

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA**

**“ESTUDO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS MOTIVADOS PELA IMPLANTAÇÃO
DA USINA SUCROALCOOLEIRA SANTA TEREZINHA, NO MUNICÍPIO DE
TERRA RICA/PR.”**

MARINA BRANDT BUENO

**MARINGÁ - PR
2011**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA**

**“ESTUDO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS MOTIVADOS PELA IMPLANTAÇÃO
DA USINA SUCROALCOOLEIRA SANTA TEREZINHA, NO MUNICÍPIO DE
TERRA RICA/PR.”**

MARINA BRANDT BUENO

**Monografia apresentada à Universidade Estadual de
Maringá - Departamento de Geografia como requisito
parcial para a obtenção do título de Bacharel em
Geografia, sob orientação do Prof. Dr. Messias
Modesto dos Passos.**

**MARINGÁ - PR
2011**

MARINA BRANDT BUENO

“ESTUDO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS MOTIVADOS PELA IMPLANTAÇÃO
DA USINA SUCROALCOOLEIRA SANTA TEREZINHA, NO MUNICÍPIO DE
TERRA RICA/PR.”

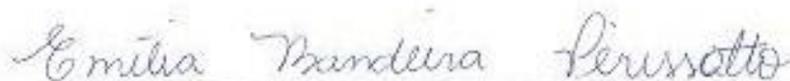
BANCA EXAMINADORA:



PROF. DR. MESSIAS MODESTO DOS PASSOS
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ



PROF. DR. EDVARD ELIAS DE SOUZA FILHO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ



PROF.ª. MSC. EMÍLIA BANDEIRA PERISSATTO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ

MARINGÁ – PR

2011

Dedico este trabalho a minha amada *familie*,
minha base e refúgio, sempre.

AGRADECIMENTOS

Por este trabalho não representar somente os resultados de uma pesquisa, mas sim os esforços e aprendizados adquiridos durante os quatro anos de graduação, são muitos os agradecimentos a se fazer, porém, estes devem ser primeiramente dirigidos a Deus, que sempre me fortaleceu e deu paciência.

Agradecimentos especiais a minha família, que não mediu esforços para que eu chegasse até esta etapa da minha vida: meus queridos avós, João Brandt Netto (*in memoriam*) e Aparecida Barbi Brandt, os quais sempre me dedicaram todo seu amor e cuidados; minha mamãe, responsável por tudo que sou hoje e que sempre esteve ao meu lado e não me permitiu desistir, me acolhendo e confortando com amor e paciência, e me cedendo algumas horas ao telefone mesmo quando essas lhe eram escassas; minha irmãzinha, cuja importância da presença física só pode ser percebida na distância e o quão grande é meu amor por ela; meu pai, cuja ajuda foi imprescindível para que eu conseguisse chegar até aqui.

A meu mais que amigo e terno amor, Roger Marcucci, que quase enlouqueceu comigo e mesmo assim não desistiu de mim, sempre se fazendo presente na ausência e tentando me confortar com o mais carinhoso “Calma, já está acabando!”.

A todos os amigos conquistados durante a graduação, os quais mesmo que não tenham tido seus nomes citados não serão esquecidos, em especial a Carina Petsch a qual não apenas esteve ao meu lado como amiga, mas também, como ajuda imprescindível para o desenvolvimento deste trabalho; e as amigas Bárbara Moraes e Gabriela Izar, sem as quais o caminho até aqui teria sido mais difícil.

Não poderia deixar de agradecer ao meu orientador, Prof. Dr. Messias Modesto dos Passos, pela paciência, confiança, ajuda e dedicação como orientador e amigo, sempre me incentivando a continuar meu caminho na Geografia, e aos mestrandos Lucas e Luis, os quais auxiliaram no desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço também, aos habitantes do município de Terra Rica e aos funcionários da Usina Santa Terezinha – Unidade Terra Rica, que me cederam atenciosamente alguns minutos do seu dia para responder as inúmeras perguntas indispensáveis para o desenvolvimento deste trabalho.

Por fim, agradeço a CNPQ a qual auxiliou o desenvolvimento deste trabalho, visto que este é fruto de minha iniciação científica, a Universidade Estadual de Maringá, e aos professores e funcionários do Departamento de Geografia que direta, ou indiretamente, contribuíram para minha formação acadêmica e pessoal.

“Pesquisar, afinal, significa não saber as respostas de antemão e implica em seguir a própria curiosidade por caminhos que não estão de antemão traçados.”

Manuela Carneiro da Cunha

RESUMO

O município de Terra Rica situa-se na região Noroeste do Paraná, em local desgastado devido à intensa exploração. Com a instalação da Usina Santa Terezinha no município ocorreram diversos impactos socioambientais, negativos e positivos. Para a constatação destes impactos foi realizado levantamento bibliográfico; análise das imagens de satélite Landsat TM 5, as quais foram corrigidas geometricamente e manipuladas com o Spring 5.06, utilizando para classificação destas a composição RGB 371; somados aos trabalhos de campo nos quais foram efetuadas entrevistas com abordagem informal e retirada de fotos. De modo geral, a instalação da Usina foi bem aceita pela população local, visto que estes vêem a produção de cana-de-açúcar como sendo mais vantajosa quando comparada a manutenção da pecuária tradicional. Assim a produtora sucroalcooleira modificou o perfil agrícola e econômico regional, criando ainda novas perspectivas para diferentes setores, refletindo na dinâmica atual da paisagem.

Palavras-chave: cana-de-açúcar, problemas ambientais, mudanças no uso do solo, noroeste do Estado do Paraná.

ABSTRACT

The city of Terra Rica is located in the Northwest of Paraná, in place worn out due to intense exploitation. With the installation of the Santa Terezinha plant in the city there were several social and environmental impacts, both positive and negative. For the verification of these impacts was performed bibliographic survey, analysis of satellite images Landsat TM 5, which were geometrically corrected and manipulated with Spring 5.06, using the classification of these the composition RGB 371, added to the field work in which interviews were conducted with informal approach and withdrawal of photos. Overall, the installation of the plant was well accepted by local people, because they see the production of sugarcane as being more beneficial when compared to the maintenance of traditional farming. Thus sugarcane producer changed the regional agricultural and economic profile, while creating new perspectives for different sectors, reflecting the current dynamics of the landscape.

Key-words: sugarcane, environmental problems, changes in land use, northwest of Paraná State.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Localização do Município de Terra Rica no Estado do Paraná.	13
Figura 2 - À frente pastagem e ao fundo o morro "Três Morrinhos" (Foto: Messias M. dos Passos, 2011)	13
Figura 3 - Unidades do Grupo Santa Terezinha no Estado do Paraná.	21
Figura 4- Localização da Usina Santa Terezinha no município de Terra Rica.	22
Figura 5 – Demarcação de pontos com uso de GPS no Município de Terra Rica.	33
Figura 6 - Vista do alto dos Três Morrinhos, onde se pode observar o uso do solo e ao fundo a Usina Santa Terezinha Unidade Terra Rica. (Foto: Messias M. dos Passos, 2011).....	35
Figura 7 - Vista aproximada da Usina Santa Terezinha Unidade Terra Rica do alto dos Três Morrinhos. (Foto: Messias M. dos Passos, 2011).....	35
Figura 8 - Vista parcial do curso de água que alimenta a cachoeira. (Foto: Messias M. dos Passos, 2011)	40
Figura 9 - Vista parcial da cachoeira existente na propriedade. (Foto: Messias M. dos Passos, 2011)	41
Figura 10 – Mapa de Zoneamento Rural do Município de Terra Rica.	44
Figura 11 – Mapeamento do Uso do Solo no Município de Terra Rica no ano de 2000.....	47
Figura 12 – Mapeamento do Uso do Solo no Município de Terra Rica no ano de 2005.....	48
Figura 13 – Mapeamento do Uso do Solo no Município de Terra Rica no ano de 2008.....	49
Figura 14 – Mapeamento do Uso do Solo no Município de Terra Rica no ano de 2011.....	50
Tabela 1: População residente no município de Terra Rica (2008).....	18
Quadro 1: Uso do Solo Rural no Município de Terra Rica.....	44

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	11
2.1. Noroeste do Paraná.....	11
2.2. Terra Rica.....	12
2.2.1. Histórico do município de Terra Rica e suas fases/ ciclos econômicos.....	14
2.2.2. População.....	17
3. HISTÓRICO DO GRUPO SANTA TEREZINHA.....	20
3.1. Unidade Terra Rica.....	22
4. HISTÓRICO DA PRODUÇÃO CANA-DE-AÇÚCAR.....	24
4.1. O Projeto Proálcool.....	25
5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA – GTP.....	28
6. MATERIAIS E MÉTODOS.....	32
7. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	34
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53

1. INTRODUÇÃO

Com a ampliação do consumo de produtos provenientes da cana-de-açúcar, em especial o Etanol, somado a políticas de apoio ao uso deste combustível, esta cultura tem ganhado crescente importância econômica, motivando a transformação do uso do solo, tanto nas grandes propriedades de pecuária extensiva, como nas pequenas propriedades de agricultura familiar. Segundo Shikida (2001), este processo, no qual ocorre o abandono de pastagens e de outras culturas temporárias para o plantio de canaviais, provocam uma reorganização do espaço agrário que possui forte relação com os estímulos econômicos de mercado e políticos, principalmente os gerados pelo programa Pró-Álcool. Este autor ainda afirma, que tais mudanças no campo possuem reflexo direto sobre as atividades econômicas e sociais, o que faz com que o acompanhamento e a análise destes fenômenos sejam de grande importância.

Segundo Pescth et.al. (2010), para a realização da caracterização dessa reorganização espacial, dada pela substituição de outras culturas pelo cultivo da cana-de-açúcar, surgiram técnicas de sensoriamento remoto e uso de geoprocessamento no auxílio à identificação e caracterização dessas lavouras. Essas técnicas contribuem para o produtor rural visto que a aquisição de redefinições do uso do solo se torna muito mais rápida com o auxílio de SIG (Sistema de Informação Geográfica) e o armazenamento de dados em bancos organizados.

De acordo com a legislação brasileira, art.1, da Resolução n. 001/1986 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), tem-se por impacto ambiental:

Artigo 1º - Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - as atividades sociais e econômicas;

III - a biota;

IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais.

Impacto ambiental, segundo Franzoi (2007), pode ser visto como qualquer modificação realizada no meio ambiente originada por atividades antrópicas, ou seja, atividades pertencentes ou referentes ao homem. Sendo essas modificações de caráter

negativo, quando destrói e/ou degrada os recursos naturais, ou positivo, quando exercem função de regenerar áreas e/ou funções naturais anteriormente devastadas.

Desta forma, os prováveis impactos ambientais gerados pelo cultivo de cana-de-açúcar se dão pela contaminação de águas e do solo pela utilização de agrotóxicos na pulverização do cultivo, além da compactação dos solos pela mecanização pesada, podendo gerar também a redução da cobertura vegetal nativa e/ou deslocamento ou substituição de outros cultivos e criações antes localizadas na região. Segundo Barbosa (2006), o cultivo da cana pode gerar também a degradação ambiental em função do desmatamento, a poluição do ar ocasionada pela queima da cana anteriormente ao corte, ressaltando que por ser esta uma planta de crescimento relativamente rápido, esta acaba por exigir muito do solo, tendo como consequência o empobrecimento do mesmo.

A instalação da Usina no local também pode contaminar as águas e o solo da região por meio dos efluentes líquidos despejados pela usina, como vinhaça, águas de lavagem de cana, pisos e equipamento, assim como águas condensadas e de colunas barométricas.

Na variável social, podem ocorrer mudanças econômicas e na população local decorrentes da inserção dessa cultura na região.

Este estudo tem como objetivo identificar os impactos ambientais e sociais gerados pela instalação da Usina sucroalcooleira no município de Terra Rica/PR, analisar a expansão do cultivo de cana-de-açúcar através do mapeamento do uso de solo utilizando como base os anos de 2000, 2005, 2008 e 2011, ou seja, o período antes e depois da instalação da Usina e a provável substituição de outras culturas locais em enaltecimento da cana-de-açúcar, tendo em vista que a área de estudo abrange um raio de 30 km em torno da mesma, e diagnosticar qual a sua interferência no ordenamento territorial do município, assim como a situação da pequena e média propriedade rural da região.

2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

2.1. Noroeste do Paraná

O Noroeste do Paraná, de acordo com Denardi (1987), citando Maack¹, se encontra distribuído em 158 municípios, com aproximadamente uma área de 67.000 Km². Localizado na Bacia do Rio Paraná, sua drenagem se dá ao Norte pelo Rio Paranapanema, ao Sul pelo Rio Piquiri, a parte central pelo Rio Ivaí e a Oeste pelo Rio Paraná. Quase toda sua área se encontra sobre o Terceiro Planalto Paranaense, onde há predominância de lavas basálticas, provenientes dos derrames vulcânicos dos períodos Jurássico- Triássico, apresentando a noroeste coberturas de depósitos eólicos de Arenito Caiuá.

A paisagem do Terceiro Planalto Paranaense se constitui sobre o substrato geológico-geomorfológico formado por camadas constituídas por capas de sedimentos aos quais mergulham suavemente para Oeste e Noroeste e se estende ao longo do Estado do Paraná, com a testa orientada para Leste com formato de arco. Esta escarpa, ou cuesta, apresenta dois grandes degraus, o primeiro se localiza mais a leste e é formado por sedimentos paleozóicos, os arenitos devonianos, razão pela qual ela recebe o nome de escarpa devoniana. A região dos sedimentos paleozóicos é separada das formações do mesozóico pelo segundo degrau da escarpa, motivo pelo qual é chamada de escarpa triássico-jurássica. Essa escarpa recebe, no Paraná, o nome de Serra da Boa Esperança, sendo esta o prolongamento natural da Serra Geral de Santa Catarina. (PASSOS, 2007). Embora a superfície do Terceiro Planalto apresente configuração uniforme, com limitação a leste pela Serra da Boa Esperança, é possível observar uma divisão do mesmo em distintos blocos devido aos grandes rios que o percorrem.

