

O uso do geoprocessamento na análise da delimitação do limite territorial do município do Natal/RN.

Eliezer Mazzetti Rosa ¹
Prof^o Dr. Paulo César de Araújo ²

¹Curso de Especialização em Geoprocessamento e Cartografia Digital.
Departamento de Geografia. Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN.
Av. Senador Salgado Filho, 3000. BR 101- Km 92. Lagoa Nova – CEP: 59078-970 –
Natal/RN, Brasil. eliezermazzetti@gmail.com

²Departamento de Geografia. Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN.
Av. Senador Salgado Filho, 3000. BR 101- Km 92. Lagoa Nova – CEP: 59078-970 –
Natal/RN, Brasil. pcaraujo@ufrnet.br

Abstract. This work shows the evolution on the delimitation of the territorial limits of Natal City, addressing geographical, cartographic and legal aspects. For this, the sources used were: state laws of Rio Grande do Norte in the period from 1938 to 2002; topographic maps in analogue format of 1978; digital files in shape-file format of the municipal mesh of 2005 and 2007, available at the Brazilian Institute for Geography and Statistics's (IBGE) website, digital topographic maps of Rio Grande do Norte State and aerial photographs dated of 2006 in scales 1:2000 and 1:25000 of Natal City. Thus, using GIS and the sources mentioned above, the boundaries of Natal City's adjacent municipalities could be redesigned in order to analyze and display the changes on the boundaries of Natal City over the years and its consequences. In this way, the results revealed a loss on the territorial extensions of Natal City, as so as doubts related to the delimitation of the boundaries of Parnamirim City and the distribution of the municipal mesh information provided by IBGE. The work also brings up the importance of having georeferenced boundaries using geodesic equipment and a state law updated as a way to consolidate the demarcation of territorial boundaries.

Palavras-chave: Municipal boundary, Geoprocessing, Cartographic evolution, Limite municipal, Geoprocessamento, Evolução Cartográfica.

1. Introdução

A partir do ano de 1938, a cidade do Natal, capital do Rio Grande do Norte, sofreu diversas alterações em seu limite territorial, decorrentes de leis estaduais. Em função dessas leis, o limite do município, ao longo dos anos, acabou sendo redesenhado, por diversas vezes, pelos limites dos municípios limítrofes a cidade, conseqüentemente, alterando sua “geometria”. No corpo das leis que descreve a criação dos municípios vizinhos, a utilização de marcos naturais como corpos hídricos, acidentes geográficos e estruturas físicas tais como: linha férrea, estradas, pontes e fazendas para demarcar os limites são comuns, mostrando fragilidade ao utilizar-se desse tipo de mecanismo para a demarcação dos limites. Esta foi a forma encontrada para a delimitação dos limites, entretanto, estes marcos foram sendo descaracterizados de alguma forma, ao longo do tempo, impossibilitando a identificação dos mesmos no espaço geográfico atual.

A ausência de coordenadas geográficas e subjetividade nos textos que descrevem os limites municipais resultam em diversas conseqüências para o município tais como: fundiários, tributários, sociais, ambientais e políticos, pois o conhecimento dos limites do território para o gestor público é de suma importância na gestão municipal.

Neste sentido, o uso do geoprocessamento possibilitou redesenhar os limites descritos nas leis estaduais, e analisar a evolução cartográfica do município do Natal, associada ao limite

Diagnóstico do limite territorial do município do Natal/RN. Trabalho apresentado no Instituto Federal do Rio Grande do Norte para obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental, 2009. Natal, RN. 131 f.

territorial, em caráter temporal, e expor as alterações ocorridas durante os anos, mostrando a problemática da ausência de lei estadual atualizada para a cidade do Natal.

2. Metodologia de Trabalho

2.1 Área de estudo

A área de estudo abrange os municípios limítrofes ao de Natal, localizada na mesoregião leste potiguar, cujos limites encontram-se entre as coordenadas com latitude Sul $05^{\circ}35'$ e $06^{\circ}04'$ e longitude Oeste $35^{\circ}05'$ e $35^{\circ}35'$. Limitando-se ao norte com o município de Extremoz, ao sul com o município de Parnamirim, a leste o Oceano Atlântico e ao oeste os municípios de Macaíba e São Gonçalo do Amarante, conforme mostra a figura 1.

