



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOMÁTICA**

**O USO DE GEOTECNOLOGIAS NA DELIMITAÇÃO
POLÍTICO ADMINISTRATIVOS MUNICIPAIS**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

Karla Regina Cardoso

Santa Maria, RS, Brasil.

2012

O USO DE GEOTECNOLOGIAS NA DELIMITAÇÃO POLÍTICO ADMINISTRATIVOS MUNICIPAIS

Karla Regina Cardoso

Monografia apresentada ao Curso de Especialização do Programa de Pós-Graduação em Geomática, Área de Concentração em Tecnologia da Geoinformação, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de
Especialista em Geomática

Orientador: Prof. Dr. Pedro Roberto de Azambuja Madruga

Santa Maria, RS, Brasil.

2012

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Programa de Pós-Graduação em Geomática**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
Aprova a Monografia de Especialização

**O USO DE GEOTECNOLOGIAS NA DELIMITAÇÃO POLÍTICO
ADMINISTRATIVOS MUNICIPAIS**

Elaborada por
Karla Regina Cardoso

Como requisito parcial para obtenção do grau de
Especialista em Geomática

COMISSÃO EXAMINADORA

Pedro Roberto de Azambuja Madruga, Dr. (UFSM)
(Presidente/Orientador)

José Sales Mariano da Rocha, Dr. (UFSM)

Adriana GindriSalbego, Dra. (UNIPAMPA)

Santa Maria, 25 de janeiro de 2012.

Dedico à única pessoa que, embora com todas as dificuldades que encontramos sempre esta e
estará ao meu lado.

RESUMO

Monografia de Especialização
Programa de Pós-Graduação em Geomática
Universidade Federal de Santa Maria

O USO DE GEOTECNOLOGIAS NA DELIMITAÇÃO POLÍTICO ADMINISTRATIVOS MUNICIPAIS

AUTOR: KARLA REGINA CARDOSO
ORIENTADOR: PEDRO ROBERTO DE AZAMBUJA MADRUGA
Data e Local da Defesa: Santa Maria, 25 de janeiro de 2012.

O crescimento desordenado da população e a incorporação e desmembramentos de municípios, tem deixado os gestores públicos com dificuldades de conciliar a real espacialização do município com os chamados “limites de fato”. As geotecnologias surgem na esfera do gerenciamento do território como ferramenta de apoio ao gestor público, na tomada de decisão. Quantificar os elementos que abrangem a região requer precisão da dimensão do município, para isso é necessário que se tenha os limites de fronteiras pré-definidos e concretos, para que não haja os “conflitos de vizinhança” que acabem amarrando os tribunais. É nesta esfera que entra o geoprocessamento com instrumento de georreferenciamento para delimitar as fronteiras político administrativos, dando força aos municípios para que possam através de seus órgãos públicos controlar as demandas de desenvolvimento socioeconômico do município. A falta de uma certeza de onde começa e onde termina o espaço geográfico acarreta ônus para a gestão do orçamento público, pois o município deixa de arrecadar impostos, e conseqüentemente deixa a desejar no ordenamento do mesmo.

Palavras-chave: Georreferenciamento. Fronteiras político administrativa. Municípios.

ABSTRACT

Monograph of Specialization
Programa de Pós-Graduação em Geomática
Universidade Federal de Santa Maria

THE USE OF GEOTECHNOLOGICAL IN MUNICIPAL ADMINISTRATIVE POLICY LIMITS

AUTHOR: KARLA REGINA CARDOSO
SUPERVISOR: PEDRO ROBERTO DE AZAMBUJA MADRUGA
Date and Location of Defense: Santa Maria, January 25, 2012.

With the uncontrolled growth of population and development and dismemberment of municipalities disordered, has left policy makers struggling to reconcile the actual spatial distribution of the municipality with so-called "limits of fact." The geo arise in the sphere of management of the territory as a support tool for public managers, decision-making. Quantify the elements that comprise the region requires precision the size of the municipality, for it is necessary to have the limits of frontier pre-defined and concrete, so that there is the "neighborhood disputes" that end up crumpling the courts. It is this sphere that comes with the GIS georeferencing tool to delimit the administrative political boundaries, giving strength to the municipalities so that they can together public agencies handle the demands of socio-economic development of the municipality. The lack of a sure where it begins and ends the geographic space carries the burden for managing the state budget because the city fails to collect taxes, and therefore it is lacking in the same order.

Keywords: Georeferencing. Political administrative boundaries. Municipalities.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| 1.Mapa de Ga-Sur, Mesopotâmia. Datado de 2500 a.C | 11 |
| 2.Interpretação do referido mapa..... | 11 |
| 3.Mapa T-O, mapas de roda ou mapas circulares | 12 |
| 4.Versão moderna do mapa-múndi de Ptolomeu..... | 12 |
| 5.Reprodução do mapa-mundi..... | 13 |
| 6.Carta Planisferio de Cantino..... | 14 |
| 7.Meridiano de Tordesilhas | 15 |
| 8.Linha demarcatória do Tratado de Tordesilhas | 15 |
| 9.Monumento em Belém do Pará que demarca a linha do tratado de Tordesilhas | 15 |
| 10.Monumento em Laguna-SC que demarca a linha do tratado de Tordesilhas | 15 |
| 11.Réplica do marco do Tratado de Tordesilhas, no Pontal da Praia de Itacurussá | 16 |
| 12.Mapas do Continente da Colônia do Sacramento..... | 17 |
| 13.Rio Grande de São Pedro até à Ilha de Santa Catarina..... | 17 |
| 14.Mapa das fronteiras durante os Tratados de Madri e de Santo Ildefonso | 17 |
| 15.Mapa das fronteiras durante os Tratados de Madri e de Santo Ildefonso | 17 |
| 16.Evolução dos limites de fronteira do território brasileiro..... | 18 |
| 17.Mapas Temáticos do Rio Grande do Sul - Divisão Municipal – 1809,1841,1954,1965; Miron Zaions, 1979. (Acervo do IHGRGS)..... | 19 |
| 18.Representação cartografica do limite municioal de Saltinho, SC. | 21 |
| 19.Representação cartografica do limite municioal de Saltinho, SC. | 21 |
| 20.Representação do limite sobre o rio dos corvos sobre a carta topográfica | 23 |
| 21.Representação do limite municipal atual sobre a imagem do Google Earth..... | 23 |
| 22.Reambulação do limite entre Restinga Seca e o distrito de Arroio do Só | 24 |
| 23.Limite representado cartograficamente elaborado em ArcGis 9.3 | 24 |
| 24.Fluxograma de desmembramento/incorporação de áreas..... | 25 |

| | |
|--|----|
| 25.Localização de Santa Maria e São João do Polêsine. Área objeto de estudo | 32 |
| 26.Representação cartográfica das coordenadas das nascentes do Arroio Ararica e Marmeleiro | 36 |
| 27.Nascentes de conflito conforme legislação, laudo técnica e perícia | 36 |
| 28.Imagem do Google Earth com as referidas nascentes | 37 |
| 29.Distrito de Recanto do Maestro | 37 |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 9 |
| 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA | 11 |
| 2.1. A História do Mundo na Cartografia | 11 |
| 2.2. Os Tratados de Limites | 14 |
| 2.2.1. Tratado de Tordesilhas | 14 |
| 2.2.2. Tratado de Madrid | 16 |
| 2.2.3. Tratado de Santo Idelfonso..... | 17 |
| 2.3. A Problemática da Lei | 19 |
| 2.4. Gestão do Território | 26 |
| 2.5. Geoprocessamento e SIG..... | 28 |
| 3. MATERIAIS E MÉTODOS | 32 |
| 3.1. Materiais | 33 |
| 3.1.1. Base Cartográfica | 33 |
| 3.1.2. Imagem de Alta Resolução Espacial | 33 |
| 3.1.3. Aplicativos Computacionais..... | 33 |
| 3.1.4. Receptor GPS | 33 |
| 3.2. Método | 34 |
| 3.2.1. Procedimento de Campo e Coleta de Dados | 34 |
| 3.2.2. Trabalho de Laboratório | 34 |
| 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES..... | 35 |
| 5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES | 39 |
| 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 41 |

1. INTRODUÇÃO

A cartografia teve na história do mundo grande importância para a humanidade. A expansão territorial das civilizações já era ciência de estudo desde os primórdios dos tempos, onde as primeiras civilizações que habitavam o Egito se expandiam ao longo do rio Nilo. Nada seria escrito ou descrito se não houvesse a interferência dos grandes estudiosos matemáticos e geógrafos. Sendo assim, esta arte se desenvolveu em uma época onde o homem tinha a necessidade de delimitar o seu território de caça, de fronteiras, e de expansão territorial.

O geoprocessamento eclodiu no século XX, mais precisamente após a Segunda Guerra Mundial, na França, com o objetivo de ordenar a urbanização e a reconstrução. No entanto foi nos Estados Unidos que houve total êxito na gestão do território, dando assim, força à elaboração de políticas públicas, que possam apoiar o gestor na tomada de decisão.

Uma boa gestão requer cautela, e para isso é necessário que as políticas públicas tenham base para se fundamentar, assim sendo, a necessidade de quantificar e classificar os elementos que compõem o habitat humano e natural é de fundamental importância, pois diante da cobrança mundial em relação ao meio ambiente sustentável vem cobrando dos entes públicos mais responsabilidades.

A falta de delimitar as fronteiras de cada município, não traz problemas somente para este, como um efeito dominó, acaba atingindo os estados e a União, conseqüentemente, a população toda.

O georreferenciamento é uma ferramenta de metodologia multidisciplinar, com capacidade de manipulação de vários ramos de estudo. Hoje na esfera global, tudo gira em torno desta geotecnologia, que vem ganhando força cada vez mais.

No Brasil, contudo, ainda é novidade. Recentemente esta sendo explorada pelo centro de estudo da USP – Universidade de São Paulo – no núcleo de pós-graduação em Geodireito, na preservação e prevenção do meio ambiente.

O presente trabalho teve como objetivo a demarcação dos limites entre os municípios de São João do Polêsine, Restinga Seca e Santa Maria, no Estado do Rio Grande do Sul, em função da necessidade de atualização/retificação dos limites entre estes municípios, considerando o relatório técnico realizado pela Secretaria da Agricultura, Pecuária, Pesca e Agronegócio, Divisão de Geografia e Cartografia do Estado do Rio Grande do Sul, o qual foi solicitado pelo Município de Restinga Seca, RS, no ano de 2009.

