fonte:** INCRA (2011b).

Rosa (2009) afirma que atualmente, mesmo com um significativo aumento das ações governamentais no processo de reforma agrária muito ainda precisa ser feito para a sociedade poder usufruir dos benefícios que a reforma agrária possa trazer para o campo e para a população urbana.

A política de reforma agrária no Brasil não tem conseguido promover as condições necessárias para o assentado produzir de maneira viável, transformando os assentados em sujeitos excluídos (MIRALHA, 2006). Em um estudo realizado em um assentamento localizado no Estado da Paraíba os autores concluíram que após seis anos de existência do projeto as pessoas assentadas não conseguiram evoluir economicamente, não apresentavam condições de produzir sem apoio do Estado seja para a sua subsistência seja para a comercialização devido à falta de adequação da atividade agrária (ALBUQUERQUE et al., 2004). Segundo Lima et al. (1995) o grande desafio destas famílias é o de administrar a unidade produtiva desde a ocupação do solo até a comercialização, buscando a sustentabilidade do sistema, gerando recursos suficientes para a sua sobrevivência e pagamento das dívidas contraídas. No processo inicial de instalação de um assentamento as famílias não são orientadas quanto à viabilidade produtiva, pois inicialmente as mesmas recebem recursos para se instalarem nos lotes e cesta

básica para alimentação. A preocupação inicial do INCRA é em relação às questões sociais, as questões econômicas e de produção ficam para uma outra etapa (INCRA, 2009).

Heredia et al. (2002) lembra que a fase inicial de chegada das famílias no assentamento é bastante difícil, pois tem que fazer tudo no lote, inclusive a moradia. A autora cita que para dotar as famílias de um mínimo de condições iniciais para as suas inserções sociais, econômicas e produtivas é importante o acesso aos créditos de implantação administrados pelo INCRA através das modalidades de fomento, habitação e alimentação. A autora ainda destaca que o INCRA é o maior responsável por estes assentamentos e deveria dispor de profissionais para prestarem assistência técnica a estas famílias que ficam normalmente sem orientação sobre qual atividade agropecuária devem desenvolver em seu lote.

A expectativa da sociedade em relação aos assentados é grande, espera-se do assentado que se integre social e economicamente as teias dos mercados modernos ou do agronegócio, desejando que eles, ao se modernizarem, ampliem seus conhecimentos e habilidades para além do que os seus conhecimentos tradicionais possibilitam (DIAS, 2004). Nessa perspectiva, a necessidade de apoio técnico especializado se torna crítica, ainda mais se for considerado um certo número de agricultores assentados com pouca ou mesmo nenhuma experiência com a agricultura. Leite et al.. (2004, p. 65) argumentam que “ao criar um assentamento, o Estado assume a responsabilidade de viabilizá-lo. Queira o Estado (na pessoa daqueles que o fazem existir) ou não, o desempenho de um assentamento é o desempenho do Estado”. Desse modo, nos assentamentos, a presença ou a omissão do Estado na oferta de condições de produção é decisiva, muito mais do que no caso do amplo e difuso conjunto dos agricultores que são abarcados pela categoria de “familiares”.

Entretanto, deve-se considerar que o processo de reforma agrária é bastante lento e com dificuldades importantes de serem analisadas no âmbito do desenvolvimento das forças produtivas dentro dos assentamentos, para construção de propostas de superação ou minimização das contradições inerentes ao processo. Uma delas se refere à própria constituição dos assentamentos, que normalmente acontece após processos intensos de luta, onde famílias saem de suas regiões de origem, algumas vezes urbanas, para serem assentadas em outras regiões, com

características sócio-ambientais diferentes (GOMES e SILVEIRA, 2002). Mesmo as famílias provenientes da região onde se constituem os assentamentos, estas possuem a lógica produtiva baseadas em outras relações de trabalho, a do “patrão” (SILVIA, 2006). Estas diferenças dificultam o uso do conhecimento destes trabalhadores a respeito do ambiente natural e do ambiente social, para o planejamento dos agroecossistemas nos assentamentos, pois são territórios novos a estes trabalhadores (BERGAMASCO, 1997 e NEAD, 2006). Com a reforma agrária é necessário dar um novo uso às áreas desapropriadas organizadas nos latifúndios, agora sob a ótica da agricultura familiar componesa (SILVA, 2006).

Estudos realizados pelo NEAD/MDA mostraram que na região Norte e Nordeste do país cerca de 19% dos assentados são originários de outras regiões com característica ambiental diferente e pelo menos 20% das famílias assentadas nestas mesmas regiões são de áreas urbanas (NEAD, 2006). No caso de Minas Gerais nos assentamentos organizados pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), estes números são mais significativos. Pelo menos 50% das famílias vêm de outras localidades com características distintas ambientalmente, sendo que mais de 40% são provenientes de áreas urbanas (MST, 2004), dificultando assim ainda mais a compreensão e interpretação ambiental destas novas áreas.

Os conhecimentos para interpretação do ambiente local são fundamentais para a vida das famílias assentadas. Refletem nas estratégias específicas de uso dos recursos naturais, contextualizadas com as condições locais, gerando possibilidades de uso e manejo racional destes recursos, potencializando a convivência com as limitações impostas pelo ambiente, característica fundamental da agricultura familiar, sendo, portanto um instrumento importante para o uso sustentável das terras (RESENDE, 1996; ALTIERI, 1999).

A falta de conhecimento ou o conhecimento parcial sobre o ambiente pelas famílias assentadas constitui uma barreira para a exploração sustentável dos recursos naturais (ALTIERI, 1999; GOMES, 2003). No início, nos assentamentos rurais, as famílias assentadas têm dificuldades de se adaptar ao “novo” ambiente, pois tendem a reproduzir a lógica e o uso destes ambientes com base nos mesmos critérios utilizados anteriormente. Critérios estes desenvolvidos com base em conhecimentos adquiridos ao longo de anos. Ao serem assentadas sob condições sócio-ambientais diferentes, as famílias necessitam reconstruir seu saber a respeito

do ambiente natural (solo, topografia, clima, etc) para ajustarem-se as novas condições ambientais, sociais, culturais, econômicas e políticas, ampliando e aprimorando o conhecimento em relação ao “novo ambiente” (GOMES, 2003). Este processo precisa ser rápido, pois é a base para uma prática agrícola sustentável. Depois de ocupar e resistir, agora o desafio concreto é produzir. É preciso produzir sob a lógica da agricultura familiar. Para isso o conhecimento ambiental é de extrema importância, sob o risco de inviabilizar ou de dificultar muito o desenvolvimento das famílias assentadas (ALTIERI, 1999).

Segundo a FAO (BOUMA, 2002), para o manejo sustentável das terras a produção deve ser mantida, os riscos não devem alterar a qualidade do solo e da água, a qual deve ser preservada e os sistemas de produção devem ser economicamente viáveis e socialmente aceitáveis. A permanência de assentados da reforma agrária no campo requer a implementação de outro modelo de agricultura. A agricultura baseada nos princípios científicos da agroecologia buscando o uso sustentável das terras, com baixa utilização de insumos externos sendo mais adequada a realidade do assentamento (CAPORAL e COSTABEBER, 2005).

O manejo sustentável dos solos tem papel fundamental (CARDOSO, 2006), pois favorece os processos naturais e as interações biológicas positivas, possibilitando que a biodiversidade nos agrossistemas subsidie a fertilidade dos solos, a proteção dos cultivos contra enfermidades e pragas. Com o solo biologicamente ativo reduzem-se as perdas de solo e água e potencializa-se de sobremaneira o processo de ciclagem de nutrientes, minimizando a necessidade de insumos externos (REIJUNTES, 1994). Para praticar a agricultura sustentável é necessário e urgente melhorar o conhecimento a respeito do sistema do solo, entendendo melhor as ligações entre suas propriedades, processo e funções, para manejar o solo de forma saudável, para não somente protegê-lo, mas também proteger a água, a atmosfera e a biota (DORAN et al., 2002).

Mas como agilizar este processo de percepção e construção do conhecimento ambiental junto aos assentados, tão importante para o desenvolvimento sócio produtivo na lógica camponesa.

Em estudos realizados por Freitas (2004), constatou-se que após 10 anos de convivência na área do assentamento, famílias assentadas construíram um conhecimento local capaz de estratificar e interpretar os ambientes de forma compatível com os métodos de avaliação de terras. Apesar disso este período pode

comprometer a permanência de muitas famílias, devido as dificuldades de construir estratégias coerentes e adaptadas ao contexto local, importantes para a viabilidade produtiva e econômica destas, com os recursos naturais disponíveis, mantendo a sustentabilidade dos agrossistemas.

Não podemos deixar de analisar o histórico de fracasso dos assentamento tradicionais é longo e tem repercutido negativamente na vida dos pequenos produtores rurais que não conseguem produzir para a sua própria subsistência. Wolstein et al. (1998) cita que a divisão dos lotes nos projetos de assentamento feita em retângulos padronizados sem o mínimo de conhecimento prévio dos recursos naturais relativos a aptidão agrícola do solo, distribuição das classes de relevo, distribuição e qualidade da rede hidrográfica e potencial de uso da vegetação tem ocasionado graves problemas de várias ordens. Estes problemas são: custo elevado de implantação e manutenção da rede viária, loteamento em áreas sem aptidão para o nível tecnológico e as culturas cultivadas, distribuição irregular dos recursos hídricos, assoreamento de leito dos rios existentes, desmatamento em abundância, desconhecimento dos aspectos sócios econômico dos assentados fazendo que o próprio aspecto de capacitação das famílias seja prejudicado.

A partir destas considerações, torna-se evidente a necessidade de conhecer os recursos naturais do assentamento, com ênfase para o solo. É necessário saber se está sendo utilizado e manejado de acordo com suas potencialidades e limitações, para que os agricultores possam resolver seus problemas e decidir sobre a melhor utilização dos recursos naturais dentro de suas reais necessidades.

Para Lepch et al. (1991), o uso adequado da terra é o primeiro passo no sentido da preservação do recurso natural solos e da agricultura sustentável. Para isso deve-se empregar cada parcela de terra de acordo com sua aptidão, capacidade de sustentação e produtividade econômica de tal forma que os recursos naturais sejam colocados à disposição do homem para o seu melhor uso e benefício, ao mesmo tempo em que são preservados para gerações futuras.

Enfim o maior desafio de um projeto de assentamento é desenvolver uma produção agropecuária com sustentabilidade econômica, social e ambiental. Para isto é necessária uma assistência técnica permanente e comprometida com a reforma agrária.

### 2.3 PLANO NACIONAL DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL

A partir de junho de 2003 as atividades de Assistência Técnica e Extensão Rural-ATER, em suas várias modalidades (voltada para agricultores familiares, assentados, quilombolas, pescadores artesanais, povos indígenas e outros), passaram a ser coordenadas pela Secretaria da Agricultura Familiar – SAF, do Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA, como estabelece o Decreto nº 4.739, de 13 de junho 2003.

Um grupo de técnicos coordenados pela Secretaria da Agricultura Familiar – SAF, elaboraram a nova Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural - PNATER, através de um amplo processo de consulta. Foram realizadas audiências, encontros e seminários envolvendo representações dos agricultores familiares, de movimentos sociais e de prestadoras de serviços de ATER governamentais e não governamentais (CAPORAL, 2006). Este processo, participativo e democrático envolveu mais de 100 entidades e mais de 500 pessoas, levou à construção do documento que sintetiza a PNATER (BRASIL, 2004b).

A construção de uma Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural está relacionada à recuperação do sistema nacional de ATER, desmantelado no início dos anos 90 e hoje mantido pelos estados, em algumas situações de modo bastante precário, e pelos recursos do PRONAF (DIAS, 2004).

O texto da proposta evidencia que o programa de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) pública está voltado à economia familiar, na perspectiva de fomentar ações que contribuam para o desenvolvimento sustentável, geração de renda e escoamento da produção familiar, sua comercialização, criando mercados e gerando rendas. O público dessa política é focado no grande guarda-chuva da “agricultura familiar”. Abaixo a caracterização do público atendido pelo programa de ATER:

*“Incluem-se aqui as populações de produtores familiares tradicionais, assentados de reforma agrária, extrativistas, ribeirinhos, indígenas, quilombolas, pescadores artesanais e aqüiculturas, povos da floresta, seringueiros e outros públicos definidos como beneficiários dos programas do SAF/MDA. Dentre estes outros pilares que sustentam a política de ATER destaca-se o respeito à pluralidade e “as diversidades sociais, econômicas, étnicas e culturais e ambientais do país, o que implica incluir enfoque de gêneros, de geração, de raça e de etnia na orientação de projetos e programas” (BRASIL, 2004b).*

Nota-se que a abrangência do programa propiciou a inclusão de muitas categorias que, historicamente, a extensão rural excluiu. Assim o novo papel da extensão rural é contrário aos objetivos tradicionais que guiaram a ação do extensionista que visava o aumento de produção e da produtividade agropecuária e com isso chegar ao aumento de renda e bem estar das famílias (CAPORAL e RAMOS, 2011). O novo papel da extensão rural deve ser:

*“estimular, animar e apoiar iniciativas de desenvolvimento rural sustentável, que envolvam atividades agrícolas e não agrícolas, pesqueiras, de extrativismo, e outras, tendo como centro o fortalecimento da agricultura familiar, visando à melhoria da qualidade de vida e adotando os princípios do agroecologia como eixo orientador das ações”* (BRASIL, 2004b).

Essa política veio como continuidade ao processo de rompimento de um passado de modernização do campo que foi maléfico para a maioria dos agricultores familiares. Em suas diretrizes, percebe-se a intenção de adotar uma abordagem multidisciplinar, estabelecer um novo modo de gestão que leve à democratização das decisões e ao desenvolvimento de processos educativos, permanentes e continuados. No objetivo geral do PNATER pode-se ler:

*‘Estimular, animar, apoiar iniciativas de desenvolvimento rural sustentável, que envolvam atividades agrícolas e não agrícolas, pesqueiras, de extrativismo, e outras, tendo como centro o fortalecimento da agricultura familiar, visando à melhoria da qualidade de vida e adotando os princípios da Agroecologia como eixo orientador das ações’* (BRASIL, 2004b)

A PNATER também sinaliza a melhoria de renda do produtor rural, a inclusão social por meio da agricultura, e o fortalecimento de redes que possam ajudar na diversificação dos serviços. A metodologia para a ATER pública deve ter um caráter educativo dentro dos princípios democráticos orientados pelas metodologias participativas. Assim:

*[...] a metodologia para a ação da ATER pública deve ter um caráter educativo, com ênfase na pedagogia da prática, promovendo a geração e apropriação coletiva de conhecimentos, a construção de processos de desenvolvimento sustentável e a adaptação e adoção de tecnologias voltadas para a construção de agricultura sustentáveis. Desta forma, a intervenção dos agentes de ATER deve ocorrer de uma forma democrática,*

*adotando metodologias participativas e uma pedagogia construtivista e humanista, tendo como ponto de partida a realidade e o conhecimento do local. (BRASIL, 2004b)*

O documento sinaliza um rompimento com as orientações da Revolução Verde, tais como: introdução de máquinas agrícolas e insumos introdução de cultivares que aumentam a produtividade; introdução de herbicidas e fungicidas visando ao aumento da produtividade. O mesmo indica a incorporação de metodologias participativas que sinaliza uma maior autonomia e participação dos agricultores na tomada de decisão em relação à adoção, ou não, de novas tecnologias

As metodologias participativas surgem como uma forma de incluir esses agricultores nas tomadas de decisão, assim como na construção de soluções para os problemas.

*‘A partir destas premissas, deverão ser privilegiadas atividades de pesquisa ação participativas, investiga-ação participante e outras metodologias e técnicas que contemplem o protagonismo dos beneficiários e o papel de agricultores-experimentadores, bem como novas estratégias de geração de e socialização de conhecimento e de mobilização comunitária que possibilitem a participação de agricultores e demais públicos da extensão como agentes do desenvolvimento rural sustentável’ (BRASIL, 2004b)*

A PNATER aposta no fortalecimento da agricultura familiar, por meio da capacitação e profissionalização dos agricultores familiares. Sinaliza o fomento da adoção tecnológica na agricultura familiar sendo executada por diversas organizações.

O serviço de ATER tem sido executado por órgãos oficiais (ATER pública), organizações não governamentais e empresas privadas formando uma rede de assistência técnica e extensão rural, cuja coordenação é executada pelo Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA), Secretaria da Agricultura Familiar (SAF) e Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural (DATER). No Estado do Paraná o EMATER, autarquia estadual, cooperativas, organizações não governamentais e outros são instituições conveniadas com o MDA e executam programas gerenciados pelo próprio ministério. De acordo com Dalbianco et al. (2008), estas organizações prestadoras de serviços de ATER precisam se adaptar as exigências desta nova política, pois, algumas destas organizações tem causado

alguns problemas por não estarem conectadas com as diretrizes do MDA e continuarem a trabalhar com a visão difusionista e produtivista.

Abramovay (2008) entende que o processo de desenvolvimento das regiões rurais envolve um desafio de natureza territorial e não setorial como preconiza a política. O mesmo autor afirma que o fortalecimento da agricultura familiar não depende de uma extensão rural que esteja exclusivamente a seu serviço e que a agroecologia não deve ser doutrina de estado. Destaca que a representatividade é insuficiente para garantir que a participação social se exprima em organizações socialmente construídas e que o setor privado tem importância decisiva nos rumos do desenvolvimento rural. O autor resume esta política como uma visão corporativista.

Baseado nas diretrizes da PNATER o INCRA criou um programa específico de assistência técnica para assentamentos rurais denominado Programa de Assessoria Técnica, Social e Ambiental à Reforma Agrária - ATES, descrito no próximo seguimento.

### 2.3.1 Programa Assessoria Técnica, Social e Ambiental à Reforma Agrária – ATES

Seguindo a normativa do PNATER, o INCRA criou o serviço de Assessoria Técnica, Social e Ambiental à Reforma Agrária (ATES) no ano de 2004, fruto de muitas discussões e pressões dos movimentos sociais. Esse serviço surgiu devido à necessidade de apoio técnico aos agricultores assentados e para a condução e desenvolvimento de projetos produtivos adequados às características do assentamento, pois o PNATER é uma política ampla que não sinaliza especificidades, visto que os assentados não possuem o perfil de agricultores familiares. Assim, o ATES surgiu para dar conta destas especificidades. Foi instituído a partir da Norma de Execução número 39 do INCRA e de seu Manual Operacional, que estabelecem os procedimentos técnicos e administrativos para a implementação do serviço (BRASIL 2004a).

Para Dias (2004) a criação do ATES se deu devido:

- “a) a falta de capacidade operacional do INCRA para dar conta da diversidade de tarefas que demandam o processo de assentamento;*
- b) a insuficiência ou a inadequação dos serviços*

*oferecidos pelas empresas estaduais de extensão rural ( EMATER e similares), que são as que predominam entre as que fornecem tais serviços, por meio de convênios, aos projetos de assentamento; c) a necessidade de um serviço de assistência técnica e extensão rural específico para os agricultores assentados, que dê suporte à execução dos projetos técnicos financiados com recursos dos programas públicos de crédito rural” (DIAS, 2004 p. 34).*

A proposta de criação do programa ATES defende a autonomia de um serviço de ATER específico para os agricultores assentados, não abrindo mão da titularidade do governo central sobre os seus rumos e não excluindo a necessidade de fomentar a viabilidade econômica dos assentamentos (DIAS, 2004). O mesmo autor ressalta que a diferença do ATES em relação aos outros serviços de assistência técnica se fundamenta na criação de uma nova institucionalidade de gestão desses serviços, associada à proposta de criação de novas modalidades de crédito para os assentamentos (desvinculada do crédito à agricultura familiar) e fomentando o estabelecimento de um “mercado” de prestadores de serviços de assistência técnica, de modo a possibilitar uma maior participação das organizações de movimentos sociais em todo o processo.

O ATES tem como objetivo:

*“implantar uma ação descentralizada de apoio às famílias dos agricultores (as) assentados (as) nos Projetos de Reforma Agrária e Projetos de Assentamentos reconhecidos pelo INCRA, com iniciativa do Governo Federal, coordenado por esta Autarquia e executado em parceria com instituições públicas, privadas, entidades de representação dos trabalhadores e trabalhadoras rurais e organizações não governamentais ligadas à Reforma Agrária” (INCRA,2008).*

Assim ATES é uma política pública que tem como perspectiva promover um desenvolvimento rural sustentável nos assentamentos criados e geridos pelo INCRA. Por isso, o texto dessa política, não trata de assistência, mas sim de assessoria aos assentados, e por isso não poderia ser apenas técnica, mas também social e ambiental.

Nessa proposta política, o conceito de *Desenvolvimento Rural Sustentável* sinaliza uma concepção de prática extensionista que extrapola a intenção difusionista de foco no incentivo ao consumo de tecnologias modernas e insumos industriais.

Para Almeida (1997), nas premissas do desenvolvimento sustentável está o reconhecimento do padrão inadequado de desenvolvimento das sociedades contemporâneas no aspecto econômico, social e ambiental. Para o autor, esse desenvolvimento implica um novo conceito de mudança que procura mecanismos de redução das injustiças sociais e utilização dos recursos naturais de forma a atender as gerações atuais e futuras. Nesse desenvolvimento, a idéia de sustentabilidade abarca a percepção acerca dos impactos ambientais do padrão civilizatório acelerado após a Segunda Guerra.

Assim o ATES parte de uma ótica construtivista de assessoria, que privilegia a gestão compartilhada com base em pressupostos agroecológicos. Ao tentar fugir das convencionais práticas extensionistas impositivas, essa construção compartilhada deveria levar em conta as condições sócio-culturais e os saberes dos envolvidos.

Com essa proposta, o Estado busca romper com um projeto de desenvolvimento no campo que além da concentração da riqueza, trouxe outros impactos negativos à sociedade e ao meio ambiente. Contudo, sabe-se que essa política surgiu como reconhecimento, por parte do governo, da legitimidade e da procedência das demandas dos movimentos sociais pela Reforma Agrária. Essa política justifica-se por sua consequência benéfica para a sociedade como um todo, ao tentar criar condições de permanência das famílias sem-terra nos assentamentos com vistas em torná-los viáveis economicamente. Nesse sentido, o manual do programa se define:

*Este manual se constitui num instrumento de detalhamento das ações de governo destinadas a dar suporte administrativo, técnico e legal à prestação de serviços aos beneficiários da Reforma Agrária e ordenamento da estrutura fundiária, em termos de assistência creditícia, técnica, social e ambiental, visando o desenvolvimento rural integrado e sustentado, em bases economicamente sólidas e socialmente justas (BRASIL, 2004a, p.8)*

Assim, a demanda que levou à elaboração da proposta da ATES partiu de reivindicações dos movimentos sociais de luta pela terra, em especial do MST, grupos de estudos em universidades, e um projeto político do governo Lula voltado à Reforma Agrária que perceberam a necessidade de um assessoramento técnico e ambiental e não de uma política assistencialista. Acreditava-se que essa

proposta levaria as famílias a organizarem a produção e a vida nos assentamentos de modo que houvesse a possibilidade de permanência e sobrevivência digna. Segundo Scaramelo (2009) os pontos que constituem os pilares fundamentais do documento orientador do texto do programa ATES são: a integração com mercados sem perder as características de agricultor assentado e sensibilizado com a causa da Reforma Agrária; produzir com qualidade, sem perder de vista o desenvolvimento sustentável e os pressupostos da agroecologia.

Pode-se dizer que a política de ATES anseia para os assentamentos a construção de unidades de produção estruturadas, inseridas em mercados, integradas à dinâmica do desenvolvimento municipal e regional, pautada em uma construção que tem como base o diálogo e a participação dos assentados. Daí porque propõe uma forma sustentável de produção agrícola, por meio de orientação técnica vinculada à organização social e ao equilíbrio ambiental (SCARAMELO, 2009).

No manual do ATES consta:

*O programa de Assessoria Técnica, Social e Ambiental às famílias assentadas, nos projetos de Reforma Agrária e projetos de assentamentos reconhecidos pelo INCRA, deve tornar estruturadas as unidades de produção, inseridas de forma competitiva no processo de produção, voltadas para o mercado, integradas as dinâmicas do desenvolvimento municipal e regional, de forma ambientalmente sustentável (BRASIL, 2004a, p. 9).*

O programa de ATES tem um objetivo geral mais direcionado a um público específico diferente do sistema de ATER. O que aproxima o sistema de ATER do programa ATES é a perspectiva de trabalhar em parcerias com outras entidades, não só estatais. Além disso, tanto a ATES quanto o ATER possuem caráter multidisciplinar. Os enfoques metodológicos e participativos são os carros-chefes do programa ATES.

O Programa ATES possui uma coordenação no âmbito nacional, no âmbito regional, com equipe de articuladores, núcleos operacionais e especialistas. À coordenação regional cabe firmar convênios plurianuais e “*orientar a entidade representativa dos assentados para acompanhar, controlar e avaliar a eficácia dos serviços de ATES*”(BRASIL, 2004a, p.13).

Na construção institucional do programa, também é prevista uma equipe de articuladores, “*em instância, o principal instrumento de gerenciamento de qualidade do INCRA para o Serviço de Assessoria Técnica, Social e Ambiental-ATES como ação do governo e instrumento de política pública*” (BRASIL, 2004a, p. 14).

O Programa identifica e adjetiva algumas características que os profissionais executores dos serviços de ATES devem apresentar (BRASIL, 2004a, p.17-8):

- *Disponibilidade e interesse de participar do serviço de ATES;*
- *Conhecimento e identificação com as seguintes temáticas: agricultura familiar, desenvolvimento sustentável, agroextrativismo, agroecologia, meio ambiente, gestão de associação de cooperativas, gênero, geração e etnia, desenvolvimento humano e social;*
- *Experiência técnica na atividade produtiva predominante em sua área de atuação;*
- *Visão ampla dos aspectos tecnológicos, sabendo considerar o “saber da comunidade”;*
- *Facilidade de trabalho participativo em grupo, na perspectiva construtivista na capacidade de síntese e sistematização dos processos de discussão;*
- *Identificar, respeitar, saber lidar com a diversidade cultural das comunidades assentadas;*
- *Habilidade para negociação, facilidade de integração com outros profissionais e com entidades públicas e privadas, facilitando a formação de parcerias;*
- *Aceitar análise e críticas em seu desempenho, numa postura de autodesenvolvimento;*
- *Demonstrar interesse na organização e capacitação de famílias assentadas, objetivando a auto-gestão destas;*
- *Experiência na elaboração e execução de projetos participativos;*
- *Conhecimento básico de informática;*
- *Possuir, preferencialmente, carteira de habilitação e disponibilidade para viagens.*

A citação longa se faz necessária para se perceber que o perfil do técnico do ATES é bem diferente do técnico convencional que trabalha ATER. Scaramelo (2009) cita que o técnico que vai prestar o serviço de ATES necessita de uma formação, além da técnica, humanística e política para dar conta das competências descritas. O ensino de metodologias participativas é relativamente novo nos cursos de Ciências Agrárias sendo rara a formação deste tipo de técnico no Brasil.

Em relação a avaliação do programa, o mesmo indica que o acompanhamento e a avaliação dos trabalhos caberão às famílias e aos articuladores. A avaliação deverá se fazer sobre o desempenho das unidades de produção familiar dos assentados e do desempenho dos trabalhos dos técnicos em campo. Ademais:

*A norma de execução nº39 de 30 de março de 2004, estabelece que as equipes técnicas de ATES dos núcleos operacionais são responsáveis, com a cooparticipação dos assentados, pela elaboração, acompanhamento e monitoramento das ações a serem implementadas nos projetos de assentamentos dentro dos territórios estabelecidos pela Secretaria de Desenvolvimento Territorial SDT do MDA ou áreas prioritárias eleitas pelas superintendências regionais do INCRA (BRASIL, 2004a, p. 32).*

Enfim, a proposta de criação dos serviços de ATES, defende a autonomia de um serviço de ATER específico para os agricultores assentados, não abrindo mão da titularidade do governo central sobre os seus rumos e não excluindo a necessidade de fomentar a viabilidade econômica dos assentamentos . Além da especificidade do serviço de ATER para os agricultores assentados, sua diferença se fundamenta na criação de uma nova institucionalidade de gestão desses serviços, associada à proposta de criação de novas modalidades de crédito para os pas e fomentando o estabelecimento de um “mercado” de prestadores de serviços de assistência técnica, de modo a possibilitar uma maior participação das organizações de movimentos sociais em todo o processo.

Para isto no ano de 2008 o NCRA celebrou convênio com o Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER objetivando a prestação de serviços de assessoria técnica, social e ambiental – ATES, capacitação de técnicos e assentados bem como a elaboração, execução e coordenação de Projetos de Recuperação de Assentamentos - PRA nos assentamentos da reforma agrária. Através deste convênio foram beneficiadas 11.623 famílias de 216 projetos de assentamentos , com serviços de ATES e em tempo integral e capacitação de agricultores e técnicos (MDA, 2008).

Devido a este convênio, no ano de 2008 a unidade municipal do EMATER sediada no município Alvorada do Sul passou a prestar serviço de assessoria técnica, social e ambiental ao Assentamento Iraci Salete objeto deste

estudo. Durante os anos verificou-se uma série de problemas e potencialidades a serem trabalhadas neste assentamentos as quais serão discutidas neste estudo.

## 2.4 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Todo processo de uso das florestas brasileiras está subordinado as normas do Código Florestal (LEI N° 4.771/65) e pela medida provisória 2166-67 de 24 de agosto de 2001, que para os Estados situados no sul do país, determina a manutenção de 20% de reserva legal em áreas de floresta. Essa lei exige ainda a manutenção das Áreas de Preservação Permanentes (APPs) e proíbe a concessão de autorização de desmatamento para os proprietários que possuem áreas desmatadas abandonadas (capoeiras) ou subutilizadas em sua Propriedade (BRASIL, 1965).

A reserva legal é definida pelo Código Florestal Brasileiro como: área localizada no interior da propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção da fauna e flora nativa” e as áreas de preservação permanente, também definida pelo Código Florestal Brasileiro como: “áreas protegidas nos termos dos arts. 2º e 3º desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas” (BRASIL, 1965).

A legislação é clara, mas nem sempre é cumprida. Ximenes et al.(2008) citam que muitos assentados pelo desconhecimento da legislação ou até mesmo pela impunidade com a mesma têm explorado de forma predatória as áreas de reserva legal e de preservação permanente, contribuindo para o aumento expressivo do passivo ambiental em projetos de assentamentos rurais. Os assentados ao tomarem posse de seus lotes cultivam as áreas de reserva que margeiam os lotes com objetivo de ampliar a área de cultivo. Este hábito é reforçado pelo próprio processo de reforma agrária nacional que é realizado com base num passivo ambiental significativo (SPAROVEK, 2003).

Como reforço a Política Nacional do Meio Ambiente, estabelecida pela lei n°. 6.938/1981, a qual define como um dos seus princípios o planejamento e

a fiscalização do uso dos recursos ambientais foi criado o licenciamento ambiental como um dos instrumentos dessa Política. Por meio desta lei e do licenciamento ambiental, a Administração Pública busca exercer o necessário controle sobre as atividades humanas que interferem nas condições ambientais (BRASIL, 1981).

O licenciamento ambiental é um importante instrumento de gestão da Política Nacional de Meio Ambiente. Por meio dele, a administração pública busca exercer o necessário controle sobre as atividades humanas que interferem nas condições ambientais. Desta forma tem, por princípio, a condição do desenvolvimento econômico como uso dos recursos naturais, de modo a assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas em suas variabilidades físicas, bióticas, sócio-culturais e econômicas (XIMENES, et al. 2008).

O licenciamento ambiental em projetos de assentamentos e colonização passou a constar na lista das atividades ou empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental somente com a publicação da Resolução do CONAMA nº. 237 de 1997 (CONAMA, 1997). Por se tratar de um assunto de extrema relevância social, o programa de reforma agrária passou a ser discutido especificamente na Resolução do CONAMA nº. 289 de outubro de 2001, que busca simplificar e priorizar o assunto (CONAMA, 2001).

A preocupação com o passivo ambiental dos assentados de reforma agrária e o modelo insustentável de uso dos recursos naturais, levou os Ministérios do Meio Ambiente e do desenvolvimento agrário em outubro de 2003 a celebrarem um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) com a Procuradoria Geral da República. Neste termo, o Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e INCRA teriam um prazo de três anos para realizarem o licenciamento ambiental de todos os assentamentos de reforma agrária.

Devido a problemas estruturais o INCRA não conseguiu cumprir os prazos estabelecidos pelo TAC e foi pressionado a resolver o problema pelos órgãos ambientais e sociedade. Como alternativa encontrada pelo INCRA para regularizar a situação ambiental dos assentamentos o mesmo celebrou convênio com organizações estatais e não governamentais através do programa ATES para que além da assessoria técnica e social também fosse realizada a assessoria ambiental. Essa assessoria teria como meta a regularização do passivo ambiental gerado no projeto de assentamentos para que no futuro o mesmo pudesse obter o Licenciamento ambiental.

No estado do Paraná o INCRA no ano de 2008 celebrou convênio com o EMATER através do convênio ATES. No convênio está previsto o assessoramento ambiental aos assentamentos, sendo o caso do Assentamento Iraci Salete, localizado no município de Alvorada do Sul, norte do Paraná, o qual é objeto deste estudo.