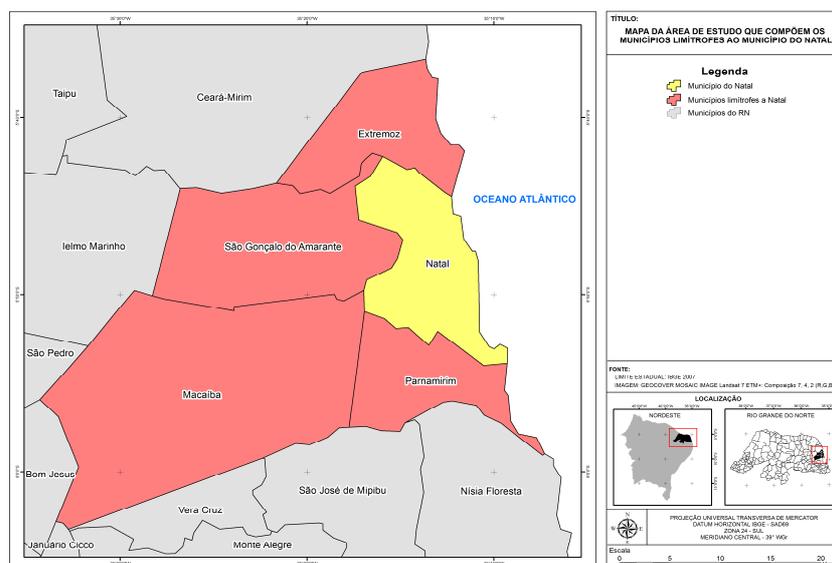


Figura 1 – Mapa da área de estudo que compreende Natal e os municípios limítrofes ao município. Fonte: Base IBGE 2007.

2.2 Materiais

Os materiais envolvidos foram documentos cartográficos nos formatos analógicos e digitais disponíveis nos órgãos municipais e estaduais e legislação estadual que cerca sobre a questão dos limites.

Os documentos cartográficos consistiram em:

- Carta planialtimétrica analógica, na Escala 1:2.000, do município do Natal do ano de 1978 pertencente a Secretaria de Meio Ambiente e Urbanismo do Natal;
- Carta topográfica Natal pertencente à Secretaria do Estado de Recursos Hídricos (SERHID). Atualizada e digitalizada em 2003, utilizando como base a carta topográfica Natal (978) do Ministério do Exército – Departamento de Engenharia e Comunicações - Diretoria de Serviço Geográfico. Escala 1:100.000 do ano de 1983;
- Cartas topográficas analógica da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) do ano de 1971, na Escala 1:100.000;
- Arquivos digitais em formato *shape-files* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) disponível em seu “sítio” na *internet* dos anos de 2005 e 2007; e
- Ortofotocartas do ano de 2006 executadas pela empresa de Topocart nas Escalas 1:2.000 e 1:25.000 do município de Natal.

Diagnóstico do limite territorial do município do Natal/RN. Trabalho apresentado no Instituto Federal do Rio Grande do Norte para obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental, 2009. Natal, RN. 131 f.

Os documentos referentes às leis estaduais que tratam sobre os limites dos municípios limítrofes a Natal foram levantados e organizados por período de publicação.

2.3 Etapas metodológicas

O primeiro passo foi resgatar na história as leis que criaram, desmembraram e extinguíram áreas dos municípios limítrofes a Natal e da própria cidade. A figura 2 mostra a organização cronológica das leis estaduais publicadas, como também, o termo de compromisso de fixação de divisas municipais.