Sua constituição geológica é relativamente simples, no qual toda sua extensão é constituída sobre o embasamento arenoso-argiloso da escarpa mesozóica, com horizontes compostos pelas formações Esperança e Poço-Preto do grupo Rio do Rasto se apresentam depósitos eólicos do deserto mesozóico, arenitos São Bento Inferior ou Botucatu, com escarpas íngremes, resguardadas pelos derrames de rochas basálticas como o diabásio, meláfiros vesiculares, espelitos, com os lençóis finais de diabásio porfirítico e augita-andesita-porfirítico. Em sua base o arenito Botucatu apresenta uma fisionomia fluvial-lacustre

¹ MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. Curitiba, Banco de desenvolvimento do Paraná. Universidade Federal do Paraná, Instituto de Biologia e Pesquisa Tecnológica, 1968.

correspondente ao Piramboia, ou Sant'Ana respectivamente, presentes no Estado de São Paulo.

Em síntese, Passos (2007), apresenta a região do Terceiro Planalto com sendo de grandes derrames de lavas básicas do vulcanismo gondwânico do Pós-Triássico até o Eo-Cretáceo.

Os principais rios do Terceiro planalto se apresentam em vales consequentes e antecedentes penetrando neste através de boqueirões gigantes. O Norte do Paraná apresenta vários tipos de solo, os principais tipos encontrados na região são provenientes dos terrenos eruptivos basálticos, como a terra-roxa, que apresenta variação no seu grau de fertilidade. Ocorrem no Noroeste Paranaense dois tipos de solo de alta qualidade para o cultivo do café, que são a terra roxa legítima e a terra roxa mista. (PASSOS 2007).

O clima regional possui temperatura média anual superior a 22°C, com verões quentes e úmidos e invernos secos e suaves. Segundo classificação de KOPPEN, o clima regional é definido como Tropical de Altitude (Cwa), apresentando chuvas concentradas no verão e um inverno quase seco no qual se dá de maneira irregular a ocorrência de geadas. (DENARDI, 1987)

O uso do solo nessa região apresenta seu parcelamento em forma de desenho retangular e limites retilíneos, isto se dá pela maneira com a maioria das empresas imobiliárias demarcavam as áreas vendidas, as quais eram delimitadas com ângulos retos para facilitar a medição, diferente dos Estados (SP e MS) com os quais faz divisão, onde a definição das propriedades se dá por limites naturais, como córregos e ribeirões. (PASSOS, 2008).

2.2. Terra Rica

A localização do município de Terra Rica é determinada pelas coordenadas geográficas: 22°44' de latitude Sul e 52°35' de longitude Oeste e altitude de 432 metros. Este se encontra na região Norte do Paraná, na micro-região Norte Novíssimo de Paranaíba. O município possui extensão territorial de 684,777km², tendo como limites geográficos ao norte o rio Paraná; ao sul, o município de Guairaçá; a leste o município de Paranaíba; e à oeste os municípios de Diamante do Norte, Itaúna do Sul e Nova Londrina (Fig.1). Os principais acidentes geográficos do município são: o rio Paranapanema, as Ilhas do Corvo, da Anta e o Morro Três Irmãos conhecido também como Três Morrinhos. (Fig.2) (CALÍRIO, 2005)



Figura 1 – Localização do Município de Terra Rica no Estado do Paraná.



Figura 2 - À frente pastagem e ao fundo o morro "Três Morrinhos" (Foto: Messias M. dos Passos, 2011)

Segundo Denardi (1987), as terras que constituem o município de Terra Rica foram requeridas ao Governo do Estado do Paraná no ano de 1950 por Aniz Abud, que tempos depois as transferiu para a Sociedade Imobiliária Noroeste do Paraná (S.I.N.O.P.). Esta se encarregou de medir, demarcar e vender lotes, datas e sítios dando início à formação de importante núcleo populacional no sertão do Norte do Paraná.

Devido à sua localização as margens do rio Paranapanema o município possui grande facilidade no escoamento de sua produção através do Porto Fluvial de Euclides da Cunha Paulista, que se encontra a 22 quilômetros de distância da sede municipal, sendo este um dos motivos para o seu rápido e extraordinário desenvolvimento, o que fez com que a formação do patrimônio iniciada o ano de 1950, fosse elevada a distrito em 1952 e passasse a categoria de município em 1954.

A cobertura vegetal natural do município é denominada de Floresta Latifoliada Nativa. Na década de 1950, em função da colonização local, os proprietários de terras retiraram as matas naturais para implantação da cafeicultura apresentando grande desmatamento da vegetação nativa. Ressalta-se que nesse momento não havia preocupações acerca da preservação de matas ciliares ou reservas legais. (CALÍRIO, 2001).

2.2.1. Histórico do município de Terra Rica e suas fases/ ciclos econômicos

No início da ocupação do município de Terra Rica, de acordo com Denardi (1987), a maioria das propriedades rurais eram ocupadas pela monocultura comercial do café, destinada ao mercado externo. Durante a fase de formação dos cafezais, esta estava associada à policultura comercial de sustentação, onde se produzia feijão, milho e arroz além das produções em menor escala voltadas a comercialização em centros urbanos regionais com produtos como o amendoim, o trigo, a batata-inglesa, entre outros. Nesse mesmo momento se manifestava, em número reduzido, outras atividades produtivas como a cultura do algodão e a criação de gado.

Denardi (1987), citando Paiva et. al.², afirma que em 1968 as lavouras de café no Estado do Paraná atingiram 1.187.532 alqueires de área cultivada, correspondendo a 46,22% da área do café cultivado no Brasil, chegando a representar 58,12% da produção de café brasileira em 1969. O Norte do Paraná possuía mais de 85% da área destinada ao cultivo de

² PAIVA, R. M. et. al. **Setor Agrícola do Brasil (Comportamento econômico, problemas e possibilidades)**. São Paulo. Editora Forense, Universitária. LTDA, 1976.

café do Estado, chegando a produzir nas safras de 59/60 e 65/66 20,4 milhões de sacas de café, quantidade superior a soma da produção dos demais estados.

A microrregião de Terra Rica, de acordo com Denardi (1987), bem como as demais regiões do Norte Novíssimo do Paraná, era predominantemente ocupada pelas lavouras de café, situação que permaneceu relativamente estável até o final da década de sessenta. Nesse período a soma de diversos fatores desencadeou uma conjuntura adversa à manutenção da cultura cafeeira no Norte Novíssimo em conjunto ao desenvolvimento significativo da pecuária dando assim, início ao processo de transformação que acarretaria expressivas mudanças na organização espacial.

Segundo esta autora, citando Moro³, a criação de gado era aplicada nos anos de 1960, principalmente em função dos programas de erradicação de cafeeiros pouco produtivos e da política de desestímulo de preços aos produtores do café, assim como os efeitos danosos de geadas às lavouras de café somados a outros fatores conjunturais e estruturais, bem como circunstanciais e locais.

Na zona rural de Terra Rica o processo de substituição da cafeicultura pela pecuária foi mais dinâmico, devido a pouca idade das lavouras erradicadas quando comparadas às lavouras do Norte Novo e Norte Velho. De acordo com Denardi (1987), as lavouras do município já se encontravam em decadência devido ao pouco investimento na manutenção da qualidade das lavouras somado aos solos oriundos da pedogênese do arenito Caiuá que se apresentavam inferiores aos solos de “terra roxa” nos quesitos de fertilidade, textura, consistência e profundidade, presentes em outras regiões do Paraná.

Os solos derivados do arenito Caiuá por apresentarem baixo potencial de fertilidade, fraca consistência, associadas à técnica agrícola pouco adequadas – plantio de cafeeiros em linhas retas, com grande espaçamento – constituíram-se um campo propício para erosão laminar. Esta em pouco tempo deu conta do húmus do solo contribuindo para decadência dos cafeeiros, que assim debilitados tornavam-se presa fácil a uma série de pragas comuns a cafeicultura. (DENARDI, 1987, p.15)

Ainda, segundo esta autora, a estação seca ao longo do inverno no Norte Novíssimo de Paranaíba acaba por afetar as necessidades hídricas do café, em contrapartida o impacto pluvial das chuvas de verão somado à forte erosão laminar acabam por agravar o voçorocamento na região.

³ MORO, D. A. **Substituição de Culturas, e Transformação na Organização do Espaço Rural do Município de Maringá.** Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Departamento de Geografia, São Paulo, 1980.

Os problemas provenientes da cafeicultura geraram grande perda econômica o que culminou no aceleração do processo de transformação no campo.

Deste modo observa-se que a substituição da atividade produtiva principal nesse período foi originada da soma de fatores físicos, como solo e chuva, fatores políticos, econômicos e precárias técnicas agrícolas, culminando na procedente modificação do espaço rural do município.

Segundo Ribeiro et.al. (2009), o avanço da pecuária que transformava continuamente o espaço para o plantio de pasto, acabou por tornar viável o processo de latifúndio (concentração de terras) em curto espaço de tempo. A expansão do gado teve como consequência o movimento migratório campo-cidade.

De acordo Ribeiro et.al. (2009), citando Moro (1991)⁴, muitos dos habitantes da região que eram produtores rurais, pequenos proprietários, assalariados, etc., acabaram sendo marginalizados no processo econômico e transformados em desempregados, subempregados, empregados temporários para tarefas fortuitas no campo, quando não lhes restava esperar por uma atividade no setor urbano-industrial.

Ribeiro et.al. (2009), afirma que a cultura de mandioca adquiriu importância na década de 1990 em razão da diversificação no seu uso industrial somados à sua aceitação no mercado nacional e internacional e seu bom preço para comercialização. Essa cultura representa uma importância social no município visto que absorve trabalhadores na sua produção, plantio e arranque das raízes, bem como na industrialização de seu produto final.

Segundo a referida autora, o setor secundário nesse mesmo período possuía 50 indústrias, sendo a maioria no setor moveleiro, empregando muitos dos trabalhadores provenientes da marginalização rural. Contudo, no final da década de 1990 ocorreu uma forte queda neste setor, o que gerou um declínio na economia municipal. Novas alternativas de culturas agrícolas surgiram no início do novo milênio; a soja e cana-de-açúcar conquistaram espaço no município.

Esta mesma autora, utilizando-se da afirmação do prefeito da época, Mário Lanziani, diz que em grande parte dos municípios do noroeste do Paraná a economia entrou em declínio devido à expansão de pastagens e a falta de perspectiva. Todavia, no ano de 2003, com o anúncio de que o Grupo Santa Terezinha iria instalar uma Usina no município de Terra Rica começaram a ocorrer transformações na região, o que fez com que a cidade em poucos meses, adquirisse uma série de novos estabelecimentos comerciais.

⁴ MORO, D. A. **Substituição de Culturas, Modernização Agrícola e Organização do Espaço Rural no Norte do Paraná**. Tese de Doutorado. UNESP. Rio Claro, 1991.

Em janeiro de 2004, o grupo Santa Terezinha instalou sua nova unidade no município e sua primeira safra teve início em maio de 2007 com 1.286 toneladas de cana-de-açúcar. Este volume foi colhido em 18 mil alqueires de canaviais e produziram 130 mil toneladas de açúcar além de 30 milhões de litros de álcool. Segundo Ribeiro et.al. (2009), com investimento de 150 milhões a previsão para o ano de 2010 seria a de que a unidade absorvesse 3,5 milhões de toneladas de cana que seriam resultado de um plantio de 43 mil hectares.

Utilizando-se de citação de Dotta (2005)⁵, Ribeiro et.al. (2009) diz que a cultura de cana-de-açúcar está tomando o lugar de pastagens onde o solo arenoso estava exaurido devido a décadas de exploração, iniciadas com o plantio de café em 1950, que veio a ser, posteriormente, substituída pela atividade pecuária. Ainda assim, Ribeiro afirma que se deve evitar a monocultura da cana-de-açúcar, visto que esta pode trazer graves impactos negativos ao meio ambiente, como a degradação dos cursos d'água, dos solos e da atmosfera da região. Segundo esta autora, pesquisadores vêm com cautela a extensão desse cultivo visto que esta pode trazer implicações devido à prática da queimada da palha após a colheita, por exemplo, pois esta gera além da poluição, doenças respiratórias e sérios danos ao solo.

2.2.2. População

De acordo com Ribeiro et.al. (2009), a análise da Tabela 1 demonstra o comportamento da população urbana do município de Terra Rica como sendo resultado direto da intensa migração rural urbana e da diminuição populacional do meio rural.

A chamada aglomeração urbana é um misto de oportunidades e carência. Paralelo a importante estrutura de serviços e estruturas econômicas é visível a desorganização da ocupação do espaço urbano e a constituição da área de extrema pobreza, provocadas pela falta de prioridade ou pela incapacidade das instituições públicas em responder a demanda por serviços e infraestrutura, ampliado pelo fluxo populacional. (RIBEIRO et.al. 2009, p.56)

⁵ DOTTA, S. **Santa Terezinha põe usina em operação no município de Terra Rica.** Jornal Paraná Açúcar e álcool, junho de 2005, p. 76.