#### 2.4.1 Planejamento Ambiental e Assentamentos Rurais

No Brasil, planejamento ambiental ganhou notoriedade como política pública a partir do processo de abertura política na década de 80, quando o país aderiu ao debate mundial influenciado pelos Estados Unidos da América – EUA em temas como avaliação de impactos ambientais, planejamento e gerenciamento ambiental. Até o século dezenove os compromissos com o meio ambiente na realidade brasileira foram sempre pontuais, se fizeram por meio de ordenações, alvarás, cartas régias e outros tipos de instruções de caráter ambiental. Naquele século o espírito mais crítico somente seria colocado em evidencia pelo estadista Jose Bonifácio de Andrada e Silva. [...] *nossas preciosas matas vão desaparecendo, vítimas do fogo e do machado da ignorância e do egoísmo; nossos montes e encostas vão-se escavando diariamente, e com andar do tempo faltarão as chuvas fecundantes, que favorecem a vegetação e alimentam nossas fontes e rios*(Silva, 1825).

No século vinte, a partir da década de 30, a industrialização levou o Estado a lançar mão de planejamentos de recursos hídricos e um sistema regulatório de códigos e programas de gestão de bacias hidrográficas, assim como a constituição do Código de Águas, do Código Florestal e da Lei de Proteção à Fauna.

A partir da década de 1980, com a formulação da Política Nacional de Meio Ambiente, Lei nº 6.938/81, que se reuniram essas diretrizes legais antes setorizadas. A Lei criou o Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA e o Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, além de formular diretrizes de avaliação de impactos, planejamento e gerenciamento, de zoneamentos ambientais, usando como unidades de planejamento as bacias hidrográficas. Foi a primeira proposta de planejamento ambiental no Brasil, como forma de orientação de ordenamento territorial. Em 1986 o lançamento da Resolução 01 do CONAMA criou a obrigatoriedade de estudos de impacto ambiental, o que passou a ser entendido como ferramenta de planejamento.

Já na década de 1990 o planejamento ambiental passou a ser incorporado aos planos diretores municipais e foi quando se obtiveram as informações mais contundentes sobre qualidade de vida, desenvolvimento sustentável, sociedade e meio ambiente, promovidas pela preocupação com o ser humano (SANTOS, 2004, p. 21). Para o autor o planejamento ambiental retomou premissas de uma visão integradora do meio na medida em que passou a haver na agenda mundial, uma preocupação e discussão sobre as notáveis desigualdades entre os países do primeiro mundo e aqueles ditos de natureza subdesenvolvidos.

Santos (2004) cita que os planejamentos ambientais passaram ser mais abrangentes, dinâmicos, preocupados com avaliações de impacto ambiental. Todavia, na realidade dos assentamentos rurais da reforma agrária, a questão do meio ambiente continuou num papel secundário, uma vez que as pesquisas em torno dessa realidade possuíam como tônica a questão da renda, da capitalização. Na visão de Hébetete (1984, p. 161) o planejamento ambiental se reduzia à avaliação sócio-econômica, do ponto de vista da renda dos assentados e do processo produtivo imediato, todos os outros aspectos que, ao se falar de política e planejamento, não deveriam ser tratados como residuais. Se o objetivo do planejamento é o desenvolvimento econômico e o crescimento ilimitado, como se deu no período desenvolvimentista, por exemplo, não poderia demonstrar valores que se orientem por intervenções afeitas à importância e proteção dos ecossistemas.

Infelizmente o modelo de planejamento ambiental, presente até hoje, vê os recursos naturais como matérias-primas a serem exploradas. No planejamento ambiental o modelo de custo benefício tem que mudar. Esta mudança gera num primeiro momento custos e vão de encontro a setores inteiros do sistema capitalista, lucrativos, e, que não estão dispostos a pagar pela mudança. O planejamento ambiental surge inserido no contexto capitalista como uma ferramenta que poderia racionalizar o conflito que foi posto para o sistema: o conflito ambiental. Segundo Franco (2001) os valores expressos no planejamento ambiental envolvem princípios, como preservação, recuperação e conservação. Visto assim parece simples, mas na realidade, se mostra um preço e uma negociação difícil de concretizar.

A definição dos objetivos representa a fase inicial de articulação no contexto de qualquer planejamento ambiental e significa a obtenção de consenso

entre três vertentes básicas de interesse geralmente envolvidas: a institucional, a técnica-científica e a comunitária. Pode-se afirmar que é dessa articulação que deverá sair o comprometimento e o engajamento de instituições e técnicos na mobilização de recursos humanos e financeiros para que se atinjam os objetivos. Seus princípios, tratando-se de planejamento ambiental, deve se basear na valoração e conservação das bases naturais de um dado território como base de auto-sustentação de vida e das interações que a mantém, ou seja, das relações ecossistêmicas (FRANCO, 2001).

Para Santos (2004) existe um distanciamento entre a formulação conceitual e a prática do planejamento ambiental. Tal crítica deixa subjacente que o foco do planejamento ambiental é mais amplo e não deve se confundir com planejamentos setoriais. Há, desta forma, um descompasso entre a proposta e a prática do fazer. Assim, embora a concepção de planejamento ambiental se baseie num elevado grau de interdisciplinaridade e integração de informações, quase sempre as diretrizes, planos, programas e projetos não têm essa abordagem. Na realidade, em muitos planejamentos, o resultado é somente uma soma, como a geração de uma meta disciplina, mas não uma interação de fato.

Se o planejamento ambiental deve partir da visão do todo, integrando as ações humanas (antrópicas) e seus objetos ao contexto dos ecossistemas e levando em conta a sua capacidade de sustentação, ele passa a ser também um planejamento do território. Este planejamento deve se dar levando em conta seus matizes econômico-ecológico, sociocultural, agrícola e paisagístico. Estas premissas são de fato as bases para o planejamento ambiental e por isso deve-se pensar quais os instrumentos possíveis, além do diagnóstico, para implementá-lo.

Assim, o processo de planejamento ambiental acaba por se desdobrar na gestão ambiental, destacando-se aqui os dois procedimentos que guardam entre si estreita relação: a Avaliação de Impacto Ambiental – AIA e o Licenciamento ambiental – LA. O primeiro deles é caracterizado como um procedimento de política ambiental, adotado por diversos países, e o segundo um ato jurídico-administrativo que decorre de uma série de procedimentos e de onde se espera a formulação de alternativas que facilitem os processos de tomada de decisão. São essas decisões balizadas por instrumentação técnica, jurídica e administrativa que definem normas para a organização territorial incluindo planos,

programas, propostas de monitoramento e controle que sirvam de suporte ao gerenciamento ambiental de assentamentos de forma que os mesmos possam se desenvolver de uma forma sustentável.

## 2.5 GEOPROCESSAMENTO

Até recentemente as informações sobre a distribuição geográfica de recursos naturais, animais, plantas, entre outras eram armazenadas em mapas de papel. Desta forma era difícil fazer um análise destas informações através da combinação das mesmas. Com o desenvolvimento da informática abriu-se a possibilidade de armazenar estas informações em computadores e desenvolver metodologia para promover a combinação destas informações, surgindo assim o geoprocessamento.

Segundo Medeiros (1999), “o geoprocessamento denota uma disciplina do conhecimento que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento de informações geográficas”. Esta tecnologia do geoprocessamento tem influenciado muitas áreas como a cartografia, agronomia, transportes, comunicação, planejamento urbano e energia entre outras.

Os instrumentos computacionais utilizados para geoprocessamento é chamado de Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) o qual permitem realizar análises complexas ao integrar dados de diversas fontes e ao criar banco de dados georreferenciados (Medeiros ,1999).

Resumidamente, o termo Sistema de Informação Geográfica está relacionado aos sistemas que executam tratamento computacional de dados geográficos. Um SIG armazena a geometria e as características dos dados que se encontram georreferenciados, ou seja, dados que estão localizados na superfície terrestre e numa dada projeção cartográfica. A condição de armazenar a geometria dos dados geográficos e dos seus atributos revela uma dualidade básica para os SIGs. Isto significa que para cada objeto geográfico, um SIG tem a necessidade de armazenar seus atributos e as diversas formas de representações gráficas associadas. Devido ao seu leque de aplicações, existem pelo menos três maneiras de se utilizar um SIG, são elas: como ferramenta para a formação de mapas; como suporte para análise espacial de fenômenos; como um banco de dados geográficos,

com funções de armazenamento e recuperação da informação espacial (CÂMARA e MEDEIROS, 1998).

Assim, os dados apresentados na forma digital e georreferenciados tornam-se permanentemente disponíveis a quaisquer operações, análises ou atualizações que se queira efetuar posteriormente, transformando-se em uma valiosa ferramenta que pode auxiliar de várias maneiras as atividades dos órgãos de assistência técnica e extensão rural (SOUZA et al., 2007). O autor cita que tanto o INCRA como outras organizações podem utilizar esta tecnologia. O SIG pode ser utilizado por essas instituições para avaliar áreas a serem desapropriadas, para o mapeamento da área para o assentamentos de famílias, para o mapeamento de características físicas do assentamentos, para gestão entre outras.

O Geoprocessamento é uma excelente ferramenta para o levantamento e cruzamento de informações, tanto relativas ao meio físico quanto a dados socioeconômicos, permitindo que estes possam ser integrados a fim de promover um planejamento que se aproxime mais da realidade da área estudada (MELO, 2001). A utilização de ferramentas como Imagens de Satélite associadas ao Geoprocessamento auxiliam o detalhamento das informações e aprimoram o planejamento ambiental. O geoprocessamento é uma ferramenta muito importante no planejamento do uso e ocupação dos recursos naturais, de forma a garantir uma melhor qualidade de vida às famílias assentadas.

Percebe-se assim que o SIG se coloca como uma importante ferramenta de apoio ao planejamento e execução de projetos na agricultura e, mais especificamente, nos assentamentos rurais, pois permite analisar grandes quantidades de dados independentes de estes serem estáticos, dinâmicos, ou atuando de maneira isolada ou em conjunto. Mais do que isto, o SIG permite o tratamento desses dados gerando informações e possibilitando soluções através de modelagem e simulação de cenários (SOUZA et al., 2007)

Nesse sentido, tanto o INCRA como o EMATER, podem utilizar estatecnologia para o monitoramento e gestão de assentamentos através da criação e manutenção de um banco de dados que possibilitam a geração de mapas temáticos e a busca de informações atualizadas sobre os lotes.

## 2.6 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ALVORADA DO SUL-PR

O município de Alvorada do Sul está localizado na região Norte do Estado do Paraná (Figura 2.2), tendo como coordenadas geográficas 22°46'49''S e 51°13'52''W e altitude de 380 metros (IBGE, 2011).

Apresenta relevo suave ondulado com dois tipos de solos predominantes: Latossolos Vermelho e Nitossolos (BHERING, 2008). O Clima da região é classificado como subtropical – Cfa, onde a temperatura média no mês mais frio inferior a 18C (mesotérmico) e temperatura média no mês mais quente acima de 22C, com verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca definida (IAPAR, 2011). É um município pequeno, com uma área de 417,910 quilômetros quadrados com uma população de 10.283 habitantes. A sua base territorial faz divisas com os municípios de Primeiro de Maio, Bela Vista do Paraíso, Porecatu e Florestópolis (IBGE, 2011).

**Figura 2.2** – Localização do município de Alvorada do Sul, no Estado do Paraná



Fonte: IPARDES (2011)

A origem da história de Alvorada do Sul está ligada à história de Porecatu, município que pertenceu até 14/12/1952, data oficial da instalação e comemoração (IPARDES, 2011).

Não diferente dos outros municípios cafeeiros do Paraná, com a geada de 1975, grande parte dos cafezais foi erradicada e as colônias de café foram se esvaziando, sendo que parte dessa população rural migrou para a sede do município ou para municípios maiores à procura de emprego.

Aliado as questões climáticas está a modernização da agricultura. Como na região Norte paranaense desenvolvia-se, predominantemente, a monocultura cafeeira, com emprego intensivo de mão-de-obra, com a erradicação dos cafezais houve a introdução de novas atividades agrícolas, principalmente as culturas da soja e do trigo, estando estas intimamente ligadas a mecanização agrícola, gerando desemprego no campo (MORO, 1992).

Atualmente as principais atividades agropecuárias desenvolvidas no município de Alvorada do Sul são: cana-de-açúcar, grãos (soja, milho safrinha, milho, trigo), café, pecuária de corte, pecuária mista voltada para produção de leite, conforme as Tabelas 2.3 e 2.4.

**Tabela 2.3** – Principais produtos plantados, área colhida, produção e rendimento médio dos produtos no município de Alvorada do Sul, Pr.

Produtos	Área colhida (ha)	Produção (t)	Rendimento médio (Kg/ha)
Abacate	3	75	25.000
Amendoim	20	24	1.200
Arroz	85	219	2.576
Banana	40	200	5.000
Café	410	615	1.500
Cana de açúcar	2.364	121.935	51.580
Feijão	233	235	1.009
Limão	2	30	15.000
Mandioca	20	360	18.000
Manga	8	200	25.000
Milho	19.739	50.240	2.545
Soja	19.529	44.526	2.280
Tangerina	8	137	17.125

Fonte: IPARDES (2011)

A soja e o milho são as culturas que ocupam a maior área em relação às demais atividades agropecuárias desenvolvidas no município que

apresenta uma estrutura de assistência técnica e de comercialização de insumos voltada para estas culturas.

**Tabela 2.4** – Rebanho de bovinos, caprinos eqüinos, muares, ovinos e aves no município de Alvorada do Sul.

Rebanho	Número de animais
Bovinos	8.171
Equinos	455
Galináceos	80.000
Ovinos	1062
Suínos	2.830
Asininos	7
Caprinos	268
Muares	37
Vacas Ordenhadas	422

**Fonte:** IPARDES (2011)

As instituições que proporcionam suporte técnico ao município são: uma unidade técnica municipal do EMATER, um entreposto de armazenamento e assistência técnica de cooperativa agropecuária, sindicato de trabalhadores rurais, sindicato patronal. conselho municipal de desenvolvimento rural sustentável e secretaria municipal de agricultura. Os demais serviços e negócios são realizados por outras empresas e cooperativas cuja área de atuação engloba o município de Alvorada do Sul, como é o caso de uma cooperativa agropecuária, dois laticínios, uma usina de álcool e açúcar, abatedouros de aves, empresa de insumos e serviços agropecuários, frigoríficos e empresa sericícola.

## 2.7 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO DE ASSENTAMENTO IRACI SALETE LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE ALVORADA DO SUL, PR

O Assentamento Iraci Salete, está localizado no município de Alvorada do Sul, região norte do Estado do Paraná. Situa-se nas coordenadas 22°46'49"S de latitude e 51°13'52" W de longitude, onde sessenta famílias estão assentadas. O assentamento foi instalado no imóvel denominado Fazenda Ingá cuja data de desapropriação foi em 24 de novembro de 1998 e a posse emitida em 22 de julho de 1999. A portaria que regulamentou o assentamento foi INCRA/SR-09/nº. 82/99 de 16 de agosto de 1999 (INCRA, 2000).

O assentamento localiza-se entre os km 425 e 429 da rodovia PR 090 que liga os municípios de Alvorada do Sul e Bela Vista do Paraíso. A distância da sede do município de Alvorada do Sul até o Assentamento Iraci Salete é de 19 km. Próximo ao assentamento, com uma distância de 5 km, encontra-se o distrito de Santa Margarida no município de Bela Vista do Paraíso. A distância do assentamento até a capital Curitiba é de 451 km.

A área total da fazenda registrada em cartório que consta na matrícula da Fazenda Ingá é de 1.068,6236 ha, mas de acordo com o INCRA, após a medição da área foi constatado que o imóvel tinha 1040,4511 ha conforme dados da Tabela 2.5.

**Tabela 2.5 – Descrição das áreas do Assentamento Iraci Salete**

Descrição/Características	Ha/un
Área Total Registrada	1.068,6236 ha
Área Medida (INCRA)	1.040,4511 ha
Área Requerida na Lei de Reserva Legal	208,0902 ha
Área Efetiva de Reserva Legal	188,1215 ha
Número de Famílias Atual	60 famílias
Capacidade do Assentamento Prevista na Portaria de Criação	60 famílias
Área Média das Parcelas	13,44 ha

**Fonte:** EMATER (2011)

A economia do assentamento é essencialmente agrícola, a área é ocupada basicamente por culturas temporadas como a soja e o milho safrinha de acordo com a Tabela 2.6.

**Tabela 2.6 – Uso do solo no Assentamento Iraci Salete**

Uso do solo	Área (ha)
Culturas temporárias	417,9114
Pastagem	248,4660
Culturas permanentes	10,2812
Vegetação nativa estágio médio e avançado.	294,9281
Vegetação nativa estágio inicial	29,6724
Reflorestamento (eucaliptos)	3,4832
Áreas com construções e edificações diversas	20,6956
Áreas de uso comunitário	4,1185
Estradas e carreadores	10,8990
<b>Total</b>	<b>1040,4511</b>

**Fonte:** EMATER (2011)

### 2.7.1 Histórico Do Projeto De Assentamento Iraci Salete

Este histórico apresentado a seguir é baseado nos dados do diagnóstico participativo , realizado utilizando-se a metodologia da Interação Participativa dos Atores- INPA, nos dia 31 de agosto e 01 de setembro de 2011.

#### *Antes da ocupação*

Este Projeto de Pa, implantado pelo INCRA em 1999/2000, localizado em local privilegiado, às margens da rodovia PR 090, a 19 km de Alvorada do Sul, 8 km de Bela Vista do Paraíso e 50 km de Londrina, foi inicialmente uma grande fazenda de café que enviava seu produto, já beneficiado, diretamente para o porto exportador. Bem estruturada, tinha colônia de moradores, máquina de beneficiar café e cereais, escola, sistema de fornecimento de água potável, grandes terreiros e tulhas onde o café era preparado e armazenado. Na área da fazenda ainda é possível ver as ruínas destas construções e, segundo relato de assentados, durante os primeiros dias de ocupação foi encontrado algumas sacas de café ainda em condições de consumo.

Após o abandono da cafeicultura a “Fazenda Ingá”, como era conhecida passou a ser produtora de grãos e de gado de corte. Nesta fase a produção de grãos era em sistema de arrendamento, explorada por produtores de

Alvorada do Sul, havendo inclusive uma parte da área arrendada pela antiga Cooperativa Agrícola Mista de Alvorada do Sul “CAMAS” para produção de sementes. O Gado existente era dos proprietários, que mantinham duas famílias de funcionários trabalhando na propriedade.

### *A ocupação*

A “Fazenda Ingá” foi ocupada por acampados do Movimento de Agricultores Sem Terra (MST) em 12 de outubro de 1991, que inicialmente acamparam por noventa dias nas margens da rodovia e em seguida fixaram acampamento junto a sede da propriedade.

A Ocupação desta área teve dois momentos distintos e com dois grupos de ocupantes também distintos.

O Primeiro Grupo formado por algo em torno de 35 famílias estava acampado já há 6 meses no Distrito de Guairacá, em Londrina e tinha como uma de suas lideranças a famosa Dona Lina, que, no entanto, não ocupou a fazenda, mas que tem um irmão entre os assentados. Este grupo é formado por pessoas características da região Norte do Paraná, mineiros, paulistas, nordestinos ou deles descendentes.

Por aqueles dias, houve em Curitiba um evento do Movimento Sem Terra, e foi oferecido a um Grupo de acampados do município de Manguaçu, Sudoeste do Paraná, a oportunidade de ocupar a “Fazenda Ingá”. Este grupo, que estava acampado desde 1989, era formado por 22 famílias de origem gaúcha, catarinenses e sulistas do Paraná, que chegaram na “Fazenda Ingá” em julho de 1992.

Além destes dois grupos de Agricultores Sem Terra, algumas outras pessoas alheias a este processo, foram assentadas. Três famílias da região que prestou ajuda aos ocupantes, seja com o fornecimento de alimentos, roupas, apoio espiritual, e até vendendo a crédito em bar foram convidadas a pertencer ao pa; duas famílias estavam acampadas em outros locais, e cerca de oito famílias tiveram acesso a seus lotes por casamento, por permuta/substituição de lotes e até por “compra”.

## Após a ocupação

Após a ocupação do imóvel, era necessário fazê-lo produzir, isto é, plantar lavouras para o sustento das famílias. Para este fim duas formas diferentes de condução da atividade produtiva foram iniciadas por dois grupos diferentes.

O Grupo de Guairacá dividiu parte da fazenda em lotes individuais e cada um trabalhava seu quinhão à sua maneira como qualquer pequeno produtor rural. Já o Grupo de Mangueirinha veio com uma proposta cooperativa de trabalho, onde as atividades produtivas eram feitas coletivamente, como coletivamente eram feitas as refeições e outras atividades da convivência diária. Foi criada, ainda em Mangueirinha, a “COPRARE Cooperativa Agropecuária de Produção” este sistema funcionou de 1992 até 1996. A Cooperativa foi dissolvida e seu patrimônio distribuído entre os sócios. Deste momento em diante os lotes passaram a ser administrados da mesma forma que o do Grupo de Guairacá.

A ocupação durou até o ano de 2000 quando o INCRA, efetivamente, transformou os ocupantes em assentados da Reforma Agrária.

### *A escolha do nome*

O assentamento tem o nome da militante do MST, Iraci Salete Strozake, ativa organizadora da ocupação deste imóvel, participante da direção do Movimento de Agricultores Sem Terra na região sudoeste do estado e falecida em acidente rodoviário no dia 21 de novembro de 1997. O nome dado ao assentamento foi uma homenagem ao seu trabalho no movimento e também por ela e boa parte dos parceiros deste PA ser da mesma região, incluindo sua mãe e irmão moradores deste assentamento

### **3 ARTIGO A**

**O PROGRAMA DE ASSESSORIA TÉCNICA, SOCIAL E AMBIENTAL – ATES EM  
ASSENTAMENTOS: PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO E GESTÃO.**

## O PROGRAMA DE ASSESSORIA TÉCNICA, SOCIAL E AMBIENTAL – ATES EM ASSENTAMENTOS: PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO E GESTÃO.

### 3.1 RESUMO E ABSTRACT

#### **Resumo**

O diagnóstico participativo dos fatores limitantes para planejar as ações e tomadas de decisão são fundamentais na otimização dos investimentos e esforços em pas de reforma agrária. Este trabalho objetivou apresentar a construção do plano de recuperação de assentamento (PRA) para o Assentamento Iraci Salete-Pr, utilizando a metodologia de Intervenção Participativa dos Atores-INPA e oferecer informações que contribuam na continuidade das ações de assistência técnica e social e na elaboração de políticas públicas e planos de ação da extensão rural. As principais dificuldades e potencialidades do assentamentos foram levantadas pelos produtores e moradores por meio de questionário e dinâmica em grupo. A metodologia permitiu verificar quais necessidades das famílias de assentados, proporcionou momentos de discussão e integração das famílias e despertou a corresponsabilidade das famílias em relação ao plano de trabalho a ser executado no pa conforme exigência do programa ATES executado pela extensão rural oficial do estado do Paraná, EMATER, a qual celebrou convênio com o INCRA no ano de 2008. Enfim a metodologia permitiu a participação ativa das famílias tornando-as protagonistas do planejamento do trabalho

**Palavras – chave:** Reforma agrária. Participação. Assessoria técnica.

#### **Abstract**

The participatory analysis of the limiting factors to plan actions and decision making are critical in optimizing the investments and efforts in agrarian reform settlements. This paper we show the construction of settlements recovery plan (PRA) for the settlement Iraci Salete Pr, using the methodology of Participatory Intervention Actors-INPA and provide information to assist in the continuity of actions and technical assistance in developing social and public policy and action plans of the extension. The main difficulties and potentialities of the settlement were raised by farmers and residents through a questionnaire and dynamic group. The methodology has shown the real needs of families of settlers, provided moments of discussion and integration of families and awakened the responsibility of families in relation to the plan of work to be performed as required in the settlement of the program executed by ATES extension of the official state Paraná, EMATER Institute, which signed an agreement with the INCRA in 2008 .. Finally the methodology allowed the active participation of families making the protagonists of the planning work.

**Keywords:** Land reform. Participatory. Technical assistance

### 3.2 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, com o crescimento das ações de reforma agrária no País, a demanda do serviço de assistência técnica aos assentamentos intensificou-se. O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária-INCRA órgão nacional responsável pela reforma agrária no Brasil, obrigou-se a terceirizar este trabalho devido a sua deficiência para executar este serviço. Peixoto (2002) nota que o INCRA ocupa-se somente com ações de cadastro de propriedades rurais, recolhimento do ITR, avaliação e desapropriação de terras e coordenação das ações iniciais de implantação de assentamentos. O autor afirma que o INCRA não possui estrutura técnica suficiente para atender a demanda de assistência técnica exigida pelos assentamentos rurais sendo obrigado a terceirizar este trabalho.

Para suprir esta deficiência, o INCRA elaborou um programa de extensão rural denominado ATES (Programa de Assessoria Técnica, Social e Ambiental), baseado nas diretrizes da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural-PNATER destinada a atender exclusivamente o público beneficiário da reforma agrária. Este programa buscou responder às demandas postas por pressões sociais (MEDEIROS e LEITE, 2004), e ganhou formato institucional relativo aos preceitos neoliberais de terceirizações de serviços e precarização das relações de trabalho.

A proposta de Assessoria Técnica, Social e Ambiental – ATES, foi instituída através da norma de execução número 39, de 30 de março de 2004, a cargo do INCRA e em consonância com o II Plano Nacional de Reforma Agrária – PNRA.

A criação dos serviços de ATES defende a autonomia de um serviço de assistência técnica específico para os agricultores assentados, não abrindo mão da titularidade do governo central sobre os seus rumos e não excluindo a necessidade de fomentar a viabilidade econômica dos assentamentos (DIAS, 2004).

Para Dias (2004, p.46) a criação do ATES se deu devido:

*“a) a falta de capacidade operacional do INCRA para dar conta da diversidade de tarefas que demandam o processo de assentamentos ; b) a insuficiência ou a inadequação dos serviços oferecidos pelas empresas estaduais de extensão rural ( EMATER e similares), que são as que predominam entre as que fornecem tais serviços, por meio de convênios, aos projetos de pa; c) a necessidade de um*

*serviço de assistência técnica e extensão rural específico para os agricultores assentados, que dê suporte à execução dos projetos técnicos financiados com recursos dos programas públicos de crédito rural”.*

De acordo com o manual operacional do INCRA, o Programa ATES tem como objetivo:

*“Implantar uma ação descentralizada de apoio às famílias dos agricultores (as) assentados (as) nos Projetos de Reforma Agrária e Projetos de assentamentos reconhecidos pelo INCRA, com iniciativa do Governo Federal, coordenado por esta Autarquia e executado em parceria com instituições públicas, privadas, entidades de representação dos trabalhadores e trabalhadoras rurais e organizações não governamentais ligadas à Reforma Agrária” (INCRA, 2008).*

No Estado do Paraná o Programa teve início com a contratação de entidades para a execução dos serviços a partir de 2008. O INCRA celebrou convênio (ATES/INCRA/ EMATER nº 105.000 em 19 de maio de 2008) com o Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER objetivando a prestação de serviços de assessoria técnica, social e ambiental, capacitação de técnicos e assentados bem como a elaboração, execução e coordenação de Plano de Recuperação de Assentamentos (PRA) nos assentamentos da reforma agrária (EMATER, 2008). No convênio estava previsto a execução de serviços de assessoria técnica, social, econômica e ambiental a um conjunto de 11.837 famílias, em 216 assentamentos criados pelo Programa Nacional de Reforma Agrária no Paraná e aos Projetos de Reassentamentos de Barragens, em 93 municípios do Estado no período de 19 de maio de 2008 a 19 de março de 2012.

As metas físicas do convênio ATES estão descritas na Tabela 3.1, onde é possível observar que a meta principal são as visitas técnicas as famílias assentadas.

**Tabela 3.1** – Métodos e metas físicas do convênio ATES/INCRA/ EMATER nº 105.000 de 19 de maio de 2008.

Método	Sigla	Metas físicas
Visitas técnicas exclusivas	VI	84.100
Reuniões diversas	RE	2.358
Reuniões técnicas	RT	2690
Cursos produção vegetal	CR	695
Cursos produção animal	CR	859
Seminários	SE	106
Unidades demonstrativas de produção vegetal	UD	589
Unidades demonstrativas de produção animal	UD	484
Dias de campo	DC	274
Excursões	EX	532
Oficinas	OF	503
Elaboração de planos de recuperação de assentamentos	PRA	18

**Fonte:** EMATER (2008)

As metas físicas estabelecidas pelo INCRA não especificavam os projetos a serem trabalhados nos assentamentos, para isto o INCRA solicitou como primeira ação dos extensionistas a aplicação de um questionário de diagnóstico do meio sócio econômico e cultural para cada família de assentado abrangida pelo convênio. Os questionários permitiram levantar informações quantitativas sobre as características das unidades de produção (lotes) que seriam trabalhados, mas não foram analisados porque o INCRA ao conceber o documento não previu uma forma de tabular e armazenar estas informações.

Como instrumento de planejamento o INCRA solicitou ao EMATER a apresentação de um plano de recuperação (PRA) para cada assentamentos conveniado. Para elaboração do PRA o EMATER utilizou metodologia participativa para diagnóstico e confecção do plano, ajustando assim as metas físicas contratuais às reais necessidades dos assentados e evitando o que Chies et al., (2010) mencionam sobre o convênio ATES no qual existe uma dissonância do trabalho das prestadoras à realidade dos assentamentos , bem como a falta de uma orientação estadual para a execução dos serviços.

Como metodologia participativa o EMATER tem adotado a metodologia de “Intervenção Participativa dos Atores” – INPA, cuja potencialidade

de transformação está condicionada a continuidade do trabalho de forma que os assentados possam ir adquirindo confiança e autonomia para se relacionarem com o poder local e resolver suas dificuldades. O problema é que os contratos de assistência técnica aos assentamentos tem prazo de validade e após o seu vencimento não se sabe qual organização irá assumir a assistência técnica naquele assentamento comprometendo a continuidade dos trabalhos. Peixoto (2002) ressalta que a descontinuidade dos serviços de assistência técnica são fatores que predisõem negativamente os assentados.

Mesmo correndo o risco da descontinuidade dos trabalhos o EMATER capacitou seu corpo de extensionistas para utilização da metodologia participativa INPA nas diversas comunidades, pois entende que este tipo de metodologia tem facilitado o trabalho educativo da extensão rural. Pereira (2011) afirma que aqueles que utilizam metodologia participativa passam a ter grande responsabilidade no desempenho do processo de desenvolvimento educativo das coletividades de assentados porque se procura estabelecer aí uma relação de *alteridade dialógica*, ou seja, uma compreensão recíproca dos atores sociais envolvidos no trabalho.

Assim, como projeto piloto para elaboração do PRA (utilizando a metodologia o INPA), o EMATER escolheu o Assentamento Iraci Salete, para testar a metodologia que até então era utilizado para treinamento de integrantes de conselhos municipais de desenvolvimento rural e para elaboração de planos de desenvolvimento municipal rural.

Baseada nesta estratégia do EMATER, este trabalho objetivou mostrar a construção do Plano de Recuperação de Assentamentos (PRA) para o Assentamento Iraci Salete-Pr, através da metodologia de Intervenção Participativa dos Atores-INPA, e oferecer informações que possam contribuir para continuidade das ações de assistência técnica e social e para elaboração de políticas públicas e planos de ação da extensão rural.

### 3.3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho é um estudo de caso desenvolvido nos anos de 2010 a 2011. O mesmo foi realizado em três etapas, iniciando com uma pesquisa documental e tabulação dos 60 questionários de diagnóstico do meio sócio

econômico e cultural do Assentamento Iraci Salete aplicados no ano de 2009 pelos extensionistas do EMATER; continuando com a realização de diagnóstico participativo utilizando a metodologia do INPA e finalizando com a seleção dos projetos que serão desenvolvidos através do plano de recuperação do Assentamento Iraci Salete.

A coleta dos dados quantitativos foi organizada e executada pelos extensionistas do EMATER. O instrumento utilizado foi um questionário estruturado aplicado no mês de junho de 2010, tomando como período de referência para a coleta das informações o ano agrícola compreendido entre julho de 2009 e junho de 2010. A coleta individual dos dados foi realizada a partir da declaração do responsável pela unidade produtiva, ou seu representante, através de visitas individuais em cada lote.

A pesquisa abordou características dos estabelecimentos e das famílias como: sexo, idade, relação de parentesco, local de moradia, nível de instrução, situação ocupacional, fontes de renda, disponibilidade da mão-de-obra familiar, identificação do estabelecimento, uso atual da área, arrendamentos, moradia, abastecimento de água, tipo de sanitário, destino dos rejeitos e resíduos, iluminação, acesso à educação, atendimento médico e odontológico, natureza e localização dos serviços utilizados, meio de transporte, equipamentos domésticos, integração social e sucessão familiar. Os questionários foram aplicados com os titulares e cônjuges das sessenta famílias do assentamento, abrangendo um total de 100% das famílias assentadas. O conjunto de informações das entrevistas foram tabulados em planilhas no programa Excel.