Através do uso das geotecnologias buscou-se diagnosticar, e constatar que esta ferramenta é instrumento essencial na solução dos problemas encontrados tanto pelo Instituto Brasileiro de Cartografia do Estado, quanto para os próprios gestores públicos, no que tange definir os reais limites do município, devido à incoerência da legislação e os verdadeiros pontos que delimitam os vértices de fronteiras.

A falta de uma certeza, de onde esta localizada, de fato, as fronteiras político administrativas dos municípios, acarretam em lides discutidas nos tribunais entre gestores públicos vizinhos. O grande problema está no ônus que o município tem de que muitas vezes pagar a mais por construir ou reparar áreas que não lhe pertencem. A falta de um limite certo predefinido e georreferenciado impede o poder público municipal de fazer uma boa gestão do território. Devido a uma ação ajuizada pelo Município de Restinga Seca contra o Município de São João do Polêsine, no que tange a situação de um de seus vértices delimitadores ocasionou no presente estudo.

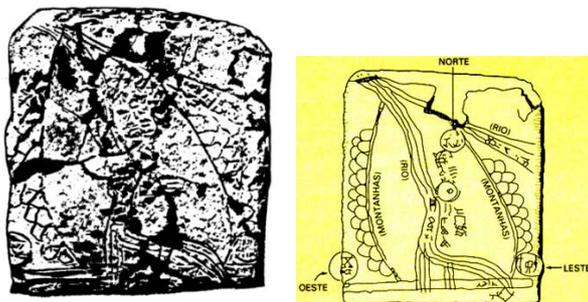
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. A História do Mundo na Cartografia

O mundo esta em constante transformação social, geográfica e humana. Este é um fato que a milhares de anos vem ocorrendo, e juntamente com estas mudanças ocorrem às transformações dos territórios, quer seja pelas conquistas adquiridas pelas grandes batalhas, ou pelo descobrimento de novas terras.

Para Junior (2010, pg 29) a história do mundo esta desenhada de duas formas, escrita e cartográfica. Desde os primórdios dos tempos o homem vem delimitando o seu espaço geográfico. O primeiro registro de mapa foi elaborado por volta dos anos 2400 e 200 a.C., denominado mapa de Ga-Sur¹, elaborado sobre uma placa de barro com inscrições da escrita cuneiforme em uma representação da região sul da Mesopotâmia (Figuras: 1e 2). Moço (2011, pg 72) lembra que em outras épocas tais documentos eram registrados em madeiras, pintados ou esculpidos, ou desenhados sobre a pele de animais, o que dava às civilizações da época a espacialização das fronteiras de territórios bem como a representação gráfica do mundo real em que viviam.

Continua ainda o mesmo autor referindo que os mapas sempre estiveram presentes na vida do homem, pois se tornara uma necessidade por registrar o espaço onde ele vive. Muito mais que uma ferramenta de navegação, os mapas tem a grande serventia de representar a expansão das civilizações e seu desenvolvimento foi colocado a serviço do poder público.



Figuras (1) e (2): (1) Mapa de Ga-Sur, Mesopotâmia. Datado de 2500 a.C. (2) Interpretação do referido mapa, respectivamente.(Fonte: <http://www.geomundo.com.br/geografia-30174.htm>)

¹ O mapa de Ga-Sur é considerado o mais antigo já descoberto, onde esta representado o Rio Eufrates e demais acidentes geográficos na Mesopotâmia. Foi descoberto na cidade de Harran, a nordeste do atual Iraque.

No período da idade média destaca-se o mapa de Santo Isidrio de Sevilha, mais conhecido como Mapas T-O (mapas mundi), pois a separação dos continentes se dá por um cruzamento de linhas que se parece com um “T” (Figura 3), representando a tripartição cristã, dando a idéia da divisão do Mundo representado pelos tres filhos de Noé. Conforme descreve Faria(2011), no texto “A Representação Cartográfica no Brasil Colonial na Coleção da Biblioteca Nacional”, os continentes estão dispostos da seguinte forma.

Ásia ocupa a metade superior do espaço figurado (Seu, primogênito), a Europa (Jafet, terceiro filho) abrange a metade inferior, à esquerda, e a África (Cam, o segundo filho) a outra metade inferior, à direita. O modo como o mundo é disposto forma um T, à direita, constituído pelos rio Nilo e à esquerda pelo Don, no sentido horizontal e no meio pelo Mar Mediterrâneo, no sentido vertical. O Oriente está situado na parte superior, de onde vem a palavra orientação.



Figura 3: Mapa T-O, mapas de roda ou mapas circulares

(Fonte: <http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/cartografia/cartografia-26.php>)

Lembra ainda a Farias (2011) que não se pode falar em cartografia sem mencionar o ilustre geógrafo, astrônomo e matemático alexandrino, Cláudio Ptolomeu, autor de duas grandes obras: Composição matemática ou Almagesto e Geografia ou Cosmografia, onde a primeira obra faz um estudo sobre a astronomia, e a segunda é basicamente “um manual com instruções para a elaboração de mapas, uso de projeções e uma enorme lista de coordenadas geográficas (latitudes e longitudes)”.(Figura 4)



Figura 4: Versão moderna do mapa-múndi de Ptolomeu

(Fonte: http://www.ufrgs.br/museudetopografia/Artigos/A_evolucao_dos_mapas_atraves_da_historia.pdf)

Antes de chegar ao mapeamento do Brasil colônia ainda podemos citar tantos outros mapas elaborados através da história como os papiros de Turin, do antigo Egito, alias onde a ciência da matemática e astronômica eram bem desenvolvidas, como lembra Morales (2009) em sua obra, citando os escritos de Pitágoras em que foi no “Egito quem desenvolveu a Geometria prática, a qual seria conhecida também como Topografia, a partir do século IV a.C..” Podemos citar ainda da antiga Grécia o “Mundo de Homero”; o mapa-mundi de Dicearco de Mesina (o primeiro a dividir o mundo em setentrional e meridional e “segunda linha diretriz era uma perpendicular à anterior, traçada em Rodas, a qual coincidia sensivelmente com o meridiano Siena-Lysimachia”). Colaboraram ainda para a evolução da cartografia Erastótenes, com a medição da circunferencia da Terra, onde aparecem os quadrantes de longitude e latitude (Figura 5)

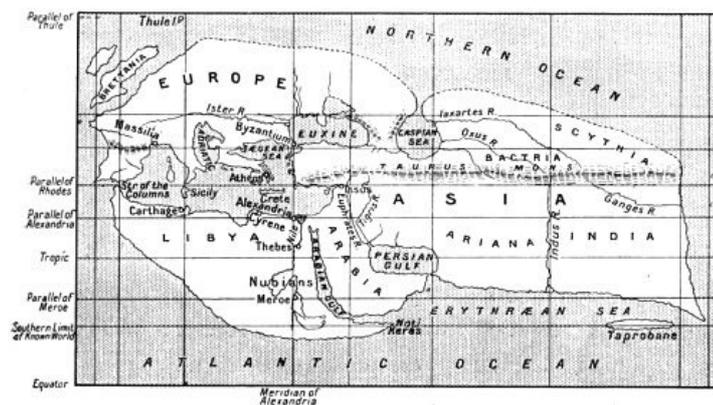


Figura 5: Reprodução do mapa-mundi

(Fonte:http://www.ufrgs.br/museudetopografia/Artigos/A_evolucao_dos_mapas_atraves_da_historia.pdf)

Na era renascentista a cartografia estava já em fase de evolução, passando de um mero estudo científico a uma ferramenta de poder político a serviço do Estado. O Novo Mundo é descoberto e se tornou necessário retratar geograficamente este novo continente. A única cópia existente da representação cartográfica do continente Sul Americano data no ano 1502, denominada Carta Planisfério de Cantino, o qual esboça a representação geográfica dos descobrimentos marítimos portugueses. Levou este nome graças a prueza do Italiano Albert Cantino que na época. (Figura 6).

Sendo assim, através deste tratado o meridiano de Tordesilhas cortaria o Brasil de norte a sul, passando por, onde mais tarde foi fundada a cidade de Belém do Para e Lages, em Santa Catarina, passando pela ilha do Cardoso. (Figuras: 9; 10 e 11, respectivamente). É visto que diante de tais coordenadas fica difícil de realmente demonstrar onde cortava realmente o meridiano de Tordesilhas.



Figura (7) e (8) : (7) Meridiano de Tordesilhas. (8) Linha demarcatória do Tratado de Tordesilhas

Fonte: http://www.ufrgs.br/museudetopografia/Artigos/TRATADO_DE_TORDESILHAS.pdf



Figuras (9) e (10): (9): Monumento em Belém do Pará que demarca a linha do tratado de Tordesilhas. (10): Monumento em Laguna-SC que demarca a linha do tratado de Tordesilhas

Fonte: http://www.ufrgs.br/museudetopografia/Artigos/TRATADO_DE_TORDESILHAS.pdf



Figura 11: Réplica do marco do Tratado de Tordesilhas, no Pontal da Praia de Itacurussá.

Fonte: http://www.ufrgs.br/museudetopografia/Artigos/TRATADO_DE_TORDESILHAS.pdf

2.2.2. Tratado de Madrid

O Tratado de Madri, firmado entre as duas nações Ibéricas, Espanha e Portugal, em janeiro de 1750, estabelecia que Portugal devesse ceder à Espanha a Colônia do Sacramento. Determinava ainda, que as divisas de fronteiras entre as terras de domínio da Espanha e Portugal deveriam seguir o curso dos rios e montanhas como limites naturais inconfundíveis. Nos incisos do referido diploma consta que:

Portugal entregava a Colônia do Sacramento à Espanha (art. XIII), recebendo os territórios do Sul, pela linha de [Monte] Castilhos Grande, as nascentes do rio Ibicuí, as Missões, a margem direita do rio Guaporé e cedendo o território ocidental do rio Japurá ao rio Amazonas e a navegação do rio Içá (art. XIV);

Consta ainda no referido tratado que “a linha fronteira entre as possessões espanholas e portuguesas deveria partir do ponto mediano entre a foz do Rio Madeira e a foz do Rio Mamoré, seguindo por uma linha reta até encontrar a margem do rio Javari, aproximadamente na latitude de 6° e 40’ Sul”. (Hermida 2009) (Figuras 12 e 13).

