

 **UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**INSTITUTO DE GEOGRAFIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**  
**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM GEOGRAFIA E GESTÃO DO**  
**TERRITÓRIO**

**GEOTECNOLOGIA APLICADA AO ORDENAMENTO**  
**TERRITORIAL DO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL,**  
**TOCANTINS**

**MAURICIO ALVES DA SILVA**

**UBERLÂNDIA – MG**

**2013**

**MAURICIO ALVES DA SILVA**

**GEOTECNOLOGIA APLICADA AO ORDENAMENTO  
TERRITORIAL DO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL,  
TOCANTINS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Geografia.

Área de Concentração: Geografia e Gestão do Território.

**Orientador: Profº. Dr Jorge Luis Silva Brito**

**UBERLÂNDIA – MG**

**2013**

**Catálogo na fonte: Janira Iolanda Lopes da Rosa CRB-10/420**

S581 Silva, Mauricio Alves

Geotecnologia aplicada ao ordenamento territorial do município de Porto Nacional, Tocantins. / Mauricio Alves da Silva. Uberlândia, MG: UFU, 2013.

240 p.; il.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Luis da Silva Brito.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-graduação em Geografia.

1. Geografia. 2. Território. 3. Gestão territorial. 4. Geotecnologias. I. Título. II. Tocantins.

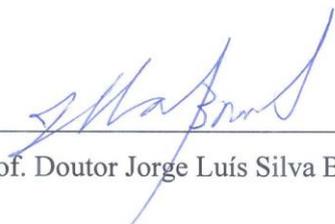
CDD 910.0398117

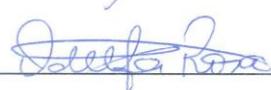
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

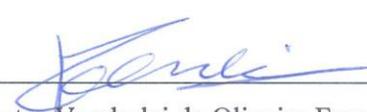
**Programa de Pós-Graduação em Geografia**

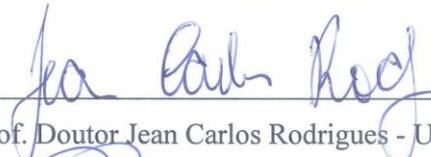
**MAURÍCIO ALVES DA SILVA**

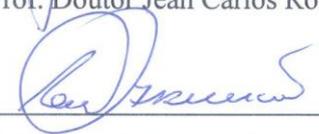
“GEOTECNOLOGIA APLICADA AO ORDENAMENTO  
TERRITORIAL DO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL,  
TOCANTINS”.

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Doutor Jorge Luís Silva Brito - UFU

  
\_\_\_\_\_  
Profª. Doutora Odelfa Rosa – UFGO – Catalão-GO

  
\_\_\_\_\_  
Professor Doutor Wanderlei de Oliveira Ferreira – UFU

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Doutor Jean Carlos Rodrigues - UFTO

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Doutor Washington Luiz Assunção – UFU

Data: 18 / 12 de 2013.

Resultado: Aprovado.

*Dedico a  
Suemi Kinjo (in memoriam), Mariana e Neila.*

# AGRADECIMENTOS

---

A elaboração de uma tese de doutorado faz parte de uma trajetória permeada por inúmeros desafios, incertezas, surpresas, decepções, alegrias e vitórias. Trilhar este caminho só foi possível com força de vontade e perseverança indispensáveis em cada momento da caminhada, para encontrar o melhor rumo, fazer as melhores opções e tomar as melhores decisões.

Este caminho não é percorrido na solidão. É um trabalho coletivo, embora a sua redação e responsabilidade sejam, predominantemente, um ato individual. Várias pessoas participaram nesta trajetória, deixando impressa a sua marca. Na impossibilidade de falar de todas, às quais expressei a minha gratidão, realço aquelas que merecem maior destaque, mesmo correndo risco de cometer injustiça de omitir alguém. Apesar do risco, não seria justo furtar-me de algumas lembranças e agradecimentos que, senão pelo agora, mas pelo futuro, devem ficar registrados pela sua essencialidade para a conclusão dessa etapa de minha vida acadêmica.

Inicialmente registro o agradecimento especial ao meu orientador, Prof<sup>o</sup>. Dr Jorge Luis Silva Brito. Aos Professores que aceitaram a participar da Banca Examinadora Prof<sup>o</sup>. Dr. Vanderlei de Oliveira Ferreira – UFU, Prof<sup>o</sup>. Dr. Washington Luiz Assunção – UFU, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Odelfa Rosa – UFG e Prof. Dr. Jean Carlos Rodrigues – UFT.