Com o objetivo de aprofundar o diagnóstico do assentamento como subsídio para elaboração do Plano para Recuperação do Assentamento Iraci Salete em conjunto com seus moradores, foi aplicada, a metodologia do INPA - Intervenção Participativa dos Atores. Trata-se de um processo educativo no qual, cada um, individualmente, e todos, no coletivo, tenham clara a sua posição de sujeitos da história. A Intervenção Participativa dos Atores tem fundamentos em várias fontes, mas suas raízes encontram-se nas abordagens e nos métodos que receberam influência do pensamento de Freire (1979 e 1981), a partir da sua *Pedagogia do oprimido* (FURTADO & FURTADO, 2000). A abordagem desta metodologia proporciona a conscientização e a compreensão da própria realidade dos assentados e ajudam a desenvolver o sentido da transformação desta realidade. As

interações oferecidas aos membros do grupo ajudam a transformar as pessoas envolvidas em um grupo com perspectivas e objetivos comuns, com tarefas e responsabilidades definidas no coletivo (FURTADO & FURTADO, 2000). Esta metodologia é composta por dinâmicas de grupo que ajudam a estabelecer a comunicação e a cooperação para descobrir a realidade, levantar e priorizar os problemas e formular ações conjuntas, “realistas” e possíveis de implementação com continuidade.

A metodologia do INPA, foi aplicada nos dias 31 de agosto e 01 de setembro de 2011 onde participaram os moradores do assentamento, separados em três categorias, homens, mulheres e jovens. Foram convidadas estas três categorias com objetivo de se obter diferentes percepções de cada categoria trabalhada, pois as visões masculinas e feminina são bem diferentes. Foram utilizadas as seguintes dinâmicas de grupo:

Raiz da Vida: dinâmica utilizada para fazer a apresentação e a socialização dos participantes, de forma descontraída. Tem por objetivo desinibir as pessoas e desencadear a autoestima a partir da valorização da sua história. Permite conhecer os sonhos e as expectativas de cada indivíduo.

Linha do Tempo: dinâmica que por meio da criação de mapas, permitiu fazer uma análise comparativa da realidade. Com perguntas sobre o passado, presente e futuro desejado, os participantes expressaram o conhecimento e as expectativas que têm da sua comunidade ou município. O conhecimento sobre a realidade da comunidade foi ampliado com a intervenção do facilitador da oficina, que complementou com índices, dados e análises técnicas.

Dinâmica das potencialidades e problemas: dinâmica que possibilitou a reflexão sobre as potencialidades e problemas que interferem no processo de desenvolvimento da comunidade.

Painel de Priorização: dinâmica que possibilitou detectar os desafios mais importantes para o grupo, de forma democrática, mediante o voto de todos os participantes da reunião. O painel foi realizado em uma seqüência de etapas, que permitiu uma reflexão sobre as potencialidades e desafios da comunidade/município, além da hierarquização e valoração dos temas, evitando dessa forma que o produto seja apenas uma “lista de pedidos” dos participantes.

O conjunto de informações, quantitativas e qualitativas, obtidas com o INPA permitiu a identificação de importantes projetos a serem trabalhados pela

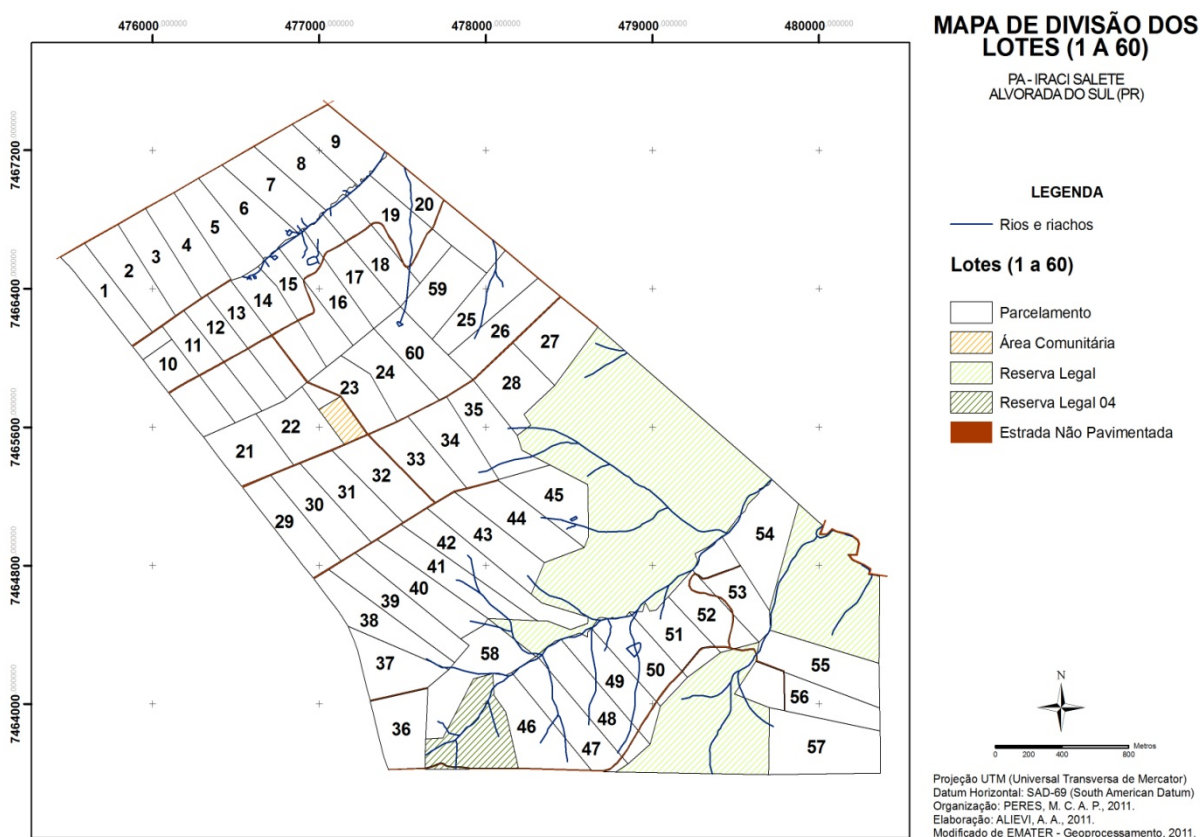
assistência técnica em conjunto com as famílias dos assentados para o desenvolvimento da comunidade.

### 3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.4.1 Caracterização da Área de Estudo

Este estudo foi realizado no projeto de assentamento rural Iraci Salete, localizado no município de Alvorada do Sul, região norte do Estado do Paraná. Este Projeto de Pa foi instalado no imóvel denominado Fazenda Ingá cuja data de desapropriação ocorreu em 24 de novembro de 1998 e a posse foi emitida em 22 de julho de 1999. A portaria que regulamentou o assentamento foi INCRA/SR-09/nº 82/99 de 16 de agosto de 1999 (INCRA, 2000). O assentamento foi dividido em sessenta lotes conforme figura 3.1 onde atualmente residem sessenta famílias.

**Figura 3.1** – Mapa de divisão dos lotes do Assentamento Iraci Salete.



Fonte: EMATER (2011)

O Assentamento Iraci Salete está localizado, às margens da rodovia PR 090, a 19 km de Alvorada do Sul, 8 km de Bela Vista do Paraíso e 50 km de Londrina. Situa-se nas coordenadas 22°46'49"S de latitude e 51°13'52" W de longitude.

A área total da fazenda registrada em cartório que consta na matrícula da Fazenda Ingá é de 1.068,6236 hectares, mas de acordo com o INCRA, após a medição da área foi constatado que o imóvel tinha 1040,4511 hectares.

A economia do assentamento é essencialmente agrícola, a área é ocupada basicamente por culturas temporárias como a soja e o milho safrinha de (Tabela 3.2).

**Tabela 3.2 – Uso do solo no Assentamento Iraci Salete e área ocupada em ha.**

Ocupação do solo	Área ocupada em ha	%
Culturas anuais	417,9114	40,2
Pastagem	248,4660	23,9
Culturas permanentes	10,2812	1,0
Vegetação nativa estágio médio e avançado.	294,9281	28,3
Vegetação nativa estágio inicial	29,6724	2,9
Reflorestamento (eucaliptos)	3,4832	0,3
Áreas com construções e edificações diversas	20,6956	2,0
Áreas de uso comunitário	4,1185	0,4
Estradas e carreadores	10,8990	1,0
<b>Total</b>	<b>1040,4511</b>	<b>100</b>

**Fonte:** EMATER (2011)

### 3.4.2 Características do Assentamento Iraci Salete

#### *Características Sociais*

Os resultados obtidos permitiram observar que a população atual do assentamento é de 328 pessoas, com idade de 0 a mais de 60 anos conforme Tabela 3.3.

**Tabela 3.3** – Distribuição da população do Assentamento Iraci Salete, por faixa etária e gênero.

Sexo	Idade (anos)						Total
	0 a 7	8 a 14	15 a 18	19 a 35	35 a 59	>60	
Masculino	14	20	26	47	41	12	160
%	8,75	12,50	16,25	29,38	25,62	7,5	100
Feminino	15	15	14	63	45	15	168
%	8,93	8,93	8,33	37,5	26,78	8,93	100

**Fonte:** EMATER (2011)

Considerando a população economicamente ativa de 15 a 59 anos observa-se que 71,25% dos homens e 72,61% das mulheres são economicamente ativos. Esta força de trabalho é um recurso fundamental para o desenvolvimento do pa que segundo Rosa e Guimarães (2011) é necessário que esta força de trabalho receba remuneração justa e acima do custo de oportunidade do trabalho.

Quanto à escolaridade da população, 13% são analfabetos, 40% estudaram até a quarta série, 28% estudaram entre quinta e oitava séries, 14% estudaram entre o primeiro e terceiro ano do ensino médio e quatro pessoas têm nível superior. Segundo Bergamasco (1997a), nos assentamentos no Brasil, em média, 39,4% dos titulares são analfabetos e nos Estados do Sul, o analfabetismo dos titulares era de 14%. Nota-se então que a população deste assentamento apresenta percentagem de analfabetismo semelhante a média regional e inferior a média nacional. Foi possível observar que o acesso à educação é facilitado pela presença de transporte escolar disponível para todas as famílias do assentamentos com exceção dos dias de chuva que proporcionam dificuldade de acesso.

A organização das famílias neste assentamento esta baseada em uma coordenação geral e cinco grupos de vizinhança, sendo que os coordenadores geral e dos grupos são eleitos pela comunidade. De acordo com o estatuto de cada grupo a gestão de cada coordenador tem duração de dois anos, todos os moradores maiores de 18 anos podem votar e se candidatar ao cargo de coordenador.

Em 2011 formalizou-se uma associação na comunidade composta por 8 famílias de moradores, para fins de comercialização de produtos agropecuários e de artesanatos como chás medicinais, sabonetes e crochê. As demais 45 famílias não participam de nenhuma organização formal, nem mesmo

cooperativa agropecuária que não aceitam os assentados como associados devido à falta de documentação que comprova os mesmos como proprietários dos lotes.

### *Habitação e bens de consumo*

Quanto às condições de moradia das 60 famílias da comunidade, constatou-se que 40% das casas são de alvenaria e 60% de madeira; sendo 83% consideradas em bom estado de conservação. Os indicadores de bens de consumo nas residências mostram que, 100% das moradias possuem energia elétrica, fogão a gás, geladeira e televisor. Constatou-se, ainda, que 30% das moradias possuem freezer, 15% possuem computador, 3% telefone fixo e 90% celulares. Em 95% das residências, o banheiro está localizado dentro da casa.

A qualidade das moradias observada no assentamento indica que as habitações oferecem as condições básicas adequadas para moradia. Neste aspecto, esta acima da média, quando comparados a outros assentamentos no país de acordo com Bergamasco (1997b).

### *Dívidas*

Em junho de 2010, foi elaborado pelo EMATER, através da Unidade Municipal de Alvorada do Sul, um levantamento junto ao Banco do Brasil do montante de dívidas dos assentados do Assentamento Iraci Salete. Foram levantados dados de 60 famílias (com a devida autorização).

O montante da dívida, vencida e a vencer nos próximos anos levantado foi de R\$ 543.890,00 sendo R\$ 406.864,00 referentes a créditos de investimento (PRONAF A, PRONAF Mulher e PRONAF Investimento) e R\$ 137.025,00 referente a créditos de custeio (PRONAF Custeio). O que dá uma média de R\$ 20.144,00 por assentado somando um total de 27 assentados inadimplentes.

Este fato se deve a assentados que não quitaram seus financiamentos, mas também devido à situação de aval cruzado nos quais alguns dos mutuários não pagaram suas dívidas junto ao agente financeiro. Na questão do endividamento, especificamente o problema do aval cruzado tem causado um grande transtorno aos assentados que pagaram suas dívidas, mas estão impossibilitados de tomar novos empréstimos porque são avalistas de outros

assentados que não pagaram suas dívidas. Olalde e Mattos (2005) observam que, em vários casos, os agricultores que participaram do PRONAF como avalista (aval cruzado) não se conheciam suficientemente e só entraram nos grupos para ter acesso aos recursos conforme exigência do agente financeiro. É necessário que o INCRA intervenha urgente nesta questão negociando com o banco a possibilidade de os assentados que estão inadimplentes devido ao aval cruzado mas que quitaram suas dívidas de financiamento que voltem a ter acesso ao PRONAF para poder cobrir o custeio das lavouras e até fazer investimentos. Sem este crédito a possibilidade de as famílias se desenvolverem no lote é muito pequena porque os assentados não possuem recursos próprios. Problemas de inadimplência também foram identificados por Targino e Couto (2009) em assentamentos da zona da mata paraibana os quais ainda não encontraram soluções para os mesmos.

Neste item, das dívidas está o grande ponto de estrangulamento no processo de retirar o assentado do patamar de pobreza e colocá-lo em um degrau a caminho do desenvolvimento produtivo e melhoria da qualidade de vida. O Serviço de Assistência Técnica usando de seus mecanismos de trabalho e parcerias institucionais devem procurar uma equação de sistema de produção, onde seja possível acontecer: a) Pagar a dívida atual, b) Pagar o virtual novo investimento, c) Manter a família no lote.

### *Renda*

Observando os dados contidos na Tabela 3.4 percebe-se 9,00% das famílias ainda se encontram em situação de pobreza conforme Bazotti e Sugamoto (2011) que consideram como pobres as famílias que tenham renda de até 0,5 salários mínimos mensal. Nota-se também que 59,99 % das famílias possuem uma renda maior que 0,5 até 1,5 salários mínimos e pouco mais de 10% das famílias apresentam renda superior a dois salários mínimo.

**Tabela 3.4** – Renda das famílias em salário mínimo no Assentamento Iraci Salete.

Salário Mínimo/Mês	% de famílias
Menor que 0,5	9,00
Entre 0,5 e 1,0	21,66
De 1,0 a 1,5	38,33
De 1,5 a 2,0	30,00
De 2,0 a 2,5	8,33
De 2,5 a 3,0	-
De 3,0 a 4,0	1,68
Maior que 4,0	-

Fonte: EMATER (2011)

É importante frisar que estas famílias não se encontram em situação de miséria, mas sim em situação de pobreza sendo o grande desafio retirá-los da condição de pobreza.

A maior parte da renda das famílias é oriunda das atividades desenvolvidas nos lotes, onde predomina, de uma maneira geral, a produção de grãos (soja, milho, feijão), mandioca, café, com inserções de leite e outras explorações menos expressiva (Tabela 3.5).

**Tabela 3.5** – Principais produtos agropecuários do Assentamento Iraci Salete e relação de autoconsumo e comercialização no município e fora do município de Alvorada do Sul.

PRINCIPAIS PRODUTOS	AUTOCONSUMO %	COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO (%)	
		MUNICÍPIO	FORA DO MUNICÍPIO
Soja	00	00	100
Milho	20	00	80
Mandioca	10	10	80
Feijão	10	00	90
Café	02	00	98
Leite	70	00	30
Outras	05	25	70

Fonte: EMATER (2011)

Nota-se que a maior parte do que é produzido está sendo comercializado, sendo que apenas o leite possui uma porcentagem de autoconsumo maior, reflexo do alto consumo.

Os dados da pesquisa permitiram observar a importância da participação de outras rendas provenientes de prestação de serviços, aposentadoria e programas sociais na composição da renda das famílias, o que também foi observada, em outra região, por Souza e Del Grossi (2002). Segundo Kageyama (2001), as três principais fontes de renda das famílias agrícolas são os trabalhos agrícolas, os trabalhos fora da agricultura e os benefícios sociais, principalmente aposentadoria. Na Tabela 3.6, é possível confirmar a afirmação do autor e verificar que a renda externa mais comum é a proveniente de programas sociais como o programa bolsa família e de aposentadoria ou pensão.

**Tabela 3.6** – Principais fontes de renda dos assentados no Assentamento Iraci Salete

Descrição	Ocorrência nas famílias (%)
Produção própria do lote	98
Prestação de serviço	23
Aposentadoria	33
Programas sociais	47

**Fonte:** EMATER (2011)

### 3.4.3 Metodologia da Interação Participativa dos Atores (INPA)

A metodologia de Intervenção Participativa dos Atores foi utilizada devido as informações obtidas através da tabulação dos questionários utilizados para o diagnóstico do meio sócio-econômico e cultural do assentamento não foram suficientes para diagnosticar as potencialidades e os principais problemas que afetam o desenvolvimento das famílias do assentamento. O próprio INCRA (2008) recomenda aos executores do ATES adotar metodologias participativas e de diagnóstico da realidade nos processos de intervenção, bem como a revisão da postura profissional diante dos agricultores com vistas a adotar um “papel educativo” e um outro tipo de compromisso com os seus beneficiários e com os resultados econômicos e socioambientais de sua intervenção.

A proposta metodológica de Intervenção Participativa dos Atores (INPA) foi iniciada no assentamento com um primeiro encontro no dia 31/08/2011 onde participaram 20 assentados do sexo masculino, 25 assentadas do sexo feminino e quatro extensionistas do EMATER.

Foram realizadas as seguintes dinâmicas de grupo: raiz da vida, linha do tempo, trabalho em grupo para discussão dos problemas, dificuldades e potencialidades do assentamento, ranqueamento dos três principais problemas, restituição das informações para os assentados e em fase de construção a elaboração do PRA. As dinâmicas utilizadas foram facilitadoras para obtenção das informações para compor o PRA do assentamento.

#### *Dinâmica raiz da vida*

Na dinâmica raiz da vida foi formado um grande círculo conforme figura 3.2 e cada participante, segurando uma raiz de uma planta fez um breve relato sobre sua vida e comentou sobre o seu “sonho” para o Assentamento Iraci Salete.

Todos os presentes participaram ativamente e verificou-se que todas as famílias migraram de outras regiões e estados. Algumas das aspirações mais significativas são citadas a seguir:

- obter renda no lote para sustentar a família com qualidade ;
- oferecer condições para que os filhos permaneçam no assentamento e nos lotes;
- que os jovens tenham acesso a estudo de nível superior;
- ter acesso à internet e outras estruturas sociais que motivem os jovens a permanecer no assentamento;
- construir uma cozinha comunitária para manipulação e transformação das frutas e verduras produzidas no assentamento.

**Figura 3.2 – Dinâmica da raiz da vida**



### *Dinâmica linha do tempo*

Esta dinâmica permitiu obter informações sobre o passado o presente e a perspectiva para o futuro do assentamento. Para isto os participantes foram divididos em três grupos homogêneos. A técnica utilizada para a divisão dos grupos foi a de distribuir um número igual de cartões com três figuras diferentes de animais, as pessoas que pegaram o cartão com a figura do leão formaram um grupo, as que pegaram do tigre formaram outro e as que pegaram do cachorro formaram outro. Cada grupo discutiu sobre um período do assentamento, sendo que um grupo discutiu sobre o passado do assentamento, outro grupo o presente e o terceiro grupo o futuro.

Os relatos dos grupos reproduzidos a seguir:

### Transcrição literal da manifestação do grupo

#### Passado

As famílias, hoje assentadas no Assentamento Iraci Salete, oriundas do Estado de São Paulo e municípios do Paraná se reuniram pela primeira vez em 1991, quando foram para o assentamento Guairacá localizado no município de Londrina, Paraná. Depois de alguns meses, no dia 12/10/1991 ocuparam a Fazenda Ingá, em Alvorada do Sul, que estava totalmente abandonada. O pasto estava totalmente infestado com a grama seda e diversas cabeças de gado estavam mortas pela falta de cuidados. Ao redor das casas da colônia tinha gado morto, os vivos rodeavam as minas d'água mas estavam muito magros. Após a ocupação, os proprietários providenciaram a gradagem de 190 hectares e solicitaram a reintegração de posse.

O INCRA solicitou às famílias que saíssem da área invadida para que pudessem regularizar a situação. Foram acampar na beira da estrada, onde ficaram de outubro de 1991 a fevereiro de 1992, sem água e em barracos de lona. A água era fornecida por caminhão pipa uma vez por semana. Para racionalizar o uso, a mesma água que lavava as roupas era utilizada para lavar os pés.

Passados os quatro meses as famílias decidiram retomar a sede da fazenda e para isto levaram toda a mudança através de um carreador aberto no meio da soja que os escondiam. Após a passagem da viatura da polícia que patrulhava a área, ocuparam a colônia e lá permaneceram por oito anos acampados, com cada família explorando um alqueire, até se concretizar a divisão da área. O lema foi ocupar, resistir e produzir.

A organização da comunidade precisou ser muito firme, principalmente no início, mas alguns conflitos internos apareceram, devido à euforia. Foi o primeiro assentamento de toda a região, o que dificultou muito a relação das famílias com a comunidade externa, pois eram muito marginalizados e desprezados até mesmo pelos trabalhadores volantes.

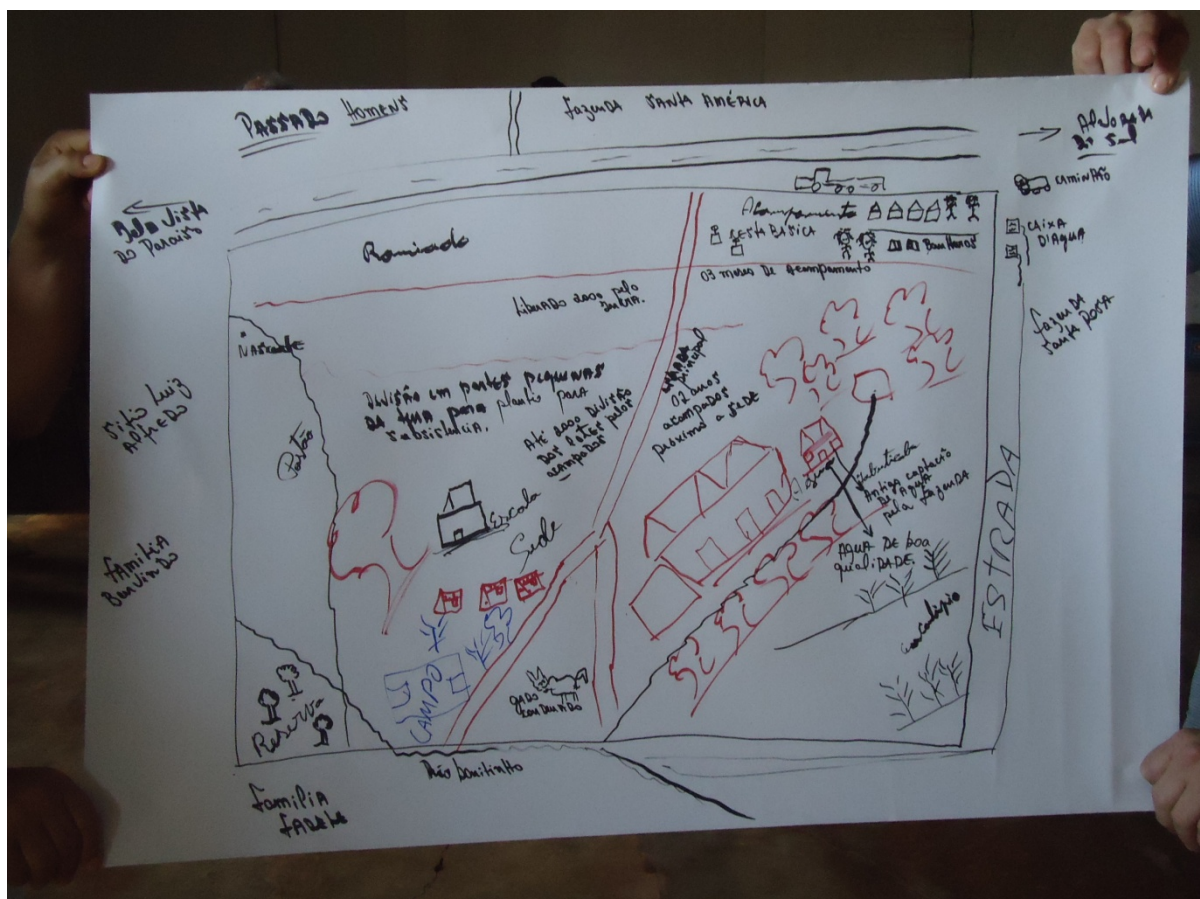
No ano de 1999, com a área já dividida, as famílias receberam recursos do INCRA para construir suas casas e ocupar os respectivos lotes. Aos poucos os assentados foram conquistando a vizinhança e os habitantes das cidades e foram perdendo a fama de ladrões e assassinos e hoje já são aceitos pela sociedade do município. Os assentados observam que quase todos os sem terra que estão assentados na região de Londrina passaram pelo Assentamento Iraci Salete, como os Assentamentos Libertação Camponesa, Florestan Fernandes,

Dorcelina Forlador e Barra Bonita. O Assentamento Iraci Salete foi a “mãe” de todos os grupos de resistência.

O nome Iraci Salete é uma homenagem a da líder do grupo, que trouxe o pessoal e organizou tudo. Ela morreu em um acidente de carro, a mãe e o irmão moram no assentamento.

O passado do Assentamento Iraci Salete foi registrado pelo grupo que resgatou em um desenho (Figura 3) que foi apresentado a todos os participantes. O desenho mostra o local onde eles permaneceram acampados durante anos até a legalização do assentamento e as benfeitorias existentes na área da fazenda.

**Figura 3.3** – Desenho sobre o passado do Assentamento Iraci Salete



### Presente

“No ano de 1999 o INCRA iniciou a distribuição dos lotes e alguma estrutura de produção. Foi perfurado um poço semiartesiano. Receberam recursos

para construção das casas. O pa tem um centro comunitário, salão, caixa de água do poço e igreja. As estradas estão em situação regular, mas alguns carreadores precisam de manutenção.

A água é uma questão complicada, pois para 44 famílias tem disponível água do poço semiartesiano, as outras famílias usam água de mina de má qualidade porque é salobra. A caixa de água do poço artesiano é pequena para a demanda do pa, então ela só chega às casas após o meio dia. No Ingazinho a água da mina que serve as casas é muito ruim. O total de minas são três para doze famílias. As minas não têm proteção e os animais bebem água direto nestas minas. Em relação ao saneamento a água proveniente das torneiras e chuveiro correm a céu aberto no terreiro. A fossa existente é do tipo negra apenas para o vaso sanitário.

Em relação à saúde relatam a péssima situação pois falta médico e remédios. São atendidos somente no município de Alvorada do Sul, porque o município de Bela Vista do Paraíso se recusam a atendê-los. O assentamento fica mais próximo do município de Bela Vista do Paraíso, onde fazem compras e vendem a produção. Mas Bela do Paraíso não os acolhem eles., inclusive não atendem a saúde.

Em relação às casas avaliam como uma situação média. Receberam a primeira parcela do INCRA de R\$ 2.500,00 e em 2011 receberam R\$ 5.000,00 onde fizeram principalmente banheiro e cozinha.

Em relação ao passado está melhor porque hoje moram em suas casas e não em lonas, possuem água, mas a produção agropecuária está ruim e ainda não conseguiram independência. Ainda existem famílias que trabalham fora do lote porque não conseguem sobreviver somente da produção. Hoje eles possuem endereço fixo, no passado não sabiam como ia ser cada noite porque a violência era cruel.

O acesso ao crédito hoje está restrito, tem 35 famílias que não acessam crédito por causa do problema do aval cruzado, sendo que alguns moradores foram embora e não quitaram seus custeios ou alguns que realmente não conseguiram pagar as dívidas. Alguns não pagaram o PRONAF e estão inadimplentes até hoje.

Em relação à produção alguns não tem maquinário e com isso sofrem porque tem que pagar tudo para produzir. O que sobra, tem que ser “artista”

para conseguir viver com cinco alqueires, não sobra para comprar roupa boa, remédio, roupa de cama, enfim só conseguem comer. Alguns não pagam a dívida porque ainda estão inadimplentes por causa de avalista.

Falta dentista, e o atendimento é muito ruim em Alvorada do Sul.

Em relação à assistência técnica não foi boa porque não tiveram efetividade de técnicos, houve muita mudança de técnico. No primeiro crédito não tiveram acompanhamento para os investimentos, muitos compraram vaca velha, animais doentes, sem acompanhamento para alimentação.

Em relação à organização interna, são cinco grupos e cada grupo tem um coordenador. Tem reuniões mensais que funcionam bem, todas as famílias participam dos grupos.

Quando se tem lote pequeno é difícil ter todo o equipamento necessário, é o último que planta a lavoura porque depende de maquinário de outro. Tem dificuldade de recurso porque não tem crédito, tem que comprar no comércio local e paga mais caro pelo sistema de troca. Colhe sempre depois, com isso se perde muito. A principal produção é milho e soja porque é a vocação da área, mas a renda é pouca.

Hoje o terreno é pequeno para produção de grãos, o gado de leite é difícil porque é muito quente. Não tem recurso, crédito dificultado, dívidas, falta maquinário, falta recurso, atividade de leite é inapta. O que fazer? qual é a melhor atividade para gerar renda? Pessoas trabalham fora porque não dá para se manter. Os filhos são a grande preocupação dos pais. Se não deixar a propriedade razoável os jovens não vão ficar, eles não têm a mesma coragem dos pais de ficarem nas lonas, a época é diferente, tem mais emprego na cidade, tem salário, acham difícil os filhos ficarem. Se não tiverem condições melhores não vão ficar. Precisa melhorar a infraestrutura como estrada, saúde que é péssima e educação está um pouco melhor.

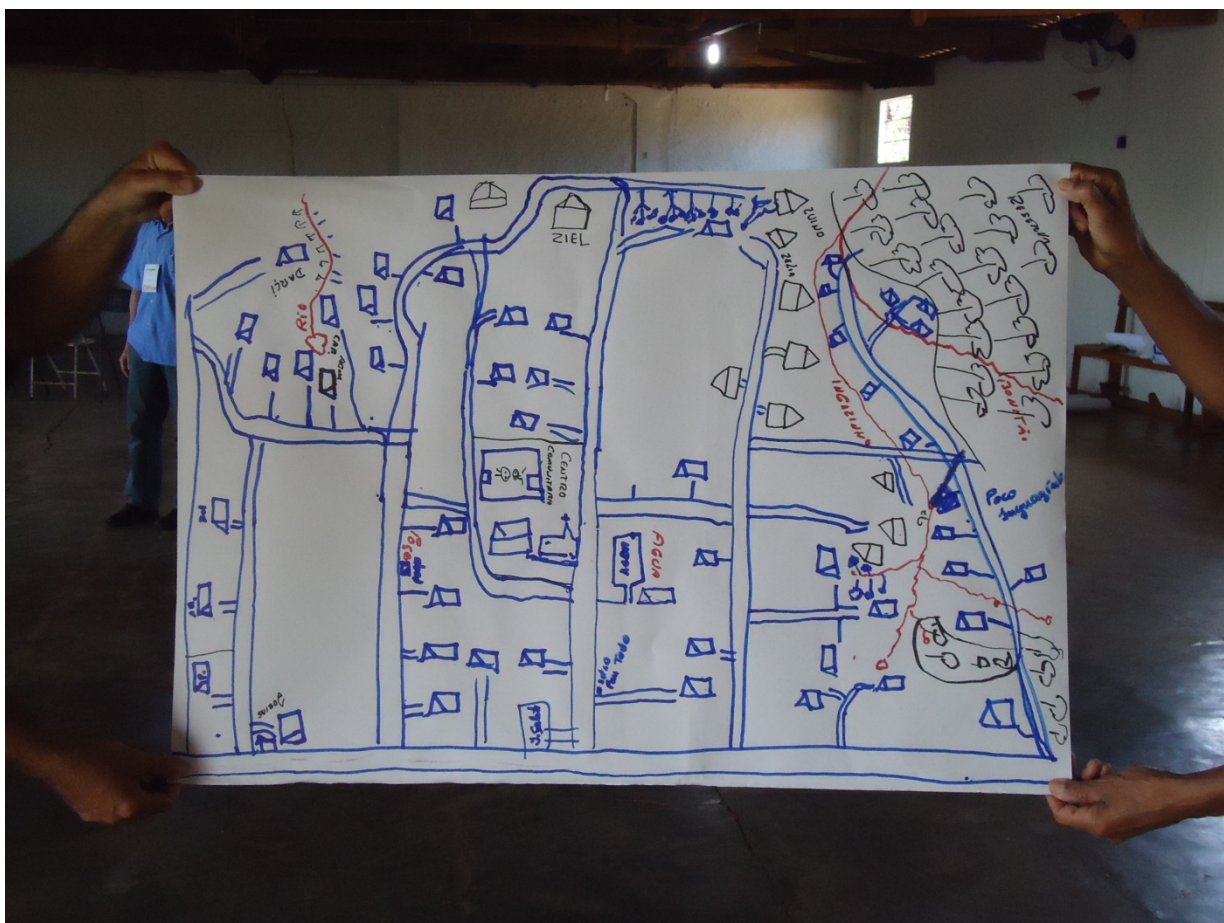
Quem tem acesso ao banco para fazer financiamento para a safra de verão, quando colhe, tem problemas porque o preço de venda do produto é muito baixo e na hora de pagar a dívida fica tudo no banco. Pois vendem mal e gastam mais para plantar. Custo de maquinário é 10 sacos de milho mais 30 litros de óleo para colher (R\$ 260,00 por alqueire) mais um real/saca para levar para o silo. Plantio R\$ 120,00/alqueire. A hora do trator R\$ 80,00. Para passar o veneno é R\$70,00 por alqueire.