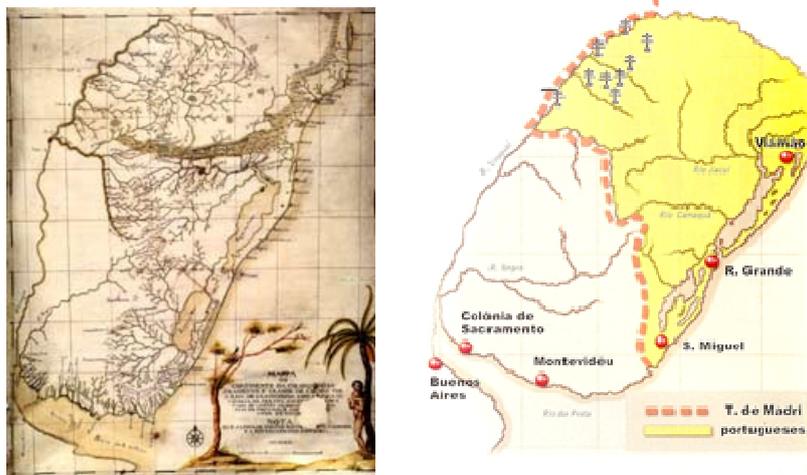
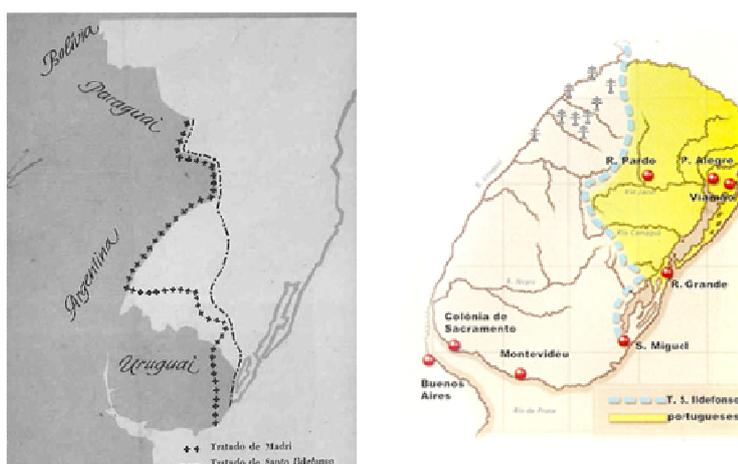


Figura (12) e (13) : (12) : Mapas do Continente da Colônia do Sacramento.
 (13) Rio Grande de São Pedro até à Ilha de Santa Catarina

Fonte: www.ac.gov.br

2.2.3. Tratado de Santo Idelfonso

Novamente o sul do Brasil é redesenhado, desta vez no ano de 1777, quando a Espanha incorpora ao seu território os Sete Povos do Uruguai e a Colônia de Sacramento, representado nas figuras 14 e 15.



Figuras (14) e (15): Mapa das fronteiras durante os Tratados de Madri e de Santo Ildefonso.

Fonte: Fonte: www.ac.gov.br

Ao norte através do tratado elaborado entre Portugal e França, mais conhecido por Tratado de Utrecht, tinha como ponto limítrofe entre estes dois territórios o Rio Oiapoque.

O Brasil veio sendo redesenhado por tratados e batalhas, onde cada pedaço que hoje compõe a geografia brasileira que conhecemos, foi incorporado, levando em consideração os acidentes geográficos naturais, como rios e montanhas para delimitar as fronteiras tanto do novo continente quanto de seus estados que o compões.

Foram praticamente cinco séculos de vai-e-vem de tratados, assim a evolução do Estado brasileiro, desta forma ele foi redesenhado com o passar dos anos conforme figura 16.

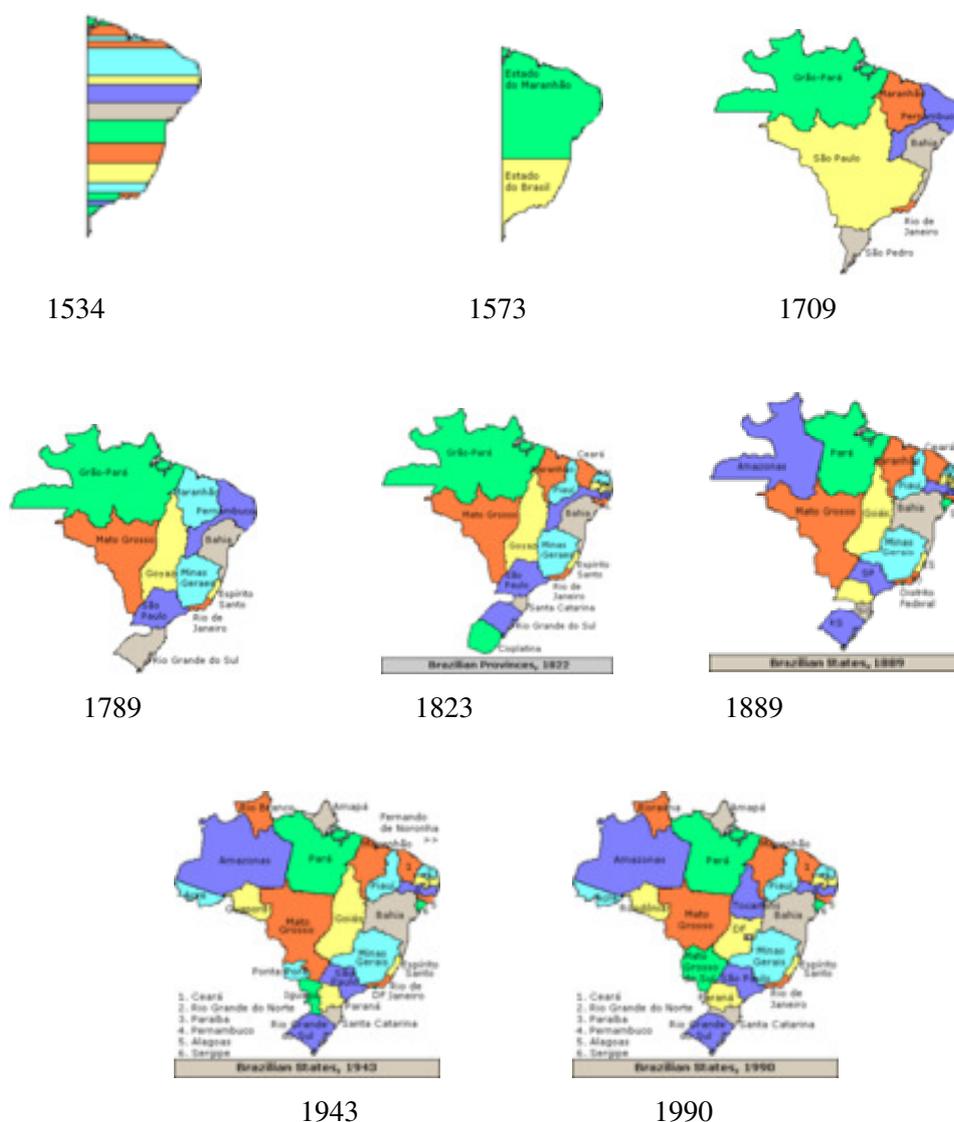


Figura 16: Evolução dos limites de fronteira do território brasileiro
 Fonte: www.pt.wikipédia.com/Evolução_territorial_do_Brasil.html

A figura 16 representa as transformações dos limites brasileiros conforme as convenções de tratados e os conflitos armados sofridos no território, dispondo conforme cronologia a seguir:

- 1534 – Brasil conforme as capitanias hereditárias;
- 1573 – Brasil dividido em dois Estados;
- 1709 – Estado de São Paulo no seu máximo;
- 1789 – Inconfidência Mineira;
- 1823 – Províncias Imperiais;
- 1889 – Início da República;
- 1943 – Territórios de fronteira;
- 1990 – Brasil atual.

Com o Rio Grande do Sul não foi diferente, tendo em vista que grande parte do vai-e- vem do Estado brasileiro se deu em torno da Província do Sacramento e dos Sete Povos do Uruguai., em 1802 Capitania de São Pedro, ou Capitania do Rio Grande de São Pedro (1809), Província de São Pedro do Rio Grande do Sul (1822), como era denominado o estado do Rio Grande do Sul, já possuía seus limites de fronteiras definidos. (Figura 17)



Figura 17: Mapas Temáticos do Rio Grande do Sul - Divisão Municipal – 1809,1841,1954,1965; MironZaians, 1979.

(Acervo do IHGRGS)

(Fonte: <http://imagenshistoricas.blogspot.com>)

2.3. A Problemática da Lei

Um grande problema vem ocorrendo desde a colonização do Brasil, é a constante emancipação de municípios.

Desde a época dos primeiros posseiros onde a ocorria através das chamadas sesmarias, tendo como nortes definidores os lotes ou glebas de terras, deixaram para os atuais gestores e legisladores a dúvida da dimensão de seu município, por onde passam as linhas de fronteiras político administrativas.

Segundo o IBGE,(1965, pg. VII) em 1965, este órgão público, já encontrava dificuldades em delimitar as fronteiras político administrativo dos municípios que estavam se emancipando. Conforme consta em relatório, houve dificuldades devido o crescimento incontrolável das “Unidades Federadas” nas décadas de 1963 a 1964, traduzindo-se na criação de 1.585 municípios e 1.085 distritos. As dificuldades se deram em conseguir reunir as documentações respectivas, bem como a insuficiente descrição dos limites intermunicipais das novas unidades, contida na norma legal, que acarretaram problemas de caráter técnicos, no que tange a exata representação cartográfica, ocasionando desta forma a dificuldade de atualização das divisas político administrativa.

Em Santa Catarina, porção oeste, mais especificamente nos municípios de Saltinho, Flor do Sertão, Palmitos, Saudades, Caibi, São Miguel da Boa Vista, Cardoso e Freitas, no trabalho de elaboração dos mapas temáticos, observaram que as divisas municipais se deram por lotes ou por marcos numerados, o que se tornou praticamente inviável, pois localizar tais lotes se tornou difícil devido a não existência mais do agrimensor que ajudou a delimitar as divisas, bem como a dificuldade de localizar os proprietários destes lotes, assim como conteúdo cartográfico originário. Isto é, alguns mapas analógicos, onde se mencionava tais lotes, estavam em mãos de particulares e não do poder público, impossibilitando um possível escaneamento deste produto cartográfico para, pelo menos, se ter uma proximidade da localização destes lotes.

Em 2010, o IBGE lançou o projeto “Atualização Sistemática do Mapeamento Municipal Brasileiro” onde produziram 5223 mapas municipais, através do sistema de cartografia automatizada SISCART, o que corresponde a 94% do território brasileiro, sendo que somente 1382 destes municípios, estão parcialmente atualizados, isto é, levou-se em consideração somente a atualização principal: vias de acesso e localidades.