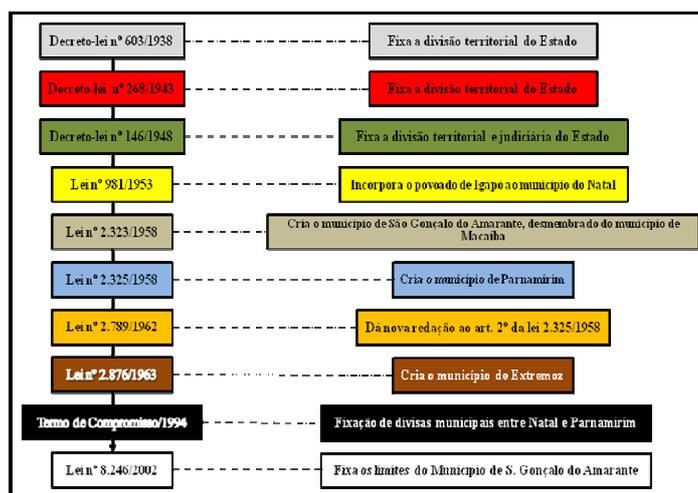


Figura 2 – Organização cronológica da legislação referente às alterações ocorridas nos limites dos municípios limítrofes a Natal.

Os dados cartográficos digitais foram reprojetados para o mesmo sistema de projeção, ou seja, Universal Transversa de Mercator (UTM), na zona 25 sul e Datum SAD69.

Nesse contexto, com a tecnologia da geoinformação, tornou-se possível representar e armazenar informações geográficas em ambientes computacionais através do geoprocessamento. O termo geoprocessamento segundo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), “denota a disciplina do conhecimento que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica [...] influenciando as áreas de cartografia, transporte, planejamento urbano, rede e etc.”.

Para Veado et al. (2004), “a utilização desta tecnologia permite ampliar o conhecimento sobre a realidade, visualizar os efeitos de intervenções antrópicas sobre o espaço e submeter à análise integrada dos agentes sócio-econômicos e das formas naturais”.

Menezes et al. (2003) descrevem que:

[...] o produto final do geoprocessamento não é fazer a cartografia de uma área, mas a conjunção de técnicas espaciais que permitam a análise e a representação de dados georeferenciados com a confiabilidade necessária e utilizar a cartografia como a ferramenta de apoio para a geração e apresentação gráfica das suas informações.

Com isso, a cartografia somada ao geoprocessamento oferece as ferramentas para resgatar, analisar e discutir as modificações ocorridas sobre a superfície das regiões.

Para obter o resgate histórico cartográfico, alguns fatores dificultaram reconstituir as características da região, tais como:

a. escalas inadequadas às necessidades atuais, devido ao mapeamento topográfico; e

Diagnóstico do limite territorial do município do Natal/RN. Trabalho apresentado no Instituto Federal do Rio Grande do Norte para obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental, 2009. Natal, RN. 131 f.

b. documentação cartográfica originais perdidas ou danificados, impossibilitando restituir, em partes, as informações para futuras atualizações. Augusto e Pereira (2004).

A carta planialtimétrica analógica, na escala 1:2.000, do ano de 1978, foi digitalizados em *scanner* especial, georeferenciada através do *software ArcGIS*, e sobreposta as ortofotocartas na escala 1:2.000, afim de, identificar locais descaracterizados, posteriores ao ano de 1978.

3. Resultados e Discussão

No cumprimento do decreto-lei nacional nº 311, de 9 de maio de 1938, onde estabelece que cada Governo apresente o mapa de seu território, o Estado do Rio Grande do Norte, publica em 31 de outubro, o decreto-lei nº 603 de 1938. Nele fixa a divisão territorial do estado, impedindo no prazo de cinco anos de qualquer alteração, de 1 de janeiro de 1939 a 31 de dezembro de 1943, no território.

A figura 3 mostra o município do Natal e seus limites com os municípios limítrofes, conforme descrito o decreto-lei nº 603/1938, dando início à delimitação da geometria do município.