Aos professores do Curso de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, que ministraram suas aulas e eu pude fazer parte: Prof<sup>o</sup>. Dr. Silvio Carlos Rodrigues, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Marlene Teresinha de Munoz Colesanti, Prof<sup>o</sup>. Dr. Roberto Rosa, Prof<sup>o</sup>. Dr. Rosselvelt José Santos, Prof<sup>o</sup>. Dr. João Cleps Junior e Prof<sup>o</sup>. Dr. Antônio de Souza Pedrosa.

Aos colegas de doutorado e o convívio em Uberlândia, Antônio Miranda (Mirandinha), Airton Sieben, Aires José Pereira, Marivaldo Cavalcanti da Silva, José Manoel Miranda de Oliveira (Mirandão), Marcus Vinícios Benachio e Geraldo Inácio Martins.

Aos colegas do Curso de Geografia da UFT, com destaque aos Professores (a) Sandro Sidnei Vargas de Cristo, Denis Ricardo Carlotto, Carolina Machado Rocha Busch Pereira e Emerson Figueiredo Leite, este último já de mudança para dar a sua contribuição na UFMS.

As colegas do Curso de Letras da UFT, as Professoras Maria da Glória Castro Azevedo e especial agradecimento a Daniella Corcioli Azevedo Rocha e Kátia Rose Oliveira de Pinho pelo abstract e correção final, respectivamente.

Aos alunos, em especial aos meus orientandos: Arnon Nunes, Luciana Silva dos Santos, bem como o Adriano Dias de Souza Andrade e Mariléia Lacerda que foram fundamentais no trabalho com os mapas.

Especial destaque aos colegas de diretoria do ANDES –SN, que na luta, no convívio e nas conversas me permitiram outros olhares sobre a tese, são eles: Professores Luis Henrique Schuch, Carlos Alberto Pires, Almir Serra Martins Menezes Filho e Júlio Quevedo.

Aos Colegas e professores da UFMT, Adolfo Eurípedes D’ Oliveira e Silva, Deocleciano Bittencourt Rosa e Luiz da Rosa Garcia Netto.

Ao professor José Filadelfo da Silva pela amizade e companheirismo.

À minha família Alves da Silva: Minha Mãe Maurícia pelo amor incondicional de mãe responsável pela nossa criação, Meu Pai Pedro (*in memoriam*), quem entendia que a educação era condição essencial para os filhos; Meus irmãos Laércio, Orlando, Francisco, Ednéia, Valdir, Antônio, Osvando, Fernando e Edson.

À família Kinjo que me acolheu na “Casa de Obá”, me aceitaram como família e me ensinaram um pouco da cultura japonesa. A matriarca Nobu (*in memoriam*), Seishin (Jitchan), Seikichi (*in memoriam*), Keiko, Morio, Mitsuko e Roberto. Também os que na infância conviveram comigo Susann, Lie e Daniel. Aos amigos da família Nobuyo e Saburo Watanabe.

À família Souza: Seu Leonidio, Tia Sila, Tia Edelina, Ronaldo, Geminia, Leonisio, Alexandra e aos sobrinhos mais novos Murilo, Fabiane, Isabela, Danilo, Karolina, Lizandra, Marina e Ramiro. Também aos amigos Tio Assis e Tia Estela.

Ao finalizar esses agradecimentos não posso furtar-me a mencionar SUÊMI KINJO (*in memoriam*), que deixou MARIANA nossa filhota querida e a NEILA minha companheira querida nos bons e maus momentos. Não é a toa que dedico esse trabalho a essas três mulheres.

E a Capitu, aquela cachorra preta, da Prof<sup>a</sup>. Maria da Glória, que mudou lá para casa, mas infelizmente, foi sacrificada por causa da Leishmaniose que tanto afeta o Estado do Tocantins.

Na tese de doutorado concluir é tão difícil quanto começar. Para isso, foi fundamental a experiência na academia e como docente, é na sala de aula que efetivamente me construo.

Chegar ao final de uma jornada dessa envergadura, a responsabilidade com a educação e com o que adquiri até aqui, me impulsionam a novas buscas e realizações, tendo como Norte o significado da relevância social na Universidade Pública.