Segundo a autora Barbuda etall,(2010, pg.5) este projeto visou somente a atualização censitária, ou seja, não teve por objetivo a atualização dos limites político administrativo de cada município.

O resultado obtido pela atualização das cartas topográficas esta representada na figura18:

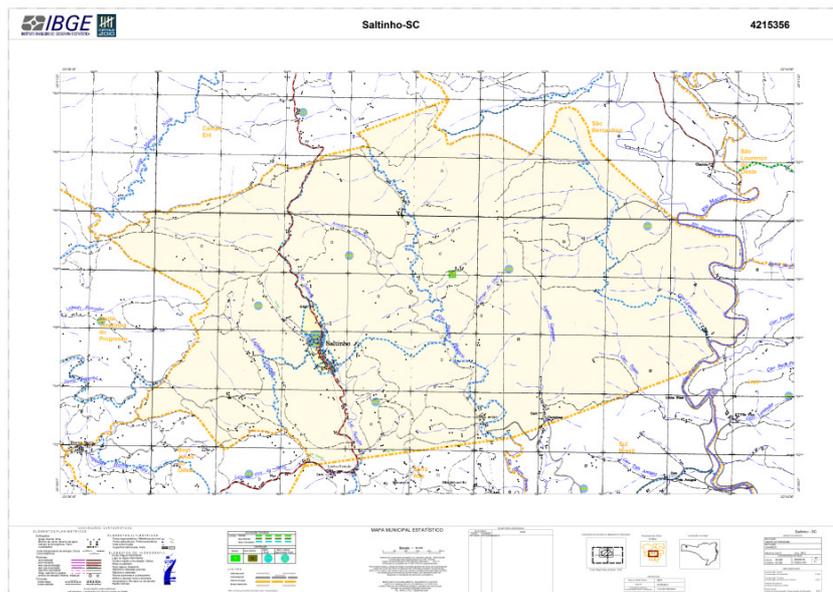


Figura 18 : Representação cartográfica do limite municipal de Saltinho, SC.

Conquanto o trabalho elaborado em laboratório e a campo com GPS do mesmo município obteve resultado semelhante, embora o trabalho abaixo esteja na escala 1:75.000 e o relatório do IBGE esta na escala 1:50.000, a região ao sul onde segue em linha reta o que representa os lotes permanecem iguais.(Figura 19).

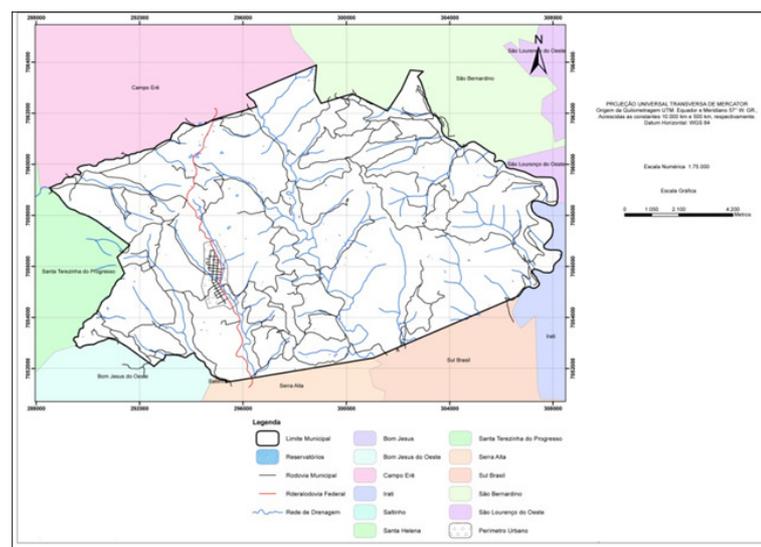


Figura 19 : Representação cartográfica do limite municipal de Saltinho, SC.

Observa-se que tanto para o Departamento de Cartografia do IBGE, como para Cardoso e Freitas, que elaboraram o trabalho acima, referente ao mesmo município, há a dificuldade de se localizar os referidos lotes limítrofes do município conforme lei de criação do mesmo.

Cabe salientar que foram feitos estudo histórico de emancipação dos municípios vizinhos que não condizem com os referidos marcos de limites do município mais antigo, que no caso, é Saltinho, e sua lei de criação não sofreu nenhuma alteração, permanecendo ao sul com os limites do município que já foi desmembrado.

O que ocorre em maioria dos municípios brasileiros, devido à falta de um limite legal pré-estabelecido, é a constante incerteza de moradores de não saberem em que município, afinal, pertence.

A Constituição Federal em seu art.18,§ 4º, alterado pela Emenda Constitucional nº 15, de 12 de setembro de 1996, trata da criação, incorporação, fusão e desmembramento de municípios.

Art. 18. _____

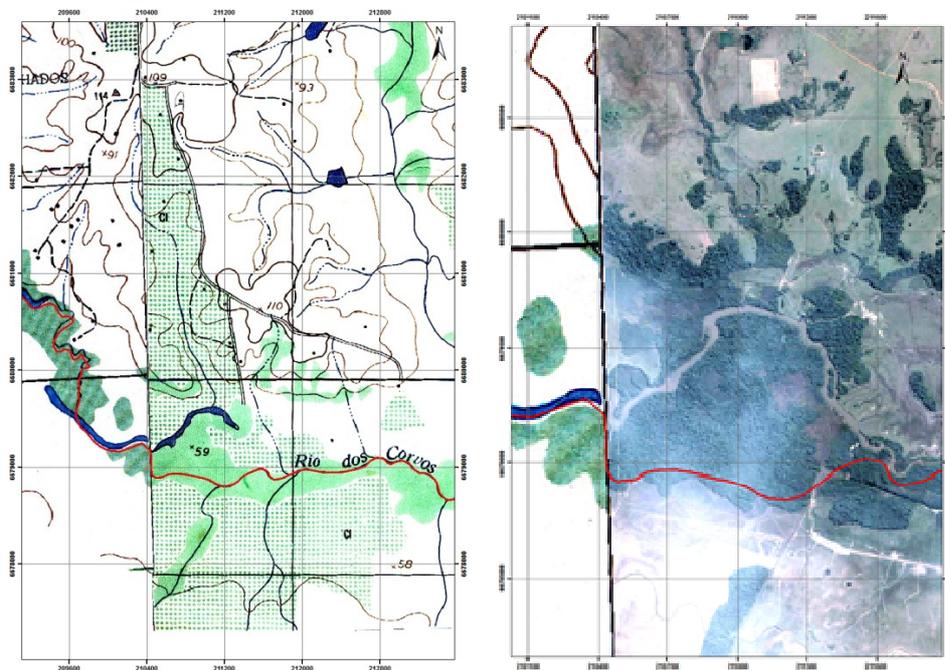
§ 4º A criação, a incorporação, a fusão e o desmembramento de Municípios, far-se-ão por lei estadual, dentro do período determinado por lei complementar federal, e dependerá de consulta prévia, mediante plebiscito, às populações dos municípios envolvidos, após divulgação dos Estudos de Viabilidade Municipal, apresentados e publicados na forma da lei.

Primeiramente cabe salientar o entendimento da Suprema Corte em conceituar as hipóteses desmembramento de município. A discussão se deu em decorrência de inúmeras ações diretas de inconstitucionalidade ajuizadas no Supremo Tribunal Federal. Para o STF, o desmembramento de que trata o texto constitucional ocorre apenas quando se cria um novo município, ou seja, quando a porção destacada do território municipal passa a constituir nova pessoa jurídica de direito público; no caso de se criar um novo distrito, hipótese em que é retirada porção considerável de um município para anexá-la a outro, e ainda, pode ocorrer desmembramento, no que tange a alteração de fronteiras de município, mesmo que seja para mera correção de limites.

O STF acolheu a terceira hipótese como verdadeira e reiteradas vezes proclamou que qualquer alteração dos limites territoriais de município constitui hipótese de desmembramento, cuja efetivação depende de lei estadual e consulta plebiscitária.

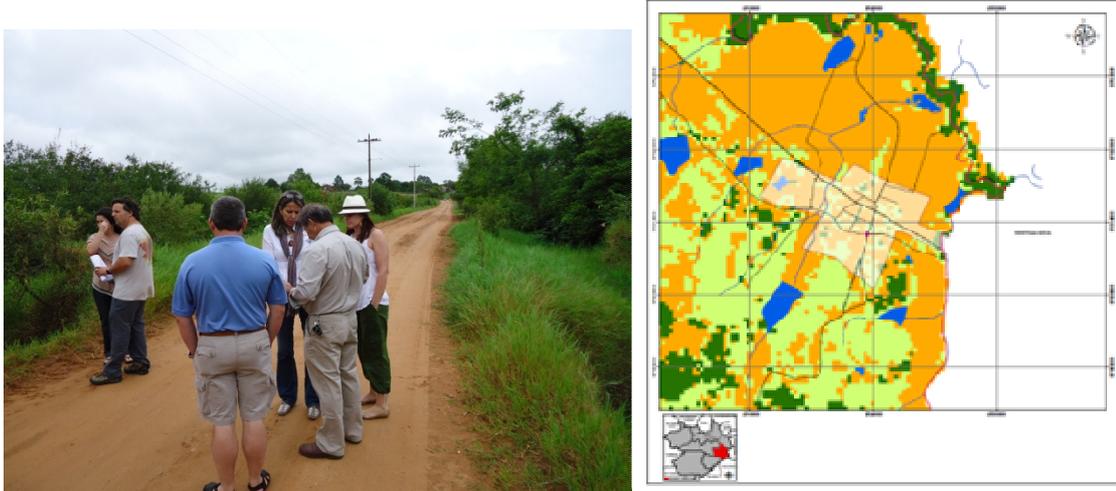
Desta forma, qualquer alteração que venha ocorrer atualmente nestas correções de limites de fronteiras intermunicipais, pela visão da norma Constitucional e pela decisão do STF caracteriza desmembramentos, devendo passar pelos tramites legais, o que para os gestores é um processo que requer tempo.

A transformação ocasionada pela ação antrópica, contribui significativamente para dificultar a localização dos pontos delimitadores de fronteiras. Muitas vezes o desvio do curso de um rio pode alterar o limite entre municípios, o que ocorre com os municípios de Santa Maria e São Gabriel no rio dos corvos a sudeste de Santa Maria, RS.(Figuras 20 e 21)



Figuras (20) e (21): (20): Representação do limite sobre o rio dos corvos sobre a carta topográfica, e (21): a representação do limite municipal atual sobre a imagem do Google Earth.