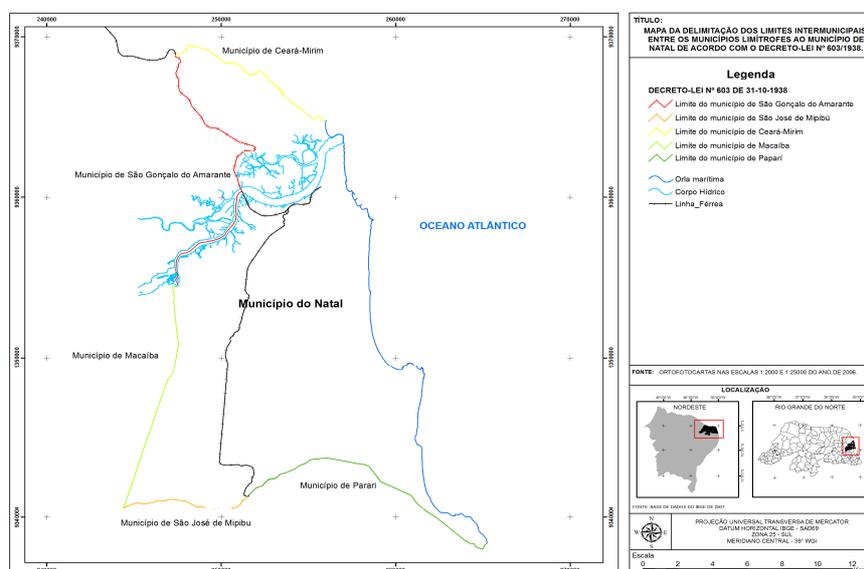


Figura 3 – Mapa da delimitação dos limites intermunicipais entre os municípios limítrofes ao município do Natal, de acordo com o decreto-lei nº 603/1938.

Conforme o decreto-lei nº 603/1938, o quadro territorial só poderia ser alterado através de leis gerais quinquenais. Assim, após cinco anos, foi publicado decreto-lei nº 268, de 30 de dezembro de 1943, onde fixa a divisão territorial do Rio Grande do Norte (RN), modificando o quadro territorial do Estado. Neste último decreto-lei, em seu texto, não houve modificações no que diz respeito aos limites que compreendem os municípios vizinhos a Natal, somente extinguiu o município de São Gonçalo incorporando-o ao município de Macaíba.

Observando a descrição dos limites dos municípios citados, verifica-se o uso dos mesmos locais utilizados no Decreto-lei nº 603/1938, indicando somente a incorporação do município sem alterar os limites com Natal.

Já a figura 4 mostra o mapa os limites estabelecidos pelo decreto-lei nº 268/1943, onde extingue o município de São Gonçalo incorporando-o ao de Macaíba, mantendo os mesmos limites descritos no decreto-lei nº 603/1938 com o município do Natal.

Diagnóstico do limite territorial do município do Natal/RN. Trabalho apresentado no Instituto Federal do Rio Grande do Norte para obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental, 2009. Natal, RN. 131 f.

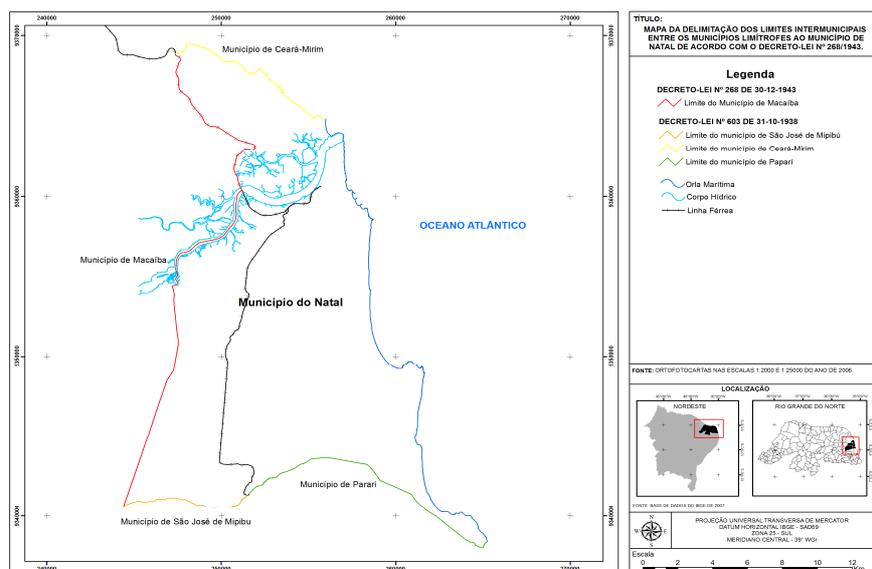


Figura 4 – Mapa da delimitação dos limites intermunicipais entre os municípios limítrofes ao município do Natal, de acordo com o decreto-lei nº 268/1943.