A água é proveniente das minas que não tem proteção e a água é salobra. Problemas de erosão, alguns lotes tem conservação de solos insuficiente.

Desta reunião, esperam algum resultado para o futuro, não agüentam mais diagnósticos, querem ajuda e esperam algum encaminhamento dos problemas depois desta reunião.

Na Figura 3.4 é possível visualizar a situação atual do assentamento desenhada pelo grupo do presente. Nesta figura os assentados desenharam todos os lotes e respectivas casas do assentamento, as áreas de reserva legal e as estradas internas.

**Figura 3.4** – Desenho apresentado sobre a situação atual do pa



### Futuro

O grupo do futuro apresentou as seguintes expectativas para o assentamento:

- Estradas do assentamento bem empedradas;

- Alargamento do acostamento na estrada de acesso a Alvorada do Sul e Bela Vista do Paraíso, para ter melhor condição de acesso ao assentamento;
- Telefone público dentro do assentamentos;
- Reserva legal e minas de água preservadas;
- Curvas de nível em todos os lotes e quebra vento para evitar deriva de agrotóxicos;
- Água de boa qualidade para as famílias que não acessam o poço artesiano;
- Tele centro para os jovens;
- Maior oportunidade de participação das famílias no Programa de Aquisição de Alimentos e Programa Nacional Alimentação Escolar;
- Posto de saúde dentro do assentamento ou presença mensal de médico da família;
- Reforma do barracão comunitário;
- Parquinho para as crianças;
- Transporte urbano interno no assentamentos para os adultos;
- Antena para celular fixo;
- Perfuração de poço semi artesiano no Ingazinho;

**Figura 3.5** – Desenho apresentado pelo grupo que trabalhou o futuro do Assentamento Iraci Salete



A figura 3.5 mostra o desenho elaborado pelo grupo que trabalhou a perspectiva do futuro para o assentamento e apresentou para todos os participantes. O desenho representa as expectativas de futuro citadas acima.

#### *Dinâmica das potencialidades e problemas existentes no Assentamento Iraci Salete*

A dinâmica foi realizada por cinco grupos com o mesmo número de participantes. Para a divisão dos grupos os participantes formaram um círculo e iniciaram uma contagem de um a cinco, os grupos foram formados pelas pessoas de mesmo número. Cada grupo foi estimulado a discutir os problemas e potencialidades existentes no assentamentos que interferem no desenvolvimento do mesmo.

Como potencialidades os grupos citaram: a frequência do transporte escolar de manhã e a noite, boas moradias, energia elétrica em todos os lotes, amizade, localização do assentamento perto de um grande centro urbano que é a cidade de Londrina-Pr, a existência do poço artesiano que abastece as famílias, a

preservação da reserva legal, a diversificação de culturas no assentamento , a fertilidade natural do solo, a paz interna, o respeito entre as famílias, a organização interna do assentamento, a religião e os jovens. Como problemas foram citados: fofoca, falta de conservação de solo, estradas internas do assentamento em péssimas condições, dificuldade de acesso ao crédito, criação solta do vizinho que invade a roça, deriva de agrotóxicos, pouca participação da comunidade em atividades coletivas, invasão de gado na área de reserva legal e mata ciliar, alcoolismo, péssimo atendimento a saúde, água das minas ruins, falta de policiamento, presença de droga entre os jovens, endividamento, falta de patrulha mecanizada, falta de remédio, discriminação dos profissionais de saúde quando atendem assentados. Nota-se que os grupos não discutiram só os aspectos produtivos, tanto as potencialidade quanto aos problemas referiram-se a aspectos sociais, econômicos e ambiental.

#### *Dinâmica painel de priorização*

Na dinâmica anterior os assentados foram motivados a problematizar sua realidade, nesta dinâmica os mesmos foram estimulados a estabelecerem suas prioridades para compor o PRA do assentamento.

Os grupos foram os mesmos da dinâmica anterior e foram orientados a escolher os três principais problemas e as três principais potencialidades e dar nota de 1 a 3 para cada um. A nota três era para o de maior importância e a nota um de menor importância.

O resultado de priorização das potencialidades e problemas do assentamento e sua respectiva frequência estão descritos na Tabela 3.7.

**Tabela 3.7 – Problemas e potencialidades do Assentamento Iraci Salete**

Classificação	Potencialidade	Frequência	Problema	Frequência
1º lugar	Família	12	Saúde e aval cruzado	24
2º lugar	Religião	10	Criação solta	21
3º lugar	Organização da comunidade	8	Deriva de agrotóxicos	6
4º lugar	Terra fértil	8	Falta de participação da comunidade em atividades coletivas	3
5º lugar	Diversidade de cultura	2	Estradas ruins	2
6º lugar	Moradia, energia elétrica, amizade	1	Fofoca	1

Chama atenção na classificação das potencialidades sendo a instituição família e a religião as potencialidades mais importantes consideradas pelos assentados. Os assentados demonstraram ser pessoas tradicionais e que confiam na instituição família como facilitador para o desenvolvimento do assentamento. Em relação aos problemas nota-se que não foi mencionado problemas relativos a questões tecnológica e sim referente à infraestrutura e comportamento.

#### *Restituição*

Foi realizada no dia 20 de setembro de 2011 na sede do Assentamento Iraci Salete com a presença de 42 famílias.

#### *Planejamento*

Após a restituição, iniciou-se a fase de planejamento que ainda está em construção. A idéia básica é que, a partir do conhecimento da realidade discutida na restituição do diagnóstico, seja elaborado um plano de recuperação do pa (PRA) conforme exigência do INCRA através do convênio ATES.. Segundo Xavier et al.. (2011), deve ficar claro que neste plano não somente devem constar atividades técnicas. Outros tipos de problemas relacionados à saúde ou educação, por exemplo, devem ser considerados, pois nem sempre no trabalho de desenvolvimento a prioridade é a questão tecnológica ou produtiva. Fato que pode ser observado na Tabela 3.6, onde constam os principais problemas e

potencialidades a serem trabalhadas no assentamento na visão da comunidade e que deverão compor o plano de recuperação do assentamento.

Baseado nos resultados de cada dinâmica da metodologia do INPA será possível então elaborar o plano de recuperação do assentamento (PRA) de acordo com as reais necessidades das famílias. Furtado & Furtado (2000) afirmam que a Intervenção Participativa tem ajudado os comunitários a atuarem sobre a realidade dos territórios de forma consciente. De posse dos planos de ação, elaborados por eles próprios, são capazes de realizar com segurança as tarefas do seu cotidiano, elaborar projetos e discutir as questões de financiamento, como os bancos, por exemplo.

Enfim o PRA obtido de forma participativa torna-se mais do que um instrumento de planejamento das ações a serem executadas pela assistência técnica nos assentamentos, o que é exigido pelo INCRA através do programa ATES, passa a ser um plano de ações da comunidade e esta deve estar totalmente comprometida com este plano de autogestão. Desta forma, o acompanhamento técnico passa a ter um balizamento com menos risco de descontinuidade. Isto abre os horizontes para a conquista da emancipação do assentamento na perspectiva do seu desenvolvimento. Para tanto, a definição do PRA exige uma maturidade e envolvimento da comunidade, estágio que o caso em estudo ainda não atingiu, impedindo a sua definição neste momento.

### 3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização da metodologia de Intervenção Participativa dos Atores (INPA) pela EMATER para o diagnóstico e planejamento do trabalho no Assentamento Iraci Salete mostrou-se eficiente porque possibilitou a construção do conhecimento conjunta entre técnicos e assentados, facilitou a participação de todos os atores envolvidos como técnicos, lideranças, assentados e permitiu a priorização de ações a serem incluídas no PRA de acordo com as expectativas das famílias de assentados.

A metodologia permitiu verificar as necessidades das famílias de assentados como melhorar as condições de saúde, saneamento básico, abastecimento de água, relacionamentos internos, estradas. Também proporcionou momentos de discussão e integração das famílias e despertou a co-responsabilidade

das famílias em relação ao plano de trabalho a ser executado no assentamento. Enfim a metodologia permitiu a participação ativa das famílias tornando-as protagonistas do planejamento do trabalho.

**4 ARTIGO B**

**RECUPERAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREA DE ASSENTAMENTO RURAL:  
UMA AVALIAÇÃO DO ASSENTAMENTO IRACI SALETE LOCALIZADO NO  
MUNICÍPIO DE ALVORADA DO SUL, PARANÁ.**

## **RECUPERAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREA DE ASSENTAMENTO RURAL: UMA AVALIAÇÃO DO ASSENTAMENTO IRACI SALETE LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE ALVORADA DO SUL, PARANÁ.**

### 4.1 RESUMO E ABSTRACT

#### **Resumo**

Os assentamentos rurais foram criados através do Programa de Reforma Agrária do governo federal para responder às pressões da sociedade como forma de mitigar conflitos relacionados à posse da terra. Porém muitos assentamento não têm planejamento prévio de implantação sendo a variável ambiental negligenciada pelos formuladores e executores da política de reforma agrária. Nesse contexto este trabalho objetiva estudar as condições ambientais observadas no Projeto de Assentamento Iraci Salete, localizado no município de Alvorada do Sul, estado do Paraná, utilizando o Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras (SAAT) e o Sistema de informação georreferenciado (SIG) para identificar os efeitos ambientais, para propor uma forma de intervir no grupo e sugerir ações de recuperação ambiental do assentamento , com a finalidade de obtenção do licenciamento ambiental e para a melhoria da qualidade de vida dos assentados. A metodologia utilizada para a criação de uma aplicação em SIG seguiu uma série de procedimentos, dos quais se destaca a aquisição de bases digitais em órgãos governamentais, o levantamento de dados ambientais a campo, a aplicação de um elevado número de questionários, a elaboração de um banco de dados geográfico, a criação de mapas temáticos e a sobreposição e análise dos mesmos. Como resultado verificou-se que o uso do SIG para sobreposição dos mapas possibilitou a análise espacial e individual dos lotes quanto à aptidão agrícola e a espacialização do uso atual e os conflitos de uso das terras por parcela imobiliária com significativa redução de tempo.

**Palavras-chaves:** Geoprocessamento. Reforma agrária. Aptidão agrícola.

#### **Abstract**

The rural settlements were created through the Agrarian Reform Program of the federal government to respond to the pressures of society as a way to mitigate conflicts related to land tenure. But many settlements have no prior planning and implementation of the environmental variable neglected by policy makers and implementers of land reform. In this context, this work aims at studying the environmental conditions observed in Iraci Salete Settlement Project, located in the municipality of South Dawn, State of Parana, using the System Suitability Assessment of Agricultural Land (SAAT) and georeferenced information system (GIS) to identify the environmental effects, to propose a way to intervene in the group and suggest actions for the environmental recovery of the settlement, with the purpose of obtaining the environmental permit and to improve the quality of life of the settlers. The methodology used for the creation of a GIS application followed a series of procedures, among which the acquisition of digital databases in government agencies, environmental data collection in the field, the application of a large number

of questionnaires, preparation of a geographic database, creating thematic maps and overlay and analysis. As a result it was found that the use of GIS to overlay maps of the spatial analysis and allowed the individual lots on the land suitability and spatial distribution of current usage and conflicts of use of land for housing with a reduced amount of time.

**Key – words:** GIS. Agrarian reform. Agricultural suitability.

#### 4.2 INTRODUÇÃO

Os assentamentos rurais foram criados através do Programa de Reforma Agrária do governo federal para responder às pressões da sociedade como forma de mitigar conflitos relacionados à posse da terra. Porém, de acordo com Silva et al. (2010), muitos assentamento não tem planejamento prévio de implantação e nem mecanismos de apoio adequados, levando os assentados a enfrentar situações bastante adversas no que se refere à sua estabilidade econômica, com evidentes reflexos sobre as condições de produção e comercialização, formas de organização e preservação dos recursos naturais.

A variável ambiental tem sido negligenciada pelos formuladores e executores da política de reforma agrária. Ximenes et al.. (2008) esclarecem que o modelo de reforma agrária implantado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA vem ocasionando sérios problemas ambientais nas áreas destinadas aos assentamentos, gerando um passivo ambiental, que representa os danos causados ao meio ambiente por atividades que estão em desacordo com a legislação ambiental. Os autores citam que a compensação do passivo ambiental dos projetos de assentamento é um dos principais entraves entre o INCRA e os órgãos ambientais responsáveis pelo licenciamento ambiental, principalmente devido às situações da cobertura florestal, normalmente bastante alteradas.

Alguns autores como Ramos et al.. (2001), Cardoso et al.. (2002) e Silva (2006) tem pesquisado os problemas da ocupação da terra em assentamento rurais e propõe novos métodos de planejamento, implantação e manutenção destes. Apontam as diversidades socioeconômicas e ambientais existentes nos assentamento e chamam atenção dos órgãos responsáveis pelos assentamento para uma revisão das técnicas utilizadas para avaliação da terra visando à desapropriação da área que muitas vezes apresentam baixa aptidão para agricultura

e mesmo assim as famílias são colocadas nos lotes sem nenhuma infraestrutura de produção. Heredia et al. (2002) citam que na chegada inicial das famílias tem que fazer tudo no lote como as casas, sistema de água e luz, estradas e infraestrutura de produção. Diante destas dificuldades as famílias acabam se preocupando com a infraestrutura produtiva e de habitação não considerando as questões ambientais.

Ramos et al. (2001) propõe como método de planejamento de um assentamento rural a avaliação de terras através do Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras (SAAT), elaborado por Ramalho Filho e Beek (1995). O método é utilizado de forma variada e com adaptações. Lira et al. (2006) e Silva et al. (2010) utilizaram este sistema para analisar a aptidão agrícola de assentamento rurais e determinar o passivo ambiental. Os resultados mostraram que existe um grande passivo ambiental em assentamento, principalmente no que refere-se as áreas de preservação permanente e reserva legal.

Estas avaliações ganharam uma ferramenta auxiliar importante, o Sistema de Informação Geográfica (SIG) e a produção de mapas temáticos e comparáveis, que mostram resultados promissores na avaliação da aptidão agrícola das terras como é o caso dos trabalhos de Formaggio et al., (1992) e Silva et al.,(2010).

No SIG, os dados apresentados na forma digital e georreferenciados tornam-se permanentemente disponíveis a quaisquer operações, análises ou atualizações que se queira efetuar posteriormente, transformando-se em uma valiosa ferramenta que pode auxiliar de várias maneiras as atividades dos órgãos de assistência técnica e extensão rural (SOUZA et al., 2007). O autor cita que tanto o INCRA como qualquer outra organização pode utilizar esta tecnologia para avaliar as terras a serem desapropriadas, efetuar o planejamento para ocupação das terras, elaborar o mapeamento das características físicas do imóvel, promover a gestão dos assentamentos entre outras.

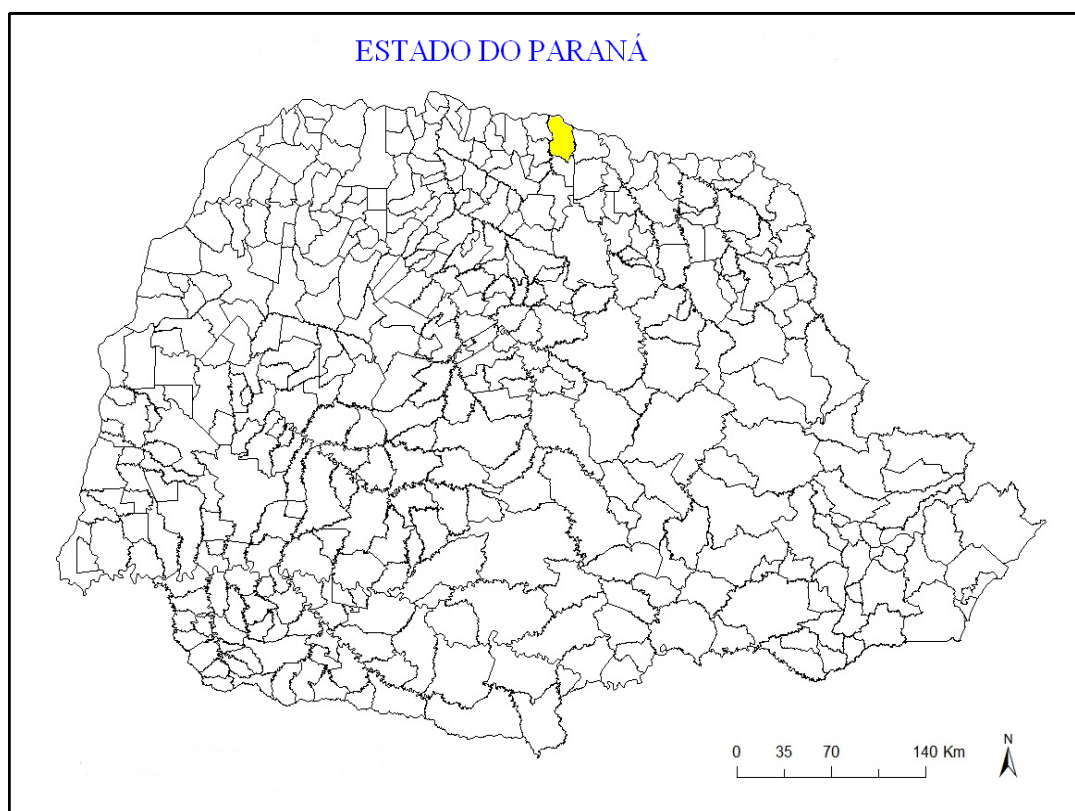
Da mesma forma, acrescenta-se, esta ferramenta pode ser empregada na avaliação da evolução dos assentamentos e dos modelos de gestão adotados, assim como do seu impacto ambiental. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo estudar as condições ambientais observadas no Projeto de Assentamento Iraci Salete, localizado no município de Alvorada do Sul, estado do Paraná, utilizando o Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras (SAAT) elaborado por Ramalho Filho e Beek (1995) e o SIG para identificar os efeitos

ambientais para propor uma forma de intervir no grupo e sugerir ações de recuperação ambiental do assentamento, para obtenção do licenciamento ambiental e para a melhoria da qualidade de vida dos assentados.

#### 4.3 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Assentamento Iraci Salete, localizado no município de Alvorada do Sul, região Norte do Estado do Paraná, como representa a Figura 4.1. O assentamento situa-se entre as coordenadas 22°46'49''S de latitude e 51°13'52'' W de longitude e entre os km 425 e 429 da rodovia PR 090 que liga os municípios de Alvorada do Sul e Bela Vista do Paraíso.

**Figura 4.1** – Localização do município de Alvorada do Sul no Estado do Paraná



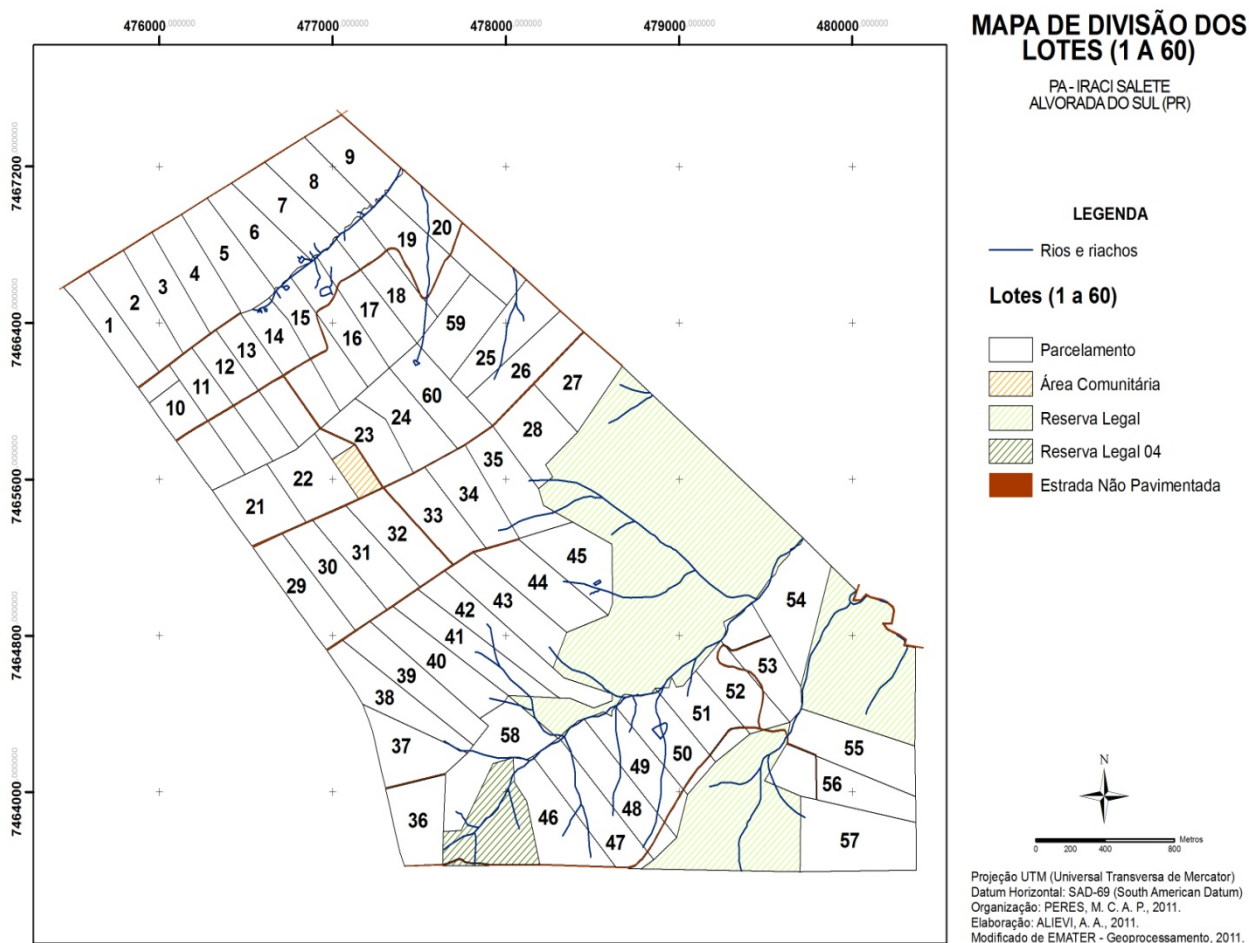
Fonte: IPARDES (2011)

A distância da sede do município de Alvorada do Sul até o Assentamento Iraci Salete é de 19 km. O assentamento localiza-se mais próximo do distrito de Santa Margarida que pertence ao município de Bela Vista do Paraíso do

que da sede do município de Alvorada do Sul onde está instalado. A distância do assentamento até a capital Curitiba é de 451 km.

O assentamento ocupa uma área territorial de 1.040,45 ha, parcelada em 60 lotes com área média por lote de 13,44 ha conforme Figura 4.2.

**Figura 4.2 – Mapa de divisão dos lotes do Assentamento Iraci Saete**



Os dados utilizados nesta pesquisa foram obtidos através de entrevistas às 60 famílias do assentamento, utilização de imagens de satélite cedidas pelo INCRA e observações de campo para checar os dados das imagens de satélite.

As famílias foram entrevistadas de forma individual. O instrumento utilizado foi um questionário estruturado aplicado por profissionais do EMATER no mês de junho de 2011, tomando como período de referência para a coleta das informações o ano agrícola compreendido entre julho de 2010 a junho de 2011. A

coleta individual dos dados foi realizada a partir da declaração do responsável pela unidade produtiva, ou seu representante em visitas pré agendadas aos lotes.

A pesquisa abordou: composição familiar com sexo e idade dos membros, local de moradia, nível de instrução, situação ocupacional, fontes de renda, disponibilidade de mão de obra familiar, uso atual do solo, arrendamentos, moradia, abastecimento de água, tipo de sanitário, destino dos dejetos e lixo, estradas, sistema de produção.

Para a identificação das características do meio físico foram utilizadas imagens referentes ao ano de 2010, do Satélite LANDSAT-TM5 fornecidas pelo INCRA/Pr como o mapa geral do parcelamento, hidrografia e relevo. A checagem dos dados foi realizada no campo através de observações das paisagens e dos perfis verticais dos solos, além das imagens obtidas pela Embrapa (2006) sendo utilizado um aparelho receptor de sinais de satélites artificiais do sistema GPS (Global Positioning System), modelo Etrex. Este processo permitiu caracterizar a área possibilitando construir os mapas temáticos de solo, relevo, uso atual dos solos e aptidão das terras.

Os mapas foram elaborados após o georreferenciamento das imagens de satélites sobrepostas na base cartográfica digital do INCRA, usando o sistema referencial de localização terrestre métrica U.T.M. (Universal Transversal de Mercator) e Datum SAD 69 (South American Datum). Foi utilizado o software Arc View 3,2, *IDRISIW* e *MGE para o processamento digital das imagens* e software Ustation para digitalização vetorial (CAD), além do Arc View 3.2, ArcGIS Desktop 9.3 para o SIG – Sistema de Informação Geográfica.

A fertilidade do solo foi avaliada pelas condições das lavouras e pela existência de resultados de análises laboratoriais dos solos existentes nos arquivos da unidade municipal do EMATER do município de Alvorada do Sul. As condições socioeconômicas foram levantadas no assentamento e em pesquisas bibliográficas disponíveis no INCRA, EMATER e Prefeitura Municipal de Alvorada do Sul e no questionário realizado. A avaliação da aptidão agrícola das terras da área de estudo foi efetuada com base no Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras (SAAT) propostas por Ramalho Filho e Beek (1995). O SAAT admite seis grupos e quatro classes de aptidão agrícola em três níveis tecnológicos. Os grupos de aptidão 1, 2 e 3 identificam terras cujo uso mais intensivo é a lavoura. O grupo 4 representa terras cujo tipo de uso mais intensivo é a pastagem plantada, enquanto no grupo 5 o

uso mais intensivo das terras limita-se à silvicultura e pastagem natural. O grupo 6 abrange áreas de terras consideradas inaptas para qualquer uma das atividades agrícolas citadas, estando sua ocupação condicionada à preservação da fauna e da flora. As classes de aptidão (boa, regular, restrita e inapta) são definidas para um determinado tipo de uso em função dos graus de limitação (N: nulo, L: ligeiro, M: moderado, F: forte e MF: muito forte) em cada gleba de terra. No método, os níveis tecnológicos revelam o conjunto de tecnologias empregadas pelo agricultor e evoluem do nível A para o C (A-baixo, B-médio e C-alto). Quanto mais elevado o nível tecnológico (nível C), maior a inversão de capital e tecnologias, aumentando as possibilidades de superar as condições limitantes de uma determinada gleba de terra e viabilizar produções economicamente sustentadas.

O mapa de aptidão agrícola das terras foi confeccionado através do cruzamento dos planos de informação de tipo de solo, relevo, hidrografia e limitações. Baseado na aptidão agrícola das terras é que se classificaram as unidades de paisagens sendo que as glebas com igual aptidão para cada uso indicados foram reunidas em uma mesma unidade de paisagem possibilitando uma discussão sobre as propostas de usos possíveis para o imóvel.

Para elaboração do mapa temático de Readequação Ambiental, abordaram-se apenas aspectos da cobertura vegetal com matas, único aspecto considerado pelo licenciamento ambiental e estas áreas foram definidas com base na Lei nº 4 771/65, que institui o Código Florestal (BRASIL, 1965), e na Resolução CONAMA nº 303/2002, que dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente (BRASIL, 2002).

O mapa de Conflitos de Uso das Terras foi elaborado, no SIG, a partir da sobreposição dos mapas de Aptidão Agrícola, Ocupação e Uso Atual do Solo e Readequação Ambiental. Foi possível avaliar, por parcela imobiliária, cada classe de aptidão agrícola segundo o uso e cobertura da terra e interesse ambiental. O processo de avaliação foi elaborado por reclassificação, em que cada classe de aptidão agrícola foi isolada em um plano de informação específico. As classes de conflito de uso seguiram uma classificação adaptada de Santos & Klamt (2004): (a) Uso Satisfatório/Adequado – áreas em que o uso atual atende à classe de aptidão agrícola definida; (b) Subutilizado – compreende as áreas em que o uso é menos intensivo do que o recomendado pela classe de aptidão agrícola; (c) Sobreutilizado/Inadequado – compreende áreas em que o uso atual é mais intensivo

que o recomendado pela classe de aptidão agrícola; e (d) Conflito Ambiental – compreende áreas em que o uso fere o código florestal vigente.

#### 4.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

##### 4.4.1 Solos

Os solos do Assentamento Iraci Salete, são formados a partir de rochas básicas de basalto oriundas do Derrame do Trapp, ocorrido no período Jurássico/Cretáceo, fazendo parte da Formação Serra Geral. Também faz parte do grupo de solos do Pa os solos oriundos dos Arenitos do Grupo Bauru, Formação Santo Anastácio e Formação Adamantina, que recobriram as lavas basálticas da Formação Serra Geral no período Cretáceo (MEDRI et al., 2002).

Baseada na classificação de solos de Santos et al. (2006) e através de levantamento de campo foram identificados no Assentamento Iraci Salete quatro classes de solos apresentados na Tabela 4.1 e Figura 4.3.

**Tabela 4.1** – Tipos de solos, área em hectares e % da área do Assentamento Iraci Salete

Tipo de solo	Área (ha)	% da área do assentamento
Gleisolo Háplico Eutrófico	5,4453	0,52
Nitossolo Vermelho Eutroférico	147,9748	14,22
Latossolo Vermelho Distroférico	244,9476	23,54
Neossolo Regolítico Eutrófico	642,0834	61,72
Total	1.040,4501	100,00

**Fonte:** EMATER (2011).

A unidade de tipo de solo menos representativa é formada por Gleissolo Háplico Eutrófico. De acordo com a descrição de Santos et al. (2006) estes solos são hidromórficos, permanentemente ou periodicamente saturados por água, salvo se artificialmente drenados. Estes solos apresentam sérias limitações ao uso agrícola, principalmente, em relação à deficiência de oxigênio (pelo excesso de água), à baixa fertilidade e ao impedimento à mecanização.

Conforme BRASIL/SEMA/IAP (2008), que apresenta a Resolução Conjunta IBAMA/SEMA/IAP nº 005, de 28 de março de 2008, está normatizado para

o Estado do Paraná, que os solos hidromórficos deverão ser preservados, restaurados, conservados e as áreas úmidas e seus entornos protetivos precisam ser recuperados, sendo estabelecidas condicionantes para o licenciamento das atividades permissíveis naquelas que não forem consideradas de preservação permanente.

Em alguns casos, normalmente em pequenas propriedades, onde o uso do solo é bastante intensivo devido à escassez de área, é comum a utilização destes solos, as várzeas em especial, para horticultura, plantio de arroz por inundação e pastagens de forma errada ferindo as leis ambientais. O Nitossolo Vermelho Eutroférico é a segunda unidade de solo menos representativa. Conforme descrição da Embrapa (2006), os Nitossolos vermelho eutroféricos são constituídos por material mineral, que apresentam horizonte B nítico com argila de atividade baixa, imediatamente abaixo do horizonte A ou dentro dos primeiros 50 cm do horizonte B. Estes solos apresentam alto potencial agrícola e possibilita o emprego da mecanização. O relevo é ondulado a muito ondulado, possuindo algumas restrições no que se refere à suscetibilidade à erosão, exigindo maior atenção no emprego de práticas conservacionistas de solo.