Outra divergência encontrada na lei de criação de Santa Maria ocorreu na divisa entre este município, no distrito de Arroio de Só, e o município de Restinga Seca. Pela lei de criação, Santa Maria adentrava 150 m em Restinga Seca. Fato este comprovado através da reambulação (trabalho de campo), e o trabalho de SIG (Sistema de Informação Geográfica). (Figuras 22 e 23)



Figuras (22) e (23): (22):Reambulação do limite entre Restinga Seca e o distrito de Arroio do Só, e (23) limite representado cartograficamente elaborado em– ArcGis 9.3.

O IPECE – Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará - diante da divergente interpretação da legislação com a real divisão político-administrativa, originárias da falta da interpretação da precisão cartográfica e toponímica e da falta de respeito à malha de divisas, o governo do Ceará iniciou o “Processo de Agregação/Incorporação de Áreas”, que funciona conforme fluxograma abaixo. (Figura 19)

Segundo Pontes et all (2011, pg 22) este fluxograma (figura: 24) surgiu com a finalidade de proteger as populações residentes nas localidades de conflitos, das divisas municipais. Segue a mesma afirmando que esta estratégia vem dando resultados positivos, tendo visto que estes limites passam a ser alterados ou não com o uso do georreferenciamento, ou seja, a nova lei de criação passa a ter as coordenadas de seus vértices delimitadores georreferenciados.

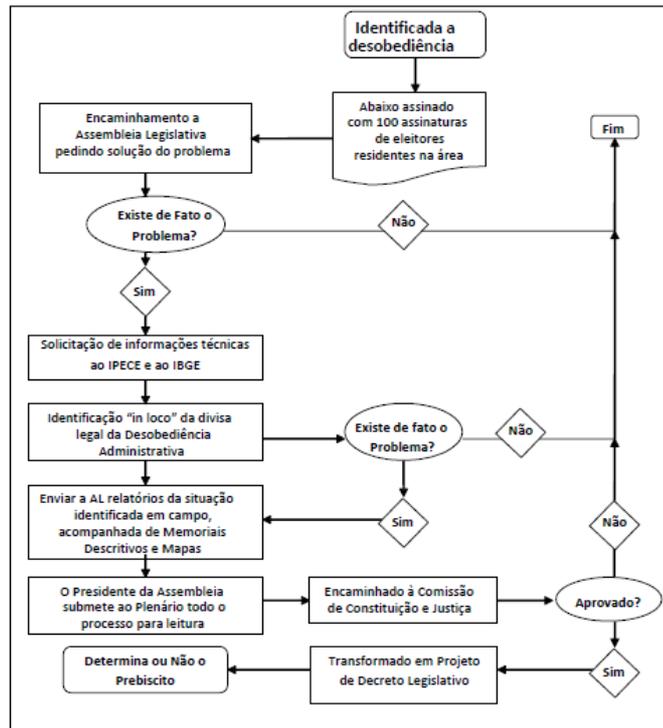


Figura 24: Fluxograma de desmembramento/incorporação de áreas.

Outro município que pena com a falta de uma boa gestão do municipal devido à incoerência entre o limite municipal com a lei, devido a incorporação do povoado de Igapó, e o desmembramento do município pra a criação do município de Parnamerim, é Natal no Rio Grande do Norte. Para Rosa e Araújo (2011) os estudos nesta região quanto à lei de criação, incorporação e desmembramento, deixaram muitas dúvidas por não conterem coordenadas ou azimutes, especificando para que lado devesse seguir a “linha reta até encontrar o oceano”, conforme texto da lei de criação do município de Parnamerim.

Com São João do Polêsine não foi diferente. Por uma questão de litígio judicial que envolve o distrito do Recanto do Maestro pertencente a este município, surgiram três hipóteses para a nascente do Arroio Araricá. Este mesmo arroio é ponto de vértice de divisa entre Silveira Martins, Santa Maria (no distrito de Palma) e São João do Polêsine, e Restinga Seca.

A divergência da lei entre estes surgiu com a criação do distrito do recanto do Maestro, o que deu causa ao litígio o qual se norteia numa questão de arrecadação de impostos, onde parte da Faculdade Antônio Meneghetti esta em Restinga Seca e outra parte em São João do Polêsine.

Em todos os estudos levantados no que tange o assunto limites de fronteiras municipais, se observou a incoerência da norma escrita e da geografia natural, e a falta de

respeito à malha digital. Há de se notar que todos os problemas de fronteiras ocorrem em três níveis de materialização, no espaço geográfico com seus limites; no material Legal e no material cartográfico.

Cabe frisar que é de suma importância também o estudo histórico de emancipação de cada município, e a atualização das leis de emancipação dos municípios, com um sistema de georreferenciamento, possibilitando a exatidão dos limites de fronteiras.

2.4. Gestão do Território

O termo Gestão do Território no Brasil é pouco conhecido, mas que vem ganhado força com o advento do geoprocessamento. O pouco que se sabe sobre esta matéria esta em estudo pelo centro de Geodireito da USP – Universidade de São Paulo.

O crescimento desenfreado da população, cumulado com os danos ambientais, aquecimento global, e a escassez de espaço físico, obrigaram no século XX, os gestores públicos a buscarem soluções para estes problemas, assim se refere Condesso (2010), explicando a busca por soluções aos problemas, que cabe ao gestor publico através de uma política pública “corretora”.

Em termos de fundamentos conceptuais, com interesse para o processo de ordenamento do território, importa começar por referir que este é uma atribuição pública moderna, pois embora ensaiado, em certas situações, na primeira parte do século XX, ligado à ideia de «políticas correctoras» (LACAZE, 1998:17), acaba por se afirmar já só em meados do século ora findo, tributária da efectivação do novo Estado Social de Direito, visando dar respostas globais aos problemas que a ocupação, o uso e a transformação do escasseante espaço físico começaram a acarretar.

Para a gestão ou ordenamento do território, antes de tudo, deve o gestor ter a concepção que se não tiver o seu município delimitado corretamente não há como ter apoio para uma política pública preventiva e corretiva.

O conceito de Ordenamento do Território advém da definição dada pelo autor acima supracitado, o qual entende que “o ordenamento do território actua-se através do desenvolvimento de uma perspectiva interdisciplinar e integrada, tendente ao desenvolvimento equilibrado das regiões e à organização física do espaço, segundo uma estratégia de conjunto,”. Continua ainda o referido autor lembrando que o conceito de ordenamento esta em constante evolução.

Lembra o mesmo que a primeira vez que se falou em ordenamento foi no século XX, mais preciso no ano de 1950, na França, com o intuito do reconstruir, conforme cita o autor: “A expressão parece ter sido usada, oficialmente, pela primeira vez, em 1950, pelo Ministro francês CLÁUDIUS PÉTIT, na sua comunicação aos membros do governo, que designou «Pour un Plan national d'aménagement du territoire»”, ganhando força após a Segunda Guerra Mundial.

Continua ainda Mafra e Silva (2004, pg 18) relatando que a primeira experiência de desenvolvimento regional aconteceu nos Estados Unidos na passagem dos anos 20 para os anos 30 do século XX, com o projeto de aproveitamento para fins múltiplos do rio Tenessi. Onde os objetivos eram a retenção e regularização das águas para produção de energia, irrigação, defesa contra as cheias, transporte fluvial e abastecimento de água a cidades e a indústrias, alcançando total êxito.

O modelo digital do ordenamento requer a classificação quantitativa e qualitativa dos elementos que compõe o município, que interferem na dinâmica social e econômica do espaço territorial.

Em um sentido mais amplo, lembra Condeso (2010), se entende por ordenamento do território como sendo a “aplicação no solo, em termos adequados às suas vocações e com uma perspectiva de sustentabilidade global, das políticas públicas, designadamente económico-sociais, urbanísticas e ambientais, visando à localização, organização e gestão correcta das actividades humanas.” Sendo assim, o ordenamento do território é de cunho constitucional, pois abrangem na Lei Maior, os direitos e garantias fundamentais, de terceira geração, ou seja, os princípios transindividuais, os direitos difusos.

Toda política pública tem por objetivo essencial o desenvolvimento, no qual o crescimento assume a importância essencial e instrumental, ou seja, o desenvolvimento será um fim, conquanto o crescimento seja um meio territorial. (CONDESSO, 2010)

As políticas são necessárias diante de fatores que surgem o tempo todo como a explosão do crescimento populacional e urbano e as suas consequências sobre o ambiente; ao fato ocorrência de o território estar longe de ser homogêneo, apresentando disparidades exacerbadas, traduzidas em diferentes níveis de desigualdades de desenvolvimento; a constatação de que as unidades territoriais, aos diferentes níveis, são cada vez mais relevantes na gestão e na captação de recursos, sendo hoje em dia agentes cruciais da competitividade a nível supranacional e global, além de outros.

Assim sendo, a política pública se faz a partir de um conjunto de normas e intervenções ditadas ou adaptadas pela iniciativa pública, objetivando o ordenamento do território.

Sem o devido conhecimento do espaço geográfico e físico e humano para acalçar as decisões e buscar recursos financeiros, o desenvolvimento regional empaca nas gavetas da administração pública, e conseqüentemente, o município todo.

No Brasil, felizmente, esta visão de ordenar o território veio a acordar os políticos e pesquisadores para que juntamente com a população possam contribuir para o desenvolvimento socioeconômico de uma nação.

2.5. Geoprocessamento e SIG

Na nova era da digitalização um novo termo vem ecoando no horizonte, é o chamado geoprocessamento. Esta ferramenta surgiu meio ao caos do Estado buscar soluções para as divergências de espacialização da geografia física e humana, com o intuito de organizar a Nação, criando um banco de dados capaz de armazenar dados possibilitando uma interação entre órgãos públicos e privados, na aquisição de informações, para a Gestão do Território.

Para alguns autores o principal objetivo do geoprocessamento é fornecer ferramenta computacional, para que os diferentes analistas determinem as evoluções espacial e temporal de um fenômeno geográfico e suas interações.

Contudo pode-se dizer que o geoprocessamento é a arte de especializar geograficamente uma determinada área, utilizando “técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica”. Assim, tem-se no Geoprocessamento uma tecnologia que reúne diversas técnicas de coleta, armazenamento, processamento e análise de dados.

É nessa esfera que surge a figura do GPS ou Global Positioning System desde a sua criação tem se tornado uma tecnologia de suma importância para as atividades que requerem um posicionamento preciso. Assim o GPS esta presente nos rastreamento de transporte, no apoio ao cumprimento da legislação ambiental, na navegação marítima, na agricultura etc.