## RESUMO

---

O presente estudo tem como objeto a Aplicação da Geotecnologia ao Ordenamento Territorial do Município de Porto Nacional, TO. A organização territorial do Município de Porto Nacional é demarcada pela ocupação do território no Norte goiano, no ciclo do ouro, com as entradas e bandeiras adentrando de Sul a Norte pelo País. O comércio via fluvial do Pará e Maranhão, a montante do Rio Tocantins e do boi curraleiro, adentrando de Leste a Oeste pelo sertão goiano, foram balizadores históricos que orientaram a investigação. Ainda, com vista à compreensão da criação do Estado do Tocantins, a partir da Constituição de 1988, e, a diminuição da área do município de Porto Nacional, que cede espaço para a construção da capital do novo Estado, nessa nova configuração o rio se transforma em lago, com a construção da UHE, os trilhos chegam a Porto Nacional e os ribeirinhos são reassentados. Estabeleceu-se como objetivo geral da tese analisar a evolução do ordenamento territorial do município de Porto Nacional, através do uso de geotecnologias, para tanto confirmamos a hipótese do estudo: A geotecnologia é uma ferramenta importante para uso da gestão e planejamento para o ordenamento territorial dos gestores públicos municipais. Os passos metodológicos que orientaram a pesquisa partiram de uma cuidadosa revisão da literatura existente sobre métodos, técnicas e aplicações de análises físico-territoriais, e uso de geotecnologia. A base do trabalho está centralizada em dados dos órgãos públicos municipal, estadual e federal. No estudo foi feito uma análise temporal no período de 1980 até 2013, com intervalo de 5 anos. Essa análise foi executada com o auxílio das imagens do sensor MSS, Landsat 2 e do sensor TM Landsat 5 e 8, mapas de classificação prévia e cartas topográficas, facilitando assim a análise das classes das características de uso e ocupação da Terra. No trabalho de laboratório, foi realizada a classificação das imagens. O *software* SPRING, nas versões 5.0.1 e 5.1.8 do INPE, foi o instrumento escolhido para possibilitar a construção do banco de dados, bem como, para elaboração dos diversos produtos cartográficos utilizados na pesquisa. O estudo demonstrou entre outros fatores, que a utilização de um sistema integrado pela administração municipal, de gestão urbana e rural que forneça apoio à decisão e considere indicadores sociais, físicos-espaciais e econômicos poderá contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população.

**Palavras-Chave:** Ordenamento do Território. Geotecnologias. Gestão Territorial. Porto Nacional.

## ABSTRACT

---

The following study has as objective the Use of Geotechnology to the Territorial Ordering of Porto Nacional City, in Tocantins State – Brazil. The territorial organization of Porto Nacional is known as the North Goiano Golden Cycle, with entrances and expeditions from the South part of Brazil to the North part. The Pará and Maranhão fluvial commerce, the Tocantins River and the Boi Curraleiro Montante, entering from East to West through the western part of Goiás, were historic marks used to orient this investigation. Moreover, with the objective to understand the Tocantins State creation, since the 1988 Brazilian Main Citizens' Law and the reduction of Porto Nacional City area, that is given to the capital of the new state, the river becomes a lake with the UHE building, the City wins the rails of the train and the people that used to live by the riverside were moved to another place. We established, as the general objectives thesis to analyze the evolution of the territorial ordering of Porto Nacional City, through the use of Geotechnologies. Thus, we have confirmed the hypothesis that: Geotechnology is an important tool to Government, to use in the Territorial Ordering Planning by public employee that work on this area. The methodology used to orient this piece of research started from careful methods and techniques literature review, the application of physic-territorial analysis and the use of Geotechnology. This work basis is centered on data from the Federal, the State and the City management organization. During the study it was done a temporal analysis in each five years from 1980 to 2013. It was done using the images from the sensor Multispectral Scanner Subsystem Landsat 2 and from the sensor Thematic Mapper Landsat 5 and 8, and from maps of previous classification and topographic letters, facilitating thus the soil use and occupation characteristics class analysis. During the laboratory work it was done the images classification. The SPRING Software (versions 5.0.5 and 5.1.8) from INPE was the chosen tool because through the use of this it was possible to build a data bank, as well as the elaboration of diverse map products used during the study. The research showed, among other factors, that a integrated system utilization that is able to provide information to help during the decision making and considers social data from urban and countryside areas in the physic-spacial and economic aspects is important to contribute to the improvement of all citizens' life quality.

Key-words: Territorial Ordering. Geotechnology. Territorial Management. Porto Nacional.