Tabela 1: População residente no município de Terra Rica

Ano	População Rural	População Urbana	Total
*1954	13.000	7.000	20.000
1960	15.490	3.129	18.619
1970	13.439	4.565	18.004
1980	9.392	7.587	16.979
1990	3.679	10.212	13.909
1996 (contagem)	2.522	10.513	13.035
2000	3.281	10.516	13.797
2007 (contagem)	3.011	11.394	14.405

Fonte: IBGE 2008 - * IPARDES 2008 in (RIBEIRO et.al. 2009, p.56)

Segundo esta mesma autora, o aumento demográfico referente ao período de instalação da Usina, entre os anos de 2000 e 2007, foi de 608 habitantes, o que mostra uma taxa de crescimento natural. Referente à população, a autora ressalta que os cargos com função de especialistas e administrativos foram ocupados por pessoas provenientes de outras unidades do Grupo Santa Terezinha por meio de transferência. E que no início das atividades da Usina, os administradores encontravam dificuldades na obtenção de mão de obra na região devido à falta de instrução da população. A autora cita Éderson Tutida⁶, que diz que foi preciso oferecer cursos explicando até mesmo o que era a cana-de-açúcar antes de contratar as pessoas, mas que estes se transformaram em ótimos profissionais. Éderson alega que com a ajuda de cursos internos e do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), transformaram leiteiros, carroceiros e mandioqueiros em profissionais do setor, montando uma equipe inicial de 40 pessoas.

Constata-se que de fato, não ocorreu um aumento demográfico considerável no município, no entanto, segundo Ribeiro et.al. (2009), citando Santos (1987)⁷, é importante ressaltar que a partir do aumento da concentração fundiária e mais tarde da inclusão da Usina, muitas famílias que residiam na área rural passaram pelo processo denominado por Milton

⁶ TUTIDA, E. Cana faz festejarem no Paraná. Jornal Cana, julho de 2007. Entrevista concedida a Luiz Montanini, p.45.

⁷ SANTOS, M. **O espaço do Cidadão**. São Paulo. Ed. Nobel, 1987.

Santos de “ruralização da cidade”, que ele afirma ser uma invasão de práxis rurais no meio urbano em virtude das numerosas e brutais correntes migratórias provenientes do campo.

Outro ponto de vista ressaltado pela autora é o de que a indústria canavieira precisa de um grande número de trabalhadores, muitos deles passam a residir nas periferias das cidades de modo precário, em vilas próximas à zona produtiva, quando estas não se deslocam de locais distantes para suprir a necessidade das safras por mão-de-obra suplementar.

3. HISTÓRICO DO GRUPO SANTA TEREZINHA.

Segundo o site oficial da Usina (www.usacucar.com.br), o grupo Santa Terezinha Ltda. é uma empresa de capital fechado, que foi instituída no início dos anos 1960 pelos sete irmãos Meneguetti em conjunto com o cunhado Alberto Seghese com o objetivo de converter um pequeno engenho de aguardente localizado no Distrito de Iguatemi – onde se localiza atualmente a Unidade Iguatemi – em uma fábrica de açúcar.

Através de financiamentos provenientes do Programa Nacional do Alcool (PROÁLCOOL) a empresa amplia seu parque industrial nos anos de 1979 e 1981. Muitas destilarias e cooperativas de produção de etanol no Brasil receberam auxílio deste programa para sua implantação, entretanto, quando este sofreu uma crise, as empresas que se encontravam desestruturadas acabaram por serem vendidas ou fechadas.

Em 1987 o Grupo Santa Terezinha inicia sua fase de expansão com a aquisição da Unidade de Paranacity, seguida pela aquisição da Unidade de Tapejara em 1989 e a Unidade de Ivaté em 1993. Em todas as aquisições realizadas se fazia necessário a reforma do complexo industrial para que este pudesse entrar em operação novamente, além da realização do plantio de cana-de-açúcar.

O crescimento do mercado e o aumento de suas exigências, somados ao objetivo de aumentar a competitividade, o grupo constrói um Terminal Logístico no município de Maringá que inicia sua atividade no ano de 2002. Este Terminal possui um armazém graneleiro para depositar açúcar e demais grãos, um terminal de calcário, uma misturadora de adubos e tanques para estocagem de líquidos, sendo alguns destes para líquidos inflamáveis. Nesta unidade também está localizado o escritório central do grupo.

Ainda como parte de seu complexo logístico, o grupo construiu um terminal rodoviário de fertilizantes em Paranaguá, o qual iniciou suas operações em 2003. Neste mesmo ano deu-se o início ao projeto de implantação de uma nova unidade no município de Terra Rica, possibilitada pela aquisição da Fazenda São José. O plantio da cana teve início no mês de janeiro de 2004, proporcionando a primeira safra desta unidade a partir de maio de 2007, concretizando assim o seu pleno funcionamento.

Em 2006, aproveitando o momento favorável de crescimento do setor sucroalcooleiro, o Grupo dá continuidade ao seu processo de expansão com a aquisição da Destilaria de Alcool da Cocamar, fixada no município de São Tomé, somando-a a seu patrimônio e transformando-a na Usina São Tomé S/A. Seguidamente, em 2008, o Grupo arrenda as instalações industriais

da Coocarol, fixadas no município de Rondon, anexando-a a Usina São Tomé S/A. Por fim, em 2009, através de arrendamento, o Grupo assume as instalações industriais da Usina Usaciga, localizada em Cidade Gaúcha, dando ao Grupo sua oitava unidade. (Fig.3) Com perspectiva de expansão tem-se o desenvolvimento de mais uma Unidade do Grupo no município de Santo Antônio do Caiuá.



Figura 3 - Unidades do Grupo Santa Terezinha no Estado do Paraná.

Fonte: Site oficial Usaçucar. (<http://www.usacucar.com.br/index.php?op=unidades#>)

Mesmo com o passar dos anos e com as modificações estruturais, a empresa mantém sua administração dentro da família Meneguetti, somente somando colaboradores, porém se mantendo como um patrimônio familiar.

Segundo reportagem disponível no site oficial da Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos - ABIMAQ (2006), a empresa Santa Terezinha é o maior grupo sucroalcooleiro da Região Sul, sendo também o maior exportador de açúcar do tipo VHP (Very High Polarization), utilizado como matéria prima para produção de subprodutos. De acordo com o site, o grupo opera em regime contínuo ao longo de todo o período de safra, que normalmente acontece de abril a dezembro, possuindo um sistema de trabalho de 24 horas diárias divididos em turnos de oito horas e chega a proporcionar na fase de colheita mais de 9,6 mil empregos diretos.

3.1. Unidade Terra Rica

A Usina Santa Terezinha está localizada próxima aos Três Morrinhos, distante 11 km da cidade de Terra Rica, tem como coordenadas geográficas $22^{\circ} 47' 17''$ S e $52^{\circ} 42' 53''$ W. (Fig.4)

Tendo seu projeto de implantação iniciado em 2003, dado pela aquisição da Fazenda São José, o plantio só teve início a partir de janeiro de 2004. Iniciando por completo suas operações em 2007 com a colheita da primeira safra desta unidade.



Figura 4- Localização da Usina Santa Terezinha no município de Terra Rica.

De acordo com reportagem disponível no site oficial da Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos - ABIMAQ (2006), a diretoria do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) aprovou financiamento destinado a implantação desta nova unidade produtora de açúcar e álcool, que possui capacidade para processar até 1,5 milhões de toneladas por ano, no valor de R\$ 99 milhões, enquadrados na Linha Finem (Financiamento a Empreendimentos) e R\$ 23 milhões enquadrados na Linha Finame Agrícola (Financiamento à Aquisição de Máquinas e Equipamentos). Esses investimentos somados aos R\$ 64 milhões que a empresa aplicará com recursos próprios, o

investimento total nesta unidade será de R\$ 186 milhões, parte desse investimento será destinado ao plantio de 17 mil hectares de cana-de-açúcar.

4. HISTÓRICO DA PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR

A cana-de-açúcar, originária do sudeste da Ásia, foi implantada no Brasil no século XVI. Seu cultivo começou a ganhar expressão no estado do Paraná como opção para substituir as lavouras de café, que se encontrava em declínio no fim dos anos 1960 e início dos anos 1970.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2007) o Paraná é indicado como o segundo maior produtor de cana-de-açúcar, responsável por aproximadamente 7% da produção do País, e é apontado como o segundo Estado referente à produção de álcool e açúcar.

A cana-de-açúcar se tornou um dos principais produtos agrícolas do Estado, cujo maior desenvolvimento se apresenta na região norte devido às condições de solo e clima, que são mais propícias a este tipo de cultura.

A produção de cana-de-açúcar acompanhou as necessidades da indústria sucroalcooleira. Houve investimentos no aumento da área e na quantidade de cana produzida, bem como no aumento da produtividade e na melhoria de sua qualidade.

O Brasil foi o pioneiro na produção de álcool como combustível e atualmente possui o que existe de mais avançado em tecnologia no gênero. Com a implantação das agroindústrias sucroalcooleiras houve a redução de importação de petróleo, contribuindo também para o aumento na geração de empregos.

O Proálcool surgiu no ano de 1975, o Programa Nacional do Álcool (Proálcool), programa federal, era administrado pelo Ministério da Indústria e Comércio através da CENAL (Comissão Executiva Nacional do Álcool). Esta foi a primeira iniciativa de produção dessa energia alternativa em larga escala.

Tal proposta visava o aumento da produção nas safras agro-energéticas e com isso a redução da dependência externa de combustível, bem como à interiorização do desenvolvimento, evolução da tecnologia nacional e crescimento da produção nacional de bens de capital, o que geraria rendas e elevaria o número de empregos.

O Etílico Hidratado Carburante, produto da cana, é um combustível considerado como "álcool limpo", com potencial poluidor baixo e se desenvolveu quando o país sofreu sua primeira crise mundial do petróleo, em 1973. Com a população insegura na questão do abastecimento interno de energia, foram exigidas providências para que se gerasse uma energia alternativa e renovável, desenvolvendo-se assim, o Proálcool.

Com o aumento da utilização do álcool como combustível – incentivado pelo governo – o ar nas grandes cidades demonstrou melhora em sua qualidade.

4.1. O Projeto Proálcool

Na atualidade, o Brasil é o líder na produção de biocombustível derivado da cana-de-açúcar. Segundo CARVALHO et.al. (2007), todo subsídio tecnológico desenvolvido pelo Brasil na produção de álcool se deve ao Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL).

A referida autora destaca o primeiro “choque do petróleo”, que ocorreu em 1973, como um dos fatores que contribuíram para a criação do PROÁLCOOL. O “choque do petróleo” (CARVALHO, 2007) se deu em consequência de uma ação da Organização dos Países Exportadores de Petróleo, composta majoritariamente por países do Oriente Médio, por meio da qual o petróleo teve uma elevação substancial de seus preços, que acabou por incidir sobre a dívida externa líquida, aumentando ainda mais devido às crescentes importações de petróleo. As oscilações e queda dos preços do açúcar no mercado internacional que vinham ocorrendo desde o final dos anos 1960, também se tornaram um fator que contribuiu para a criação deste programa

Diante desse cenário, em 1975, durante o Governo Geisel, se institui o Proálcool, juntamente com o Programa Nacional do Álcool (PNA) que consistia em um programa federal, o qual era administrado pelo Ministério da Indústria e Comércio por meio da Comissão Executiva Nacional do Álcool (CENAL). A disseminação deste programa se deu de maneiras diferentes, de acordo com cada região do país.

Segundo Melo et.al. (1981), o Proálcool tinha como objetivo aumentar a produção de safras agro-energéticas e a capacidade industrial de transformação, para aquisição do álcool a ser utilizado na substituição do petróleo e seus derivados, especialmente a gasolina, além do avanço de seu uso no setor químico.

De acordo com Lopes (1987), faziam parte também dos objetivos oficiais do programa a maior flexibilidade na produção de açúcar, a redução das desigualdades de renda tanto regionais quanto individuais, o crescimento da renda interna, a geração de empregos, a melhoria nas condições ambientais, entre outros.

Carvalho et.al. (2007), afirma que é possível dividir em três fases a evolução do programa, no qual a primeira fase, contida entre os anos de 1975 e 1979, foi baseada no emprego de infraestruturas pré-existentes. Nesse momento, para aproveitar a capacidade ociosa do setor açucareiro, eram implantadas destilarias anexas às usinas de açúcar, estas

produziam álcool anidro para ser misturado a gasolina, substituindo o chumbo e assim, diminuindo a emissão de gases poluentes. A meta de produção estipulada inicialmente pelo programa foi superada, bem como o crescimento da área colhida com cana-de-açúcar. No entanto, de acordo com esta autora, “a causalidade desses resultados, pouco significativos, se deve ao fato de que o impacto do primeiro choque do petróleo, começou a se arrefecer, declinando os déficits comerciais brasileiros e estabilizando o valor das importações petrolíferas” (CARVALHO et.al., 2007).

Depois de um período estável do preço do petróleo, em 1979, originado pela invasão do Kuwait pelos Estados Unidos da América, se dá o segundo choque do petróleo, onde os preços voltaram a subir, causando dano na situação cambial do país. Segundo a autora, citada anteriormente, nesse momento se dá o início da segunda fase do programa “a fase áurea do Proálcool” (CARVALHO et.al., 2007), onde o Governo brasileiro tomou medidas para a reativação do programa, sendo criados conjuntamente, o Conselho Nacional do Álcool (CNAL) e a Comissão Nacional do Álcool (CENAL). Nessa fase o programa é ampliado para que se inserisse a utilização do álcool hidratado em automóveis movidos somente a álcool, cuja fabricação foi iniciada a partir da década de 1980, e ocorreu o aumento do número das destilarias autônomas de produção de álcool.