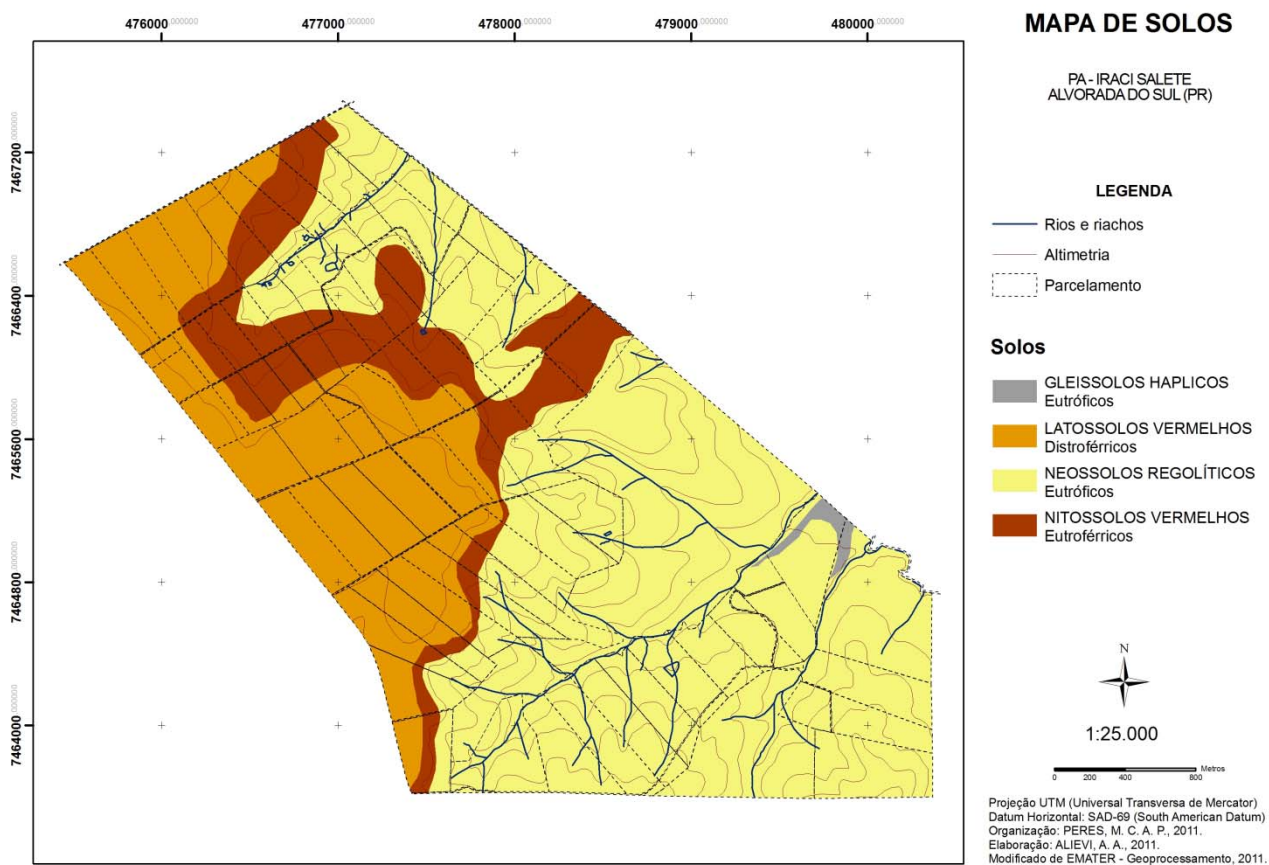
O Latossolo Vermelho Distroférico é a segunda unidade representativa de solo. A Embrapa (2006) descreve este solo como solos que apresentam baixa saturação de bases ( $V\% < 50\%$ ) e teor de  $Fe_2O_3$  (pelo  $H_2SO_4$ ) de 18% a  $< 36\%$  na maior parte dos primeiros 100 cm. do horizonte B. Estes Latossolos compreendem solos constituídos por material mineral, com horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizonte com diagnóstico superficial. São solos em avançado estágio de intemperização, muito evoluídos, como resultados de enérgicas transformações no material constitutivo (salvo minerais pouco alteráveis). Estes solos são virtualmente destituídos de minerais primários e secundários, tendo baixa capacidade de troca de cátions. São bem drenados, profundos, típicos de regiões equatoriais e tropicais, ocorrendo em relevo plano a suave ondulado, apresentando grande potencial para o desenvolvimento de diversas atividades agropecuárias, além de possibilitar o uso intenso de mecanização agrícola.

A unidade de mapeamento de solo mais representativa é o Neossolo Regolítico Eutrófico. Este solo é descrito pela Embrapa (2006) como um solo com saturação de bases alta ( $V\% >$  ou igual a 50%) na maior parte dos primeiros 120 cm

da superfície do solo ou até o contato lítico. Compreende solos constituídos por material mineral ou material orgânico pouco espesso com pequena expressão dos processos pedogenéticos em consequência da baixa intensidade de atuação destes processos, que não conduziram, ainda, as modificações expressivas do material originário, das características do próprio material, pela sua resistência ao intemperismo ou composição química, e do relevo, que podem impedir ou limitar a evolução desses solos. Estes solos apresentam pequena profundidade efetiva, dificultando um adequado armazenamento de água para as culturas, sendo comum também a ocorrência de pedras em sua superfície. Em virtude do relevo muito ondulado a forte ondulado possuem grande suscetibilidade a erosão, possuindo restrições para o desenvolvimento de algumas culturas e o emprego de mecanização. Em virtude deste fato é fundamental a implantação de práticas conservacionistas de solo. Entretanto estes solos apresentam uma alta fertilidade natural, onde bem manejados podem ser utilizados para pastagens ou reflorestamento. (INCRA, 2000).

Observando a Figura 4.3 é possível verificar a distribuição dos tipos de solos encontrados no Assentamento Iraci Salete, destacando-se os Neossolos Regolíticos que ocupam a maior área do assentamento.

**Figura 4.3 – Classes de solo encontrados no Assentamento Iraci Salete**



**Fonte:** EMATER (2011)

#### 4.4.2 Relevo

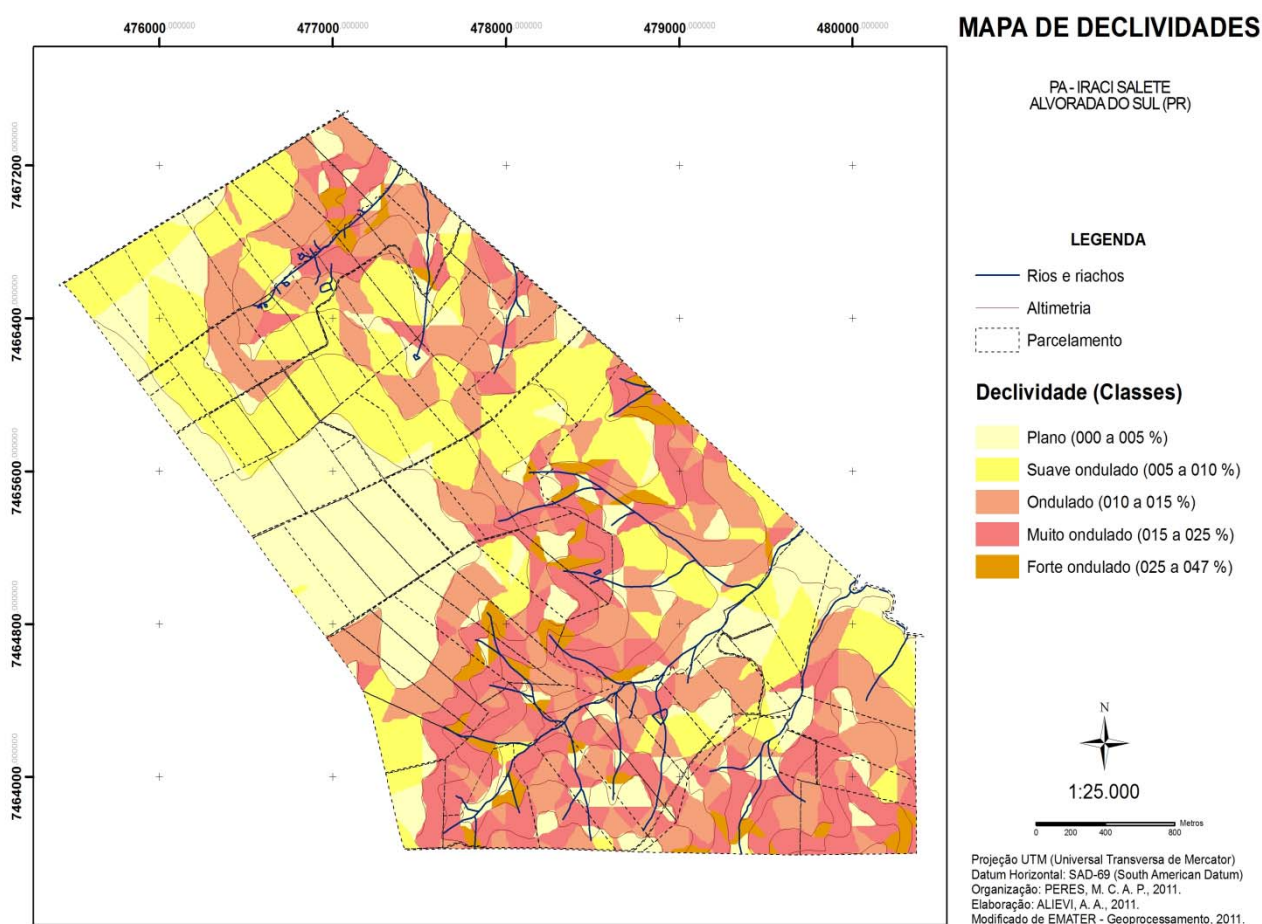
Na Tabela 4.2 e Figura 4.4 são apresentadas as classes de relevo e declividades e a porcentagem na área do assentamento. Cinco classes de relevo foram identificadas. Observou-se que as classes mais expressivas são de relevo muito ondulado a forte ondulado representando 50% da área estudada, restringindo o uso do solo para algumas atividades agropecuárias.

**Tabela 4.2 –** Classes de relevo e declividade existentes no Assentamento Iraci Salete.

Classes de relevo	Declividade		% da área do assentamento
	Porcentagem	Graus	
Plano	0% – 5%	0 – 2,9	05%
Suave ondulado	5% – 10%	2,9 – 5,7	15%
Ondulado	10% – 15%	5,7 – 8,5	30%
Muito Ondulado	15% – 25%	8,5 - 14	20%
Forte Ondulado	25% – 45%	14 - 25	30%
Áreas de Uso Restrito	45% - 100%	25 - 45	00%
Área de Preservação Permanente	> 100%	> 45	00%
<b>Total</b>			<b>100%</b>

Fonte: EMATER (2011)

**Figura 4.4 –** Mapa de declividade do Assentamento Iraci Salete



Fonte: EMATER (2011)

#### 4.4.3 Recursos Hídricos

A área do Pa está situada na Bacia Hidrográfica do Paranapanema II, e conforme a classificação do CONAMA, está enquadrada na Classe 2 para adequação de uso segundo a Portaria n.º 017 de 01/11/91 (BRASIL, 1991).

Os principais corpos d'águas do assentamento são o Ribeirão Bonitinho e o Córrego do Ingazinho, ambos com suas nascentes dentro do assentamento. Existem, também, outros corpos d'águas conforme Tabela 4.3.

**Tabela 4.3 –** Principais corpos d'água do Assentamento Iraci Salete e suas extensões

Rios/ Córregos	Extensão (m)
Ribeirão Bonitinho	1.152 m
Córrego do Ingazinho	2.741 m
Córrego do Pescoço *	1.609 m
Córrego da Zélia *	1.501 m
Córrego do Bonitão	732 m
Córrego do Rui *	815 m
Córrego do Armadeu *	524 m
Córrego Otília *	649 m
Córrego Pelé *	577 m
Córrego Luciano *	873 m
TOTAL	11.173 m

**Fonte:** EMATER (2011)

\* Nome dos córregos denominados de acordo com o lote onde se localiza a nascente.

Em levantamento de campo foram observados na área do Assentamento Iraci Salete 50 nascentes que formam ribeirões e córregos. No entanto apenas os dois maiores cursos d'água (Ingazinho e Bonitinho) possuem volume suficiente para dessedentação de animais e irrigação de pequenas áreas agrícolas. A distribuição hídrica na área do assentamento não é uniforme, e em algumas situações apresentam nascentes e córregos com volumes de água insuficientes para a utilização na agropecuária. Outros lotes não apresentam nenhuma nascente ou curso de água.

Os assentados declararam que no ano de 1997 foi perfurado um poço profundo para o uso coletivo da água, localizado no lote 12, mas insuficiente para atender todos os lotes, beneficiando apenas 44 famílias no uso domiciliar e criação de pequenos animais. Para distribuição desta água foi instalada uma caixa d'água coletiva de metal do tipo cilíndrica, com capacidade para cinqüenta mil litros, localizada no lote 31. A água distribuída recebe tratamento químico, com orientação

do serviço autônomo de água e esgoto do município de Alvorada do sul. A distribuição de água, que é realizada por mangueiras, é antiga e apresenta vazamentos provocando um grande desperdício de água.

Conforme relato dos moradores, a água proveniente da caixa d'água chega até as moradias somente a partir das 14:00 horas, em virtude da baixa potência da bomba e dos inúmeros vazamentos existentes na rede de distribuição. Observa-se que uma das carências no abastecimento de água é a falta de um sistema automático de funcionamento da bomba.

No assentamento 15 famílias utilizam minas e nascentes para o fornecimento de água para o consumo familiar, estas minas não possuem nenhum tipo de proteção e a água não recebe nenhum tratamento.

No caso do lote 25 o abastecimento de água para consumo familiar é realizado por um caminhão tanque que fornece água a cada 15 dias, a propriedade não possui nenhuma nascente e também não foi beneficiada com a rede de distribuição de água do poço profundo de uso coletivo.

Foram identificados chiqueiros para criação de suínos, localizadas às margens de córregos ou minas, cujos dejetos e ou detritos são depositados no entorno ou diretamente na água. Estas situações estão nos lotes 06; 17; 38; 47 e 50.

Devido à topografia do terreno e da distância entre os lotes que ainda não são beneficiados pela água do poço comunitário, é necessário à perfuração de mais dois poços profundos para o abastecimento satisfatório de todas as famílias do assentamento, com água tratada e de qualidade.

As mangueiras que fazem a distribuição da água até os lotes precisam de manutenção e em alguns casos de substituição, evitando assim o desperdício observado.

Os chiqueiros devem ser transferidos para locais distantes das APP's evitando-se que os dejetos sejam despejados nos córregos e nascentes de água. Segundo a Resolução CONAMA n.º 303, de 20 de março de 2002 (BRASIL, 2002), o entorno destas nascentes e córregos, são definidos como áreas de preservação permanente. As nascentes devem possuir uma área conservada com 50 metros de raio em seu entorno e os córregos com largura inferior a 10 metros devem ter uma faixa marginal conservada de 30 metros medida nos dois lados do curso de água, a partir do nível mais alto, em projeção horizontal, categoria em que se enquadram todos os córregos e rios do assentamento Irací Salete. Através do

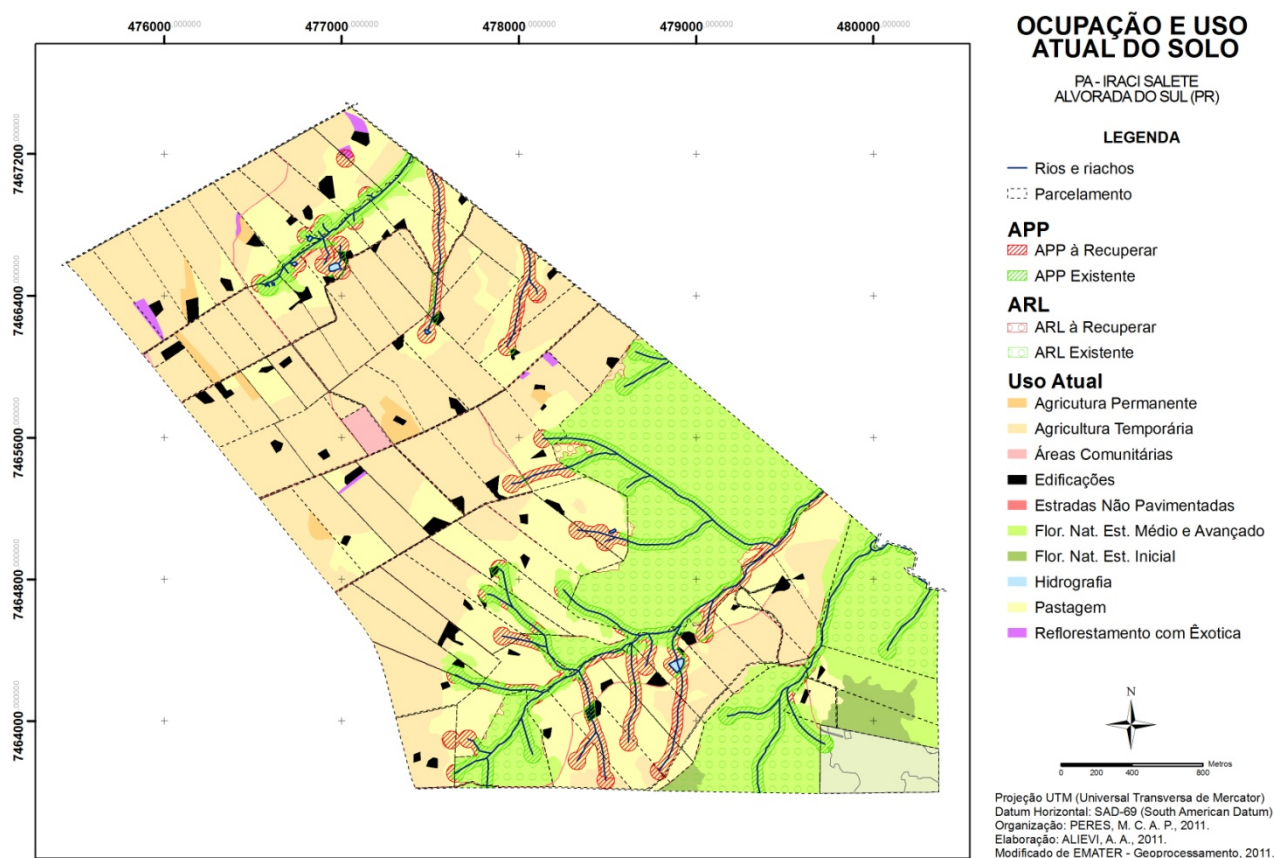
levantamento de campo verificou-se que a maior parte das nascentes não estão protegidas gerando um passivo ambiental em relação a área de preservação permanente conforme consta figura 3.3 de uso atual de solo. Esse fato acontece devido a necessidade de se ter ganhos imediatos os assentados intensificam o uso do solo (LEITE et al., 2000).

Outro risco aos corpos d'água associado à atividade agrícola no pa reside no hábito de muitos produtores de adotar a pulverização motomecanizada de defensivos agrícolas. A maior parte das aplicações adotam o abastecimento dos pulverizadores diretamente nos córregos e nascentes. Prática proibida, por contaminar as fontes d'água, sua interrupção exige algumas medidas e investimentos coletivos. Somente em um lote (lote número 39) foi possível observar um local adaptado na caixa d'água da residência, para abastecimento de pulverizadores, dispositivo que poucos utilizam. O assentamento não possui abastecedouros comunitários, sendo necessária a instalação de pelo menos três destes para atender a demanda do assentamento e diminuir este problema.

#### 4.4.4 Uso Atual do Solo

O uso atual do solo no Assentamento Iraci Salete está representado na figura 4.5 onde é possível verificar que a principal exploração agropecuária é o cultivo de lavouras anuais.

**Figura 4.5 – Uso atual do solo no Assentamento Iraci Salete**



**Fonte:** EMATER (2011)

Quanto ao uso do solo, os valores percentuais revelam que cerca de 40,17 % das terras são utilizadas com culturas temporárias com uso intensivo do solo conforme demonstra na Tabela 4.4. Das atividades agrícolas de uso mais intensivo do solo, no caso, os cultivos agrícolas produzidos e comercializados no assentamento limitam-se predominantemente à produção de grãos, como milho, soja e feijão, olericultura, vassoura e mandioca. As culturas de milho e soja com áreas individuais superiores a 1 ha, empregam habitualmente a terceirização das operações agrícolas. As demais culturas como o feijão, mandioca, vassoura e olericultura que são plantados nos lotes em áreas inferiores a 1 ha, o plantio e os tratos culturais são realizados manualmente ou através de tração animal com equipamentos próprios.

**Tabela 4.4 – Uso atual do solo no Assentamento Iraci Salete em ha e percentagem da área do assentamento ocupada**

Descrição do uso do solo	Área	
	ha	%
Culturas temporárias	417,92	40,17
Pastagem	248,47	23,89
Culturas permanentes	10,28	0,99
Vegetação nativa estágio médio e avançado.	294,93	28,34
Vegetação nativa estágio inicial	29,67	2,85
Reflorestamento (eucaliptos)	3,48	0,33
Áreas com construções e edificações diversas	20,69	1,99
Áreas de uso comunitário	4,12	0,39
Estradas e carreadores	10,89	1,05
<b>Total</b>	<b>1040,45</b>	<b>100,00</b>

Fonte: EMATER (2011).

A mecanização agrícola inadequada também oferece riscos ao meio ambiente. Um dimensionamento superestimado das máquinas causa, de imediato, uma maior emissão de gases nocivos à atmosfera, pelo aumento de consumo de combustíveis. Coloca também o solo em risco pela degradação de sua estrutura, reduzindo sua capacidade de infiltração de água de chuva, expondo-o mais à erosão. Além das consequências negativas evidentes, qualquer processo erosivo degrada também a água, seja pela contaminação das superficiais, seja pela redução de recalque das subterrâneas. (RALISCH et al., 2010).

Em geral, a terceirização amadora de operações agrícolas, como se caracteriza a região deste estudo promove uma mecanização irracional e suoverdimensionada. Portanto, a verificação da disponibilidade de equipamentos agrícolas por uma comunidade pode auxiliar na definição de estratégias mais adequadas para as realidades em estudo.

Nas Tabelas 4.5 e 4.6 podem ser observadas a quantidade de máquinas e implementos motomecanizados ou à tração humana e animal; de uso coletivo ou individual existentes no assentamento, mais empregados na atividade de produção de grãos. Nota-se que existe um número insuficiente de máquinas e implementos para atender a demanda do assentamento, assim os assentados são obrigados a contratar serviço de terceiros, inclusive para a colheita.

**Tabela 4.5 – Máquinas e equipamentos de tração mecânica existentes no Assentamento Iraci Salete**

Tração Mecânica	Número	Individual	Coletivo
Trator	8	7	1
Arado	1	1	
Grade pesada	4	4	
Grade niveladora	1	1	
Escarificador	2	2	
Semeadora	4	3	1
Carreta	3	3	
Pulverizador barra	5	5	
Roçadora	1	1	
Triturador elétrico.	18	16	02

Fonte: EMATER (2011)

**Tabela 4.6 – Máquinas e implementos de tração humana e animal existentes no Assentamento Iraci Salete**

Tração humana/animal	Número	Individual	Coletivo
Pulverizador costal manual	55	50	5
Semeadora manual	61	51	10
Plantadora	1	1	
Carroça	12	11	1
Arado	6	6	
Carpidora	6	6	

Fonte: EMATER (2011)

Em termos de racionalização da mecanização e redução do potencial de impactos negativos desta, o assentamento poderia ser gerenciado de forma a privilegiar equipamentos motomecanizados de uso coletivo e equipamentos de tração humana ou animal para uso individual. Para tanto, além de um estudo criterioso de dimensionamento, deverá haver linhas de créditos para aquisição e capacitação do grupo para uso dos equipamentos e para gestão coletiva dos bens.

A prioridade em produção de grãos observada no assentamento deve-se à sua localização em região fortemente identificada com esta atividade, oferecendo infraestrutura, com disponibilidade de comercialização de insumos e de escoamento da produção. Porém, a diversificação da atividade também foi constatada no levantamento realizado e esta alternativa pode ser interessante para esta realidade agrária, permitindo ampliar as fontes de receita. Por outro lado, a

diversificação pode difundir os riscos de impactos ambientais negativos de cada lote, exigindo maior detalhamento no diagnóstico.

Na Tabela 4.7 estão apresentados os sistemas produtivos existentes no pa e a quantidade de lotes em que são desenvolvidos. Observa-se que em 51 lotes o cultivo de grãos está presente.

**Tabela 4.7 – Sistemas produtivos desenvolvidos no Assentamento Iraci Salete**

Sistemas produtivos	Quantidade de lotes
Grãos	19
Grãos + Vassoura	01
Grãos + Café	03
Grãos + Café + Mandioca	03
Grãos + Leite	20
Grãos + Café + Vassoura	02
Grãos + Mandioca	02
Grãos + Café + Laranja	01
Olerícola + Leite	02
Olerícola + mandioca	01
Leite	06

**Fonte:** EMATER (2011).

As áreas agrícolas do Paraná devem, por lei, adotar práticas de controle do escoamento superficial das águas das chuvas, visando minimizar o potencial de erosão do solo. A principal destas é a construção de terraços em nível.

No assentamento, as áreas destinadas para a exploração das culturas anuais possuem terraços em nível, mas em virtude de terem mais de 10 anos, apresentam desgastes e assoreamentos, favorecendo o escoamento superficial das águas das chuvas e o aparecimento de sulcos de erosão. Estas obras requerem manutenção constante e eventuais adequações em função de mudanças dos sistemas de culturas ou dos itinerários técnicos. Como a melhor forma de tratar estes mecanismos de contenção e condução das águas das chuvas é no contexto da microbacia, o ideal para o assentamento seria realizar investimentos coletivos nestas construções e manutenções, exigindo assistência técnica e investimentos para contratação de serviços especializados.

A pecuária desenvolvida no assentamento ocupa uma área de pastagem de 23,89 % conforme descrito na Tabela 3.4 de uso do solo. A pecuária é desenvolvida com a utilização de baixa tecnologia de forma extensiva. As áreas destinadas para pastagens, na sua maioria, apresentam como um consórcio de

capoeiras com grama *mato grosso* (*Paspalum notatum*). Este tipo de consorcio apresenta sérias limitações na produção de matéria seca além de possuir baixos índices de nutrição para os animais. Desta forma o potencial de produção de carne e leite no pa é bastante prejudicado.

Existem dois lotes que possuem espécies forrageiras com melhores potenciais produtivos, como é o caso do colômbio mombaça e brachiaria brizantha, mas o manejo destas pastagens é inadequado, o que diminui a sua produtividade.

Como não existem bebedouros instalados nas pastagens, os animais são obrigados a buscar água nas nascentes e córregos. Este fato provoca um grande impacto ambiental, pois os animais invadem as áreas de preservação permanente e de reserva legal, pisoteiam as plantas levando-as a morte, favorecem a erosão, através dos sulcos formados pelo caminhar e ainda contaminam os corpos d'água com os seus dejetos.

Outra situação relatada pelos moradores refere-se aos animais que escapam das cercas e cercados de alguns lotes, em virtude da falta de manutenção, e acabam invadindo as plantações dos lotes vizinhos provocando prejuízo significativo nestas áreas.

Para realizar uma mudança neste cenário é fundamental a aplicação de recursos financeiros para investimentos nas atividades pecuárias e assessoramento técnico para gestão da atividade, implantação e manejo de forrageiras mais produtivas, criação e ou aquisição e manejo de rebanhos com potencial genético para produção de leite ou carne, controle da sanidade animal e implantação de sistema silvipastoril.

As áreas de pastagens formadas na reserva legal e nas APP's deverão ter os animais retirados, cercado e isolando o local para possibilitar a regeneração da mata nativa.

A implantação de bebedouros artificiais em pontos estratégicos das pastagens evita a formação de sulcos de erosão.

A propriedade referência pode ser uma importante metodologia da extensão rural, na qual são assessoradas e aplicadas diversas técnicas de desenvolvimento da Bovinocultura de leite em uma determinada propriedade. Esta propriedade servirá como difusor das tecnologias utilizadas, para os moradores do pa, através de visitas e eventos técnicos.

Na Tabela 4.8 consta o número de animais existentes no pa sendo que predomina animais com aptidão para a atividade agropecuária leite.

**Tabela 4.8** – Rebanho bovino existente no Assentamento Iraci Salete

Rebanho	Cabeças	%
Bovinos de leite SRD	135	35,53
Novilhas de 1 a 2 anos	83	21,84
Terneiros(as) até 1 ano	99	26,05
Bovino de corte/trabalho	22	5,79
Touros	25	6,58
Bovinos de leite Raça Pura	14	3,68
Animais para trabalho	2	0,53
<b>Total</b>	<b>380</b>	<b>100,00</b>

Fonte: EMATER (2011)

As demais criações de pequenos animais como aves, suínos e ovinos são desenvolvidas para consumo familiar, sendo comercializados eventualmente.

Nas pastagens, 10% das áreas possuem terraços em nível construídos anteriormente quando estas áreas ainda eram exploradas por lavouras anuais; o restante não possui terraceamento, mas também não apresentam problemas sérios de erosão, pelo solo estar permanentemente coberto. Os pontos de erosão existentes nestas pastagens foram identificados nos trilhos feitos pelo caminhamento do gado, principalmente nas áreas com maior inclinação ou próximos aos córregos e minas utilizados pelos animais. Foram identificadas também duas voçorocas localizadas nos lotes 40 e 46, com largura variando de 10 a 15 metros e comprimento de 60 a 100 metros, onde deverão ser aplicadas técnicas conservacionistas de solo para sua contenção, como barreiras, terraceamentos, plantio de gramas e árvores.

Por uma característica topográfica e pedológica, estas atividades pecuárias secundárias acabam por se concentrar nas áreas dos lotes de maior declividade e de solos mais frágeis e vulneráveis. Pelo mesmo motivo, proximidade às fontes de água, as moradias também se localizam nestes locais. Esta organização e distribuição das diferentes atividade nos lotes remonta à colonização, quando o início da exploração das propriedades agrícolas foi espontâneo e sem investimentos coletivos. Para um assentamento que permite adequado planejamento

de instalação dos lotes, esta lógica deveria ter sido analisada. Um investimento inicial de pequena monta na instalação de uma rede de distribuição de água, permitiria que as instalações de habitação e pecuárias ficassem nas partes altas dos lotes, facilitando fluxo das pessoas e diminuindo os riscos ambientais.

Em relação as área de mata existentes no assentamento, estas estão distribuídas entre a área de preservação permanente e de reserva legal.

No assentamento foram identificados dois tipos de vegetação nativa encontradas nas áreas destinadas a reserva legal e nas áreas de Preservação Permanente, sendo floresta nativa em estágio de formação médio e avançado e floresta nativa em estágio inicial de formação. A floresta nativa médio e avançado ocupa 294,92,81 ha e a floresta nativa estágio inicial ocupa 29,67 ha.

As áreas de reserva legal e Preservação Permanente não estão totalmente cercadas, permitindo que os animais bovinos, eqüinos e ovinos transpassem e ocupem a área.

É necessário o isolamento do perímetro das áreas de reserva legal e de Preservação Permanente. Para tanto deverá ser construído 21.081 metros lineares de cerca para isolamento das Áreas de Preservação Permanente e 11.306 metros lineares de cerca para isolamento das Áreas de Reserva Legal.

O reflorestamento de espécies exóticas com eucaliptos totaliza uma área de 3, 4832 ha.

Algumas espécies nativas da flora existentes no pa e relatadas pelos moradores são: Gurucaia, *Parapiptademia 108ígida*, Peroba, *Aspidosperma spp.* Paineira, *Chorisia speciosa*, Farinheira, *Albizia hasselerii*, Pau d'alho *Gallesia gorazema*, Cedro *Cedrella fissilis*, Figueira *Ficus spp.* Amarelinho *Tecoma Stans*, Arranha Gato *Mimosa binocronata*, Alfavacão *Ocinum gratissimus*, Alecrim *Holocalyx balansae*, Angico Vermelho *Anadenanthera falcata*, Canela *Eotea spp.*, Açoita Cavallo *Luehea divaricata*, Jambolão *Eugênia spp.* Buriti *Mauritia vinifera*, Palmito *Euterpe edulis*

Um viveiro de mudas de espécies arbóreas nativas no pa pode ser uma boa alternativa de valorização destas espécies junto a comunidade. A condução deste viveiro deverá atender a todos as recomendações técnicas, para tanto exigirá investimentos e capacitação de algumas pessoas. Uma escala entre os jovens nas atividades de manutenção do viveiro também pode ser buscada como forma de revezamento das atividades. O fornecimento ou comercialização eventual

destas mudas à comunidade externa poderá uma estratégia de aproximação destas comunidades e de atrativo de potenciais consumidores ao assentamento.