O NAVSTAR-GPS, como também é mais tecnicamente conhecido, é um sistema de radio navegação, baseado em transmissão e recepção de sinais, podendo determinar a posição instantânea, velocidade e tempo de um usuário, em qualquer ponto na superfície terrestre,

independente das condições atmosféricas, com base em medidas de distancias. (Galera 2008, pg 39)

Os satélites transmitem os sinais em bandas L passando, assim, que captados pelos receptores, a serem codificadas dando a distancia entre cada satélite rastreado e a antena do receptor.

O principio básico da navegação do GPS consiste na medida da distancia entre o usuário e quatro satélites. Conhecendo as coordenadas dos satélites, num sistema de referencia apropriado, é possível calcular as coordenadas da antena do usuário no mesmo sistema de referência dos satélites.

Anterior ao advento do GPS – Sistema de Posicionamento Global – o Brasil adotava como sistema de “data” o SAD – 69 (South American Datum), neste caso denominado de datum horizontal por ser a melhor forma de adaptação para o continente sul americano. Contudo com o surgimento do “data globais” o Brasil passou a adotar com datum o WGS – 84, sendo este que melhor se adapta para o continente europeu, e América do Norte. (CAMERA et all, 2009).

Tendo em vista que as topográficas da DSG estão em um sistema de referência SAD - 69, ocorre a necessidade de durante o georreferenciamento das cartas topográficas de transformar de SAD 69 para WGS – 84 (World Geographic System), pois este datum leva em consideração a “determinação do nível médio dos mares (NMM) como superfície de origem”, definindo, assim, o chamado datum vertical. Conquanto o SAD – 69 leva em consideração a fixação do elipsóide de revolução (datum geodésico) “numa posição rígida em relação à superfície física da terra e, conseqüentemente ao geóide”.

Desta forma, se pode definir o datum vertical como sendo o ponto de encontro resultante do ajuste das formas geóides e elipsóides da terra, localizado em Santa Catarina, denominado marégrafo de Ibituba.

Georreferenciar uma imagem ou um mapa é tornar suas coordenadas conhecidas num dado sistema de referencia.. Este processo inicia-se com a obtenção das coordenadas (pertencentes ao sistema no qual se planeja georreferenciar) de pontos da imagem ou do mapa a serem georreferenciados, conhecidos como Pontos de Controle. Os Pontos de Controle são locais que oferecem uma feição física perfeitamente identificável, tais como intersecções de estradas e de rios, represas, pistas de aeroportos, edifícios proeminentes, topos de montanha, dentre outros. A obtenção das coordenadas dos Pontos de Controle pode ser realizada em campo a partir de levantamentos topográficos, GPS – Global Positioning System (EPUSP, 2006).

Conceituar SIG – Sistema de Informação Geográfica - para muitos autores é um desafio, por ser uma tecnologia relativamente recente, pois eclodiu no século XX com sistema tecnológico visando à aplicação nas mais diversas áreas de estudo de planejamento, engenharia, geologia, gestão ambiental, dentre outras.

Para definir o que seja SIG devem-se analisar os mais diversos autores começando Dueker (1979): “um caso especial de sistemas de informações, no qual o banco de dados consiste em informações sobre características distribuídas espacialmente, atividades ou eventos, os quais são definidos no espaço como pontos, linhas ou áreas.” Em 1981, Ozemoy, Smithe Sichertman cita um novo conceito “um elenco de funções automáticas que fornece aos profissionais, com avançada capacidade, o armazenamento, recuperação, manipulação e exibição de dados geograficamente localizados.” Cinco anos depois, em 1986, outro mestre, Burrough, conceitua SIG como “um poderoso elenco de ferramentas para coletar, armazenar, recuperar, transformar e exibir dados espaciais referenciados ao mundo real.” Ainda no mesmo ano Devine e Field frisa ser o SIG “uma forma de sistemas de gerenciamento de informações que permite exibir mapas de informações gerais.” Em 1987, Opershaw, entende se tratar “um sistema basicamente concernido em mais descrever a Terra do que analisa-la. Ou, se preferir, é a tradicional geografia do século XIX reinventada e vestida com a tecnologia digital do século XX.” Nesta mesma época o DOE (Departamento of Environment), e Smith et al expõem, respectivamente, o entendimento de ser “ um sistema para capturar, armazenar, checar, manipular, analisar e exibir dados, os quais são espacialmente referenciados à terra.”; e “um sistema de base de dados no qual a maioria dos dados está indexada espacialmente, e sobre os quais um elenco de procedimento é desencadeado com a finalidade de responder a perguntas sobre entidades espaciais.” (SILVA, 2003)

Já em 1988, surgem os conceitos de Parker “uma tecnologia de informações que armazena, analisa e exibe tanto dados espaciais, quanto dados não espaciais”, para Cowen “um sistema que garante decisões envolvendo a integração de dados referenciados espacialmente em um ambiente específico.” No entanto o conceito que mais se adequa ao entendimento do estudo sobre a gestão e o ordenamento do território é a definição dada pela FICC (Federal Interagency Coordinating Committee), onde expõe o entendimento de se tratar de “um sistema combinado de computadores (equipamentos e aplicativos) e procedimentos, configurados para capturar, gerenciar, manipular, analisar, modelar e exibir dados espacialmente referenciados, para resolver problemas complexos de planejamento.” (SILVA, 2003, pg. 43-45).

Assim o SIG passa atuar na esfera pública e particular como ferramenta de apoio a política pública nos mais diversos ramos de estudo como, por exemplo: gerir e organizar a informação relativa à rede viária municipal; cruzar informação proveniente de diversos serviços da autarquia; celeridade nos procedimentos de licenciamento municipal; ferramenta imprescindível na elaboração de planos diretores e de apoio ao Ministério Público, no que concerne a prevenção de acidentes naturais.

Em todo trabalho que se refere ao SIG – Sistema de Informação Geográfica – o conhecimento da cartografia é instrumento essencial, pois se trata da ciência de representar fatos e fenômenos observados na superfície terrestre, através de simbologia própria. Para Rocha (2000, pg.21), a definição de cartografia esta baseada num “conjunto de estudos e operações científicas e artística e técnica, baseados nos resultados de observações diretas ou de análise de documentação, com vistas à elaboração e preparo de cartas, mapas planos e outras formas de expressão”.

A elaboração de um mapa consiste em um método segundo o qual se faz corresponder a cada ponto da Terra, em coordenadas geográficas, um ponto no mapa, em coordenadas planas. Para se obter essa correspondência utilizam-se os sistemas de projeções cartográficas.

Assim, a Universal Transversa de Mercator (UTM) é um sistema de projeção cartográfica e corresponde a uma modificação da projeção de Mercator, onde o cilindro secante é colocado em posição transversa. (IBGE 2010)

Diferente das coordenadas geográficas as coordenadas UTM, são projeções cartográficas plano-retangulares, as quais formam um quadriculado com espaços equidistantes tendo seu tamanho variável conforme a escala da carta. O sistema de medida usado é linear em metros representados por números inteiros expressos nas margens da carta. Bastante usada na cartografia por possuir um sistema de coordenadas retangulares. (IBGE, 2010)

O mapa é diferente da carta, pois aquele é definido como uma representação gráfica de superfície plana e em uma escala determinada, representando os acidentes físicos e culturais da superfície terrestre. Um mapa base fundamenta-se na restituição fotogramétrica, ou na fotografia convencional, conforme o tamanho e as características da área a ser estudada, ou seja, se trata de um “conjunto de traços que servirá de suporte para a informação a ser dada sobre determinado tema, através de simbologia adequada”.(DUARTE et ALL, 2004)

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo compreende o município São João do Polêsine, na região da Quarta Colônia, envolvendo outros três municípios, quais sejam: Santa Maria, Restinga Seca, Silveira Martins, no ano de 2011. (Figura 25)

A discussão se deu em torno dos relatórios técnicos elaborados e apresentados pela Divisão de Geografia e Cartografia do Estado do Rio Grande do Sul e Secretária da Agricultura, Pecuária, Pesca e Agronegócio, onde apresentaram ao Ministério Público os supostos limites, entre Restinga Seca e São João do Polêsine, as a possíveis nascentes do Arroio Ararica ou Porteirainha, objeto de divergência entre estes municípios, não sendo satisfatório para o município da área de estudo.

A área em conflito esta na localizado no distrito de Recanto do Maestro, pertencente ao município de São João do Polêsine, onde esta localizada a Faculdade Antônio Meneghetti, objeto de divergência.

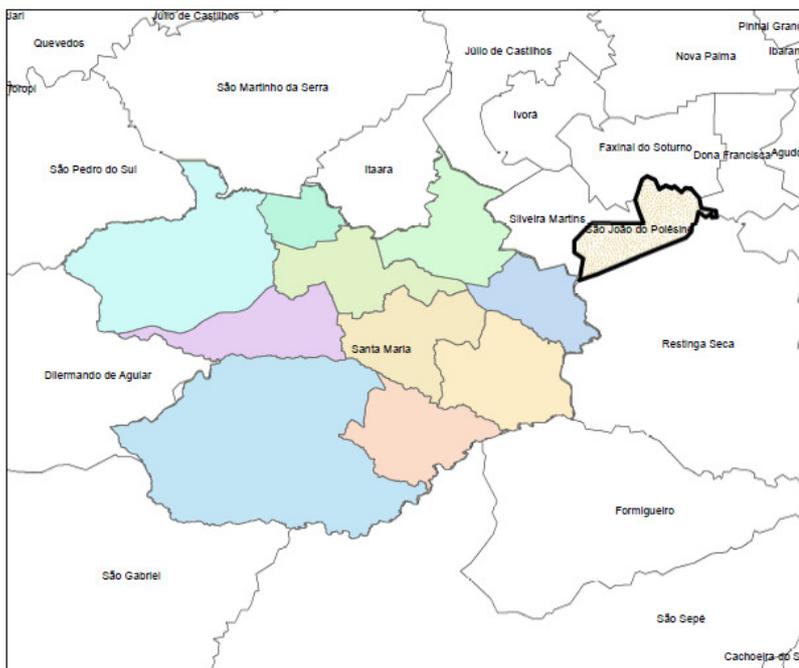


Figura 25: Localização de Santa Maria e São João do Polêsine. Área objeto de estudo.