Foi nesse período que se apoiou, sobretudo, a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico, envolvendo diferentes setores (agrícola, automobilístico e mecânica pesada).

De acordo com Carvalho et.al. (2007), houve um declínio da participação da gasolina no consumo de combustível líquido de 98,9% para 42,8% entre 1975 e 1986 enquanto a participação do álcool passou de 1,1 % para 55,5%. A percentagem de veículos movidos a álcool subiu de 0,5% para 66,2% em 1986. Entre os anos de 1984 e 1986 o consumo do álcool atingiu 89,6% do total, destes, 3,5% destinados à indústria química, 3,1% a parcela das exportações e 3,3% para outros fins.

A terceira fase do projeto, de acordo Carvalho et.al. (2007), se deu na segunda metade da década de 1980, onde ocorreu um enfraquecimento do mesmo devido ao avanço inflacionário, a elevação das dívidas interna e externa, a elevação das taxas de juros no mercado internacional, a inviabilização da exploração econômica do álcool combustível devido à redução do preço do barril de petróleo, aliada a acordos firmados entre o Brasil e o FMI (Fundo Monetário Internacional) que conferiam uma revisão das políticas de subsídio do governo, entre outros. A autora constata que ao estado brasileiro foi imposto à “incapacidade de continuar sustentando a expansão do setor canavieiro com base em fartos subsídios público”.

Em razão do fim dos subsídios do governo ao setor sucroalcooleiro houve uma queda na produção de álcool, que somado a outros fatores, levou a crise do abastecimento e da confiança dos consumidores ocasionando assim uma queda na aquisição de veículos a álcool.

A autora responsabiliza a expansão da cultura da cana-de-açúcar, sucedida após 1975, ao Proálcool e afirma que este teve significativa repercussão no que diz respeito à geração de empregos no meio rural, a substituição de culturas destinadas à alimentação pela cultura da cana-de-açúcar, e também sobre a geração de impactos ao meio ambiente.

5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA – GTP

Este item se encontra apoiado nos levantamentos de Passos (2011), visto a sua extensa trajetória no trato com o tema. Segundo o autor, para entender as mudanças no meio ambiente se faz necessário a integração entre os métodos e conhecimentos das ciências naturais e sociais, com base num sistema teórico e metodológico que utilize ambas as áreas de conhecimento.

Para isso é sugerido que o estudo geográfico do meio ambiente ocorra em três níveis: em nível epistemológico, participando de forma direta e criativa do movimento geral de idéias sobre o meio ambiente; em nível disciplinar, afirmando a identidade geográfica e abandonando a totalidade da problemática ambiental em todas as escalas espaciais e temporais; e por fim em nível interdisciplinar, onde se deve participar dos estudos e reflexões tal como as outras ciências sociais e naturais.

Devido à atual crise da natureza, a pesquisa a respeito do meio ambiente se tornou não só uma necessidade, mas um modismo. Neste ponto, o meio ambiente, antes visto como inanimado em uma percepção restritamente naturalista e depois como o meio ambiente natural dos homens, detendo forte conotação biológica, passa a adentrar o campo social, econômico e cultural.

Para que seja estabelecida uma definição do meio ambiente territorial de um grupo social se faz necessário reunir informações procedentes de diferentes fontes e disciplinas, no entanto é necessário antes encontrar um princípio de ordem, seguido pela generalização, para que seja possível compreender a sua estrutura e o seu funcionamento.

Pelo fato da complexidade e diversidade do meio ambiente, são desenvolvidas metodologias de estudo para que seja possível uma melhor compreensão deste. Bertrand, a partir de 1990, propõe o modelo GTP (Geosistema -Território - Paisagem), pois não acredita ser possível a abordagem de tal tema partindo de um conceito unívoco (ecossistema e/ou geosistema).

Passos (2011) aponta o sistema metodológico estabelecido sobre os conceitos de Geosistema, Território e Paisagem.

O geosistema se apresenta como a “fonte”, representando o espaço-tempo da natureza antropizada. O território como o “recurso” no tempo custo e instável do mercado, representando o espaço-tempo das sociedades. E apresenta a paisagem como a identidade de tempo longo, concebendo o espaço-tempo da cultura.

Deste modo, contata-se que a diversidade não é item restrito da biodiversidade e que se faz necessário considerar a diversidade geográfica, o que confere ao modelo GTP a característica de uma construção de tipo sistêmico o qual se destina a mostrar a complexidade e respeitar a diversidade do meio ambiente geográfico.

Da necessidade de se estudar o meio ambiente considerando mais do que um único conceito, surgem diferentes modelos de estudo, os geosistemas russo os quais realizavam análises integradas do meio natural; e o geosistema soviético o qual possui dois subsistemas, o potencial ecológico e a exploração biológica. Bertrand utiliza-se destes dois subsistemas e acrescenta a estes a ação antrópica, cujo sentido inicial acabou sendo deturpado.

O geosistema, como conceito antrópico, não tem o compromisso de explicar a sociedade e, sim, de explicar o funcionamento do território modificado pela sociedade. Ou seja, admite a teoria de antropização da natureza e, sobretudo, a Geografia como uma interpretação social do território. (PASSOS, 2011. n.p.)

Para classificar a paisagem, Bertrand propôs seis níveis temporo-espaciais, que são, em ordem decrescentes: zona, domínio, região, geosistema, geofácies e geótopo, dos quais se limitou em suas pesquisas as unidades inferiores: geocomplexo, geofáceis e geótopo. (PASSOS, 2011)

O geocomplexo corresponde aos dados ecológicos relativamente estáveis, sendo o potencial ecológico do geosistema que se define como certo tipo de exploração biológica do espaço. Ressalta-se a relação existente entre o potencial ecológico e a valorização biológica, quando há um equilíbrio entre o potencial ecológico e a exploração biológica diz-se que o geosistema está em estado de clímax.

O geosistema é um complexo essencialmente dinâmico, mesmo num espaço-tempo muito breve. O clímax está longe de ser sempre realizado. O potencial ecológico e a exploração biológica são dados instáveis que variam tanto no tempo como no espaço; trata-se, portanto, de uma unidade de paisagem, cuja individualidade é conferida mais por sua dinâmica comum do que pela homogeneidade fisionômica. (PASSOS, 2011. n.p.)

O geosistema não possui fundamentalmente uma homogeneidade fisionômica, pelo contrário, ele é composto por paisagens distintas que se apresentam em diversos estágios de evolução. Os geofáceis vêm a ser as ligações existentes entre paisagens que estejam, ainda que teoricamente, no mesmo clímax, ou seja, unidades fisionomicamente homogêneas e que se apresentam em uma mesma família. Nesta escala a exploração biológica é o fator determinante, e possui reflexo direto na evolução do potencial ecológico.

A menor unidade de paisagem que apresente homogeneidade e que seja de fácil distinção no terreno pelo observador é denominada geótopo.

Os geosistemas ainda são classificados, segundo Bertrand, em função de sua evolução, abrangendo assim todos os aspectos das paisagens. Para isso o autor considera o sistema de evolução, o estágio atingido em relação ao clímax e o sentido geral da dinâmica.

Bertrand ainda se utiliza em suas pesquisas de fundamentos da teoria bio-resistásica, as quais se apresentam com a finalidade de se alcançar uma tipologia dinâmica da paisagem.

Muitos são os fatores que levaram a uma tomada de consciência coletiva da noção comum de paisagem, desde as possibilidades de deslocamento rápido até as agressões que as paisagens sofrem. Entretanto, o conceito de paisagem como objeto de estudo ganhou recentemente uma definição devido à junção dos dados científicos exteriores à geografia.

A paisagem é utilizada pela geografia como uma ferramenta de observação e de hierarquização dos fenômenos espaciais, ainda que não exista uma metodologia definida ou uma imposição sobre quais níveis devem participar da análise.

Utiliza-se como base para abordar a paisagem o Tripé Paisagístico que consiste em nortear a análise com base em três entradas: materialidade, sensibilidade e representação, as quais possuem pesos diferentes estabelecidos de acordo com a realidade da área de estudo (PASSOS, 2011).

Para Passos (2011), paisagem não é um conceito que pode ser construído; ele acontece de forma natural e tratar a paisagem consiste em uma necessidade social que aproxima o homem do território, já que são as sociedades que constroem as paisagens ao longo do tempo.

Segundo a corrente de pensamento da Escola de Toulouse, da qual participa Georges Bertrand, a sensibilidade é atribuída ao sentido de identidade, onde é mais valorizada a percepção da paisagem do que esta propriamente dita. Esta corrente defende a idéia de que a paisagem não pode ser definida, pode-se ser dito o que ela representa, pois esta nasce da interação entre o território e o observador, o que a confere a característica de processo no qual a maior importância se dá a particularidade e individualidade do olhar do observador.

A paisagem constitui uma dimensão imprescindível do território. A Paisagem Território se define como um fato geográfico territorializado/materializado. Diferente das paisagens dos pintores, dos poetas, nós vivemos a Paisagem Território todos os dias. Ela se constitui num sistema territorial dotado de grande complexidade e diversidade. (PASSOS, 2011. n.p.)

A sensibilidade também é considerada por alguns autores como sendo a vulnerabilidade ou fragilidade da paisagem, ou seja, a sua capacidade de conseguir suportar ou não as transformações.

A percepção e o entendimento da paisagem sofreram alterações durante os últimos vinte anos, dando maior importância a sua dimensão estética e maior relevância como um dos elementos políticos de ordenamento dos territórios. Estudar a paisagem quer dizer admirar um modelo de complexidade e diversidade.

Sabe-se que o geosistema não é a paisagem, embora estes existam um dentro do outro e possuam fundamentos teóricos comuns. A paisagem se encontra na origem do conceito de geosistema, onde a primeira é abordada de maneira mais natural e a segunda como um conceito construído e finalizado.

Passos (2011, n.p.) diz que: “A paisagem não é nem um fim nem um meio. É um passo, com seus limites e seus obstáculos”, podendo não só humanizar o território, mas também iluminá-lo.

6. MATERIAIS E MÉTODOS

A paisagem representa o espaço-tempo da cultura, através dela se observa as mudanças ocorridas na região, sendo a identidade da mesma. Segundo Bertrand (2009), a paisagem não consiste somente na adição de elementos geográficos disparados, e sim no resultado da combinação dinâmica de elementos físicos, biológicos e antrópicos que reagindo uns sobre os outros fazem da paisagem um conjunto único e indissociável de constante evolução.

Para que seja possível entender mudanças no meio ambiente é preciso integrar os métodos e conhecimentos das ciências naturais e sociais em um esquema teórico e metodológico que utilize efetivamente ambas as áreas de conhecimento. A compreensão dos problemas ambientais do município de Terra Rica/PR somente será possível a partir da convergência de diferentes perspectivas, ou seja, através do estudo sobre o meio ambiente, o desenvolvimento rural, o planejamento regional e urbano, e, ainda, sobre as dinâmicas socioambientais e territoriais.

Nesta pesquisa foram utilizadas imagens de satélite Landsat TM 5 dos anos de 2000, 2005, 2008 e 2011, adquiridas gratuitamente no site www.dgi.inpe.br do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). As imagens foram corrigidas geometricamente e manipuladas no Sistema de Informação Geográfica (SIG) Spring 5.06 - Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas - (CAMARA, et.al., 1996). Para classificação das imagens foi utilizada a composição RGB 371, já empregada por Montanher et.al. (2010), pois esta possibilita identificar e separar as lavouras de cana-de-açúcar de outras culturas comumente encontradas na área com maior facilidade, visto que a cana-de-açúcar se apresenta em tons de roxo escuro, enquanto que as culturas temporárias se apresentam em tons de verde e os solos expostos em tons de amarelo e marrom.

Embora as bandas 1, 3 e 7, não sejam as que apresentam as maiores variações de valores de reflectância para os objetos em questão, como os valores encontrados nas bandas 4 e 5 (Ponzoni, 2007), esta composição apresentou um grande potencial para interpretação visual, pois a combinação dos tons coloridos (RGB), ressalta os canaviais em tons de roxo, enquanto outras culturas apresentam-se em tons de verde. Já na composição RGB 453 utilizando as bandas 4 e 5, os canaviais permanecem em tons alaranjados, assim como o restante dos alvos, gerando dificuldades na distinção dos alvos. (MONTANHER et. al., 2010, p.23)

Tal classificação foi feita de maneira supervisionada com escolha de amostras suficientes para cada tipo de cultura. O tipo de classificador escolhido foi o Batacharrya, pois apresentou melhores resultados em relação aos demais. Devido a algumas confusões realizadas por este classificador na distinção entre cana e culturas temporárias em período de solo exposto, optou-se pela vetorização manual das lavouras de cana-de-açúcar em todas as imagens utilizadas, levando em conta a textura e o tamanho dos talhões.

No dia 17 de junho de 2010, foi realizado um trabalho de campo no qual se realizou o georreferenciamento de alguns pontos com uso de GPS (Global Position System) sobre culturas comuns da área do entorno da Usina. (Fig.5)

A partir de estudos bibliográficos e das observações sistemáticas obtidas tanto sobre o terreno como através das imagens de satélites e entrevistas realizadas em trabalho de campo, foram desenvolvidos estudos das dinâmicas socioambientais dentro de uma abordagem que contemple as transformações históricas e a dinâmica atual da paisagem.