#### 4.4.5 Aptidão e uso das Terras

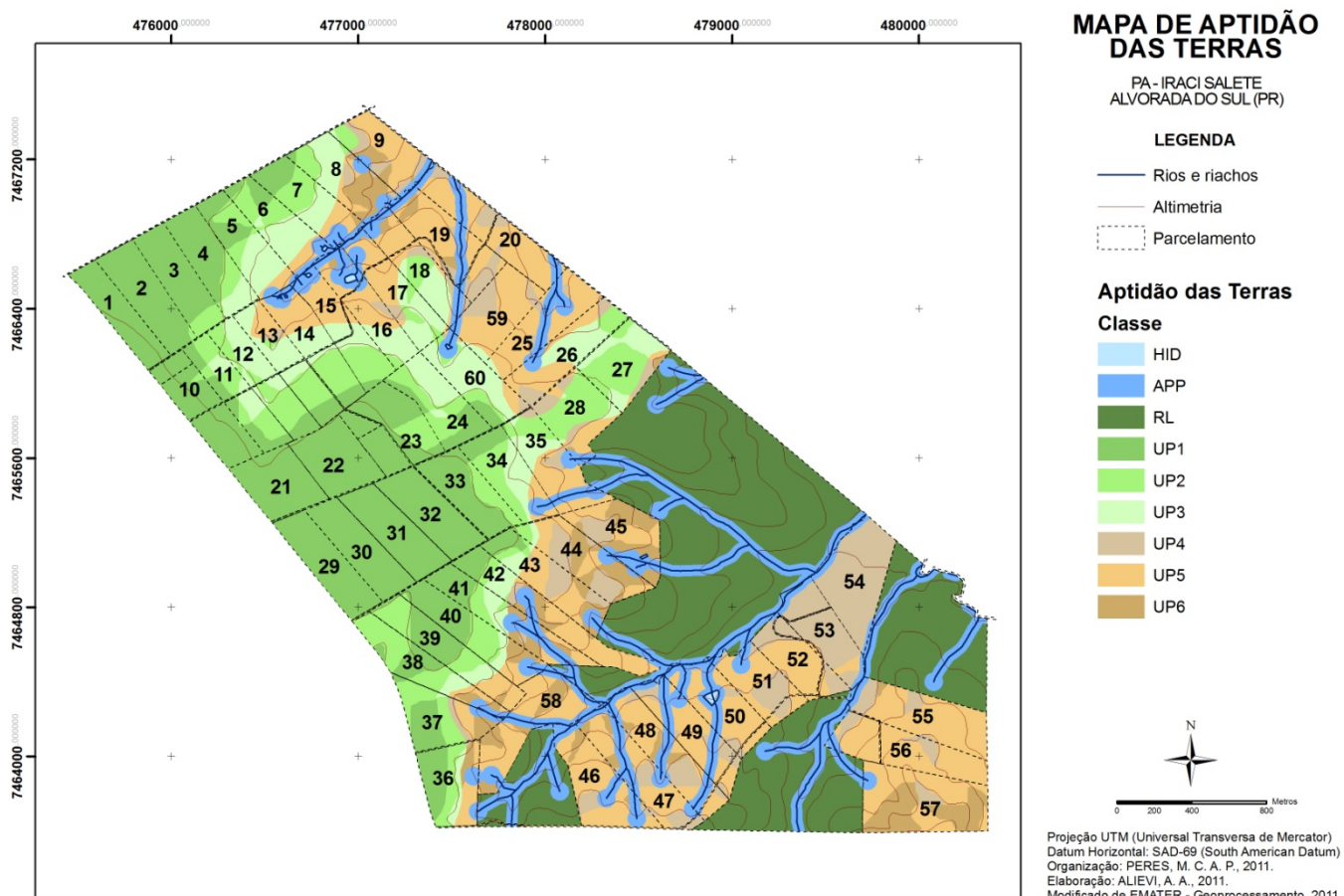
A interseção das classes de solo com as classes de declividade e hidrografia que ocorrem no pa permitiu estabelecer a aptidão agrícola das terras, considerando que estas são ocupadas em sua maioria por culturas temporárias (40,17%) no nível de manejo C e pastagens (23,89%) no nível de manejo B, ou seja, com o uso intensivo de capital e de tecnologia no caso das lavouras temporárias. Em razão da proposta de uso do solo ser com o emprego intensivo de tecnologia e capital, deu-se maior peso para as características de solo que favorecem a erosão hídrica e a possibilidade de mecanização (relevo, profundidade, textura e pedregosidade), considerando-se que limitações por deficiência de fertilidade natural poderão ser superadas pelo emprego de corretivos e de fertilizantes. Determinada a aptidão agrícola das terras, as glebas com igual aptidão para cada um dos usos indicados foram reunidas em uma mesma unidade de paisagem.

Cabe ressaltar que as formas de se classificar uma paisagem são inúmeras, e variam em função do enfoque que é dado por cada pesquisador e em função do uso dado ao resultado final. Ao compartimentar uma paisagem, deve-se ter em mente que se trabalha com a complexidade de um sistema. Bolós (1992) define sistema como “um conjunto de elementos em interação”. Dessa forma, uma classificação de paisagem representa uma tentativa de construção de um modelo. Este modelo, resultante do trabalho de definição dos compartimentos, dificilmente conseguirá sintetizar toda a complexidade de uma paisagem, o que não o invalida. Para o presente trabalho, a definição das unidades de paisagens baseou-se na construção de um modelo descritivo dinâmico, que segundo Bolós (1992) representa uma realidade observada e leva em consideração a evolução dos processos ao longo do tempo e do espaço. Para Bertrand (1971) e Monteiro (2000) compartimentar tem princípios que permitem compreender a paisagem como um todo, ainda que analisada em suas partes, pois a análise sistêmica da paisagem, por um lado, conduz ao estudo das relações de interdependência existente entre os componentes do meio físico, permitindo conhecer seus mecanismos e funcionamento; por outro lado, a análise da paisagem física também permite a

identificação de áreas homogêneas no município, cujo arranjo espacial se deve a uma origem comum e cuja semelhança dos aspectos bióticos e abióticos e traduzem uma mesma fase evolutiva. Do ponto de vista prático, essas paisagens se comportam como verdadeiras unidades de manejo ambiental, em alguns casos facilitando a tomada de decisões quanto a sua utilização.

No assentamento foram identificadas seis unidades de paisagem representadas por UP mais as classes de área de preservação permanente, de hidrografia e reserva legal conforme Figura 4.6.

**Figura 4.6** – Aptidão agrícola das terras do Assentamento Iraci Salete



**Fonte:** EMATER (2011)

Na Tabela 4.9 é possível observar a percentagem de área do Assentamento Iraci Salete que cada unidade de paisagem ocupa. Observa-se que a unidade de paisagem 5 e 1 são as que ocupam maior percentagem de área no assentamento e a unidade de paisagem 6 é a que ocupa menor área.

**Tabela 4.9** – Unidades de paisagem existentes no assentamento com área em ha e percentagem de área no Assentamento Iraci Salete

Unidade de paisagem (UP)	(ha)	% da área do Assentamento
UP1	207,20	19,92
UP2	98,91	9,50
UP3	85,64	8,23
UP4	80,63	7,75
UP5	210,66	20,25
UP6	41,50	3,99
Reserva legal	192,20	18,47
Área preservação permanente	122,91	11,81
Hidrografia	0,80	0,08
Total	1.040,45	100,00

As unidades de paisagem existentes no Assentamento Iraci Salete são descritas a seguir:

**UP1** – Esta unidade de paisagem, com área de 207,20 ha, correspondente a 19,92% da área total do assentamento, representa as áreas com uso BOM à exploração de culturas anuais uma vez que é constituída por LATOSSOLO VERMELHO distroférico. Estes solos apresentam baixa saturação de bases ( $V\% < 50\%$ ) e teor de  $Fe_2O_3$  (pelo  $H_2SO_4$ ) de 18% a  $< 36\%$  na maior parte dos primeiros 100 cm. do horizonte B. Estes Latossolos compreendem solos constituídos por material mineral, com horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizonte com diagnóstico superficial, exceto H hístico. São solos em avançado estágio de intemperização, muito evoluídos, como resultados de enérgicas transformações no material constitutivo (salvo minerais pouco alteráveis). Estes solos são virtualmente destituídos de minerais primários e secundários, tendo baixa capacidade de troca de cátions. São bem drenados, profundos, típicos de regiões equatoriais e tropicais, ocorrendo em relevo plano a suave ondulado, apresentando grande potencial para o desenvolvimento de diversas atividades agropecuárias, além de possibilitar o uso intenso de mecanização agrícola (EMBRAPA, 2006). As terras desta unidade de paisagem também são consideradas boas para agricultura permanente e pastagens e reflorestamento, permitindo toda gama de atividades agropecuárias. Sua estrutura microagregada é muito fértil,

porém vulnerável. Por se tratar de solo muito argiloso no caso em estudo, sua estrutura se deforma facilmente quando trabalhado em consistência variando de friável à plástica, condição que se devem evitar todas as operações agrícolas. Já na consistência tendendo a seco, sua estrutura se torna muito vulnerável à desagregação, tornando-se muito susceptível à erosão. Estes aspectos devem também ser considerados na escolha das ferramentas dos implementos agrícolas, principalmente entre a adoção das móveis ou fixas. A estabilidade desta estrutura do solo é extremamente dependente do seu teor de matéria orgânica, (MOS) que é facilmente oxidada e volatilizada em função de sua porosidade natural. Portanto medidas culturais que mantenham ou aumentem o teor de MOS são fundamentais, como rotações de culturas e adoção de culturas com sistemas radiculares abundantes e agressivos. Unidade de paisagem normalmente colocada no terço superior das vertentes, são usualmente o acesso dos lotes, pela disposição das estaradas nos divisores de água.

**UP2** – Esta unidade de paisagem, com área de 98,91ha, correspondente a 9,50% da área total do assentamento, sendo constituída principalmente por LATOSSOLO VERMELHO distroférico .Esta unidade difere da UP1 apenas por ter uma pequena restrição ao uso para culturas anuais sendo considerada Boa/Restrita a culturas anuais e considerada boa para agricultura permanente , pastagens e reflorestamento. A restrição a culturas anuais se dá em função da declividade e por ser uma área de transição de solo. Esta maior declividade torna esta UP mais vulnerável à erosão e exige obras de maior vulto no controle da enxurrada. Por ser solo fértil, permite adoção de culturas de menor exposição do solo. Ainda próxima ao acesso dos lotes, pode ser a área preferencial de localização das estruturas imobiliárias, como moradias e instalações zootécnicas, já referido anteriormente.

**UP3** – Esta unidade de paisagem, com 85,64 ha, equivalente a 8,23% da área total do assentamento, sendo constituída por NITOSSOLO VERMELHO eutroférico. Os Nitossolos compreendem solos constituídos por material mineral, com horizonte B nítico (reluzente) de argila com atividade baixa, textura argilosa ou muito argilosa, estrutura em bloco subangulares, angulares ou prismática moderada ou forte, com superfície dos agregados reluzente, relacionada

a cerosidade e/ou superfície de compressão. Estes solos apresentam horizonte B bem expresso em termos de desenvolvimento de estrutura e cerosidade, mas com inexpressivo gradiente textural. São profundos, bem drenados e pode apresentar horizonte A de qualquer tipo, inclusive A húmico, não admitindo, entretanto, horizonte H hístico. Os Nitossolos Vermelho eutroféricos são constituídos por material mineral, que apresentam horizonte B nítico com argila de atividade baixa, imediatamente abaixo do horizonte A ou dentro dos primeiros 50 cm do horizonte B. Estes solos apresentam alto potencial agrícola e possibilita o emprego da mecanização. O relevo é ondulado a muito ondulado, possuindo algumas restrições no que se refere à suscetibilidade à erosão, exigindo maior atenção no emprego de práticas conservacionistas de solo (EMBRAPA, 2006). Esta unidade é considerada Regular/Restrita para exploração de culturas anuais, em razão da forte declividade. Apresenta-se como Regular para a exploração com pastagens e culturas permanentes e boa para reflorestamento.

Em termos de manejo e mecanização, deve-se atentar a sua vulnerabilidade à erosão, exigindo muita cautela na intensidade do sistema. Sua estrutura pedológica em blocos imprime uma reação típica às operações de mobilização de solo, com muita exposição de torrões, principalmente quando adotadas ferramentas fixas. Apesar de terem boa drenagem natural, sua característica textural é muito susceptível à compactação por compressão, promovendo acentuada redução de infiltração entre as camadas superficiais e o horizonte B, gradiente de origem antrópica e raramente considerada nas avaliações pedológicas. Por este motivo deve-se evitar a mecanização periódica nestas unidades e permitem excelente exploração de culturas perenes, com adequada condução das entre linhas da cultura e pastagens intensivas. Como medida de preservação de sua fertilidade, preservar e aumentar os teores de MOS, adotando plantas de sistemas radiculares abundantes também é fundamental.

**UP4** – Esta unidade de paisagem, com 80,63 ha, o que corresponde a 7,75% da área, sendo constituída em sua maior parte por NEOSSOLO REGOLÍTICO Eutrófico e uma pequena porção por GLEISSOLO HÁPLICO Eutrófico. O Neossolo é solo com saturação de bases alta ( $V\% >$  ou igual a 50%) na maior parte dos primeiros 120 cm da superfície do solo ou até o contato lítico. Compreende solos constituídos por material mineral ou material orgânico pouco

espesso com pequena expressão dos processos pedogenéticos em consequência da baixa intensidade de atuação destes processos, que não conduziram, ainda, as modificações expressivas do material originário, das características do próprio material, pela sua resistência ao intemperismo ou composição química, e do relevo, que podem impedir ou limitar a evolução desses solos.. Esta classe admite diversos tipos de horizontes superficiais, incluindo o horizonte O ou H hístico, com menos de 30 cm de espessura quando sobrejacente à rocha ou material mineral. Alguns solos têm horizonte B com fraca expressão dos atributos (cor, estrutura ou acumulação de minerais secundários e/ou colóides), não se enquadrando em qualquer tipo de horizonte B diagnóstico. Estes solos apresentam pequena profundidade efetiva, dificultando um adequado armazenamento de água para as culturas, sendo comum também a ocorrência de pedras em sua superfície. Em virtude do relevo muito ondulado a forte ondulado possuem grande suscetibilidade a erosão, possuindo restrições para o desenvolvimento de algumas culturas e o emprego de mecanização (EMBRAPA, 2006). Considerando estes fatores esta unidade apresenta-se Restrita para o cultivo de culturas anuais, Regular/Restrita para culturas perenes e pastagens e Regular para reflorestamento. Nesta unidade a porção onde está localizados os Gleisolos, que são solos hidromórficos húmicos, apresenta sérias limitações para o uso agrícola, principalmente em relação à deficiência de oxigênio, a baixa fertilidade e ao impedimento a mecanização.

**UP5** – Esta Unidade de Paisagem, com área de 210,66 ha, o que corresponde a 20,25% do total da área do assentamento. Apresenta o NEOSSOLO REGOLÍTICO Eutrófico, já descrito na UP4, em razão de poder apresentar pouca profundidade, grande declividade, e presença de minerais primários na superfície, esta unidade é Inapta para agricultura temporária, Restrita para agricultura permanente e pastagem e regular para reflorestamento.

**UP6** – Esta Unidade de Paisagem, com área de 41,50 ha, o que corresponde a 3,99% do total da área do assentamento. É constituída por NEOSSOLO LITÓLICO REGOLÍTICO Eutrófico, já descrito na UP4. Difere da UP5 por ser Restrita/Inapta para agricultura temporária em função a declividade. Em razão de poder apresentar pouca profundidade, grande declividade, e presença de

pedras na superfície, esta unidade Restrita para agricultura permanente e pastagem e Regular para reflorestamento.

Estas três últimas unidades apresentam restrições ao manejo e à motomecanização em função da pedregosidade. Algumas atividades agropecuárias podem ser previstas e admitem uma mecanização leve, à tração animal, por exemplo. De qualquer forma, ao se optar por explorá-las, muita atenção deve ser dada a declividade e potencial erosivo, exigindo cobertura permanente. Situados no terço inferior das vertentes, são locais adequados para localizar as Reservas Legais, pois desta forma estas podem ser conectadas com as Áreas de Preservação Permanente das margens dos córregos, formando os corredores de biodiversidade. Outra opção é a introdução de florestas energéticas em parte destas áreas.

**Área de preservação permanente** – apresenta área de 122,91 ha, o que corresponde a 11,81% do total da área do assentamento . Localizada próxima das nascentes e córregos existentes na área. Nessa UP existe 73,13 ha de mata sendo necessário restaurar 49,88 ha que está sendo explorada pelas famílias, sem a observância da Lei ambiental.

**Área de reserva legal** - apresenta área de 192,20 ha, o que corresponde a 18,47% do total da área do assentamento. Nesta UP existe 188,12 ha de mata sendo necessário restaurar 19,97 ha que está sendo explorada pelas famílias, sem a observância da Lei ambiental.

**Hidrografia-** ocupa 0,80 ha correspondendo a 0,08 % da área total do pa. É uma unidade inapta para qualquer tipo de exploração agrícola.

Na Tabela 4.10 é apresentado um o resumo das classes de aptidão das unidades de paisagem por cultura.

**Tabela 4.10** – Descrição da aptidão das unidades de paisagem do Assentamento Iraci Salete para agricultura temporária, agricultura permanente, pastagem e reflorestamento.

Unidade de paisagem (UP)	Agricultura temporária	Agricultura permanente e pastagem	Reflorestamento
UP1	Bom	Bom	Bom
UP2	Bom/Regular	Bom	Bom
UP3	Regular/Restrito	Regular	Bom
UP4	Restrito	Regular/Restrito	Regular
UP5	Inapto	Restrito	Regular
UP6	Restrito/Inapto	Restrito	Regular
Reserva Legal	Inapto	Restrito/Inapto	Restrito
Preservação Permanente	Inapto	Inapto	Restrito/Inapto
Hidrografia	Inapto	Inapto	Inapto

**Fonte:** EMATER (2011)

#### 4.4.6 Área de Conflito

As áreas de conflito foram avaliadas em dois momentos. No primeiro momento foi considerada a aptidão agrícola do assentamento e verificado o uso atual dos lotes, comparando as duas informações foi possível verificar os conflitos de uso nos lotes utilizando as classes de conflito descritas na Tabela 4.11.

**Tabela 4.11** – Distribuição das classes de conflito de uso das terras.

Classes de conflito	Descrição	Representação
Satisfatório/adequado	Áreas em que o uso atual atende a classe de aptidão agrícola definida	a
Subutilizado	Áreas em que o uso atual é menos intensivo que o recomendado pela classe de aptidão agrícola	b
Sobreutilizado/inadequado	Áreas em que o uso atual é mais intensivo que o recomendado pela classe de aptidão agrícola	c
Conflito ambiental	Compreende áreas em que o uso fere as leis ambientais	d

**Fonte:** Santos e Klamt (2004)

Baseando-se na descrição das classes de conflito, cada parcela imobiliária (lote) foi analisada e verificada se as atividades agropecuárias implantadas estão de acordo com as indicações das unidades de paisagem conforme a Tabela 4.12.

**Tabela 4.12** – Classificação das classes de conflito de uso de solo por parcela imobiliária (lote) de acordo com as unidades de paisagem identificadas no Assentamento Iraci Salete.

Unidade de paisagem (UP)	Número da parcela imobiliária (lote)	Classes de conflito
UP1	<ul style="list-style-type: none"> <li>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 21, 22, 23, 24, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 60</li> </ul>	a
	<ul style="list-style-type: none"> <li>42</li> </ul>	b
UP2	<ul style="list-style-type: none"> <li>2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 26, 27, 28, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 60</li> </ul>	a
	<ul style="list-style-type: none"> <li>42</li> </ul>	b
UP3	<ul style="list-style-type: none"> <li>4, 5, 3, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 24, 26, 27, 28, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 59, 60</li> </ul>	a
UP4	<ul style="list-style-type: none"> <li>8, 9, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 26, 27, 28, 35, 37, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60</li> </ul>	a
UP5	<ul style="list-style-type: none"> <li>5, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 28, 34, 35, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 55, 56, 57, 58, 60</li> </ul>	a
	<ul style="list-style-type: none"> <li>19, 20, 25, 26, 37, 46, 49, 50, 51</li> </ul>	c/a
	<ul style="list-style-type: none"> <li>13, 16, 17, 18, 36, 38, 52, 53, 59</li> </ul>	
UP6	<ul style="list-style-type: none"> <li>8, 9, 18, 19, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 55, 57, 58</li> </ul>	a
	<ul style="list-style-type: none"> <li>27, 38</li> </ul>	c

Observa-se na Tabela 4.12 que na UP1 e UP2 apenas um lote está sendo sub-utilizado, o restante das áreas, o uso atual corresponde ao uso indicado pela classe de aptidão. Nessas áreas, a classe de aptidão agrícola indica o cultivo agrícola, porém as áreas atualmente estão ocupadas com pastagens. Silva et al. (2010) consideram que neste caso embora a classe de conflito de uso, conforme método utilizado classifique essas áreas como subutilizadas, o uso atual com pastagem pode caracterizar uso satisfatório-adequado se a pastagem for considerada de uso mais intensivo desde que observadas a viabilidade econômica da área.

Nas unidades de paisagem UP3 e UP4 o uso atual corresponde ao uso indicado pela classe de aptidão não existindo áreas de conflito.

Na unidade de paisagem UP5 alguns lotes encontram-se em conflito, sendo a principal causa do conflito de uso é a presença de cultivos agrícolas e sendo que esta unidade tem aptidão para pastagem ou outro uso menos intensivo. Assim estes lotes deverão ser readequados para as atividades agrícolas indicadas pela classe de aptidão, pois segundo Santos e Klamt (2004), o uso da terra com intensidade maior que sua capacidade de suporte poderá conduzir à sua degradação física, química e biológica, resultando na gradativa degradação.

Na unidade de paisagem UP6 ocorre a mesma situação da unidade anterior sendo necessária a readequação dos lotes que encontram-se em conflito.

Silva et al., (2010) entendem que a análise do uso do solo nos assentamento subsidia a intervenção da assistência técnica na implementação de estratégias de melhoramento produtivo dos estabelecimentos familiares, sobretudo daqueles que reproduzem o pacote tecnológico da agricultura tradicional por meio do trabalho familiar.

Em um segundo momento foram identificados os conflitos ambientais através do cruzamento dos mapas de uso atual com as áreas de reserva demarcadas pelo INCRA e as áreas de preservação permanente. Dessa forma foi possível identificar um passivo ambiental devido ao uso indevido das áreas de reserva legal e preservação permanente. Na figura 4.7 as áreas de conflito ambiental estão identificadas na cor vermelha.

Conforme a Lei Nº 4.771/1965 (BRASIL, 1965), o Código Florestal determina que a área de reserva legal seja igual a 20% da área total do imóvel. Sendo assim o Assentamento Iraci Salete deveria possuir uma área de 208,0902 ha

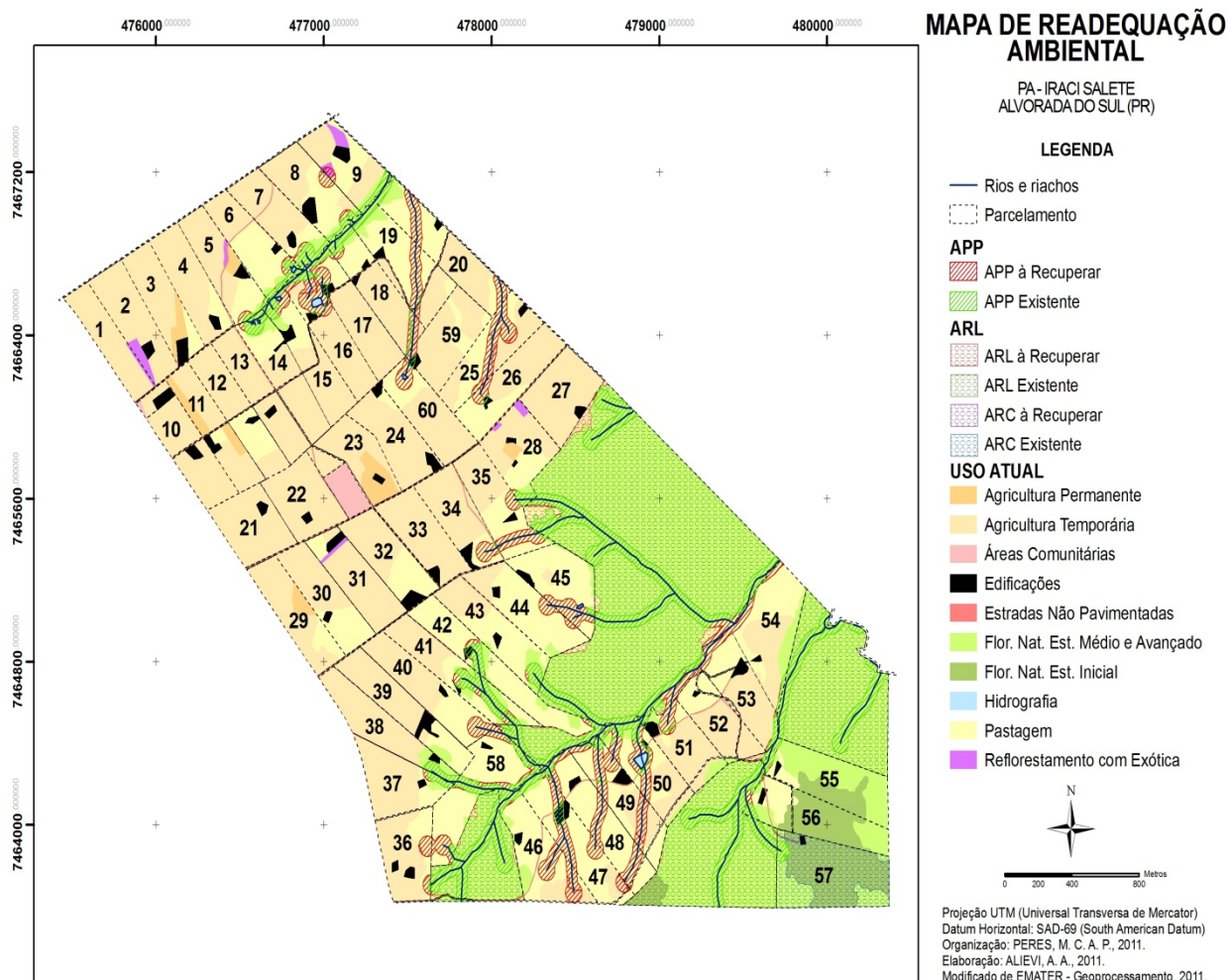
como reserva legal. O INCRA demarcou quatro áreas destinadas a reserva legal que totalizam 192,21 ha, mas ainda não averbadas. O INCRA também deu início ao processo de SISLEG, este foi deferido em 26/07/2006, mas o “Termo de Compromisso” ainda não foi averbado, conforme determina a Portaria 207/2002/IAP/GP (PARANÁ, 2002).

Desta área de 192,2080 ha destinada à reserva legal pelo INCRA, 188,1215 ha são formados por vegetação nativa em estágios médio e avançado de recuperação. O restante da área, 4,0865 ha está sendo explorado com pastagem, necessitando portanto ser restaurada. A fim de completar a área de reserva legal, é necessário incorporar uma área de 15,8822 hectares aos 192,2080 hectares já existentes, que somados, permitirão atender às exigências do Código Florestal.

Em relação a área de preservação permanente a área total necessária para atender as exigências da lei ambiental é de 122,91 ha. No assentamento existe apenas 73,13 ha de área de preservação permanente. É necessário restaurar uma área de 49,78 ha que está sendo ocupada por 5,49 ha de agricultura temporária, 44,04 ha. de pastagem cultivada e 0,24 com reflorestamento com exóticas.

O assentamento só irá obter o licenciamento ambiental quando resolver este problema de passivo ambiental. Ximenes (2008) relata que a compensação ambiental é uma das exigências para que os projetos de pas sejam licenciados.

Figura 4.7 – Mapa de readequação ambiental do Assentamento Iraci Salete



Fonte: EMATER (2011).

Além da recomposição das áreas de preservação permanente e de reserva legal para fins de regularização ambiental é necessário que algumas medidas sejam tomadas para a readequação ambiental do assentamento. São elas:

- Incorporar o lote n.º 57 à reserva legal, devendo o INCRA realocar a família em outro assentamento já constituído. Esta medida se justifica em virtude da Reserva legal demarcada para o Assentamento Iraci Salete, apresentar área inferior a 20% da área total do assentamento ; O lote n.º 57 apresenta relevo forte ondulado, solo do tipo Neossolo e com grande afloramento de rocha; é considerado inapto para agricultura e restrito à pecuária. A vegetação nativa em estágio médio avançado de recuperação ocupa a maior parte da área do

lote. Com esta medida a família deverá ser transferida para outro assentamento que possua disponibilidade de lote.

- Isolar as áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente, através da construção de 32.387 metros lineares de cercas em todo o seu perímetro, de maneira a permitir a regeneração natural da floresta. Poderão ser acessados recursos através das NE n.º 43 e 44 (INCRA, 2005).
- Averbar “Termo de Compromisso” para o SISLEG, conforme determina a Portaria 207/2002/IAP/GP (PARANÁ, 2002).
- Remover todos os chiqueiros e demais benfeitorias que se encontram dentro das áreas de preservação permanente e de reserva legal.
- Promover a distribuição estratégica de bebedouros para o gado nas áreas de pastagens.
- Construção e ou reforma de terraços em nível para o controle do escoamento superficial das águas visando à conservação de solos
- Readequação das estradas rurais, com o conseqüente compromisso dos produtores em realizar práticas conservacionistas de solos nas áreas às margens da estrada, manter livres as laterais da estrada para o escoamento da água e não transitar com implementos agrícolas que danificam o leito, como grades aradoras, niveladoras e outros.
- Assegurar aos assentados a assistência técnica e treinamentos na utilização de agrotóxicos
- Proteção das minas de água que estão em uso para abastecimento familiar, através da tecnologia de “Proteção de Fontes”.
- Instalação de abastecedouros comunitários para pulverizadores agrícolas, aproveitando a água do poço comunitário existente e também dos outros poços que serão construídos.
- Desenvolver atividades referentes à educação ambiental no sentido de conscientizar a comunidade sobre a importância da preservação ambiental, aplicação correta de agrotóxicos, manejo integrado de pragas, destino adequado de dejetos, preservação de minas e dos fluxos de água,

preservação da fauna e flora, tríplice lavagem e devolução de embalagens de agrotóxicos.

- Capacitar as famílias e assisti-las na introdução de sistemas conservacionistas de produção, como o Sistema Plantio Direto.
- Adequar o parque de máquinas para adoção de uma mecanização conservacionista.
- Perfuração de dois poços profundos com as respectivas caixas d'água e redes de distribuição para atender os assentados sem acesso à água de qualidade.
- Readequação e reforma da rede de distribuição de água existente
- Construção de esgoto doméstico em todos os lotes, através da instalação de fossas sépticas biodigestoras, para destino dos dejetos humanos gerados e construção de fossas sépticas para destino das águas usadas, de pias, tanques e de chuveiros.
- Separação e coleta seletiva do lixo inorgânico.
- Destinação adequada do lixo doméstico orgânico (lixo úmido), promovendo a compostagem.
- Manter as criações e animais domésticos dentro do limite de cada lote.
- Coletar os esterco das criações confinadas, visando sua biodigestão e produção de biogás e biofertilizante.
- Melhoria e ou manutenção da fertilidade de solos através da coleta e análise de solos, calagem, adubações químicas e orgânicas.

Por se tratarem de empreendimentos de interesse público e de iniciativa do governo, os assentamento deveriam ser o exemplo de condução das atividades agropecuárias em conformidade legal e com as recomendações técnicas agronômicas.

#### 4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do SIG para sobreposição dos mapas possibilitou a análise espacial e individual dos lotes quanto à aptidão agrícola e a espacialização do uso atual e os conflitos de uso das terras por parcela imobiliária com significativa redução de tempo e quando comparado com método manual, apresentando-se como ferramenta adequada ao planejamento e gerenciamento dos assentamentos.

Verificou-se que em toda a área do assentamento é praticada alguma atividade agropecuária como cultivos agrícola, pastagens e exploração florestal. Na área predomina atividades de uso mais intensivo do solo como os cultivos anuais.

A avaliação de aptidão agrícola das terras do Assentamento Iraci Salete resultou em seis unidades de paisagem sendo que as de maior potencial de exploração agropecuária classificaram-se como UP1 e UP2 e não apresentaram irregularidade de uso do solo. Já as unidades UP5 e UP6 apresentaram áreas de conflito devido ao plantio de lavouras anuais que é restrito ou inapto para estas unidades de paisagem.

O Assentamento Iraci Salete apresentou áreas de conflito ambiental que deverão ser restabelecidas para que o assentamento consiga o licenciamento ambiental sendo boa parte destes problemas derivam de um planejamento inadequado de sua ocupação.

Ao regularizarem o licenciamento ambiental na forma proposta, haverá uma melhoria na qualidade de vida das famílias assentadas.

**5 ARTIGO C**

**O USO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA COMO FERRAMENTA  
PARA ACOMPANHAMENTO E GESTÃO DE ASSENTAMENTO RURAL.**

## O USO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA COMO FERRAMENTA PARA ACOMPANHAMENTO E GESTÃO DE ASSENTAMENTO RURAL.

### 5.1 RESUMO E ABSTRACT

#### **Resumo**

Os assentamento rurais constituídos através do programa de reforma agrária do governo federal são objetos de discussão principalmente sobre a sua gestão. O INCRA tem cometido falhas no monitoramento e gestão dos assentamentos rurais por isso o presente estudo objetivou apresentar o sistema de informação geográfica-SIG como ferramenta de acompanhamento e gestão do Assentamento Iraci Salete, localizado no Norte do Paraná. Para isto foi elaborado um banco de dados georreferenciado ligado a um mapa cadastral, utilizando o software ArcView . As informações que compõe o banco de dados foram retiradas de um questionário de diagnóstico elaborado pelo INCRA aplicado pelos extensionistas do EMATER. Além desta tecnologia se mostrar eficiente para a elaboração dos mapas temáticos através da seleção das informações que se queira o seu uso permite a organização das informações obtidas em campo, facilitando o manuseio .análise das mesmas e gestão dos assentamento .

**Palavras chave:** Reforma agrária. SIG. Gestão de assentamento.

#### **Abstract**

The rural settlements made through the agrarian reform program of the federal government are subject to discussion mostly on his administration. INCRA has sinned in the monitoring and management of settlements for this reason the present study aimed to propose a monitoring nesting Iraci Salete, located in Northern Parana, using a tool called GIS Geographic Information System-GIS. For this we constructed a database linked to a georeferenced cadastral map using the ArcView software. The information that makes up the database were taken from a diagnostic questionnaire prepared by INCRA applied by the Institute EMATER extension. In addition to this technology proves effective for the preparation of thematic maps by selecting the information you want your organization allows the use of information obtained in the field, facilitating handling. The same analysis and management of settlements.

**Key – words:** Land reform. Geographic information system. Management of settlements.

### 5.2 INTRODUÇÃO

No passado as informações sobre a distribuição geográfica de recursos naturais, animais, plantas, etc eram armazenadas em mapas de papel.

Desta forma era difícil fazer um análise destas informações através da combinação das mesmas. Com o desenvolvimento da informática abriu-se a possibilidade de armazenar informações em computadores e desenvolver metodologia para promover a combinação de informações, surgindo assim o geoprocessamento.