Conforme citado anteriormente, cinco anos após o decreto-lei 268/1943, foi promulgado o decreto-lei nº 146/1948, revogando o anterior, porém os limites entre Natal e os municípios mantiveram-se os mesmos. Em um trecho retirado do decreto-lei, observa-se o uso de “marcos” artificiais e/ou naturais, podendo assim ser chamados” nos limites intermunicipais:

[...] até o meio da Ponte de Igapó, da Estrada de Ferro Central do Rio Grande do Norte, prossegue, acompanhando o eixo desta via férrea, à equidistância de quinze metros, até a ponte, na passagem da Vila, sobre o rio Doce ou do Meio, sangradouro da lagoa de Extremoz. Rio Grande do Norte (1948).

Após cinco anos do decreto-lei nº 146/1948, é publicado em 9 dezembro de 1953, a lei nº 981, alterando desta vez, a geometria do município, incorporando a Natal o povoado de Igapó, antes pertencente ao município de Macaíba, conforme mostra o destaque na figura 5.

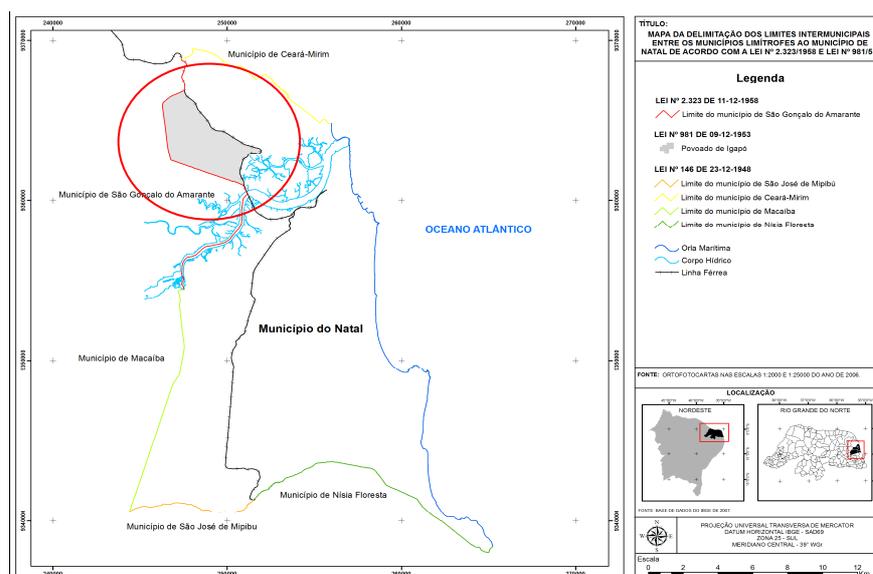


Figura 5 – Mapa da delimitação do limite do município do Natal, conforme as leis nºs 981/1953 e 2.323/1958. Detalhe para a mudança de nome do município de Papará para Nísia Floresta.

Diagnóstico do limite territorial do município do Natal/RN. Trabalho apresentado no Instituto Federal do Rio Grande do Norte para obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental, 2009. Natal, RN. 131 f.

Passados cinco anos, em 11 de dezembro de 1958, é publicada a lei nº 2.323, desmembrando do município de Macaíba o município de São Gonçalo do Amarante, porém esta lei não afetou os limites entre Natal e os municípios citados.