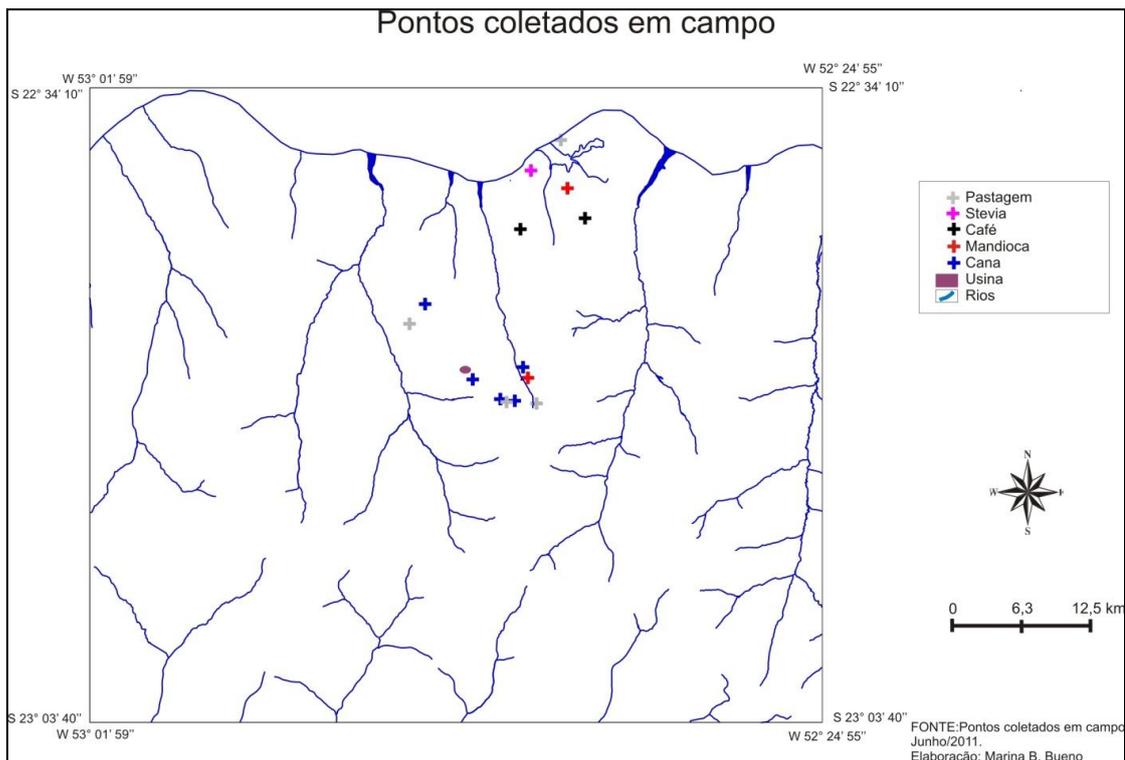


Figura 5 – Demarcação de pontos com uso de GPS no Município de Terra Rica.

7. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O trabalho de campo apresentou para esta pesquisa um papel importante, visto que as informações obtidas por seu intermédio foram indispensáveis no que diz respeito à compreensão das mudanças do município em questão. Todos os trabalhos foram realizados sob a orientação e auxílio do Prof. Dr. Messias Modesto dos Passos e em companhia de outros acadêmicos para enriquecimento do aprendizado.

Alguns trabalhos de campo foram “frustrados” em decorrência da dificuldade de se obter informações, no entanto, a maioria deles resultou em um enriquecimento substancial a este estudo, ressaltando a boa vontade dos entrevistados em nos receber, visto que, na maioria dos casos estas não foram agendadas.

No dia 07 de julho de 2010 foi realizado o primeiro trabalho de campo, no qual se deu o primeiro contato com a área de estudo, que resultou na realização de fotos no alto dos Três Morrinhos (Fig. 6 - 7), que apresenta uma visão panorâmica da organização do espaço, bem como o uso do solo, e uma conversa de cunho informal sobre a Usina Santa Terezinha Unidade Terra Rica, realizada com dois funcionários da mesma, os Senhores Elton Teidi Takeda e Eric Augusto Esquiçati. As informações pertinentes ao projeto serão apresentadas a baixo.

Os funcionários, Srs. Elton e Eric, relataram que a expansão da cana é realizada em terras arrendadas nas quais são executadas, após o contrato da fazenda, a classificação de ambiente, de solo e potencial produtivo do mesmo. Com essa classificação se determina a variedade do solo e o seu potencial de produtividade em quantidade e qualidade da cana-de-açúcar. O manejo inicial do solo requer, sobretudo, a calagem e a adubação química. De acordo com esses funcionários, a maioria das áreas de expansão da cana se deu pela substituição da mandioca e das pastagens. As áreas ocupadas por estas duas culturas apresentavam solos muito degradados, exigindo uma readequação do solo (calagem, adubação, curvas-de-nível) em 80% da área que abastece a usina com cana-de-açúcar.

O Projeto inicial foi alterado no decorrer dos anos e há um projeto de expansão para 2014, pois a estratégia da Usina é a de consolidar as suas atividades no noroeste do Paraná.

O raio médio de cultivo da cana-de-açúcar, destinada à Usina, é de 75 km em seu entorno, eles afirmam que não é compensatório transportar a cana por longas distâncias, visto que, quanto mais longe esta estiver da Usina menor será o valor pago ao produtor devido os custos com o transporte.



Figura 6 - Vista do alto dos Três Morrinhos, onde se pode observar o uso do solo e ao fundo a Usina Santa Terezinha Unidade Terra Rica. (Foto: Messias M. dos Passos, 2011)



Figura 7 - Vista aproximada da Usina Santa Terezinha Unidade Terra Rica do alto dos Três Morrinhos. (Foto: Messias M. dos Passos, 2011)

A Usina estipula o valor de frete conforme a distância, sendo o Frete I compreendido entre 0-15 km, o Frete II entre 15 – 25 km e o Frete III sendo acima de 25 km. As terras arrendadas possuem variação contratual de duração de 5 a 20 anos, no entanto nem sempre se consegue arrendar terras. Segundo eles ainda não há no município de Terra Rica problemas referentes à disputas entre as usinas por áreas de plantio como em outras localidades.

Quanto a produção, segundo eles, o Arenito Caiuá tem previsão de 5 cortes, ou seja, a partir do 5º ano a cana perde produtividade e, então, é necessário um trabalho completo de renovação do canavial (mecanização do solo para refazer as curvas-de-nível, calagem, adubação e plantio). O plantio de cana pode possuir tempos diferentes, sendo a “cana de ano” com duração do cultivo de 12 meses e a “cana de ano e meio” com duração de 18 meses e estas se iniciam geralmente entre março-abril, para adquirir o “açúcar” necessário.

O custo de produção depende das condições ambientais e dos manejos necessários. Por exemplo, a cana de reforma – aquela cultivada em local onde já havia cana – tem um custo inferior, em relação à cana de expansão – aquela cultivada em áreas ocupadas anteriormente com outras culturas.

O primeiro plantio realizado em 2004 era destinado a um viveiro de mudas; em 2006 ocorreu o primeiro plantio para corte numa área de 11 mil hectares. A evolução da área de plantio foi muito rápida. Segundo o Sr. Elton a produção da Usina foi afetada pela crise de 2008 que, entre outras estratégias, levou os gestores a optar por redução de despesas.

No dia 26 de agosto de 2010 foi desenvolvido outro trabalho de campo, no qual foram realizadas duas conversas informais: a primeira com o Sr. Welitom, administrador da Fazenda Bragantina, que tem parte de suas terras arrendadas para a Usina e a segunda com o Secretário Administrativo da Prefeitura Municipal de Terra Rica, Sr. Marcelo Martins.

O administrador Sr. Welitom afirma que a grande maioria dos proprietários de terras rurais reside em Terra Rica. A propriedade que ele administra possui 330 alqueires e conserva o uso original do solo, com 6 alqueires de cultivo de café, somados a pecuária de gado de engorda, a pastagem e mandioca com 60 alqueires paulistas; 24 alqueires são destinados à cana para confinamento de gado e a propriedade ainda possui 16 alqueires de mata nativa correspondente à Reserva Legal e aos 30 metros de Área de Preservação Permanente em tona do rio do Corvo e do córrego Cadete presentes na propriedade.

Foram reflorestados 20 alqueires dentro da propriedade, uma parte utilizando eucalipto e outra parte com mata nativa. Por iniciativa do proprietário, a margem do rio está sendo reflorestada com mata nativa. O administrador ressalta que não há incentivo governamental, somente particular.

Segundo ele a iniciativa de arrendar as terras partiu da Usina, estabelecendo um contrato de 5 anos, onde a Santa Terezinha se encarrega do preparo, correção, adubação do solo e plantio da cana. A aceitação da fazenda (em arrendar parte de suas terras para o cultivo da cana) foi motivada pelo fato de que as atividades de pecuária e de agricultura apresentam altos e baixos, motivados pelas oscilações de mercado e pelas intempéries do clima (anos excessivamente chuvosos ou secos) se refletindo na renda gerada por estas atividades.

O pagamento realizado pela usina é baseado em 40 toneladas de cana por alqueire por ano, a partir do primeiro ano de colheita. O preço da cana pode oscilar, a consulta do mesmo é realizada de acordo com o CONSECANA – Paraná (Conselho dos Produtores de Cana-de-açúcar, Açúcar E Álcool Do Estado Do Paraná), no qual o valor pago tem como base o maior valor ocorrido no ano. Segundo Sr. Welitom, o pagamento pela cana varia entre R\$ 1.200,00 à R\$1.300,00 por alqueire por ano, atingindo em média um total de R\$27.000,00 por ano. O proprietário da fazenda cogita aumentar a área de arrendamento, pois neste momento lhe é vantajoso.

De acordo com Sr. Welitom, o começo da usina se deu na Fazenda São José, com 600 alqueires. O proprietário da fazenda residia em Curitiba e quando este faleceu se deu uma disputa da propriedade pelos herdeiros; estes acreditaram que a melhor opção seria a venda da mesma para efetuar a partilha. A expansão da Usina se iniciou com a aquisição de mais fazendas. Segundo ele a Usina foi construída na parte alta do terreno para que assim o vinhoto fosse distribuído pela ação da gravidade, o que diminuiria os custos, sendo assim um ponto estratégico.

Ele relata que a Usina tem necessidade de expandir e que a área de solo nu, observada no município é, na verdade, terra arrendada pela Usina, atendendo a sua política de expansão. A cerca de 15km da Usina há uma grande fazenda que, quando estava no primeiro ano de plantio da cana, foi invadida pelo MST (Movimento do Trabalhadores sem Terra) que permaneceu na área por três anos. Essa ação do MST levou o proprietário dessa fazenda a desistir da atividade com pecuária, optando por arrendar toda a área à Santa Terezinha, ao invés dos 300 alqueires acordados inicialmente.

Sr. Welitom acredita que os proprietários rurais recorrem ao plantio de cana, pois não conseguiram se sair bem em outras atividades e, sobretudo, por verem na cana-de-açúcar uma saída compensatória e rentável.

A implantação da Santa Terezinha motivou uma alta elevação do valor das terras em todo o noroeste do Paraná, atingindo valores que oscilam entre 25 e 30 mil reais por alqueire. Ele confirma que a expansão da cana no noroeste do Paraná se dá, indistintamente, em

propriedades médias e pequenas, pois, nestas duas modalidades é muito recorrente a gestão desinteressada e, mesmo incompetente dos seus proprietários.

O entrevistado esclarece que há casos em que ou se arrenda ou se vende, sendo que a maioria dos proprietários opta por receber o valor do arrendamento no término do contrato, ou seja, uma vez por ano. Este recebe no mês de maio e em dezembro recebe a diferença calculada sobre o maior valor da cana no ano.

Segundo o entrevistado, as médias e pequenas propriedades recebem cerca de sete mil reais, e o valor da tonelada de cana é calculado em função da distância entre a usina e o local da produção, onde, quanto maior for a distância entre elas menor será o seu valor; leva-se em conta também o investimento feito na terra.

No quesito ambiental, o entrevistado afirma que tanto o Grupo Santa Terezinha, quanto a COPAGRA (Cooperativa Agroindustrial do Noroeste Paranaense) possuem preocupação com a questão ambiental, respeitando a área de preservação. Segundo ele os arrendatários ficam responsáveis por separar uma área a ser destinada a Reserva Legal, quando esta não existe. No entanto, quando a propriedade é pequena, há dificuldade em reflorestar, devido à diminuta extensão de sua propriedade.

O Sr. Welitom alega que a alteração do Código Florestal não afeta a Usina visto que, esta possui um projeto ambiental que já está sendo executado. Segundo ele o que alterou foi a preferência na procura de terras, atualmente não se procura por terras com cursos d'água, a preferência agora é dada às terras sem a presença de córregos, ribeirões, pois a existência de canais fluviais obrigada a preservação (ou reposição) da mata ciliar com largura de 30 metros de mata em suas margens o que, em algumas pequenas propriedades representa, mais de 20% do total de sua área.

A segunda conversa se deu com o Secretário Administrativo da Prefeitura Municipal de Terra Rica, Sr. Marcelo Martins, que é natural da cidade. Segundo ele a cidade não possui uma classe alta, ou seja, não há uma parcela da população local com alto poder aquisitivo.

No que diz respeito à Usina, o Secretário expõe que a lei de incentivo, isenções de taxas para incentivo de produção, expirou em 2009 e que todas as questões ambientais referentes ao município passam pelo Instituto Ambiental do Paraná de Paranaíba (IAP).

Referente à atual gestão (2009-2012), ele alega que a prefeitura ainda está se adequando, visto que o prefeito atual é oposição ao governo anterior, que ficou na gestão durante oito anos. Os recursos financeiros do município são originados do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) cobrados das empresas, tributos, impostos e repasse do IPVA (Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores). Segundo ele, o

município possui também ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) ecológico que chegou a arrecadar 10 mil reais e é utilizado na recuperação das rodovias federais ou estaduais, não sendo gasto em obras municipais por acreditar que estes gastos não seriam aprovados.