Segundo Medeiros e Pires (1998) o geoprocessamento define-se como uma disciplina do conhecimento que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento de informações geográficas. É uma tecnologia que tem influenciado muitas áreas como a cartografia, agronomia, transportes, comunicação, planejamento urbano, energia entre outras.

Os instrumentos computacionais utilizados para geoprocessamento são denominados de Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) o qual permitem realizar análises complexas ao integrar dados de diversas fontes e ao criar banco de dados georreferenciados (MEDEIROS e PIRES,1998). Um SIG armazena a geometria e as características dos dados que se encontram georreferenciados, ou seja, dados que estão localizados na superfície terrestre e numa dada projeção cartográfica. A condição de armazenar a geometria dos dados geográficos e dos seus atributos revela uma dualidade básica para os SIGs. Isto significa que para cada objeto geográfico, um SIG tem a necessidade de armazenar seus atributos e as diversas formas de representações gráficas associadas. Devido ao seu leque de aplicações, existem pelo menos três maneiras de se utilizar um SIG, são elas: como ferramenta para a formação de mapas; como suporte para análise espacial de fenômenos; como um banco de dados geográficos, com funções de armazenamento e recuperação da informação espacial (CÂMARA e MEDEIROS, 1998).

Desta forma os dados apresentados na forma digital e georreferenciados tornam-se permanentemente disponíveis a quaisquer operações, análises ou atualizações que se queira efetuar posteriormente, transformando-se em uma valiosa ferramenta que pode auxiliar de várias maneiras as atividades dos órgãos de assistência técnica e extensão rural (SOUZA et al., 2007). Estes autores citam que tanto o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA como outras organizações podem utilizar o SIG para avaliar áreas a serem desapropriadas, para o mapeamento da área para o assentamento de famílias, para o mapeamento de características físicas do assentamento, para gestão de assentamento entre outras.

Mesmo com a disponibilidade desta tecnologia o INCRA, órgão federal responsável pela gestão de assentamentos rurais tem cometido falhas no monitoramento e gestão dos mesmos. O INCRA não possui um banco de dados dos assentamentos e os diagnósticos que são elaborados pela assistência técnica contratada que utiliza como instrumento de levantamento de dados, questionários estruturados fornecido pelo próprio INCRA, são engavetados. É o caso do Estado do Paraná que celebrou convênio com o INCRA, nominado de convênio de Assessoria Técnica Social e Ambiental – ATEs, celebrado no ano de 2008 com o Instituto EMATER. O convênio previa a elaboração do diagnóstico do assentamento através da aplicação de um questionário estruturado denominado questionário de diagnóstico do meio sócio econômico e cultural (INCRA 2008). O INCRA previu apenas o preenchimento dos questionários, não desenvolveu nenhum instrumento capaz de efetuar a tabulação das informações contidas no questionário sendo difícil aproveitar estas informações para planejamento, monitoramento e gestão do assentamento. Além disto as organizações contratadas pelo programa ATEs não registram o trabalho realizado no assentamento de forma estruturada, apenas prestam conta das metas físicas realizadas durante o trimestre nos respectivos assentamentos. Guedes e Sales (2006) confirmam que muitos dados que são gerados nas elaborações dos estudos em projetos de assentamento depois de implementado o projeto eles são ‘engavetados’, ou seja, vão para os arquivos de projetos já realizados, mas destacam que para quem tem a necessidade de gerir estes assentamentos esses dados são vitais.

Como uma solução para o problema de falta de um arquivo de dados sobre as características e evolução dos assentamentos rurais a tecnologia do geoprocessamento vem se destacando como um instrumento eficaz de gestão e monitoramento de assentamento, tendo como principal ferramenta os SIG's (Sistemas de Informações Geográficas), os quais permitem armazenar, analisar, recuperar e manipular grandes quantidades de dados espaciais (AGUIAR et al. 2003). Os autores observam que um sistema de geoprocessamento permite registrar geograficamente os limites dos lotes e criar um banco de dados cadastrais e sócio-econômicos., sendo que a ligação de um banco de dados a um mapa cadastral fornece uma base sólida para o acompanhamento e monitoramento dos assentamento, permitindo a atualização periódica dos dados e estudos de potencialidade e dinâmica de evolução das parcelas. Assim a geração de um mapa

cadastral e banco de dados o INCRA tem condições de disponibilizá-lo para as organizações de assistência técnica conveniada que deverão atualizá-lo e terão condições de dar continuidade aos trabalhos realizados.

Diante deste cenário este estudo tem como objetivo apresentar o Sistema de Informação Geográfica-SIG como ferramenta de acompanhamento e gestão do Assentamento Iraci Salete, localizado no Norte do Paraná. Esse trabalho é uma proposta que vem de encontro com as atuais necessidades do INCRA que necessita de informações atualizadas sobre os assentamentos rurais os quais gerencia. O mapa cadastral gerado neste trabalho possibilitará a visualização dos dados, permitindo a consulta e análise dos mesmos por unidade geográfica (lote) e sua atualização constante.

### 5.3 MATERIAIS E MÉTODOS

#### 5.3.1 Caracterização da Área de Estudo

O Assentamento Iraci Salete, localizado no município de Alvorada do Sul, região norte do Estado do Paraná. Situa-se nas coordenadas 22°46'49"S de latitude e 51°13'52" W de longitude, onde sessenta famílias estão assentadas. Foi instalado no imóvel denominado Fazenda Ingá cuja data de desapropriação foi 24 de novembro de 1998 e a posse emitida em 22 de julho de 1999. A portaria que regulamentou o assentamento foi INCRA/SR-09/nº 82/99 de 16 de agosto de 1999 (INCRA, 2000).

O assentamento localiza-se entre os km 425 e 429 da rodovia PR 090 que liga os municípios de Alvorada do Sul e Bela Vista do Paraíso. A distância da sede do município de Alvorada do Sul até o Assentamento Iraci Salete é de 19 km. Próximo ao assentamento com uma distância de 5 km, encontra-se o distrito de Santa Margarida no município de Bela Vista do Paraíso. A distância do assentamento até a capital Curitiba é de 451 km.

A área total da fazenda registrada em cartório que consta na matrícula da Fazenda Ingá é de 1.068,6236 ha, mas de acordo com o INCRA, após a medição da área foi constatado que o imóvel tinha 1040,4511 ha conforme dados da Tabela 5.1.

**Tabela 5.1 – Descrição das áreas do Assentamento Iraci Salete**

Descrição/Características	Área em ha
Área Total Registrada	1. 068,6236
Área medida (INCRA)	1.040,4511
Área Requerida na lei de Reserva Legal	208,0902
Área Efetiva de Reserva Legal	188,1215
Número de famílias atual	60 famílias
Capacidade do assentamento prevista na portaria de criação	60 famílias
Área média das parcelas	13,44

**Fonte:** EMATER (2011)

A economia do assentamento é essencialmente agrícola, sendo a área ocupada basicamente por culturas temporárias como a soja e o milho safrinha de acordo com a Tabela 5.2.

**Tabela 5.2 – Uso do solo no Assentamento Iraci Salete**

Uso do solo	Área (ha)
Culturas temporárias	417,9114
Pastagem	248,4660
Culturas permanentes	10,2812
Vegetação nativa estágio médio e avançado.	294,9281
Vegetação nativa estágio inicial	29,6724
Reflorestamento (eucaliptos)	3,4832
Áreas com construções e edificações diversas	20,6956
Áreas de uso comunitário	4,1185
Estradas e carreadores	10,8990
<b>Total</b>	<b>1040,4511</b>

**Fonte:** EMATER (2011)

### 5.3.2 Confecção dos Mapas e Tabela de Atributos

O mapa cadastral foi confeccionado com base no mapa de divisão dos lotes cedido pelo INCRA. Cada lote foi considerado um objeto geográfico e a eles foram associados bancos de dados, com informações dos sessenta lotes pesquisados.

Para a elaboração do mapa cadastral foram seguidos os seguintes passos: importação do mapa de divisão dos lotes para o programa Arcview ; digitalização dos lotes que foram vinculados ao banco de dados; seleção das informações para compor o banco de dados retiradas do questionário de diagnóstico solicitado pelo INCRA a EMATER através do convênio ATES, confecção da Tabela de atributos que fazem parte do banco de dados; associação dos objetos geográficos (lotes) ao banco de dados; análise do mapa a partir de consultas objeto/banco de dados. O questionário de diagnóstico foi preenchido no ano de 2008 pelos extensionista do EMATER.

A Tabela de atributos foi gerada no programa ArcView versão 9,2 disponibilizado pela EMATER com os seguintes atributos alfanuméricos: identificação do pa, número do lote, nome do proprietário e cônjuge, número de documento CPF, área em hectare, composição familiar, escolaridade, disponibilidade de escola e serviço de saúde, condições de moradia, estradas, benfeitorias, saneamento, explorações agropecuárias, uso de insumos, máquinas e equipamentos, quadro ambiental do lote, organização rural, acesso a crédito rural e políticas públicas.

A associação da Tabela de atributos ao mapa cadastral permitiu confeccionar mapas de acordo com a seleção dos atributos que se queira visualizar.

## 5.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 5.4.1 Sistema de Informação Geográfica (SIG) como Ferramenta de Gestão do Assentamento Iraci Salete

A proposta de gestão do Assentamento Iraci Salete se deu através da utilização da ferramenta SIG (Sistemas de Informações Geográficas) utilizando o sistema computacional ArcView versão 9,2. O termo Sistema de Informação Geográfica está relacionado aos sistemas que executam tratamento computacional de dados geográficos. Um SIG armazena a geometria e as características dos dados que se encontram georreferenciados, ou seja, dados que estão localizados na superfície terrestre e numa dada projeção cartográfica. Isto significa que para cada objeto geográfico, um SIG tem a necessidade de armazenar seus atributos e as

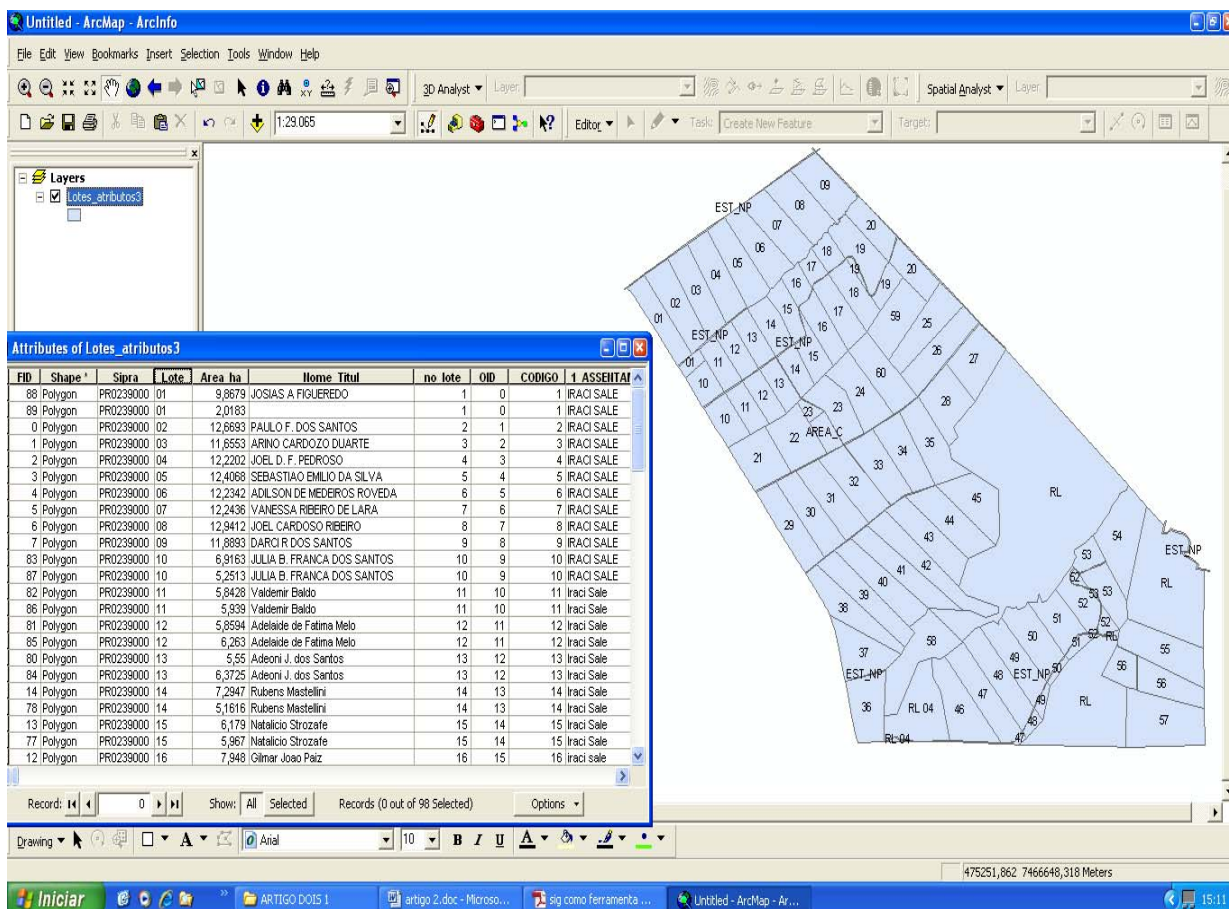
diversas formas de representações gráficas associadas (CÂMARA e MEDEIROS, 1998).

Utilizando a base de dados do INCRA foi confeccionado o mapa cadastral do assentamento sendo os lotes identificados por algarismos arábicos. Os dados apresentados no mapa cadastral possuem informações de natureza dual: os dados geográficos que possuem uma localização geográfica (expressa como coordenadas no mapa de divisão dos lotes) e atributos descritivos (que são representados no banco de dados convencional).

Cada lote foi associado a um banco de dados denominado Tabela de atributos na qual constam todas as informações inicialmente coletadas no questionário de diagnóstico do meio sócio econômico e cultural do Assentamento Iraci Salete. Para Medeiros e Pires (1998) uma base de dados ou banco de dados convencional é um conjunto de arquivos estruturados que facilitam o acesso a um conjunto de informações que descrevem determinadas entidades espaciais. Os autores diferem o banco de dados geográficos do convencional pela natureza dos dados e pelo tipo de operações que comportam, pois o banco de dados geográficos permitem consultas relacionadas à localização, topologia e quantificação de elementos espaciais.

O banco de dados foi organizado de forma a conter informações detalhadas sobre os lotes, como o nome do titular do lote, nome do cônjuge, composição familiar, grau de escolaridade, a área do lote, a área plantada, lavouras plantadas, produtividade, área construída, práticas culturais, número de animais entre outras. De acordo com Weber e Hasenack (1999) a associação do banco de dados aos mapas da área em estudo fornece uma base sólida para o acompanhamento e monitoramento dos agricultores assentados, permitindo a atualização periódica dos dados e o estudo de potencialidades e dinâmica de evolução dos lotes, conseqüentemente facilitando o trabalho do extensionista. Na Figura 5.1 observa-se uma tela do software ArcMap onde é possível visualizar o mapa cadastral com os lotes identificados por números e a Tabela de atributos (banco de dados) com informações correspondentes a cada lote.

**Figura 5.1 – Visualização da Tabela de atributos associada aos lotes identificados no mapa do Assentamento Iraci Salete**



Assim, cada lote analisado passa a apresentar uma espécie de “atlas digital” (SOUZA, RAMIREZ, BERGAMASCO, 2007) constante e de fácil acesso quando se tem a necessidade de informações específicas. Essas informações estruturadas em um SIG constituem uma base de dados podendo ser compartilhada com outras instituições que atuam na mesma área a exemplo do INCRA que necessita de informações atualizadas sobre o assentamento devido ser o tutor do mesmo. Desta forma, ao contratar uma organização de assistência técnica o INCRA pode disponibilizar estes dados e exigir como cláusula de contrato a atualização destas informações.

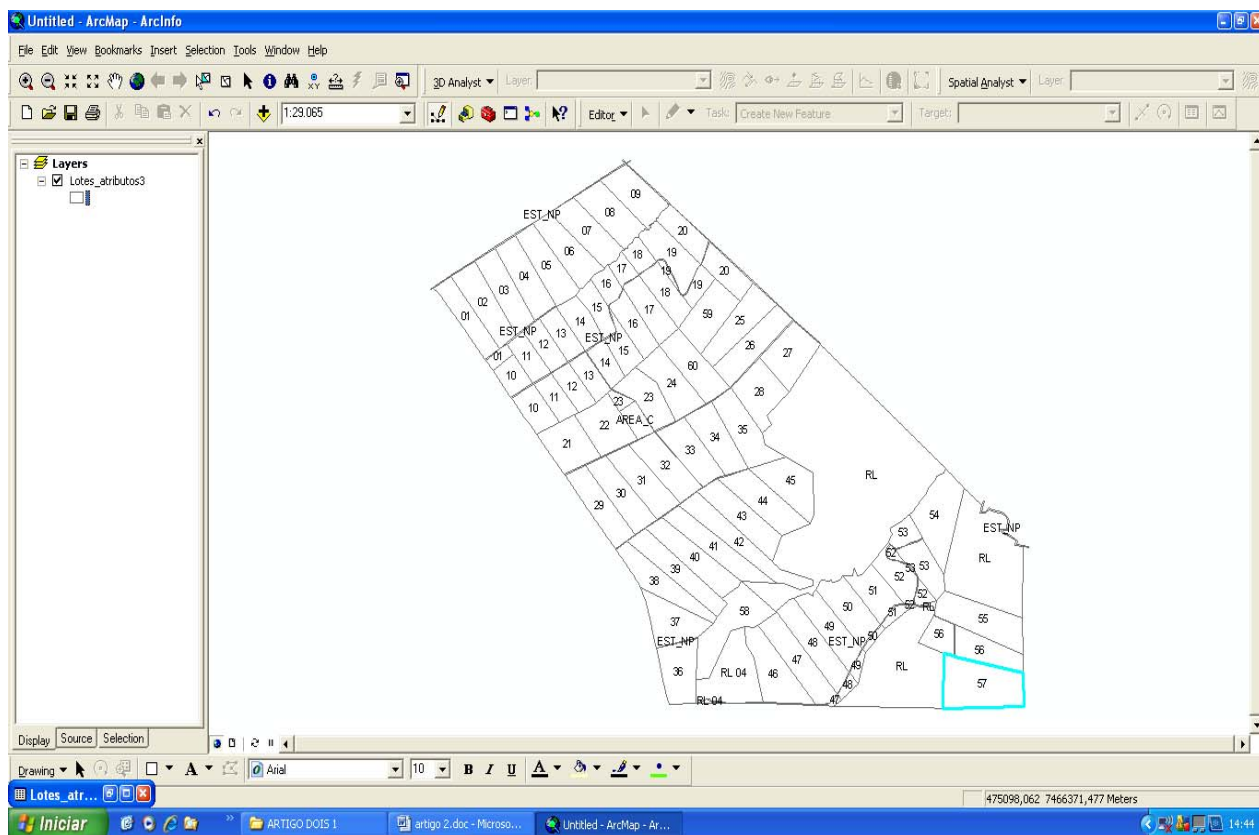
O banco de dados é um importante instrumento de gestão e controle para os extensionista, pois conforme ocorrem modificações nos lotes seja pela introdução de novas tecnologias ou mudança de cultivos ou até mesmo melhoria nas condições da casa das famílias, estas informações podem e devem ser atualizadas no banco de dados. Dessa forma toda vez que é necessária alguma informação

sobre algum lote a mesma estará disponível no banco de dados e de forma atualizada. Cabe lembrar que os extensionistas devem ser treinados para utilização desta ferramenta. Aguiar et al... (2003) lembram que os extensionistas só podem utilizar o SIG se passarem por um processo de capacitação contínuo, pois este tipo de ferramenta está sempre sofrendo atualizações.

Uma outra opção de uso de banco de dados é a geração de um grande número de mapas temáticos e cria a possibilidade de buscar de forma ágil e eficiente a característica de cada lote, permitindo conhecer o perfil de cada família de assentado propiciando uma maior facilidade de gerenciamento dos assentamentos. A manipulação e análise dos dados oferece informações que orientam tanto o extensionista como o assentado para a tomada de decisão.

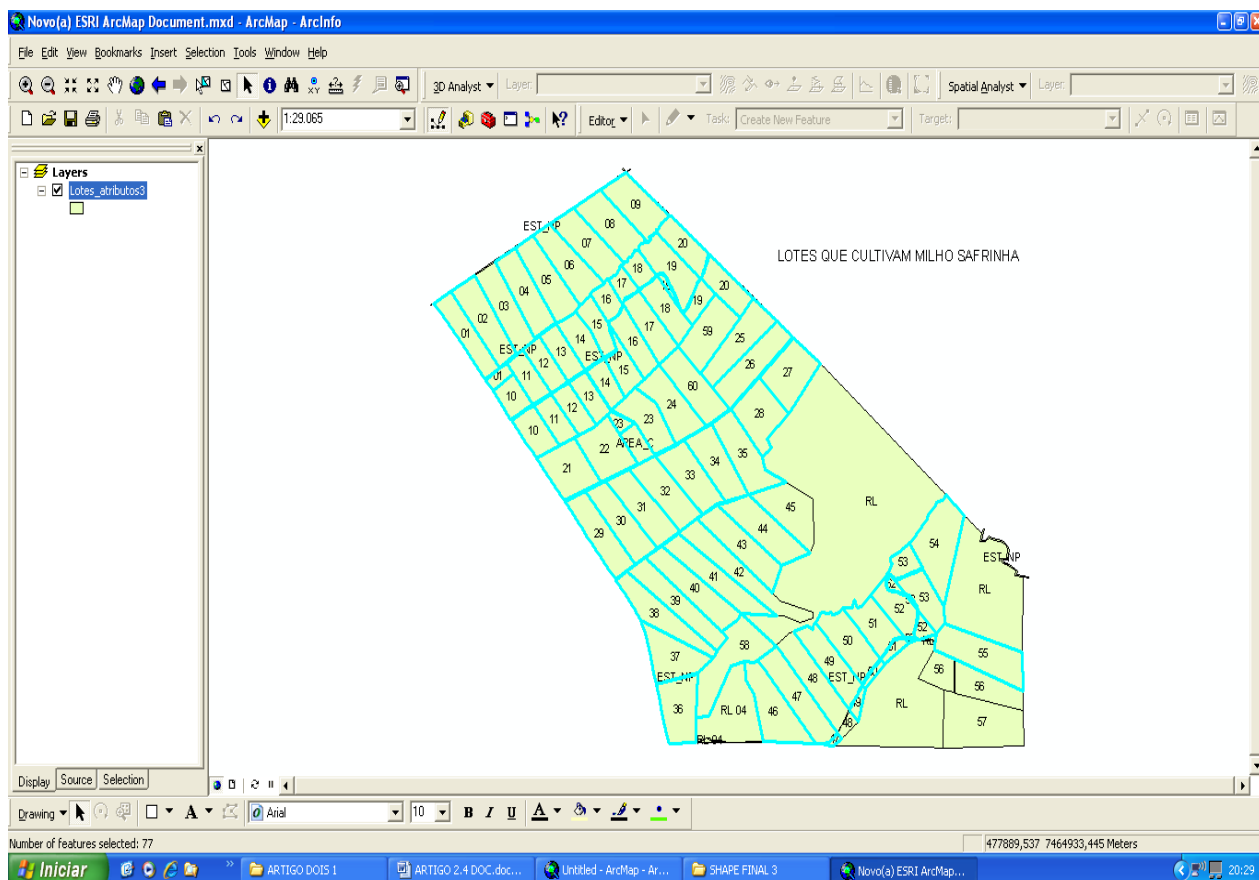
Numa situação hipotética, pode-se acessar o banco de dados e verificar os lotes que estão abandonados a exemplo da Figura 5.2 que é uma tela capturada do software ArcMap, aplicativo do software Arcview. O lote que está em destaque corresponde ao que foi associado ao banco de dados. Este recurso é facilitado pelo software Arcview que dá a possibilidade de selecionar a informação que se deseja e promove a visualização em mapas facilitando a localização da informação.

**Figura 5.2** – Visualização dos lotes abandonados no Assentamento Iraci Salete de uma tela do software ArcMap.



Utilizando a visualização de todo banco de dados é possível utilizar uma ferramenta que é a consulta por geração de seleções de atributos. Dentro do banco de dados gera-se uma consulta na Tabela de atributos estabelecendo critérios. O critério estabelecido na Figura 5.3 foi à identificação dos lotes que tivessem área plantada com milho safrinha. O programa procura dentro do banco de dados os lotes que “obedecem” ao critério estabelecido e depois gera um mapa mostrando estes lotes. Observando-se o mapa é possível verificar que o milho safrinha é uma cultura de grande importância no Assentamento Iraci Salete pois apenas três lotes não cultivam o milho safrinha.

**Figura 5.3** – Visualização dos lotes onde é cultivado milho safrinha no Assentamento Iraci Salete.



Souza, Ramirez e Bergamasco (2007) citam que os dados depois de levantados e copilados permitem ao SIG efetuar uma série de consultas ao banco de dados. Os autores entendem que os dados apresentados na forma digital e georreferenciados tornam-se permanentemente disponíveis a quaisquer operações, análises ou atualizações que se queira efetuar posteriormente, transformando-se em uma valiosa ferramenta que pode auxiliar de várias maneiras as atividades dos órgãos de assistência técnica e extensão rural.

Além da geração de um grande número de mapas temáticos, também é possível buscar de forma ágil e eficiente o nome do proprietário de cada lote, o que permite conhecer o perfil de cada proprietário, proporcionando uma maior facilidade no gerenciamento dos assentamentos rurais. Considerando-se uma situação hipotética, pode-se imaginar que é preciso identificar se o assentado “Fulano de Tal” já acessou crédito agrícola. Ao invés de uma demorada solicitação ao banco que forneceu o empréstimo, basta apenas consultar o banco de informações deste assentado. Desta forma a informação que se quer é rápida e

segura pois o banco de dados deve ser sempre alimentado pela entidade de assistência técnica que foi contratada para atender aquele assentamento através de convênio com o INCRA.

Assim o SIG se apresenta como uma importante ferramenta de apoio ao planejamento, execução e gestão de projetos na agricultura e, mais especificamente, nos assentamentos rurais, pois permite armazenar e analisar grandes quantidades de dados de maneira isolada ou em conjunto sendo que para sua elaboração outros software podem ser utilizados a exemplo do Spring que é um software livre e de fácil acesso.

## 5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação de um sistema de informação geográfica voltada para áreas de assentamento rural é uma ferramenta eficiente de análise, gerenciamento e planejamento, pois através de custos não elevados é possível gerar um grande número de informações, que cruzadas de forma inteligente, permitem respostas rápidas e confiáveis para uma série de problemas. Para órgãos gestores, como o INCRA, o Ministério do Desenvolvimento Agrário, e órgãos de assistência técnica, uma aplicação em SIG enfocando o perfil sócio-econômico de áreas de assentamentos rurais é de grande utilidade. Através do SIG pode-se melhorar o direcionamento dos recursos humanos ou financeiros voltados aos assentamentos rurais e se ter uma gestão dos assentamentos de forma confiável e atualizada.

O uso do mapa cadastral associado a um banco de dados permite organizar e espacializar às informações obtidas em campo. Além disso, permite uma maior facilidade no manuseio e análise dos dados, sendo possível comparar e agrupar os mesmos de diferentes modos.

O banco de dados é um importante instrumento de gestão e controle para os órgãos de assistência técnica e para o INCRA, pois conforme ocorrem modificações nos lotes estas informações têm condições de serem atualizadas no banco de dados seja pelo INCRA ou pelo órgão de assistência técnica contratado para atender o assentamento. Dessa forma toda vez que é necessária alguma informação sobre algum lote a mesma estará disponível no banco de dados e de forma organizada. Enfim um sistema de georreferenciamento é uma importante ferramenta que serve de base para a espacialização e representação de um banco

de dados seja socioeconômico ou produtivo dos assentados e permite maior visualização dos processos que ocorrem no assentamento possibilitando a gestão do mesmo. O banco de dados também tem a função de armazenar as informações como um arquivo, ou até mesmo como um atlas digital, que serve de base para a assistência técnica contratada para atender o assentamento conhece-lo em um curto espaço de tempo possibilitando a continuidade dos trabalhos realizados por agentes de assistência técnica de contratos anteriores.

Enfim os dados indicaram um elevado potencial de utilização desta ferramenta, mostrando agilidade na obtenção dos resultados, o que pode vir a facilitar o trabalho de técnicos e analistas, que necessitam constantemente de informações detalhadas para a realização de projetos ou para a implementação de políticas públicas nessas áreas, dentre outras utilidades.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS GERAL

Os dados do estudo permitiram concluir que a utilização da metodologia de Intervenção Participativa dos Atores (INPA) pela EMATER para o diagnóstico e planejamento do trabalho no Assentamento Iraci Salete mostrou-se eficiente porque possibilitou a construção do conhecimento conjunto entre técnicos e assentados, facilitou a participação de todos os atores envolvidos como técnicos, lideranças, assentados e permitiu a priorização de ações a serem incluídas no PRA de acordo com as expectativas das famílias de assentados. A metodologia do INPA permitiu verificar as reais necessidades das famílias e os aspectos qualitativos do assentamento.

Em relação à avaliação de aptidão agrícola das terras do Assentamento Iraci Salete foram descritas seis unidades de paisagem sendo que as de maior potencial de exploração agropecuária classificaram-se como UP1 e UP2 e não apresentaram nenhuma irregularidade de uso do solo. Já as unidades UP5 e UP6 apresentaram áreas de conflito devido ao plantio de lavouras anuais que é restrito ou inapto para estas unidades de paisagem.

O Assentamento Iraci Salete apresentou áreas de conflito ambiental que deverão ser restabelecidas para que o assentamento consiga o licenciamento ambiental sendo boa parte deste problemas derivam de um planejamento inadequado de sua ocupação.

Em relação a aplicação da ferramenta sistema de informação geográfica – SIG voltada para áreas de assentamento rural a mesma mostrou-se eficiente na análise, gerenciamento e planejamento do assentamento, pois através de custos não elevados é possível gerar um grande número de informações, que cruzadas de forma inteligente, permitem respostas rápidas e confiáveis para uma série de problemas. Para órgãos gestores, como o INCRA, o Ministério do Desenvolvimento Agrário, e órgãos de assistência técnica, uma aplicação em SIG enfocando o perfil sócio-econômico de áreas de assentamento rurais é de grande utilidade. Através do SIG pode-se melhorar o direcionamento dos recursos humanos ou financeiros voltados aos assentamentos rurais e se ter uma gestão dos assentamentos de forma confiável e atualizada.

O banco de dados é um importante instrumento de gestão e controle para os órgãos de assistência técnica e para o INCRA, pois conforme ocorrem

modificações nos lotes estas informações têm condições de serem atualizadas no banco de dados seja pelo INCRA ou pelo órgão de assistência técnica contratado para atender o assentamento. Dessa forma toda vez que é necessária alguma informação sobre algum lote a mesma estará disponível no banco de dados e de forma organizada. Enfim um sistema de georreferenciamento é uma importante ferramenta que serve de base para a espacialização e representação de um banco de dados seja socioeconômico ou produtivo dos assentados e permite maior visualização dos processos que ocorrem no assentamento possibilitando a gestão do mesmo. O banco de dados também tem a função de armazenar as informações como um arquivo, ou até mesmo como um atlas digital, que serve de base para a assistência técnica contratada para atender o assentamento conhece-lo em um curto espaço de tempo possibilitando a continuidade dos trabalhos realizados por agentes de assistência técnica de contratos anteriores.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- ABRAMOVAY, R. Agricultura familiar ou micro empresa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSAO RURAL, n. 4º, 2008, Londrina. **Anais...** Londrina: AEA-Ld, 2008, p. 58-71.
- AGUIAR, M. C.; GOMES, M. P.; LIMA, S. C.; BRITO, J. L. S. Integração de dados espaciais de pas de reforma agrária a um banco de dados geográficos e disponibilização na internet utilizando os softwares spring e spring web. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v.4, n.9, p. 90-105, jun. 2003.
- ALBUQUERQUE, F. J. B.; COELHO, J. A. P. M.; VASCONCELOS, T. C. As políticas públicas e os projetos de pa. **Estudos de Psicologia**. Natal, v.9, n.1, p. 81-88, maio 2004.
- ALTIERI, M. A. **Agroecologia – bases científicas para uma agricultura sustentável**. Rio de Janeiro: Editorial Nordan-Comunidad, 1999. 325 p.
- BARRETO, R. C. S.; KHAN, A. S.; LIMA, P. V. P. S. L. Sustentabilidade dos pas no município de Caucaia-Ce. **Revista Economia Rural**. Rio de Janeiro, v. 43, n. 2 p. 225-247, abril/junho 2005.
- BAZOTTI, A; SUGAMOSTO, M. Renda das famílias rurais paranaense. **Caderno Ipardes**. Curitiba Pr. v.1, n.2, p. 45-61, jul./dez. 2011.
- BERGAMASCO, S. M. P. P. A realidade dos pas rurais por detrás dos números. **Estudos Avançados**. São Paulo, v.11, n.31, p. 37-49, abr.1997 (a).
- BERGAMASCO, S. M. P. P. **Por um atlas dos pas brasileiros: espaços de pesquisa**. Rio de Janeiro:DL/ Brasil. Chantal Blanc-Pamard, Maria-Edy Chonchol – 1997 (b), 48 p.
- BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. **Caderno de Ciencias da Terra**, São Paulo, n.13, p. 42 - 49, 1971.
- BHERING, S. B. **Mapas de solo do Estado do Paraná: Legenda Atualizada / editores, Silvio Barge Bhering, Humberto Gonçalves dos Santos**. Rio de Janeiro: Embrapa Floresta: Embrapa Solos: Agrônômico do Paraná, 2008. 74p.
- BOLÓS, M. de. **Manual de ciencia del paisaje: teoría, métodos y aplicaciones**. Barcelona: Masson, 1992.
- BOUMA, J. Land quality indicators of sustainable land management across scales. **Agriculture, Ecosystems and Enviroment**. v.88, n.5, p. 129-136, jun. 2002.
- BRASIL – **Ministério do Desenvolvimento Agrário** – Agricultura familiar no Brasil e o Censo Agropecuário 2006. Disponível em:  
<[http://portal.mda.gov.br/portal/saf/arquivos/view/arquivosdestaque/censo\\_2006.pdf](http://portal.mda.gov.br/portal/saf/arquivos/view/arquivosdestaque/censo_2006.pdf).>  
> Acesso em: 4 maio 2010.
- BRASIL. **Resolução CONAMA n.º 387**, de 27 de dezembro de 2006.