3.1. Materiais

3.1.1. Base Cartográfica

O mapa base utilizado foram as cartas topográficas de Faxinal do Soturno folha SH.22-V-C-V-I/MI-2966/1 e CAMOBI folha SH.22-V-C-IV-2/MI-2965/2, elaborada pela Diretoria de Serviços Geográficos – DSG – Brasil, na escala 1:50.000, disponibilizada na forma digital.

3.1.2. Imagem de Alta Resolução Espacial

Foi utilizado neste trabalho imagem de alta resolução SPOT 5, ano 2010, com resolução de 2,5m, extraídas do Google Earth Pro.

3.1.3. Aplicativos Computacionais

Os aplicativos computacionais utilizados foram o Google Earth, aplicativo computacional de manipulação de imagem, TrackMacker PRO, ArcMap 9.3.

Estes aplicativos foram utilizados no planejamento das atividades, apoio de busca de informações de campo, no descarregamento e pós-processamento dos pontos coletados com receptor GPS, no georreferenciamento do mapa base e da imagem de alta resolução, na digitalização dos temas, das nascentes, e na edição final dos mapas.

3.1.4. Receptor GPS

Para o trabalho de coletas de dados a campo, ou seja, reambulação foi usado GPS de navegação Garmim E-TREX.

3.2. Método

A metodologia utilizada consta da análise da documentação, fornecida pelo município (Leis de criação dos municípios envolvidos nas divisas), documentos históricos de Santa Maria, mapas digitais dos municípios de Santa Maria e Restinga Seca georreferenciados, em escalas de 1:50.000 e 1:250.000, (Cartas da DSG, IBGE e Escritório da Cidade de Santa Maria), reambulação (trabalho de campo), reuniões técnicas e pesquisa de campo junto a moradores da área objeto de estudo.

3.2.1. Procedimento de Campo e Coleta de Dados

De posse do material cartográfico procedeu-se o a reambulação para dirimir as dúvidas referentes ao objeto contratado, onde foi levantado as coordenadas da nascente do Arroio Porteirinha ou Araricá, bem como a pesquisa com moradores mais antigos, na busca do encontro de informações que pudessem confrontar o aspecto histórico com o técnico. Durante este trabalho de campo foram coletadas as seguintes coordenadas:

- a. Ponte sobre o Arroio Araricá ou Porteirinha: (253.699mE / 6.709.543mN, Fuso 22S), com a finalidade de identificar que aquela rede de drenagem era o referido arroio.
- b. Divisa do Município de Santa Maria e Restinga Seca: 254.956mE/ 6.708.149mN Fuso 22S), com a finalidade de confirmar a divisa de Santa Maria com Restinga Seca.

3.2.2. Trabalho de Laboratório

Estudo das normas que criaram os municípios conflitantes com a nascente do Arroio Porteirinha, bem como o levantamento histórico das leis que envolvem a área de estudo.

Uma vez de posse dos dados das leis, se fez a reambulação, averiguação das duvidas em loco. Retornando ao laboratório procedeu ao processamento e análise dos dados levantados a campo, obtendo-se o resultado de que a nascente objeto de estudo encontra-se nas seguintes coordenadas UTM, WGS-84, Fuso 22: 253.782mE / 6.710.908mN.

No ArcGis 9.3 foi feito o georreferenciamento das cartas topográficas em SAD-69, da DSG, de Faxinal do Soturno e Camobi, sendo logo após transformados para o sistema de referência WGS 84, e do mosaico obtido do Google Earth com as referidas coordenadas em WGS 84.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultados do presente trabalho, obteve-se o que segue:

Foi realizada pesquisa histórica com relação à formação dos territórios dos municípios envolvidos, principalmente Santa Maria, RS, este com histórico assim descrito: “O município de Santa Maria foi elevado à condição, inicialmente, de Vila pela Lei nº 400 de 16/12/1857 e, a *posteriori* de cidade pela Provincial nº 1.013 de 06/04/1876.”

Com base neste histórico, transcrevem-se os limites, já consolidados, do Distrito de Palma, conforme abaixo descrito:

Ao Norte: Começa junto a nascente do Arroio Tafona, coincidente a linha de divisa intermunicipal, Santa Maria - Silveira Martins e, segue pela cumeeira dos morros do Rebordo do Planalto Sul-Brasileiro, sentido geral leste, passando pelos pontos de cotas altimétricas 475m, 471m, 470m, 478m, 468m até o ponto de cota altimétrica de 466m. Deste ponto segue em sentido sudeste, até a nascente do Arroio Porteirinha ou Araricá;

Ao Leste: Da nascente do Arroio Porteirinha (ou Araricá), segue por este, à jusante, até sua confluência com o Arroio Vacacaí-Mirim;

Ao Sul: Da confluência do Arroio Porteirinha com o Arroio Vacacaí-Mirim, segue à montante do Arroio Vacacaí-Mirim, até encontrar a confluência com seu tributário, a Sanga do Banhado Grande;

Ao Oeste: Da confluência da Sanga do Banhado Grande com o Arroio Vacacaí-Mirim, segue por ela, à montante, até encontrar a ponte da linha férrea, Santa Maria - Restinga Seca; deste ponto, segue pela ferrovia, em sentido nordeste, até o cruzamento com a Rodovia Estadual RST-287; deste ponto, deflete pela rodovia, em sentido leste, até encontrar a ponte sobre o Arroio Grande; deste ponto, segue pelo Arroio Grande, à montante, até encontrar o corredor que liga à Estrada do Imigrante, de coordenada UTM aproximada E 2437 e N 6711. Deste ponto, segue por este corredor até encontrar a ponte sobre o Arroio Tafona e, por este arroio, à montante, até sua nascente, ponto de limite de divisa dos Municípios de Santa Maria e Silveira Martins, início desta descrição. (grifei)

Conforme se observa, na descrição dos limites *Norte e Leste*, é mencionada a nascente do Arroio Porteirinha (ou Araricá), ponto este já definido e georreferenciado, nos limites deste distrito, com as seguintes coordenadas UTM, WGS-84, Fuso 22: 253.782mE / 6.710.908mN. (Figura 26)

As coordenadas da nascente do Arroio Marmeleiro são as seguintes: 265.020mE / 6.717.103mN.(Figura 26)

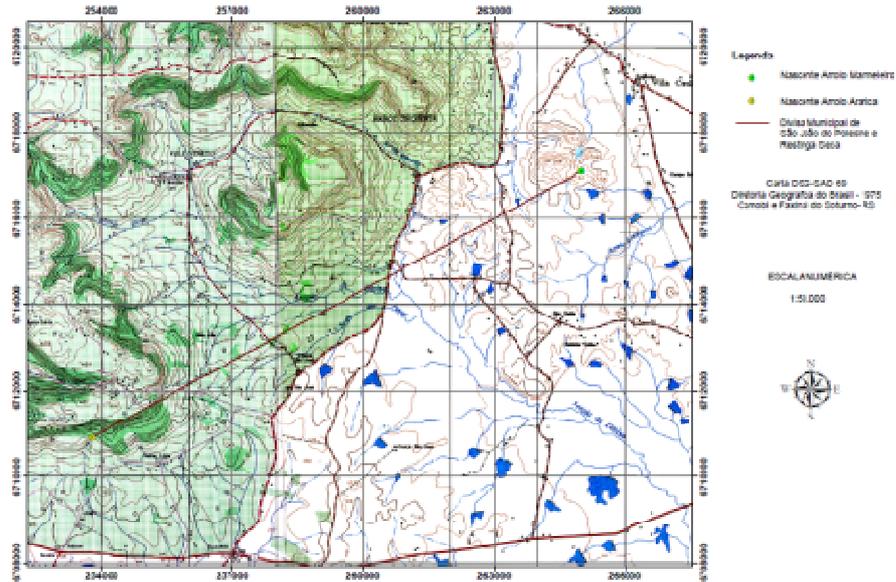


Figura 26: Representação cartográfica das coordenadas das nascentes do Arroio Ararica e Marmeleiro

A falta de uma lei regulamentadora, a falta do georreferenciamento, ao respeito à malha digital já existente combinada com o estudo e levantamento histórico da lei do município acaba deixando dúvidas para o gestor público de onde começa o seu município, ocasionando a perda de arrecadação de impostos, bem como a má administração dos recursos naturais e do espaço geográfico humano.

No caso da figura 27 e 28, há dois pontos dúbios, que foram solucionados graças ao levantamento histórico da lei de criação de quatro municípios que possuem como vértice de divisa o Arroio Ararica ou Porteirinha.

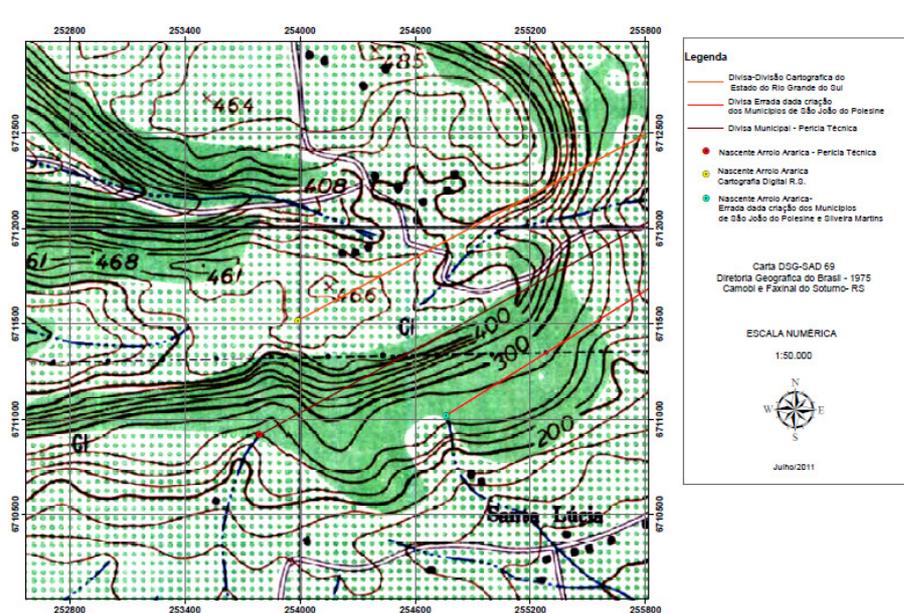


Figura 27: Nascentes de conflito conforme legislação, laudo técnica e perícia.