## RÉSUMÉ

---

Ce document vise l'Application de la Biotechnologie à la planification territoriale de Porto Nacional, To. L'organisation territoriale de la ville de Porto Nacional est délimitée par l'occupation du territoire dans le Nord de Goiás, au cycle de l'or, avec les entrées et drapeaux entrant du Sud au Nord dans le pays. Le commerce par la voie des rivières du Pará et Maranhão, en amont de la rivière Tocantins et du boeuf curraleiro entrant d'Est en Ouest par la région forestière de Goiás, ont été pourvoyeur historiques qui ont guidé la recherche. Cependant, afin de comprendre la création de l'État de Tocantins, dès la Constitution de 1988 et la diminution de la ville de Porto Nacional, qui cède l'espace à la constitution de la capitale du nouvel État. Dans cette nouvelle zone de configuration la rivière se transforme en lac, avec la construction de la UHE, les rails arrivent à Porto Nacional et les riverains sont réinstallés. Il a été établi comme un objectif général de la thèse, d'analyser l'évolution de la planification territoriale de la ville de Porto Nacional, à partir de l'utilisation de géotechniques, au même temps confirmer l'hypothèse de l'étude: La géotechnique est un outil important pour l'utilisation dans la gestion et planification aux gestionnaires publics municipaux. Les étapes méthodologiques qui ont guidés la recherche, ont nées d'une soigneuse révision de la littérature déjà existante sur des méthodes, techniques les applications d'analyses physiques-territoriales et l'utilisation de la géotechnique. La base du travail est centrée en données des organes gouvernementaux, provinciaux et fédéraux. Dans l'étude a été effectuée une analyse temporelle dans la période de 1980 à 2013 avec une pause de 5 ans. Cette analyse a été réalisée à l'aide d'images du capteur MSS Landsat 2 et capteur TM Landsat 5 et 8, des mapes de classifications préparé à l'avance et cartes topographiques, facilitant ainsi l'analyse des classes des caractéristiques de l'utilisation et l'occupation des terres. Dans le travail de laboratoire a été réalisée la classification des images. Les logiciels de SPRING, dans les versions 5.0.1. et 5.1.8 de l'INPE, a été l'instrument choisi à permettre la construction de base des données, ainsi pour la préparation de divers produits cartographiques utilisés dans la recherche. L'étude a montré parmi d'autres facteurs, que l'utilisation municipale, urbaine et rurale qui fournit soutien à la décision et considère les indicateurs sociaux, physico-spatiale et économique pourra contribuer à améliorer la qualité de vie de la population.

Mots-clés: Planification du territoire. Géotechnique. Gestion des terres. Porto Nacional.

# LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

---

CCIR	-	Certificado de Cadastro de Imóvel Rural
CPRM	-	Serviço Geológico do Brasil
DNPM -	-	Departamento Nacional de Produção Mineral
DSG	-	Diretoria de Serviços Geográficos - Exército
EMBRAPA	-	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
GIS	-	Geographic Information System
GETAT	-	Grupo Executivo das Terras do Araguaia-Tocantins
GO	-	Goiás
GPS	-	Global Positioning System
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDAGO	-	Instituto de Colonização e de Reforma Agrária do Estado de Goiás
INCRA	-	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPE	-	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPHAN	-	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IPTU	-	Imposto Territorial Urbano
ITR	-	Imposto Territorial Rural
ITERTINS	-	Instituto de Terras do Tocantins
MAB	-	Movimentos dos Atingidos por Barragens
MSS	-	Multispectral Scanner Subsystem
MMA	-	Ministério do Meio Ambiente
MT	-	Mato Grosso
NASA	-	National Aeronautics and Space Administration
RURALTINS	-	Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Tocantins
SAD	-	South American Datum
SEPLAN	-	Secretaria de Planejamento
SIG	-	Sistema de Informações Geográficas
SIRGAS	-	Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas
SNCR	-	Sistema Nacional de Cadastro Rural
SPRING	-	Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas
TM	-	Thematic Mapper

TO	- Tocantins
UFG	- Universidade Federal de Goiás
UFT	- Universidade Federal do Tocantins
UFU	- Universidade Federal de Uberlândia
UHE	- Usina Hidroelétrica de Energia
UTM	- Universal Transversa de Mercator