BRASIL. Norma de Execução nº 39 do INCRA. Estabelece as normas de execução do programa de Assessoria Técnica, Social e Ambiental em pas rurais. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, seção 1, pt 1, p. 53, 2004 a.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Secretaria da Agricultura Familiar (SAF), Grupo de Trabalho ATER. **Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural**: Brasília, 26 p, 2004 b.

BRASIL. Decreto-lei nº 4739, de 13 de junho de 2003. Transfere a competência que menciona, referida na Lei no 10.683, de 28 de maio de 2003, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministerios, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, seção 1, pt. 1, p. 5930,16 jun. 2003.

BRASIL. **Resolução CONAMA n.º 303**, de 20 de março de 2002.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Instrução Normativa n.2 de 20 de março de 2001. Fixa normas gerais para a implementação do Programa Nacional de Reforma Agrária, abrangendo as ações de pa de trabalhadores rurais e a atividade complementar de regularização fundiária. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, seção 1, pt 1, p. 23, 29 de mar. de 2001.

BRASIL. Portaria n.º 017 de 01/11/91. **Classificação do CONAMA**, referente ao enquadramento de uso da Bacia do Paranapanema. 1991.

BRASIL. Decreto lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre o Licenciamento ambiental. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, seção 1, pt 1, p. 345, 31 de ago. de 1981.

BRASIL. Código Florestal Brasileiro. Lei Nº 4.771, de 15 de Setembro de 1965 - Institui o Novo Código Florestal, 1965. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, seção 1, pt 1, p. 689, 16 set. 1965.

BRASIL. Decreto-lei nº 4504, de 30 de novembro de 1964. Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 30 de novembro de 1964.

BRASIL. SEMA. IAP. República Federativa do Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Estado do Paraná. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Ambiental do Paraná. **Resolução Conjunta IBAMA/SEMA/IAP n.º 005, de 28 de março de 2008**. Publicado no diário oficial do Paraná número 31 de março de 2008.

BRIGHENTI, A. O valor teologal da diferença. **Revista Eclesiástica Brasileira**, Petrópolis, v.61, n.242, p. 275-313, jun. 2001.

BUENO, R. **Por que faltam alimentos no Brasil?** Reforma agrária, já! 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1986, 123 p.

CÂMARA, G. MEDEIROS; J. S. Princípios básicos em geoprocessamento. In: ASSAD, Eduardo Delgado; SANO, Edson Eyji (Orgs.). **Sistemas de informações**

**geográficas. Aplicações na agricultura.** 2.ed., Brasília: Embrapa-SPI/ EMBRAPA-CPAC, 1998.

CAPORAL, F. R.; RAMOS, L. F. **Da extensão rural convencional a extensão rural para o desenvolvimento sustentável: enfrentar desafios para romper a inércia.** Disponível em: <<http://www.PRONAF.gov.br/dATER>>. Acesso em: 22 abr. 2011.

CAPORAL, F. R. Política Nacional de ATER: primeiros passos de sua implementação e alguns obstáculos e desafios a serem superados. In: RAMOS, L.; TAVARES, J. (Org.). **Assistência Técnica e Extensão Rural: construindo o conhecimento agroecológico.** Manaus: IDAM, 2006. p. 9-34.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia e Segurança Alimentar. **Ação Ambiental.** Universidade Federal de Viçosa. v.31, n.2, p. 8-11, jun. 2005.

CARDIM, S. E. C. S.; VIEIRA, P. T. L.; VIEGAS, J. L. R. **Análise da Estrutura Fundiária Brasileira.** Brasília, NEAD/MDA. 2005.

CARDOSO, I. M. Manejo Agroecológico do Solo. Fertibio, 2006. Bonito -MS

CARDOSO, E. L.; SPERA, S. T.; PELLEGRIN, L. A.; SPERA, M. R. N. **Solos do pa Tamarineiro I – Corumbá,-MS:** Caracterização, limitações e aptidão agrícola. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002. 26p.

CHIES, J. J.; ZARNOTT, A. V.; DALBIANCO, V. P.; BRITO, A. S.; NEUMANN, P. S. Dos convênios ao contrato: o papel do estado na assessorial técnica aos pas da reforma agrária. In: VIII CONGRESSO LATINO AMERICANO DE SOCIOLOGIA RURAL, 8., 2010, Porto de Galinhas. **Anais...** Porto de Galinhas:2010, p.320.

CONAMA. Resolução 289, de 25 de outubro de 2001. Estabelece diretrizes para o Licenciamento ambiental de Projetos de Pas de Reforma Agrária. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente, 29 mar. 2001. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, seção 243. pt. 1. p. 310-313, 21 dez; 2001.

CONAMA. Resolução nº. 237, de 19 de dezembro de 1997. Estabelece normas específicas para o Licenciamento ambiental de Pas da Reforma Agrária. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, seção 3, pt. 1 p. 589, 19 dez 1997.

DALBIANCO, V. P.; OLIVEIRA, N. R. F., FROEHLICH, J. M.. A consolidação da PNATER no Brasil – entraves e desafios. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ASSISTENCIA TECNICA E EXTENSAO RURAL, 4., 2008, Londrina. **Anais...** Londrina: AEA-Ld, 2008, p.194-198.

DELGADO, G. C. A questão agrária no Brasil, 1950-2003. In: **Questão social e políticas sociais no Brasil contemporâneo.** Luciana Jaccoud (Org.). cap. 2. Brasília: IPEA, 2005.

DIAS, M. M. Extensão rural para agricultores assentados: uma análise das boas intenções propostas pelo “Serviço de ATER”. **Cadernos de Ciência & Tecnologia.** Brasília, v.21, n.3, p. 499-543, set./dez. 2004.

DORAN, J. W. Soil health and global sustainability: translating science into practice. **Agriculture, Ecosystems and Environment**. v.88, p. 119-127, 2002.

EMATER – Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural **Diagnóstico do Meio Socioeconômico e Cultural Para Elaboração do PRA**. Curitiba: EMATER. Levantamento de Campo, jun. 2011.

EMATER. Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural. **Termo de referencia relativo ao convênio INCRA/ EMATER nº 105.000 de 18 de maio de 2008**. Curitiba: EMATER, 2008, 45 p.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2 ed. Rio de Janeiro, Embrapa solos, 2006, 306 p.

FARIAS, M. F. L. Lavouras e sonhos: as representações camponesas nos pas de reforma agrária. **Revista NERA**. Presidente Prudente, v.10, n.11, p 33-47, jul./dez. 2007.

FERNANDES, B. M. **Brasil: 500 anos de luta pela terra**. Petrópolis: Revista de Cultura Vozes., 2000.

FERRANTE, V. L. S. B.; WHITAKER, D. C. A. (Org.). **Reforma Agrária e desenvolvimento: desafios e rumos da política de pas rurais**. Brasília: MDA, 348 p., 2008.

FORMAGGIO, A.R.; ALVES, D.A. & EPIPHANIO, J.C.N. Sistemas de informações geográficas na obtenção de mapas de aptidão agrícola e de taxa de adequação de uso das terras. **R. Bras. Ci. Solo**, 16:249-256, 1992.

FRANCO, Maria Assunção Ribeiro. **Planejamento Ambiental para a cidade sustentável**. São Paulo: Annablume/Fapesp, 2001.

FREITAS, H. R. **Distinção de ambientes e parcelamento de pas: uma abordagem metodológica**. 2004. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2004.

FURTADO, R.; FURTADO, E. **A Intervenção Participativa dos Atores – INPA: uma metodologia de capacitação para o desenvolvimento sustentável**. Brasília: IICA, 2000. 167 p

FURTADO, E. D. P. e FURTADO DE SOUZA, J. R. A Intervenção Participativa dos Atores; uma metodologia construída no contexto dos pas rurais do Ceará. **Educação em Debate**. Fortaleza: Edições UFC, ano 20, n. 30, 1998.

GIRARDI, E. P.; FERNANDES, B. M. Geografia da conflitualidade do campo brasileiro. In: FERNANDES, B. M.; MEDEIROS, L. S. de; PAULILO, M. I. (Orgs.). **História social do campesinato no Brasil – lutas camponesas contemporâneas: condições, dilemas e conquistas**. 2 ed. São Paulo: Expressão Popular, 2008. p. 123-145.

GOMES, C. A. Agricultura familiar estimula o crescimento econômico e social. **Revista Sem Terra**. São Paulo, v.2, n.21, p. 53-64,, out./dez. 2003.

GOMES, E.; SILVEIRA, P. R. C. Agroecologia nos assentamentos de reforma agrária – o caso do pa Alvorada RS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 40., 2002, Passo Fundo. **Anais...** Passo Fundo: Sober, 2002, p 160-176.

GUEDES, J. C. S.; SALLES, A. T. Estruturação de um sistema de informações geográficas no projeto de pa Campanário: município de São Gabriel do Oeste, MS. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 2006, Campo Grande, 1., **Anais...** Campo Grande:Embrapa Informática Agropecuária/INPE, 2006,p.628-634.

GUEDES PINTO. L. C. Reforma Agrária no Brasil: Esboço de um balanço. In TEIXEIRA, E. C.; VIEIRA, W. C. **Reforma da Política Agrícola e Abertura Econômica**. Viçosa, 1996, 210 p.

HÉBETE, J. Meio ambiente nos Pas: alguns aspectos metodológicos. In: ROMEIRO, A.; GUANZIROLI, C.; PALMEIRA, M. et al.. (Org.). **Reforma agrária**. Produção emprego e renda. O Relatório da FAO em debate. Petrópolis: Editora Vozes, 1984.

HEREDIA, B., MEDEIROS, L., PALMEIRA, M., CINTRÃO, R., LEITE, S. P. Análise dos impactos regionais da reforma agrária no Brasil. **Estudos Sociedade e Agricultura**. Rio de Janeiro, v.18, p. 73-111, abr. 2002.

IAPAR – Instituto Agrônômico do Paraná. **Agrometeorologia**. Disponível em: <<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=677>>. Acesso em: 12 jul. 2011.

IBGE. Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE cidades 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 08 maio 2011.

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Disponível em: <[http://www.INCRA.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14622:INCRA-chega-aos-40-anos-com-a-missao-de-construir-um-pais-mais-justo-e-desenvolvido&catid=1:ultimas&Itemid=278](http://www.INCRA.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=14622:INCRA-chega-aos-40-anos-com-a-missao-de-construir-um-pais-mais-justo-e-desenvolvido&catid=1:ultimas&Itemid=278)> . Acesso em: 11 jul.07 2011a.

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – **Números da reforma agrária**. Área incorporada ao Programa de reforma Agrária. Disponível em: <[http://www.INCRA.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=174&Itemid](http://www.INCRA.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=174&Itemid)>Acessado em: 10 maio 2011.

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **A luta pela Terra e sua conquista**. Disponível em: <[http://www4.fct.unesp.br/nera/atlas/luta\\_pela\\_terra.htm](http://www4.fct.unesp.br/nera/atlas/luta_pela_terra.htm)>. Acesso em: 19 jun. 2010.

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **O INCRA e o pa**. Disponível em: <<http://www.INCRA.gov.br/portal/publicacoes>>. Acesso em: 28 abril 2009.

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Assessoria Técnica, Social e Ambiental à Reforma Agrária (ATES)**: manual operacional. Brasília, DF, 2008.

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. NORMA DE EXECUÇÃO/INCRA/SD N.º 43 e 44 de 28 de junho de 2005. Boletim de Serviços n.º 27, de 04/07/2005.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. (Fabiano Barbosa dos Anjos e Sérgio Elói Shultz). **Estudo de Viabilidade Técnica do Imóvel Ingá** – Município de Alvorada do Sul/Pr (Seqüência do Projeto de Assentamento Iraci Salete) 2000.

IPARDES. **Caderno estatístico do município de Alvorada do Sul**. Disponível em: <[www.ipardes.gov.br](http://www.ipardes.gov.br)>. Acesso em: 22 de maio 2011.

KAGEYAMA, A. As múltiplas fontes de renda das famílias agrícolas brasileiras. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.48, n.2, p. 57-69, 2001.

LEITE, S.; HEREDIA, B.; MEDEIROS, L.; PALMEIRA, M.; CINTRÃO, R. **Impactos dos pas**: um estudo sobre o meio rural brasileiro. Brasília, DF: Interamericano de Cooperação para a Agricultura - Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural; São Paulo: Editora UNESP, 392 p. (Estudos NEAD, 6), 2004.

LEITE, P. S. Reforma agrária e desenvolvimento sustentável. In: SEMINÁRIO DA REFORMA AGRÁRIA, 1., Brasília. **Anais...** Brasília: Nead, 2000, p. 15-36.

LEPSCH, I. F. et al.. **Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso**. 4ª aproximação. Campinas: SBCS, 175 p, 1991.

LIMA, A.J.P.; et. al. **Administração da unidade de produção familiar: modalidades de trabalho com agricultores**. Ijuí:UNIJUI, 1995.

LIRA, E. M.; WADT, P. G. S.; GALVÃO, A. S.; RODRIGUES, G. S. Avaliação da capacidade de uso da terra e dos impactos ambientais em áreas de pa na Amazônia ocidental. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. Acre, v.6, n.2, 2º semestre, ano 2006, p. 316-325.

MDA. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Convênio ATES/INCRA/ EMATER N° 105.000 de 19 de maio de 2008. Brasília: INCRA, 2008.

MEDEIROS, C. B. ; PIRES, F.. Banco de Dados e Sistemas de Informações Geográficas. In: ASSAD, Eduardo D. & SANO, Edson E. **Sistema de Informações Geográficas**: Aplicações na Agricultura. Brasília: SPI - EMBRAPA, 1998. p 31-45.

MEDEIROS, J. S. de. **Bancos de dados geográficos e redes neurais artificiais**: Tecnologia de apoio a gestão de território. 1999. Tese. (Doutoramento em Filosofia) Departamento de geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. 1999, 236 p.

MEDEIROS, L. S. de. **Reforma agrária no Brasil: História e atualidade da luta pela terra.** São Paulo. Fundação Perseu Abramo, 2003.

MEDEIROS, L. S.; LEITE, S. **Marchas e contra-marchas na política agrária no Governo Fernando Henrique Cardoso (1995-2002).** In: INESC. A era FHC e o Governo Lula: transição? Brasília, DF: de Estudos Sócioeconômicos, 2004.

MEDRI, M. E.; BIANCHINI, E.; SHIBATTA, O. A. **A Bacia do Rio Tibagi.** Londrina-Pr, 2002

MELO, M. A. **Elaboração de anteprojeto de parcelamento em área de Reforma Agrária, utilizando recursos de Geoprocessamento.** 2001. 134 f. Dissertação (Mestrado em Geoprocessamento) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.

MENEGAL, A. S. A questão agrária brasileira. **Revista Jurídica UNIGRAN.** Dourados/M.S., v.4, n.8, p. 117-135, jul/dez. 2002.

MIRALHA, W. Questão agrária brasileira: origem, necessidade e perspectivas de reforma hoje. **Revista NERA.** Presidente Prudente, v.9, n.8, p. 151-172, jan-jun 2006.

MONTEIRO, C. A. de F. **Geossistemas: a história de uma procura.** São Paulo: Contexto, 2000. 93 p

MOVIMENTO DOS TRABALHADORES RURAIS SEM TERRA – MST. **Análise de conjuntura do setor estadual de produção.** Relatório interno do encontro. Belo Horizonte, junho 2004.

NORDER, L. A. C. **Assentamentos rurais: casa, comida e trabalho.** 1997. 130 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Campinas.

NÚCLEO DE ESTUDOS AGRÁRIOS E DESENVOLVIMENTO RURAL (NEAD). **Estatísticas do Meio Rural – Departamento intersindical de estatísticas e estudos sociais.** 2.ed.: Brasília: MDA/ Dieeese. 2006, 276p.

OLALDE, A. R.; MATOS, E. N. PRONAF, Sistemas Agroflorestais e Desenvolvimento Sustentável no Baixo Sul da Bahia. In: CONGRESSO DA SOBER “INSTITUIÇÕES, EFICIÊNCIA, GESTÃO E CONTRATOS NO SISTEMA AGROINDUSTRIAL”, 43., 2005, Ribeirão Preto, **Anais...** Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2005, p. 45-63.

PARANÁ. **Portaria 207/2002/IAP/GP.** Sistema de Manutenção, Recuperação e proteção da Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente – SISLEG. 2002.

PRADO JUNIOR, C. **História econômica do Brasil.** São Paulo: Brasiliense, 1970. 150 p.

PEIXOTO, M. O planejamento do desenvolvimento de pas rurais: experiências no estado do Rio de Janeiro. **Revista Universidade Rural do Rio de Janeiro, Série Ciências Humanas.** Rio de Janeiro, v.24, n.1-2, p. 159-172, jan./jun. 2002.

PEREIRA, J. Visões mediadoras e o papel dos diagnósticos participativos na organização de Pas Rurais. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, América do Norte, 3, abr. 2011. Disponível em: <<http://200.131.250.22/revistadae/index.php/ora/article/view/268/264>>. Acesso em: 13 Jan. 2012.

RALISCH, R., ALMEIDA, E., SILVA, A. P., PEREIRA NETO, O. C.; GUIMARÃES, M. F. Morphostructural characterization of soil conventionally tilled with mechanized and animal traction with and without cover crop. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v.34, n.6, dec. 2010

RAMALHO FILHO, A. & BEEK, K.J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras**. 3.ed. Rio de Janeiro, Embrapa/CNPS, 1995. 65p.

RAMOS, D. P.; ASSIS, D. S.; MENDONÇA-SANTOS, M. L.; MANZATTO, C. V. ; COSTA, J.R.F. **O assentamento como indutor do desenvolvimento agrícola sustentável**: Um novo modelo de reforma agrária para o país. Rio de Janeiro, Embrapa Solos, 2001. 23p.

REIJUNTES, C. **Agricultura para o futuro, uma introdução à agricultura sustentável e de baixo uso de insumos externos**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1994, 323 p.

RESENDE, M. Ambiente agrícola: percepção e interpretação. **Cadernos de Agroecologia – Solos**. Rio de Janeiro, v.2, n.1, p. 18-21, set. 1996.

RODRIGUES, G. M. A. A. A proteção das florestas tropicais como tema de segurança internacional. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL, n.3, 30 de maio a 2 de julho 1999, São Paulo. **Anais...** São Paulo: IMESP, 199, 272 p., p. 165-172.

ROSA, L. A. B.; GUIMARÃES, M. F. Diagnóstico socioeconômico em assentamentos rurais no município de Tamarana – PR. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.32, n.3, p. 809-828, jul/set. 2011.

ROSA, L. A. B. R. **Agricultura familiar em pas rurais**: o caso do município de Tamarana-Pr. 2009. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2009.

SAMPAIO, P. A. Qual é a questão agrária atual? In: **Revista da Associação Brasileira de Reforma Agrária** - São Paulo: v.34, n.2, p. 20-37, jul/dez. 2007.

SANTOS, A. O.; SILVA, F. B. da; SOUZA, S. de; SOUZA, M. F. R. de. Contabilidade Ambiental: um estudo sobre sua aplicabilidade em empresas brasileiras. **Revista Contabilidade & Finanças** . São Paulo, v.16, n.27, p. 54-68, dez. 2001.

SANTOS, F.J.; KLAMT, E. Gestão agroecológica de microbacias hidrográficas através de técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto – caso Fazenda Pantanoso. **Revista Ciencia Rural**, n.34, p. 1785-1792, 2004.

SOUZA MARTINS, J. **O cativo da terra**. São Paulo: Ed. Ciências Humanas, 1981.

SANTOS, Rosely Ferreira dos. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SCARAMELO, R. M. **Estudo exploratório do serviço de assessoria técnica, social e ambiental à reforma agrária-ATES em Minas Gerais**. 2009. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.

SILVA, J. B. A. e. **Representação á Assembléa Geral Constituinte e Legislativa do Império do Brasil sobre a escravatura (1825)**. BMA Biblioteca Mário de Andrade. Coleção Geral. Notação - 980 J c 87. Disponível em: <<http://www.obrabonifacio.com.br/colecao/obra/1073/digitalizacao/pagina/27/>>. Acesso: 20 JAN 2011.

SILVA, E. B.; NOGUEIRA, R. E.; UBERTI, A. A. A. Avaliação da aptidão agrícola das terras como subsídio ao pa de famílias rurais, utilizando sistemas de informações geográficas. **Revista Brasileira Ciência do Solo**, n.34, p.1977-1990, 2010.

SILVA, C. E. M. **Análise agroambiental de imóveis para uma reforma agrária sustentável**. Disponível em <<http://www.nead.org.br>>. Acesso em: 18 agosto 2009.

SILVA, A. G.; ARAÚJO, J. P. O dilema da assessoria em pas rurais: entre o ideal concebido e o real praticado. **Revista Extensão Rural**, Santa Maria, Ano XV, p. 103-127, jan./jun. 2008.

SILVA, C.E.M. Análise agroambiental de imóveis para uma reforma agrária sustentável. Núcleo de estudos agrários e desenvolvimento rural – Ministério do Desenvolvimento Agrário – NEAD/MDA. 2006. Disponível em: <<http://www.nead.org.br>>. Acesso em: 7 fev. 2006.

SOUZA, M.; DEL GROSSI, M. E. A evolução das ocupações das famílias na região não-metropolitana rural do Estado do Paraná: 1992-99. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v.40, n.4, p. 807-821, 2002.

SOUZA, V. F.; RAMIREZ, G. M.; BERGAMASCO, S. M. P. P. O sig como ferramenta auxiliar da extensão rural. **Revista Extensão Rural**, Porto Alegre, v.3, n.1, p. 92-108, jan./dez. 2007.

SPAROVEK, G. **A qualidade dos assentamentos da reforma agrária brasileira**. São Paulo: Ed. Páginas e Letras, 2003.

TARGINO, I., COUTO, C. **A política de crédito e endividamento de trabalhadores assentados: o caso da zona da mata paraibana**. Emancipação, Ponta Grossa, 7, apr. 2009. Disponível em: <http://revistas2.uepg.br/index.php/emancipacao/article/view/90/88>. Acesso em: 14 Jan. 201

XAVIER, J. H. V.; OLIVEIRA, M. N.; ALMEIDA, S. C. R.; GASTAL, M. L.; ROCHAS, F. E. C.; SILVA, F. A. M.; SCOPEL, E. **Adaptação e utilização de dispositivo metodológico participativo visando o desenvolvimento sustentável de pas da reforma agrária**. Embrapa Cerrados. Disponível em <<http://www.embrapacerrado.org.br>>. Acesso em: 18 nov. 2011.

XIMENES, I. F.; MAIA, M. J. C.; LIMA, C. S. Estudo de impacto ambiental em área de pa rural: uma avaliação do passivo ambiental do projeto de pa Porto Alonso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 46., 2008, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: 2008, p 155.

WEBER, E. J.; HASENACK, H. O uso do geoprocessamento no suporte a projetos de pas rurais: uma proposta metodológica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – CONBREAP, 10., 1999, Porto Alegre, **Anais...** Porto Alegre, 1999.

WOLSTEIN, A. R. P.; LIMA, E. M.; AMARAL, E. F. **Metodologia para o planejamento, implantação e monitoramento de projetos de pas sustentáveis na Amazônia.** Rio Branco: Embrapa – CPAF/AC/INCRA, 29 p, 1998.

**ANEXOS**

## ANEXO A

Decreto de Oficialização do Assentamento Assinado pelo Presidente da Época  
Fernando Henrique Cardoso

OFICIAL Nº 226 QUARTA-FEIRA, 25 NOV 1993

DECRETO DE 24 DE NOVOBRO DE 1993.

402 193<sup>2</sup> Declara de interesse social para fins de reforma agrária o sítio do imóvel rural denominado "Fazenda Inop", situado no Município de Bela Vista do Paraíso, Estado do Paraná e as outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA no uso das atribuições que lhe conferem os arts. 84 inciso IV e 184 da Constituição e nos termos dos arts. 18 e 20 da Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964, 2ª da Lei nº 8.629, de 28 de fevereiro de 1993, e 2ª da Lei Complementar nº 76, de 6 de julho de 1993:

## D E C R E T A:

Art. 1º Fica declarado de interesse social para fins de reforma agrária, nos termos dos arts. 18, letras "a", "b", "c", "d" e "e", inciso VI, da Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964, e 2ª da Lei nº 8.629, de 28 de fevereiro de 1993, o sítio do imóvel rural denominado "Fazenda Inop", com área de quatrocentos e sessenta hectares e trinta e um aléas, situado no Município de Bela Vista do Paraíso, objeto dos Registros nºs R-2.1.308, R-3.1.308, R-4.1.308, R-5.1.308, R-6.1.308, R-7.1.308 e R-8.1.308, sobre os Livros 02, de Cédulo de Registro de Imóveis de Comarca de Bela Vista do Paraíso, Estado do Paraná.

Art. 2º Exatam-se os efeitos deste Decreto os servoníveis, as habitações e os implementos agrícolas, bem como as benfeitorias existentes no imóvel, restando ao antigo assentado e pertencentes a ele que sejam beneficiados com a sua destinação.

Art. 3º O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) fica autorizado a promover a desapropriação do imóvel rural de que trata este Decreto, na forma prevista na Lei Complementar nº 76, de 6 de julho de 1993, e a montar a área de Reserva Legal prevista na Lei nº 4.771, de 13 de setembro de 1965, preferencialmente em glebas únicas, de forma a conciliar o assentamento com a preservação do meio ambiente.

Art. 4º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 24 de novembro de 1993, 177ª da Independência e 119ª da República.

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO  
Rei Belen Juremari Para

**ANEXO B**  
**Memorial Descritivo do Assentamento Iraci Salete**

**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO**  
**INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA**  
**SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DO PARANÁ – SR/09**  
**DIVISÃO TÉCNICA – SR/09T – CARTOGRAFIA E RECURSOS NATURAIS**

**MEMORIAL DESCRITIVO**

<b>IMÓVEL:</b>	P. A. IRACI SALETE.	<b>ESTADO:</b>	Paraná.
<b>LOTE:</b>	P. A. IRACI SALETE.	<b>MUNICÍPIO:</b>	ALVORADA DO SUL.
<b>ÁREA (ha):</b>	1.040,4511 ha.		
<b>PERÍMETRO (m):</b>	14.085,35 m.		

**DESCRIÇÃO DO PERÍMETRO**

Inicia-se a descrição deste perímetro no marco M69, definido pelas coordenadas geográficas de Latitude  $22^{\circ}54'01,94475''$  Sul e Longitude  $51^{\circ}13'25,57767''$  Oeste; situado no limite com a ESTRADA VICINAL; deste, segue confrontando com a ESTRADA VICINAL, com azimute de  $128^{\circ}25'56''$  e distância de 445,57 m, chega-se ao marco M110B; deste, atravessa o CÔRREGO SEM DENOMINAÇÃO, com azimute de  $118^{\circ}15'22''$  e distância de 9,74 m, chega-se ao marco M109B; deste, segue confrontando com a ESTRADA VICINAL, com os seguintes azimutes e distâncias:  $128^{\circ}27'05''$  e 903,25 m, chega-se ao marco M147;  $128^{\circ}56'29''$  e 253,20 m, chega-se ao marco M48;  $128^{\circ}26'42''$  e 170,87 m, chega-se ao ponto E-06; deste, atravessa a ESTRADA VICINAL, com azimute de  $137^{\circ}26'59''$  e distância de 6,00 m, chega-se ao marco M149; deste, segue confrontando com ESTRADA VICINAL, com azimute de  $127^{\circ}48'19''$  e distância de 281,33 m, chega-se ao marco M77; deste, segue por linha seca confrontando com o SÍTIO SÃO PEDRO, com os seguintes azimutes e distâncias:  $130^{\circ}07'55''$  e 1.359,96 m, chega-se ao marco M109; deste, atravessa o CÔRREGO SEM DENOMINAÇÃO, com azimute de  $130^{\circ}24'22''$  e distância de 6,46 m, chega-se ao marco M109A; deste, segue por linha seca confrontando com o SÍTIO SÃO PEDRO, com os seguintes azimutes e distâncias:  $131^{\circ}37'25''$  e 213,94 m, chega-se ao marco M110;  $130^{\circ}12'59''$  e 173,03 m, chega-se ao marco M110A;  $130^{\circ}12'58''$  e 17,59 m, chega-se ao ponto R-197; deste, segue pela margem esquerda, à montante do CÔRREGO BONITÃO, com distância de 703,23 m, chega-se ao ponto R-179; deste, segue por linha seca confrontando com HERD. DA FAMÍLIA OLIVEIRA, com os seguintes azimutes e distâncias:  $179^{\circ}27'31''$  e 10,88 m, chega-se ao marco M157;  $180^{\circ}28'40''$  e 493,78 m, chega-se ao marco M114A;  $178^{\circ}48'28''$  e 258,55 m, chega-se ao marco M115A;  $179^{\circ}01'29''$  e 132,67 m, chega-se ao marco M116;  $179^{\circ}34'05''$  e 243,75 m, chega-se ao marco M118; deste, segue por linha seca confrontando com GENÉSIO TRAMONTINA, com os seguintes azimutes e distâncias:  $269^{\circ}15'04''$  e de 673,21 m, chega-se ao marco M117;  $270^{\circ}58'27''$  e 144,42 m, chega-se ao ponto DIO1; deste, segue por linha seca confrontando com JOSÉ DIONÍSIO DOS REIS, com os seguintes azimutes e distâncias:  $270^{\circ}58'27''$  e 771,40 m, chega-se ao marco M100A;  $271^{\circ}50'09''$  e 143,12 m, chega-se ao marco M99;  $271^{\circ}44'02''$  e 442,94 m, chega-se ao marco M103;  $269^{\circ}57'00''$  e 560,60 m, chega-se ao marco M129A;  $268^{\circ}00'09''$  e 218,15 m, chega-se ao marco M94; deste, segue pela faixa de domínio da RODOVIA ESTADUAL PR – 090, com

Lote: P. A. IRACI SALETE.

Continua na folha 02

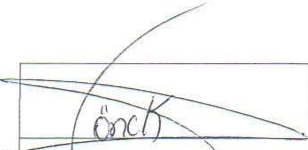
 <b>RESPONSÁVEL TÉCNICO</b> <b>ENG.º AGRIM. NILDOMAR JONCK</b> <b>VISTO - PR / 61.739</b>	<b>CONFERE:</b>	<b>VISTO:</b>
---	-----------------	---------------

Lote: P. A. IRACI SALETE.

Continuação da folha 02

as seguintes distâncias: 421,06 m, chega-se ao marco M93; 448,75 m, chega-se ao marco M123; 340,94 m, chega-se ao marco M45; deste, atravessa a ESTRADA VICINAL, com azimute de 325°48'17" e distância de 8,78 m, chega-se ao marco M44; deste, segue pela faixa de domínio da RODOVIA ESTADUAL PR - 090, com as seguintes distâncias: 672,72 m, chega-se ao marco M43; deste, atravessa a ESTRADA VICINAL, com azimute de 319°14'10" e distância de 10,09 m, chega-se ao marco M24; deste, segue pela faixa de domínio da RODOVIA ESTADUAL PR - 090, com as seguintes distâncias: 364,38 m, chega-se ao M11; 577,26 m, chega-se ao marco M10; 772,14 m, chega-se ao marco M1; deste, segue confrontando com a ESTRADA VICINAL, com os seguintes azimutes e distâncias: 60°52'20" e 165,77 m, chega-se ao marco M2; 61°33'47" e 228,83 m, chega-se ao marco M3; 60°50'22" e 188,80 m, chega-se ao marco M4; 61°55'15" e 193,65 m, chega-se ao marco M5; 60°36'03" e 169,80 m, chega-se ao marco M100; 61°23'57" e 160,49 m, chega-se ao marco M102; 60°56'13" e 221,06 m, chega-se ao marco M104; 60°46'28" e 262,30 m, chega-se ao marco M106; 61°54'46" e distância de 240,88 m, chega-se ao marco M69, ponto inicial da descrição deste perímetro.

Curitiba, abril de 2001.

 RESPONSÁVEL TÉCNICO ENG.º AGRIM. NILDOMAR JONCK VISTO - PR L61-739	CONFERE:	VISTO:
---	----------	--------