Ao contrário da lei nº 2.325, publicada em 1958, que criou o município do Parnamirim, onde descreve de forma confusa e de difícil resgate dos limites, em 11 de maio de 1962, é publicada a lei nº 2.789 onde dá nova redação ao art. 2º da lei nº 2.325/1958. A nova redação é mais rica em informações, por exemplo, a descrição do uso da feição natural, nomeada popularmente de Morro Caminha, onde é utilizada como marco limite entre o município Natal e Parnamirim. Entretanto, em função das ocupações, a feição natural, indicativo do limite intermunicipal foi descaracterizada e perdendo-se a referência espacial do limite.

O texto a seguir mostra parte da lei que utiliza a feição natural Morro Caminha.

[...] pela referida estrada, em direção a Natal até o sopé do Morro "Caminha", fraldando este pelo lado Sul, vai até encontrar a estrada carroçável Ponta Negra - Pirangi do Norte; daí em linha reta, até encontrar o Oceano Atlântico [...]. Rio Grande do Norte (1962).

A área em destaque na figura 6 mostra a região descrita na lei, que compreende o Morro Caminha. No mesmo texto, a subjetividade é identificada na delimitação, pois quando é descrito - “daí em linha reta, até encontrar o Oceano Atlântico”, percebe-se a ausência do uso do Azimute para orientar em qual direção seguir.

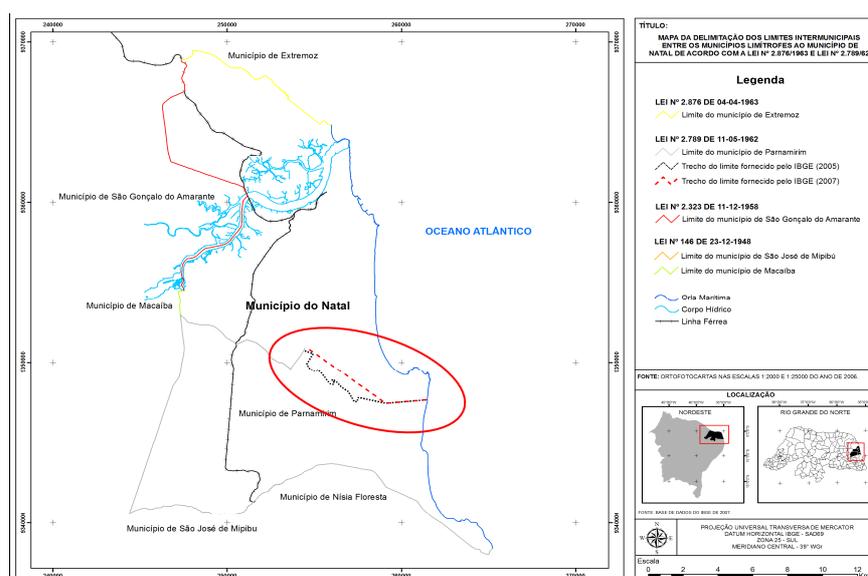


Figura 6 – Mapa da criação do município de Parnamirim, conforme lei nº 2.789/1962 e lei nº 2.876

Um ano após a criação do município de Parnamirim, nesse momento nota-se a quebra da periodicidade de cinco anos entre a criação das leis, cria-se o município de Extremoz desmembrado do município de Ceará-Mirim, em 4 de abril de 1963, através da lei nº 2.876. Esta não altera os limites entre Natal e Extremoz, mantendo-se os mesmos utilizados para o município de Ceará-Mirim e Natal.

Em decorrência destes problemas, na região em destaque do mapa da figura 6, fez o uso do limite fornecido pelo IBGE, em seu “sítio” na *internet*. Entretanto, os arquivos do ano de 2005 e 2007 divergem em relação ao trecho em destaque e, ressaltando que entre os anos de 2005 e 2007, não houve publicação por parte do estado lei que alterasse os limites de ambos os municípios, deixando a dúvida de qual limite adotar.

Diagnóstico do limite territorial do município do Natal/RN. Trabalho apresentado no Instituto Federal do Rio Grande do Norte para obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental, 2009. Natal, RN. 131 f.