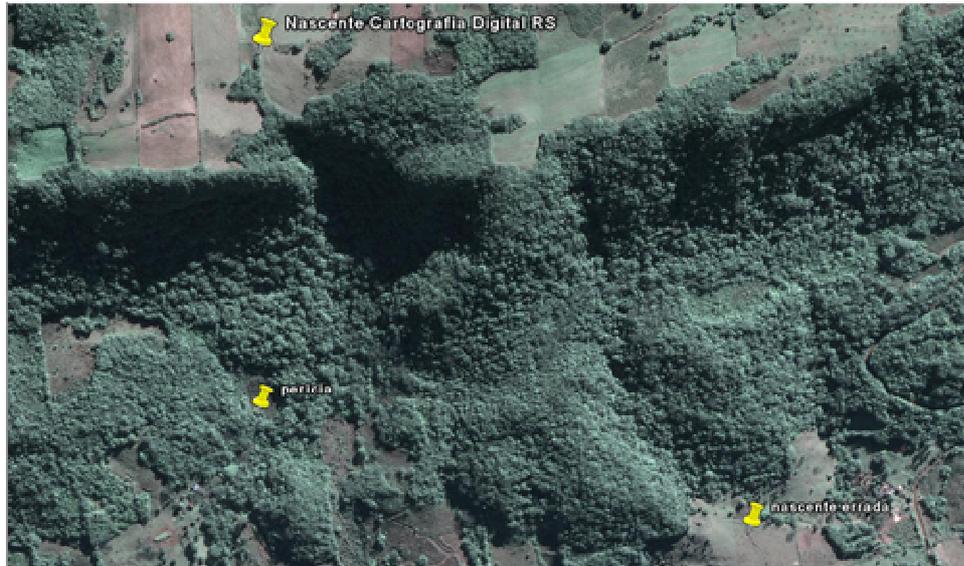


Figura 28: Imagem do Google Earth com as referidas nascentes



Figura 29: distrito de Recanto do Maestro

Após a análise do trabalho verificou-se que o objeto de divergência de “posse” da Faculdade Antônio Meneghetti pertence ao município de Restinga Seca, e não mais a São João do Polêsine.(Figura 29)

No caso em que há discussões sobre os reais vértices de limites de fronteiras, o que vem amarrando os tribunais de processos e ADINS – Ação Direta de Inconstitucionalidade – a decisão dos mesmos é que os municípios conflitantes resolvam entre eles.

A falta de uma lei maior que venha a regulamentar a emancipação de municípios no que tange as fronteiras ainda esta na mesa do Congresso Nacional, deixando assim, os entes da administração publica direta com o poder de decidir e conciliar.

A necessidade urgente de delimitar as fronteiras quanto acarreta discussão nos tribunais termina sendo “empurrados com a barriga”, pois quando se fala em arrecadação de tributos nenhum quer sair perdendo, mas esquecem de que a falta desta delimitação precisão deixa de contribuir com projetos de desenvolvimento regional.

O IBGE, contudo, possui malha digital de todo pais, porém esta malha esta numa escala de 1:250.000 o que numa escala de 1:50.000 acarreta perda ou ganho territorial. Mesmo assim, o georreferenciamento continua sendo a ferramenta que mais contribui para a delimitação de fronteiras territoriais, pois o desenvolvimento socioeconômico dos municípios, estados e da União, depende da quantificação e classificação dos mesmos.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Conclui-se que o trabalho realizado em São João do Polêsine e que coloca em cheque a verdadeira nascente do Arroio Aririca, é de mera questão de estudo histórico das leis de emancipação,

Este entrave com relação aos limites quer sejam municipais ou estaduais, decorrem da falta de uma Lei de consolidação de divisas unificada, o que vem a gerar um aglomerado de leis sobrepondo limites já em época consolidadas.

É de notório saber que a gestão pública de um município depende da espacialização deste, tendo em vista que os limites legais político administrativos de um município é de fundamental importância na gestão territorial. É aqui que entra a importância do geoprocessamento, como ferramenta ao gestor público na ordenação do território.

É de suma importância que o gestor público tenha conhecimento que estar com os dados de seu município ou região quantificados de uma maneira georreferenciada irá subsidiar a busca de recursos públicos para o desenvolvimento local e regional. Principalmente em uma época onde a preservação do meio ambiente esta sendo cobrado pelos órgãos públicos, pelos ambientalistas e públicos em geral.

A falta de uma lei limítrofe coerente e georreferenciada acarretam em ônus para os municípios e estados, tais como obras realizadas em espaços legalmente fora do município; distorção na vinculação do eleitorado ao município; distorção na arrecadação de impostos; distorção no repasse do Fundo de Participação dos Municípios – FPM, do Fundo de Manutenção do Ensino Básico e de Valorização dos Profissionais da Educação – FUNDEB e de outros recursos federais e/ou estaduais; distorção nos dados populacionais, estatísticos e econômicos, e entre outras características pertinentes a cada município.

Após a realização dos trabalhos analisou-se no que se refere ao texto da lei de criação dos municípios é que muitas vezes a norma escrita permite mais de uma interpretação, e que algumas vezes não condiz com o material cartográfico.

No Brasil a pratica de usar as geotecnologias para apoiar o gestor publico na decisão de tomadas é bastante restrita, tendo em vista a falta de informação e o ônus para os entes da administração publica.

Como já dito anteriormente, conhecer a área territorial e suas características físicas, socioeconômicas e ambientais é de extrema importância para a eficiência da gestão territorial

municipal, no entanto, a complexibilidade dos mecanismos requer treinamento, o que para um município requer gastos e tempo.

Como recomendação sugere-se uma política de desenvolvimento territorial municipal, como vem ocorrendo em grande parte dos países europeus, entre eles o que mais vem se destacando é Portugal onde há o Plano de Ordenamento do Território Municipal, o qual engloba estudos de desenvolvimento e precaução de riscos ambientais e civis.

Uma vez elaborado este plano o gestor tem em mãos uma ferramenta que possa o conduzir nas tomadas de decisões, sem que afete diretamente ou indiretamente o orçamento público.

Diante do estudo elaborado observa-se a importância das geotecnologias combinados a estudos históricos de mapas e leis de emancipação, pois juntos estas ferramentas colaboram para uma maior precisão de georreferenciar os limites político administrativos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSAD, E. D.; SANO, E. E.; **Sistema de Informações Geográficas: aplicações na agricultura**. Brasília: EMBRAPA –SPI/ EMBRAPA - CPAC, 2º Edição, 1998.

BARBUDA, Miriam Mattos da Silva; RIBEIRO, Edison Pereira; MENDES, Dulce Santoro; MAGALHÃES, Wolmar Gonçalves; PAES, Aline Santos; BARROSO, Fernando Bezerra. **Atualização sistemática do mapeamento municipal brasileiro**. IBGE Disponível em <www.cartografia.org.br/xxi-cbc/225-C48.pdf>. Acesso em 14 de nov. 2011.

BRASIL. STF – Superior Tribunal Federal – ADINS nº 1034 E1134. Disponível em: <www.almg.gov.br>. Acesso em 16 de nov. de 2011.

CONDESSO, F. R.. **Os fundamentos conceptuais do ordenamento e da planificação do território e o ETE**. Disponível em: <http://www.integraregio.com.br/file.php/1/Biblioteca/Ordenamento_Territorial/Os_fundamentos_conceptuais_do_Ordenamento_e_da_Planificacao.pdf>. Acesso em 15 de nov. 2011.

CORRÊA, Iran Carlos Stolliviere. **Tratado de Tordesilhas**. Disponível em <www.ufrgs.br/muswudetopografia/artigos/Tratado_de_tordesilhas.pdf> Acesso em 03 de dez. de 2011.

DUARTE, .M.A.; SILVA, I. F.; MEDEIROS, B.G.S.; ALENCAR, M. L. S. Levantamento de solo e declividade da microbacia hidrográfica Timbaúva no Berjo Paraibano, estraves de técnicas de fotointerpretação e sistema de informações geográficas. **Revista de Biologia e ciências da Terra**, Vol. 4, n. 2. 2º. Semestre, ISSN 1519-5228,2004.

EPUSP, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. **Geoprocessamento**. Disponível em: <<http://www.ptr.poli.usp.br/labgeo/graduacao/ptr321/material2/registo.pdf>>. Acesso em: 12 de dez. de 2011.

FARIA, Maria Dulce de. **A Representação Cartográfica no Brasil Colonial na Coleção da Biblioteca Nacional**. Disponível em < http://consorcio.bn.br/cartografia/cart_colonial.html> Acesso em 02 jan. de 2012.

HERMIDA Antônio José Borges. – **Compêndio de História do Brasil (1963). Os tratados de limites**: Disponível em: <<http://www.consciencia.org/resumo-sobre-o-tratado-de-tordesilhas-e-de-santo-ildelfonso>>. Acessado em 12 de dez. de 2011.

IPECE – Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – **Questões dos Limites Municipais no Estado do Ceará**. Informe nº 16. Agosto 2011

IBGE – Instituto Brasileiro de Cartografia do Estado - Disponível em <www.ibge.gov.br> Acessado em 21 de março de 2010.

JUNIOR, Paulo Silva. **Revista Geografica: Cartografia. A arte de criar mapas..** Editora Escala. Número 23. pg 49

MAFRA, Francisco; SILVA J. Amado da. **Planeamento e gestão do território.** Ed.: SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação. 2004, pg. 18.

MONICO, J. F. G. **Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS: descrição, fundamentos e aplicações.** São Paulo: Editora: UNESP. 2008, pg. 39.

MOÇO, Anderson. **Revista escola: Lição de casa. A história dos mapas e sua função social..** Editora Abril. pg. 72. Junho/julho 2011

MORALES, Mario Ruíz. **A evolução dos mapas através da história.** Disponível em: <http://www.ufrgs.br/museudetopografia/Artigos/A_evolucao_dos_mapas_atraves_da_historia.pdf>. Acessado em 02 jan de 2012.

ROCHA, Ezar Henrique Barra, **Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar. 2.** edrev., atual e amp. Juiz de Fora, MG: Ed. do Autor, 2002. pg 21.

ROSA, Eliezer Mazzetti; ARAÚJO Paulo César de. O uso do geoprocessamento na análise da delimitação do limite territorial do município do Natal/RN. **Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR,** Curitiba, PR, Brasil, 30 de abril a 05 de maio de 2011, INPE. pg.4023.

SILVA, A. B. **Sistema de Informação Georreferenciadas: conceitos e fundamentos.** Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2003, p. 43-45.

TRATADO DE MADRI. Disponível em <<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/tratado-de-madri/tratado-de.php>>. Acessado em 12 de dez. de 2011.

WIKIPÉDIA. **Evolução Territorial do Brasil:** Disponível em <www.pt.wikipedia.org/wiki/evolucao_territorial_do_Brasil>. Acessado em 10 de jan. 2012.