Em relação ao comércio ele constata que este possui expressiva movimentação após o pagamento mensal, ou seja, após o 5º dia útil, e que depois da primeira quinzena não há movimento significativo.

O último trabalho de campo que apresenta contato com a população local foi realizado no dia 17 de junho de 2011, no qual foram realizadas entrevistas informais com: o casal de caseiros da Fazenda Nossa Senhora das Graças, Sr. Olimpio Valenciano e Sra. Mercedes Comparini Valenciano; o proprietário desta Sr. Irineu Gasparoto; e o funcionário da Prefeitura Municipal de Terra Rica, responsável pelo Departamento de Projetos, Sr. Cláudio. Destas conversas foi possível observar com mais relevância a interferência da Usina no cotidiano local além de um posicionamento mais parcial perante ela.

Na conversa realizada com o casal de caseiros da Fazenda Nossa Senhora das Graças Sr. e Sra. Valenciano, estes se mostraram muito receptivos às perguntas realizadas pelo Prof. Dr. Messias Modesto dos Passos, no entanto, diferentemente das outras conversas, esta começou com uma ressalva por parte da Sra. Mercedes, questionando os fins para os quais seria utilizada essa conversa, demonstrando que muito provavelmente já ocorreram anteriormente, problemas relativos à passagem de informações.

De acordo com o Sr. Olimpio, a fazenda possui 100 alqueires arrendados para a Usina, com contrato de duração de cinco anos o qual venceu em outubro de 2011, no entanto, o proprietário vai renová-lo, pois acredita que não compensa renovar o pasto. Além do cultivo de cana, a fazenda possui aproximadamente 15 cabeças de gado – as quais existem somente para a extração do leite para consumo dos caseiros – e um espaço reservado ao plantio de mandioca, também destinado aos caseiros que revendem a produção na cidade como meio de obtenção de renda, visto que não recebem qualquer tipo de remuneração da Usina nem do proprietário da fazenda; este somente cede a casa que se localiza na propriedade para que residam na mesma sem custo e sobrevivem da aposentadoria da mulher e do lucro obtido com a venda de mandioca.

Sobre a Usina, eles acreditam que a sua instalação no município aumentou a oferta de empregos e a vêem com bons olhos por esta contemplar seus funcionários com um plano de saúde.

Eles relatam que seu filho e neto trabalhavam na Usina; no entanto, o filho preferiu sair, pois como trabalhava com a pulverização da lavoura, onde sofreu recorrentes casos de intoxicações causadas pelo veneno. Segundo os entrevistados, a pulverização era realizada sem equipamento apropriado no início, o aparelho pulverizador era junto ao corpo, mas, com o passar do tempo esta se tornou mecanizada.

Há uma cachoeira (Fig. 8) dentro da fazenda, a qual eles afirmam que não sofreu nenhuma alteração com a instalação da Usina, bem como o curso de água que a alimenta.

Como pode ser observado na figura 9, o curso de água que alimenta a cachoeira bem como a cachoeira sofreram um leve assoreamento, que segundo Sr. Olimpio se deve a uma forte chuva que levou areia para dentro dos mesmos, mas de acordo com ele o volume de água não diminuiu.



Figura 8 - Vista parcial do curso de água que alimenta a cachoeira. (Foto: Messias M. dos Passos, 2011)

Sobre a Área de Preservação Permanente (APP) o casal relata que a esposa do proprietário foi à responsável por seu plantio. Os entrevistados afirmam não existir plantação próxima ao rio, e que têm consciência de que esta é uma prática ilegal; explicam que já houve plantação no local, mas que esta se encerrou a partir do momento que passou a ser proibido.

Quando questionados sobre a procedência dessas informações alegam que é de cunho popular, as pessoas comentam entre si e afirmam que como não há uma fiscalização efetiva o cumprimento da lei é realizado somente por terem consciência da importância da preservação da mata no entorno do rio.



Figura 9 - Vista parcial da cachoeira existente na propriedade. (Foto: Messias M. dos Passos, 2011)

Referente às alterações decorrentes da instalação da Usina, eles afirmam que houve um aumento de trânsito de carros nas proximidades das fazendas e que atualmente as principais atividades na região são o cultivo de cana e a pecuária; afirmam que há um trecho onde é cultivado mandioca, mas que este diminuiu devido à expansão da cana, bem como o café que foi retirado pelo mesmo motivo.

Na conversa com o Proprietário da Fazenda Nossa Senhora das Graças, que reside na cidade de Terra Rica, Sr. Irineu Gasparoto conta que sua propriedade pertence a ele e ao seu irmão, e que foi comprada há 15 anos. Quando adquiriram a fazenda esta possuía somente pasto e mandioca, culturas que haviam substituído a antiga plantação de café do local. A fazenda possui uma área total de 95 alqueires, 88 destes estão ocupados por cana-de-açúcar. Segundo ele o preço pago pela usina é de 40 toneladas por alqueire por ano pelos 88 alqueires

plantados. No ano de 2010 o rendimento foi de R\$ 1.600 reais por tonelada, todavia este valor pode sofrer alteração dependendo do preço da cana no mercado.

O Sr. Irineu explica que ele não é arrendatário da Usina e sim parceiro, a diferença se dá pelo fato de que o valor pago a ele não é fixo. As toneladas decrescem ao passar dos anos: no primeiro ano é pago 42 toneladas, no segundo 41, no terceiro 40, no quarto 39 e no quinto 38.

Segundo o entrevistado, quando a propriedade foi adquirida havia quatro cabeças de gado por alqueire, mas para ele, do ponto de vista financeiro, isto não era vantajoso, levando em conta que o valor pago pela usina é inferior ao obtido com o gado, entretanto, não há custo com funcionários e não há necessidade de renovar o pasto, nas suas palavras “diminuir o gasto é mais fácil que aumentar o lucro”. Ele explica que o gado acaba por atrair moscas (mosca grande), que o pica e faz com que não consiga se alimentar. Existe a suspeita que a aparição da mosca, que acontece em todo o Brasil, esteja ligada ao plantio de cana, mas isso não é comprovado.

Na questão ambiental, o Sr. Irineu expõe que o responsável pelo plantio da Reserva Legal e pela Área de Preservação Permanente nas fazendas arrendadas pela Usina, é o proprietário e confessa que a propriedade não possui os 20% de Reserva Legal exigidos por lei, mas apenas 10%. O entrevistado alega que cumprir com a reserva não é difícil, pois plantar árvore é fácil, no entanto só se respeita a áreas baixas do local, mas na beira do córrego não. Na propriedade, 50 metros em torno do córrego são cercados, já no Pontal as plantações são feitas na beira do rio, sem reserva, ressaltando que não há fiscalização; ele afirma que muitos peixes já morreram no rio e que mesmo sendo realizada denúncia, ninguém vai averiguar a situação do local. Irineu ainda conta que muitos proprietários para não “perder” a terra arrendam os alqueires e reflorestam 20% destes com eucalipto, mas isto já não tem sido rentável.

De acordo com Sr. Irineu, a usina cuida bem da terra, respeita as curvas de nível e cuida da proteção do solo, para não afetar o pasto vizinho. O entrevistado afirma que o solo se encontra em melhores condições depois de ser manejado pela usina, visto que, toda vez que é realizado o corte da cana é feito uma análise do solo com vistas ao seu melhoramento.

Quando se trata do assunto da aplicação de pesticidas no cultivo da cana, ele conta que a pulverização é realizada por avião, e acontece somente quando não há ocorrência de ventos. Ele relata que já houve casos do veneno estragar a plantação de mandioca existente à beira da estrada, porém, quando isto ocorre a usina paga uma indenização ao proprietário.

Sobre o plano gestor, o Sr. Irineu afirma que o município está dividido em parcelas para plantio de cana e para o plantio de outras culturas, isto ocorre para evitar a queda de cinzas e a propagação da fumaça, provenientes da queima da cana-de-açúcar, na cidade, apresentando a área destinada ao plantio da cana a leste dos Três Morrinhos.

No quesito social, ele relata que os funcionários da fazenda optaram por trabalhar na Usina, e que esta pode não oferecer alta remuneração, mas oferece trabalho.

Manifestando uma opinião particular, o entrevistado diz que atualmente, não se consegue viver somente com o lucro obtido pelo arrendamento de uma propriedade de 10 alqueires, acredita que o melhor é ir trabalhar na Usina, explicando que, no seu caso, com 88 alqueires arrendados para a Usina, ele consegue retirar por mês 10 mil reais “limpos”.

O Sr. Irineu conta ainda que a Usina possui um projeto de expandir suas terras de plantio, e que já está contratando mais 80 alqueires.

Na breve conversa realizada o Sr. Cláudio, funcionário da Prefeitura Municipal de Terra Rica, conta que a intenção do projeto era a de preservar a área próxima da cidade de Rosana para que esta fosse uma atração turística, permitindo assim somente plantar cana-de-açúcar do outro lado da cidade.

O entrevistado explica que o município não possui um órgão fiscalizador ambiental, a fiscalização fica a cargo do Instituto Ambiental do Paraná (IAP), que possui uma sede na cidade de Paranavaí, o que dificulta sua ação no município. Segundo Sr. Cláudio, nenhum licenciamento ligado a Usina passa pela prefeitura, no entanto, ele afirma que esta é obrigada a possuí-los para conseguir obter financiamentos.

Bem como as outras pessoas relatadas, o entrevistado vê com bons olhos a instalação da usina, segundo Sr. Cláudio “só fica sem trabalho quem quer, pois a usina oferece empregos”. O entrevistado relata ainda que antes da instalação da usina, a renda provinha de criação de gado, plantio de mandioca entre outros e com a chegada da Usina aumentou a oferta de empregos o que possibilitou o ingresso dos jovens no mercado de trabalho, possibilitando também, sua especialização por meio de cursos, além de uma valorização imobiliária local.

Sobre a questão social a Usina tem o dever de investir na cidade como compensação social. Como ações compensatórias a Usina, segundo o entrevistado, construiu casas, doou computadores, auxilia no setor de saúde, etc.

Nesta conversa, Sr. Cláudio disponibilizou parte do plano gestor do município, no qual se encontra o mapeamento do zoneamento rural (Fig.10), que apresenta as áreas onde é

permitido o cultivo de cana-de-açúcar e um quadro (Quadro 1) no qual está descrito o uso permitido e não permitido de cada zona.

ZONA	USO PERMITIDO	USO PROIBIDO	LOTE MÍNIMO
ZCL (Zona de Chácaras de Lazer)	- Lazer público com equipamentos: lanchonetes, restaurantes, pousadas, hóteis-fazenda, campings, marina, esportes, clubes.	-Regulamentação de acordo com a Portaria N.º 080/2005	1.000,00m²
ZEIT (Zona de Chácaras de Lazer)	- Áreas de interesse para o desenvolvimento turístico e preservação da paisagem natural. - Equipamentos de lazer, centro de conferências, museus, atividades culturais e de entretenimento. - Atividades agrícolas, reflorestamento.	- Monocultura de Cana-de-açúcar - Todos os demais	Módulo do INCRA
ZT (Zona Turística)	- Uso exclusivamente para a prática de turismo de aventura.	- Todos os demais	-
ZPRA (Zona de Proteção e Recuperação Ambiental)	- Área de Proteção e Recuperação do Remanescente Florestal.	Regulamentação de acordo com a Portaria N.º 080/2005	-
ZUPR (Zona de Uso Predominantemente Rural)	- Atividades agrícolas.	- Parcelamento - Todos os demais	Módulo do INCRA
ZEUE (Zona Especial de Urbanização Específica)	- Vilas Rurais	- Parcelamento - Todos os demais	5.000,00m²
ZEIP	- Área destinada ao Turismo público - Parque dos Três Morrinhos. - Equipamentos de apoio ao turismo, como comércio de alimentos, artesanato, camping, alojamentos, centro de eventos.	- Parcelamento - Todos os demais	-

Quadro 1: Uso do Solo Rural no Município de Terra Rica.

Fonte: 184-2008 - PDUOS Uso da Área Urbana e Rural - Lei nº 184/200

A análise do uso do solo do município de Terra Rica é realizada através das Imagens de satélite já tratadas, e a partir delas é possível estabelecer comparações dentro da escala temporal indicada. Segue as imagens referentes aos anos de 2000 (Fig.11), 2005 (Fig.12), 2008 (Fig. 13) e 2011 (Fig.14) as quais foram escolhidas por representarem respectivamente, o período anterior à instalação da Usina, o pós instalação da mesma, a colheita da primeira safra e o cenário atual do município. Atentando-se para o fato de que na imagem do ano de 2000 foi inserida a Usina para que pudesse ser estabelecida uma comparação da área ao seu redor.

Nota-se que na passagem do ano de 2000 para 2005, houve um aumento discreto das áreas de cultivo de cana-de-açúcar que ocupou áreas que possuíam outras culturas, pastagens e mata. Mas a mudança mais significativa se deu na diminuição substancial das áreas ocupadas por culturas, as quais foram ocupadas por pastagens, além de um aumento nas áreas de mata. Observa-se que quase não há vegetação nas áreas do entorno dos cursos de água.

Destaca-se que, na imagem de 2000, o entorno do local onde foi instalada a Usina apresentava em sua maioria áreas ocupadas por pastagens e uma parte por culturas. Enquanto na imagem de 2005, o entorno da já instalada usina apresenta um grande talhão de cana, cercado ainda por áreas ocupadas em sua maioria por pastagens, seguida por culturas e mata.