No ano de 1994, foi acordado e firmado o termo de compromisso de fixação de divisas municipais entre os municípios do Natal e Parnamirim com a participação do IBGE/RN e Instituto de Terras do Rio Grande do Norte (ITERN). Ciente das dificuldades deixadas pela última lei referente à Parnamirim, o termo mostra a tentativa de encontrar uma solução para as ambigüidades encontradas de Natal e Parnamirim, em especial, na região do Morro Caminha. O texto a seguir, descreve parte do termo utilizando coordenadas geográficas, coletadas através de GPS de navegação (*Global Positioning System*) e logradouros como “marco” limite entre os municípios.

[...] por esta até o seu entroncamento na rua Virginópolis, por onde vai encontrar a rua Ouro Preto; segue por esta até o marco de coordenadas 9.350.477 m (X) e 255.195 m (Y), localizado no entroncamento da rua Teófilo Otoni [...]. Termo de compromisso... (1994).

O uso de coordenadas geográficas e logradouros para delimitar os municípios demonstram um grande avanço em relação às leis anteriores descritas neste trabalho, entretanto, sua legalidade é questionada, pois não se trata de lei estadual. Mesmo assim, é possível encontrar publicações da prefeitura do Natal utilizando os limites do termo.

Após 44 anos da publicação da lei nº 2.323, de 3 de dezembro de 1958, o município de São Gonçalo do Amarante, sofreu alteração em seu limite através da lei nº 8.246, publicada em 3 de dezembro de 2002. A área em destaque na figura 7 mostra a alteração nos limites dos municípios de Natal e São Gonçalo do Amarante.

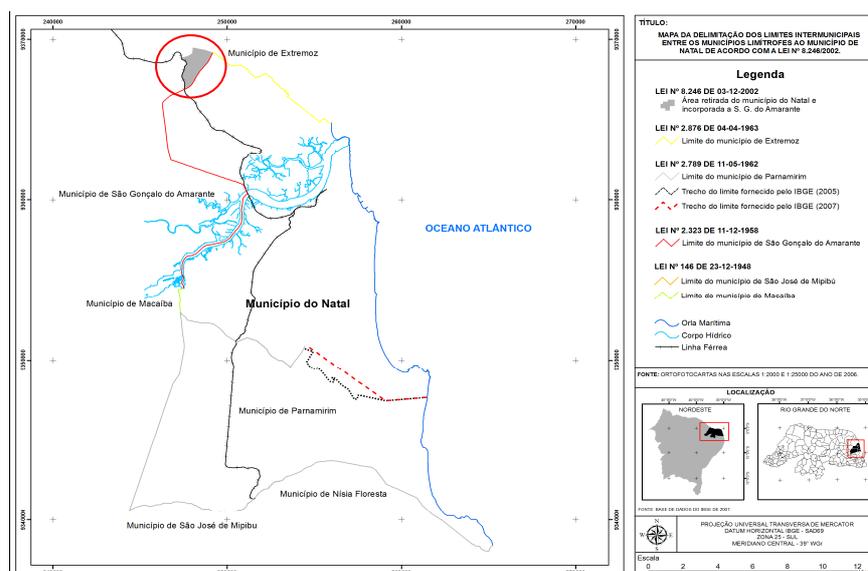


Figura 7 – Mapa da incorporação da área extraída do município de Natal e incorporada ao município de São Gonçalo do Amarante através da lei nº 8.246/2002.

A Procuradoria Geral do Município do Natal entende que a lei citada ofende o artigo 18, parágrafo 4º, da Constituição, por não ter atendido os seus requisitos, especialmente em vista da ausência de lei complementar federal a regular o dispositivo constitucional. Por essa razão, iniciou abertura de processo na Procuradoria Geral da República, propondo pedido de ajuizamento de Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) ao Supremo Tribunal Federal (STF) em que impugna a lei nº 8.256/2002. O Procurador Geral da República determinou arquivamento provisório do expediente, justificando a existência de ADI's em jurisprudência no STF, aguardando edição de lei complementar referida, ou a retomada do julgamento de feitos dessa natureza.