## LISTA DE FIGURAS

---

Figura 1. Fluxograma da Esrutura da Tese.....	27
Figura 2. Mapa de Ga-Sur, cidade ao Norte da Babilônia.....	49
Figura 3. Cartas dos indígenas das ilhas de Marshall.....	50
Figura 4. Cartas Portulanas.....	53
Figura 5. Projeção Cilíndrica Transversa.....	54
Figura 6. Sensor TM - Satélite Landsat.....	60
Figura 7. Mapa de Localização do Município de Porto Nacional no Estado do Tocantins.....	68
Figura 8. Mapa Geológico do Município de Porto Nacional, TO.....	70
Figura 9. Mapa Geomorfológico do Município de Porto Nacional, TO.....	72
Figura 10. Mapa da Rede de Drenagem do Município de Porto Nacional, TO.....	73
Figura 11. Mapa dos Tipos de Solos do Município de Porto Nacional, TO.....	75
Figura 12. Mosaico das Imagens Orbitais.....	79
Figura 13. Roteiro de Trabalho de Campo no Município de Porto Nacional, TO.....	81
Figura 14. Pontos de Observações em Trabalho de Campo.....	82
Figura 15. Fluxograma da Metodologia da Classificação das Imagens.....	85
Figura 16. Vielas e Becos em Cuiabá/MT, Contam a História da Mineração.....	96
Figura 17. Construção Colonial, Cidade de Goiás/GO.....	97
Figura 18. Natividade/TO, Conserva as construções Antigas.....	98
Figura 19. Mapa da Capitania de Goyaz, 1808.....	102
Figura 20. Relatório da Expedição ao Jalapão (datilografado).....	104
Figura 21. Gado Curraleiro.....	105
Figura 22. Trecho da Br 153.....	109
Figura 23. Mapa do Município de Porto Nacional de 1800 a 1900.....	110
Figura 24. Ponte sobre o Rio Tocantins na Área Urbana de Porto Nacional, TO.....	112
Figura 25. Mapa do Município de Porto Nacional 1900 - 1988.....	113
Figura 26. Construção mais antiga em Porto Nacional, TO.....	114
Figura 27. Casa comercial na rua Ayres Joca, hoje fechada.....	115
Figura 28. Casa de adobe.....	116
Figura 29. Ruas e Becos no Sítio Histórico.....	116

Figura 30. Catedral Nossa Senhora das Mercês.....	117
Figura 31. Colégio Sagrado Coração de Jesus – Porto Nacional, TO.....	118
Figura 32. Mapa do Município de Porto Nacional em 2013.....	123
Figura 33. Evolução Histórica na Área do Município de Porto Nacional, TO.....	124
Figura 34. Orla do Lago em Porto Nacional, TO.....	127
Figura 35. Assentamentos e Reassentamentos no Município de Porto Nacional, TO....	131
Figura 36. Trilhos da Ferrovia Norte/Sul - Porto Nacional, TO.....	133
Figura 37. Obras no Pátio Multimodal de Porto Nacional/Palmas.....	134
Figura 38. Primeiro Trem de Minério da FNS, carregado em Porto Nacional, TO.....	135
Figura 39. Ponte sobre o lago ligando Palmas a Porto Nacional, TO.....	140
Figura 40. Mapa do Uso e Ocupação da Terra do Município de Porto Nacional, TO - 1985.....	145
Figura 41. Mapa de Uso e Ocupação da Terra do Município de Porto Nacional, TO - 1990.....	148
Figura 42. Mapa de Uso e Ocupação da Terra do Município de Porto Nacional, TO - 1996.....	150
Figura 43. Mapa de Uso e Ocupação da Terra do Município de Porto Nacional, TO – 2000.....	152
Figura 44. Mapa de uso e Ocupação da Terra do Município de Porto Nacional, TO – 2005.....	155
Figura 45. Mapa de Uso e Ocupação da Terra do Município de Porto Nacional, TO – 2010.....	157
Figura 46. Mapa de Uso e Ocupação da Terra do Município de Porto Nacional, .....TO – 2013.....	159

# LISTA DE GRÁFICOS

---

Gráfico 1. Densidade demográfica no município de Porto Nacional nos anos de 1950 e 2010.....	125
Gráfico 2. Distribuição percentual das áreas das classes do uso e ocupação da terra do município de Porto Nacional - 1985.....	144
Gráfico 3. Distribuição percentual das áreas das classes do uso e ocupação da terra do município de Porto Nacional – 1990.....	147
Gráfico 4. Distribuição percentual das áreas das classes do uso e ocupação da terra do município de Porto Nacional – 1996.....	149
Gráfico 5. Distribuição percentual das áreas das classes do uso e ocupação da terra do município de Porto Nacional – 2000.....	151
Gráfico 6. Distribuição percentual das áreas das classes do uso e ocupação da terra do município de Porto Nacional – 2005.....	154
Gráfico 7. Distribuição percentual das áreas das classes do uso e ocupação da terra do município de Porto Nacional – 2010.....	156
Gráfico 8. Distribuição percentual das áreas das classes do uso e ocupação da Terra do município de Porto Nacional – 2013.....	158
Gráfico 9. Síntese da Evolução do Uso e Ocupação da Terra do Município de Porto Nacional – 1985 a 2013.....	162