Quando comparadas as imagens correspondentes ao período do primeiro plantio para viveiro em 2005 e a primeira colheita de safra para produção em 2008 nota-se o grande aumento das áreas ocupadas por cana-de-açúcar, neste momento se observa a expansão da cana interferindo nas culturas, as quais já haviam sido substituídas em parte por pastagens agora apresentam o cultivo de cana. A expansão da cana também atingiu pastagens e em casos menores, as matas. Nota-se também um aumento da vegetação no entorno dos cursos de água.

Observa-se a grande expansão de cana no entorno da usina, que alterou sua forma e aumentou em tamanho, mantendo agora os espaços ocupados por culturas mais distantes e menores. Algumas pastagens perderam lugar para a cana, sendo a mata a que menos apresentou sofrer interferência com a instalação da Usina.

Na passagem de 2008 para 2011, quando comparado às outras imagens, é o que apresenta mais impacto visual na mudança do uso do solo, os talhões de cana-de-açúcar tornaram-se maiores e aparecem em toda a área de estudo. As áreas ocupadas por culturas cresceram, mas se apresentam mais localizadas numa dada região. Quando comparada às imagens anteriores nota-se uma diminuição nos espaços ocupados por pastagem, mesmo esta, ainda se apresentando significativamente na imagem de 2011. As áreas ocupadas por mata

também demonstraram significativo crescimento, bem como a presença de vegetação no entorno dos cursos de água.

No entorno da Usina observa-se o aumento das áreas ocupadas pelo cultivo da cana em detrimento de pastagens e culturas, que agora são pouco expressivas neste local. O volume de área ocupado por mata também apresentou crescimento nas proximidades da Usina.

Com base na análise das imagens do uso de solo do município, constata-se que ao longo do espaço temporal apresentado, realmente ocorreu uma significativa e gradual expansão das áreas cultivadas com cana-de-açúcar, com maior crescimento entre os anos de 2008 e 2011. Observa-se também no período compreendido entre os anos de 2000 e 2008, uma diminuição das áreas de cultura e nos entre os anos de 2008 e 2011, uma re colocação espacial das mesmas, no entanto, não há como ligar isso exclusivamente à expansão da cana-de-açúcar, visto que esta também perdeu lugar em alguns momentos para a pastagem ou mesmo para a mata. As culturas na imagem de 2011 se apresentam mais localizadas, apresentando também pequenos espaços dispersos.

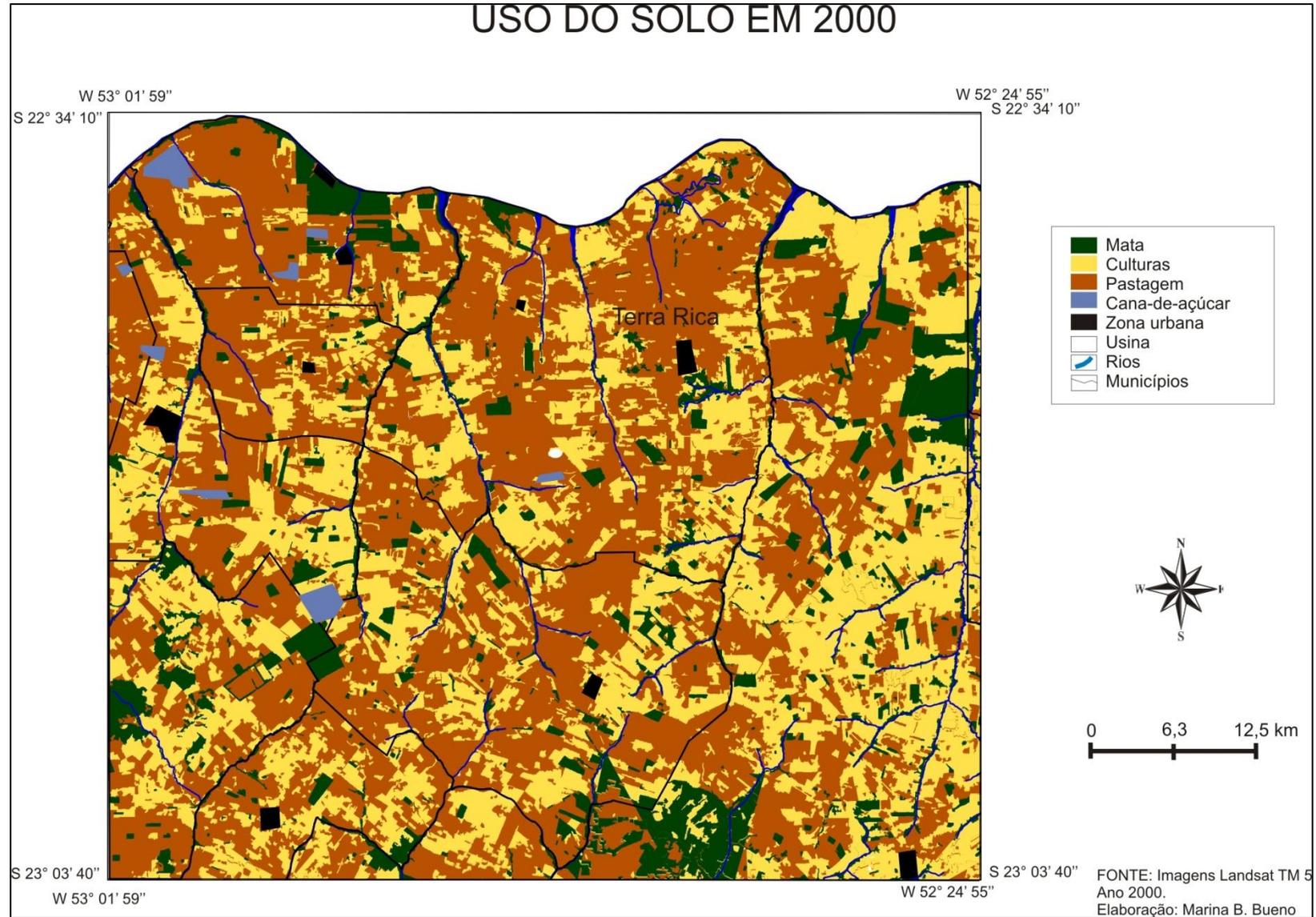


Figura 11 – Mapeamento do Uso do Solo no Município de Terra Rica no ano de 2000.

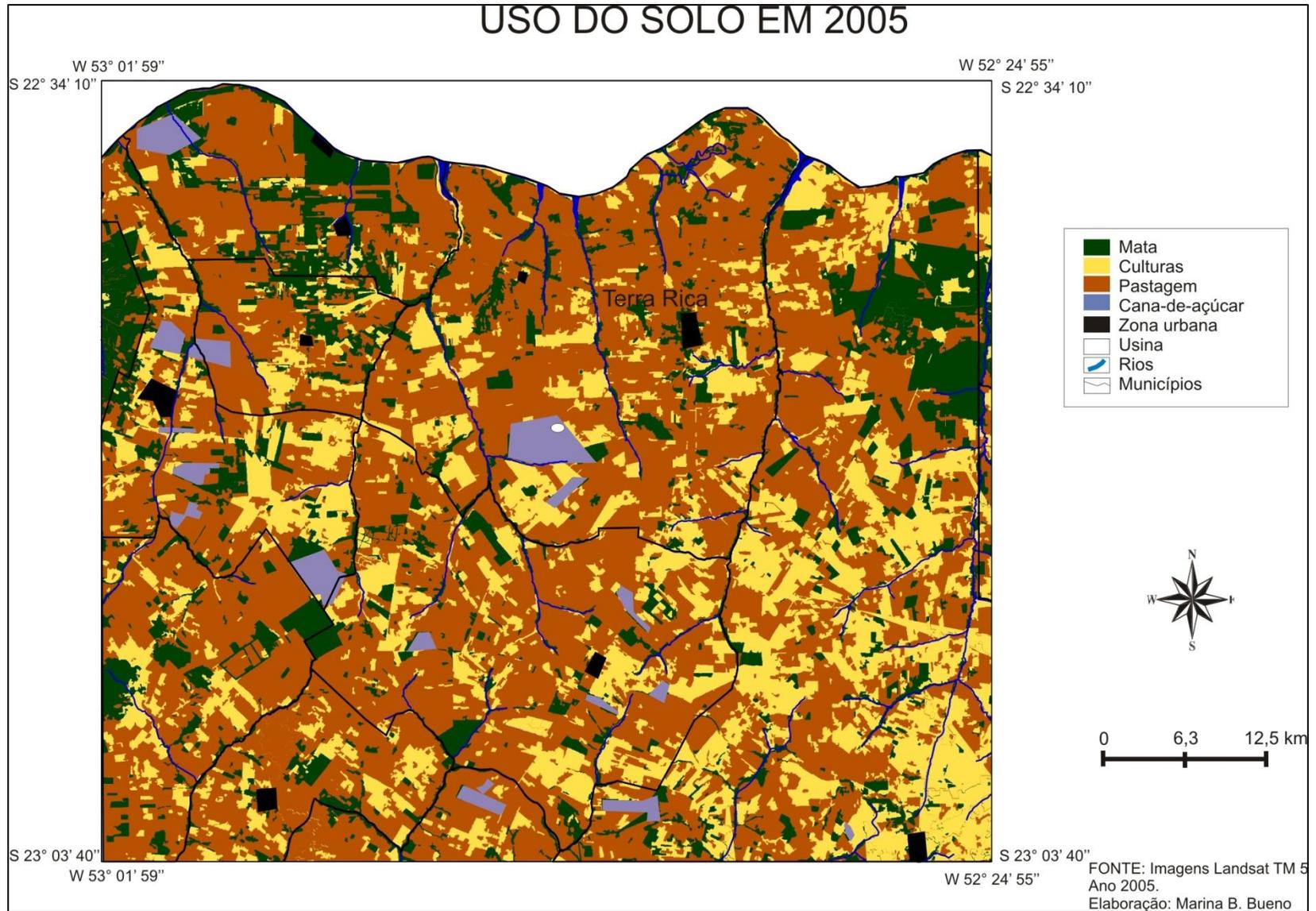


Figura 12 – Mapeamento do Uso do Solo no Município de Terra Rica no ano de 2005.

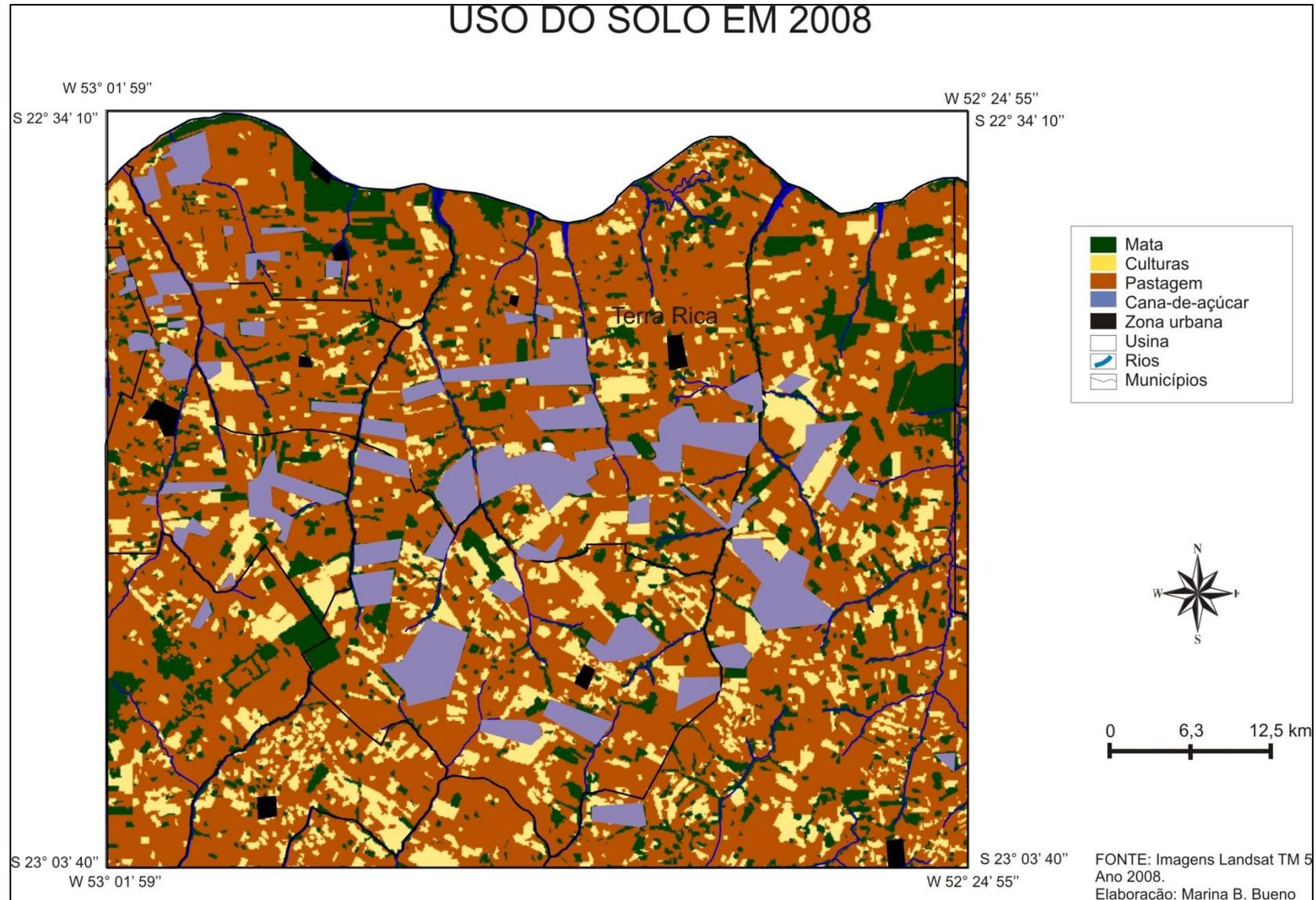


Figura 13 – Mapeamento do Uso do Solo no Município de Terra Rica no ano de 2008.