Diagnóstico do limite territorial do município do Natal/RN. Trabalho apresentado no Instituto Federal do Rio Grande do Norte para obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental, 2009. Natal, RN. 131 f.

Nesse contexto, a ausência da lei complementar federal, fez com que o Poder Legislativo do Estado do Rio Grande do Norte publicasse em 10 de janeiro de 1992, a lei complementar nº 102, onde dispõe sobre: “a criação, fusão e anexação de Municípios, a anexação de território de um Município a outro, os limites e a toponímia municipais”. RIO GRANDE DO NORTE (2008). Com isso, o Governo do Rio Grande do Norte, através da lei nº 8.246/2002, fixa os limites do município de São Gonçalo do Amarante, conseqüentemente alterando a “geometria” do município do Natal. Enquanto o município aguarda uma posição da justiça, o mesmo está deixando de arrecadar impostos junto à grande empresa instalada na região.

4. Conclusão

O trabalho demonstrou através da reprodução dos mapas e análise das leis, as alterações ocorridas nos limites municipais de Natal. Tais alterações são decorrentes das leis estaduais que utilizaram nas descrições dos limites, “marcos” naturais/fiscos, sem o cuidado de atualizar as demarcações, através de equipamentos geodésicos e, “atropelando” os procedimentos requeridos pela legislação. Durante esses anos, o município permaneceu “inerte” sobre o assunto, deixando que seus limites fossem definidos pelas leis dos municípios vizinhos.

A falta de instrução e conhecimento por parte da Prefeitura do Natal como também pelo ITERN e IBGE, a tentativa de buscar uma solução ao problema, já concretizado, faz com seja disseminado informações referentes ao limite, onde acaba por confundir o usuário que busca pesquisar sobre os limites municipais, em especial, da cidade do Natal. Já no âmbito federal, cabe ao órgão atuante no Sistema Cartográfico Brasileiro (SCB), manifestar-se junto ao Congresso Nacional, diante de tantos problemas vistos, a importância da publicação da lei complementar federal, deixando para o governo do Rio Grande do Norte assumir a responsabilidade e, conseqüentemente, a problemática da jurisdição territorial municipal no estado.

Sendo assim, concluímos que o município do Natal, necessita urgentemente que seus limites sejam atualizados através de lei estadual, podendo utilizar os “marcos” naturais e artificiais como indicativos de espacialidade, porém é necessário a consolidação desses marcos, ou seja, georeferenciar através de equipamentos geodésicos e instalar nos locais, marco padronizado no intuito de garantir a demarcação e memória dos limites.

Referências Bibliográficas

Augusto, M. J. C.; Pereira, K, D. **A cartografia nas constituições brasileiras**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO 6., 2004, Florianópolis, SC. Anais eletrônicos... Florianópolis. 2004. Disponível em: <<http://www.propesq.ufpe.br/anais/anais.htm>>. Acesso em: 21 jul. 2008.

Rosa, E. M. **Diagnóstico do limite territorial do município do Natal/RN**. Natal. IFRN, 2009.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Brasil). **Fundamentos de geoprocessamento – Tutorial**. Cartografia e Integração de Dados. Divisão de Processamento de Imagens. São José dos Campos, SP. 2004.

Menezes, P. M. L. de; DIAS, A. C.; COSTA, B. F. **Cartografia Reversa – Evolução da Divisão Político-Administrativa do Estado do Rio de Janeiro**. [2003?]. Disponível em: <http://www.cartografia.org.br/xxi_cbc/183-C39.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2008.

Veado, R. W. V. et al. **Análise espacial do município de São José através do Sistema de Informações Geográficas (SIG)**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO, 6., 2004, Florianópolis, SC. Anais eletrônicos... Florianópolis. 2004. Disponível em: <<http://www.propesq.ufpe.br/anais/anais.htm>>. Acesso em: 21 jul. 2008.

Diagnóstico do limite territorial do município do Natal/RN. Trabalho apresentado no Instituto Federal do Rio Grande do Norte para obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental, 2009. Natal, RN. 131 f.