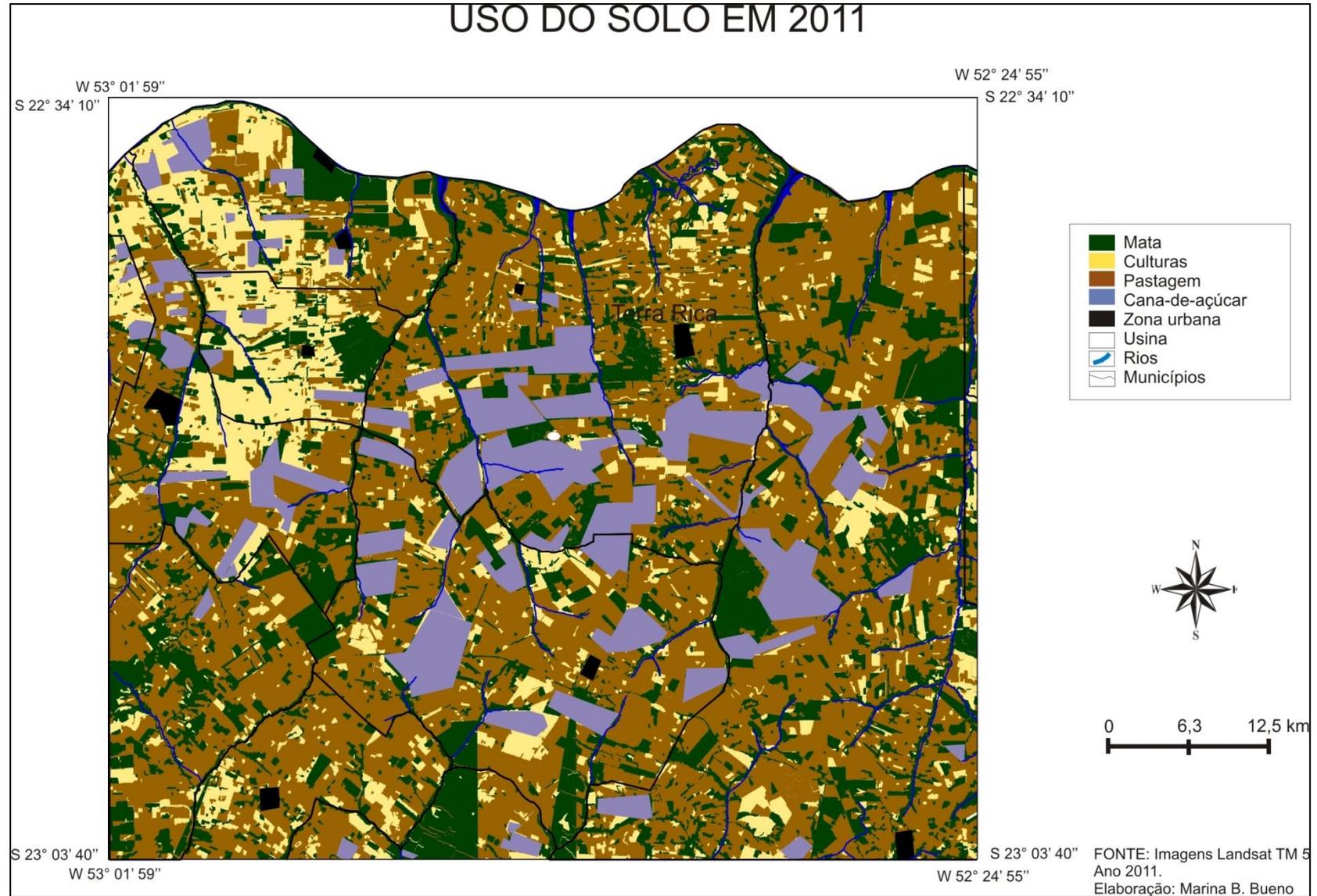


Figura 14 – Mapeamento do Uso do Solo no Município de Terra Rica no ano de 2011.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos períodos anteriores à instalação da Usina sucroalcooleira Santa Terezinha, durante o processo de instalação da mesma e após o início de suas operações foi possível observar não somente a expansão da cana-de-açúcar na região do entorno da Usina, mas também a modificação na paisagem, visto que esta acabou tomando conta de lugares anteriormente destinados a outras ocupações.

Essas alterações modificaram não somente o perfil agrícola da região como também o seu perfil econômico. O impacto gerado é visível em todos os setores. Através das entrevistas em forma de conversa informal realizadas no município de Terra Rica, foi possível observar que o mesmo passou a girar em torno da Usina, por esta ter aumentado a oferta de empregos local e conseqüentemente, trazer novas possibilidades de inserção da população da região no mercado de trabalho.

Utilizando-se dos levantamentos bibliográficos, constatou-se também que o aumento demográfico do município apresentado nos anos decorrentes a instalação da Usina apresenta uma taxa de crescimento natural da população. O impacto da Usina na população foi sentido mais visivelmente por aquela que vivia na zona rural, onde muitos se deslocaram para a área urbana gerando um aumento populacional no meio urbano em detrimento do meio rural. O cenário urbano também sofreu modificações, com novos moradores atraídos para o município, ocorreu uma reorganização deste cenário e uma conseqüente valorização imobiliária.

O município de Terra Rica se adaptou a instalação desta Usina de grande porte. O Plano gestor do município passou a dividi-lo em locais para plantio de cana e para o plantio de outras culturas, para que fossem evitados os transtornos provenientes da queda de cinzas e da fumaça decorrentes da queima da cana-de-açúcar, permitindo assim preservar a área próxima ao município de Rosana para que esta se tornasse uma atração turística.

Na questão ambiental nota-se que existe uma preocupação por parte da Usina com a manutenção do solo e o melhoramento do mesmo, além do respeito às curvas de nível naturais e cuidado com a proteção do solo, para não afetar os pastos vizinhos; no entanto, a Área de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL) são de exclusiva responsabilidade do proprietário da área arrendada.

Como o município não possui um órgão fiscalizador ambiental, essa tarefa fica a cargo do Instituto Ambiental do Paraná (IAP), que mesmo sendo o responsável pelo licenciamento ambiental, nem sempre consegue fazer um acompanhamento das propriedades, o que faz com

que muitas plantações não respeitem a APP e a RL exigidas por lei, o que é o caso do rio Parapanema onde plantações de cana chegam a atingir suas margens.

Alguns dados necessários a avaliação dos impactos ambientais gerados pela Usina só poderiam ser obtidos junto à mesma, como esta não os disponibilizou, houve um comprometimento da avaliação destes impactos como um todo, se tornando possível apenas a constatação daqueles que podem ser observados ou sentidos pela população.

Por fim, consta-se que de modo geral, a instalação da Usina Santa Terezinha foi bem aceita pela população local, que acredita que após a sua instalação, o município cresceu do ponto de vista econômico e melhorou a qualidade de vida. Com ressalva a alguns locais onde as Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal nem sempre são respeitadas em sua totalidade, a Usina demonstra cuidado no quesito ambiental. Portanto, é evidente que a Usina gerou impactos tanto negativos quanto positivos em todos os setores locais, todavia, o impacto mais sentido pela população se dá pelo auxílio ao município e ajuda no seu crescimento e desenvolvimento.

9. REFERÊNCIAS

BARBOSA, M. A. L. V. **Os impactos ambientais causados pela monocultura da cana-de-açúcar no município de americano do Brasil.** Monografia (Geografia Parcelada, como requisito para a obtenção do título de licenciatura) - Faculdade de Educação e Ciências Humanas de Anicuns. Goiás, 2006. Disponível em: < http://jeniferleao.files.wordpress.com/2010/06/geografia_200603_mariaaparecida.pdf > Acesso em: 22 ago. 2011

BERTRAND, C; BERTRAND, G. **Uma geografia de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades.** Organizador Messias Modesto dos Passos. Maringá: Ed. Massoni, 2009.

BNDES VAI DESTINAR R\$ 99 MILHÕES PARA NOVO PROJETO DA USINA SANTA TEREZINHA (02 de março de 2006) Disponível em: < <http://www.abimaq.org.br/ceimaq/meta3/download/staterezinha.pdf> > Acesso em: 08 ago. 2010

CALÍRIO, E.P. **Morro Três Irmãos – História, lenda e mistério.** Paranavaí – PR: Editora Gráfica de Paranavaí Ltda., 2001.

CALÍRIO, E.P. **Vale do Paranapanema – Sonhos de uma Terra Rica.** Paranavaí – PR: Editora Gráfica de Paranavaí Ltda., 2005.

CAMARA, G.; SOUZA, R. C. M. FREITAS, U. M.; GARRIDO, J. **SPRING: Integrating remote sensing and GIS by object-oriented data modelling"** Computers & Graphics, 20: (3) 395-403, May-Jun 1996.

CARVALHO, S. P. de; et.al. **A produção de álcool: do proálcool ao contexto atual.** Artigo. XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Londrina: UEL, 2007. Disponível em: < <http://www.sober.org.br/palestra/6/685.pdf> > Acesso em: 22 ago. 2011

CLÁUDIO (Dep. de Projetos - Prefeitura Municipal de Terra Rica - PR) [Entrevista concedida em 17 de junho de 2011] 2011.

DENARDI, L. **Implicações dos elementos naturais na organização do espaço rural do município de Terra Rica – PR.** Monografia (Especialização em Geografia Física do Paraná) – Departamento de Geografia da Fundação Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 1987.

FRANZOI, J. G. A. **Estudo de impacto ambiental: considerações e controvérsias.** Dissertação (Mestrado em Direito da Universidade de Maringá, Área de concentração Tutela Jurídica dos Direitos Supra-individuais e Sub-área Direito Administrativo) – Departamento de Mestrado em Direito da Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2007.

GASPAROTO, Irineu [Entrevista concedida em 17 de junho de 2011] 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 10 Ago.2010

LOPES, L. A. **Vinte anos de proálcool: avaliações e perspectivas.** Rev. Economia & Empresa, São Paulo, v. 3, n.2, abr./jun. 1996.

MARTINS, Marcelo [Entrevista concedida em 26 de agosto de 2010] 2010.

MELO, F. H. de & FONSECA, E. G. da. **Proálcool, energia e transportes.** São Paulo: Pioneira: FIPE, 1981.

MONTANHER, O.; CREMON, .; S. F., E. **A Relação entre o meio físico e o avanço da cana-de-açúcar no noroeste do Paraná.**<Revista Geográfica Acadêmica>, América do Norte, 431 07 2010. Disponível em: <<http://www.rga.ggf.br/index.php?journal=rga&page=article&op=view&path%5B%5D=85&path%5B%5D=74>> Acesso em: 22 maio 2011

PARANÁ. **Lei nº 184/2008.** Súmula: dispõe sobre o uso e a ocupação da área urbana e rural do município de Terra Rica e distrito de Adhemar de Barros e dá outras providências. Diário Noroeste, Câmara Municipal de Terra Rica, Estado do Paraná, 31 de dezembro de 2008. Edição nº 15.205, Folha nº 23.

PASSOS, M. M. DOS. **A raia divisória – Eco-história.** Maringá: Eduem, 2007.

PASSOS, M. M. DOS. **A raia divisória – Geo-Foto-Grafia.** Maringá: Eduem, 2008.

PASSOS, M. M. DOS. **PARA QUE SERVE O GTP (Geosistema – Território – Paisagem)?** – San José\Costa Rica: XIX EGAL, julho de 2011.

PETSCH, C.; BUENO, M. B. **Acompanhamento e mapeamento em caráter temporal das lavouras de cana-de-açúcar em Engenheiro Beltrão – PR e problemas relacionados.** Artigo I Congresso Brasileiro De Organização Do Espaço e X Seminário De Pós-Graduação Em Geografia Da Unesp Rio Claro. Rio Claro, 2010. Disponível e: < <http://www.cboe.tk/> > Acesso em: 22 ago. 2011

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Publicado no D. O. U de 17 /2/86. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html> > Acesso em: 23 ago. 2011

REVISTA BRASILEIRA DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL • v. 5, n. 1, p. 95-120, jan-abr/2009, Taubaté, SP, Brasil

RIBEIRO, G. et.al. **Impacto sócio-econômico ambiental e o aumento demográfico gerado pela inclusão da Usina Santa Terezinha no município de Terra Rica.** Departamento de Geografia – Vol. 2, n. 2 (mai.2009). Paranavaí: FAFIPA, 2009.

SHIKIDA, P. F. A. ALVES Rogério A. A. **Panorama Estrutural de Crescimento e Estratégias Tecnológicas as Agroindústria Canavieira Paranaense.** Belo Horizonte: Nova Economia, V. 11 n.2 p. 123-148, dez. 2001.

TAKEDA, Elton Teidi; ESQUIÇATI, Eric Augusto. [Entrevista concedida em 07 de julho de 2010] 2010.

USAÇUCAR Disponível em: < <http://index.php?op=usacucar> > Acesso em: 08 ago. 2010

VALENCIANO, Olimpio; VALENCIANO, Mercedes Comparini [Entrevista concedida em 17 de junho de 2011] 2011.

WELITOM (Produto Rural) [Entrevista concedida em 26 de agosto de 2010] 2010.