# LISTA DE TABELAS

---

Tabela 1. Características das Imagens Orbitais Utilizadas .....	78
Tabela 2. Classes de uso e ocupação da terra no município de Porto Nacional (1985).....	143
Tabela 3. Classes de uso e ocupação da terra no município de Porto Nacional (1990).....	146
Tabela 4. Classes de uso e ocupação da terra no município de Porto Nacional (1996).....	147
Tabela 5. Classes de uso e ocupação da terra no município de Porto Nacional (2000).....	151
Tabela 6. Classes de uso e ocupação da terra no município de Porto Nacional (2005).....	153
Tabela 7. Classes de uso e ocupação da terra no município de Porto Nacional (2010).....	156
Tabela 8. Classes de uso e ocupação da terra no município de Porto Nacional (2013).....	158
Tabela 9. Evolução do uso e ocupação da terra no município de Porto Nacional entre 1985 a 2013.....	161
Tabela 10. Síntese do uso e ocupação da terra no município de Porto Nacional entre 1985 a 2013.....	161

# LISTA DE QUADROS

---

Quadro 1. Principais sistemas de informações geográficas desenvolvidas no Brasil.....	63
Quadro 2. Cartas topográficas .....	83

# SUMÁRIO

---

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	20
<b>1. O USO DA GEOTECNOLOGIA NAS INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS E AS POSSIBILIDADES DE DEMOCRATIZAÇÃO DO ESPAÇO</b> .....	29
1.1. O meio técnico científico informacional e a formação do território.....	29
1.2. A Tecnosfera e a Psicosfera no Território.....	43
1.3. Informação, Política e Poder.....	45
1.4. A Evolução da Cartografia e um Instrumento do Poder sobre o Território.....	48
1.5. Sensoriamento Remoto: Técnicas e Aplicações.....	58
1.6. Aplicações do Geoprocessamento.....	64
<b>2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	67
2.1. Localização e Caracterização da Área de Estudo.....	67
2.2. Materiais e Métodos.....	76
2.2.1 Levantamento de Material Bibliográfico e Cartográfico.....	76
2.2.2. Trabalho de Campo.....	80
2.2.3. Trabalho de Laboratório.....	83
<b>3. EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO ORDENAMENTO TERRITORIAL NO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL (1800 A 2013)</b> .....	90
3.1. Ordenamento Territorial de 1800 a 1900.....	91
3.1.1. O Norte Goiano: Do minério a interiorização.....	91
3.1.2. Norte Goiano e Suas Origens.....	94
3.2. Ordenamento Territorial de 1900 a 1988.....	106
3.2.1. Porto Nacional: Do minério à interiorização do País.....	106
3.3. Ordenamento Territorial de 1988 a 2013.....	119
3.3.1. Novo Estado: Velhas Demandas.....	119
3.3.2. Progresso para Quem?.....	126
3.3.3. Trilho da Volta: Chegada da Ferrovia e a Organização da Nova Área Urbana.....	132

<b>4 GEOTECNOLOGIA E A ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DO ORDENAMENTO TERRITORIAL NO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL (1980 A 2013).</b>	<b>142</b>
4.1. Ordenamento Territorial (1980).	143
4.2. Ordenamento Territorial (1990).	146
4.3. Ordenamento Territorial (2000).	151
4.4. Ordenamento Territorial (2013).	158
4.5. Geotecnologia e o Cadastro Técnico.	162
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>173</b>
5.1. Recomendações.	179
<b>6. REFERÊNCIAS</b>	<b>182</b>
<b>ANEXO A</b>	<b>196</b>
<b>ANEXO B</b>	<b>197</b>
<b>ANEXO C</b>	<b>199</b>

# INTRODUÇÃO

---



Foto: SILVA, mai./2013.

*Atos técnicos – dizíamos não são aqueles em que o homem procura satisfazer diretamente as necessidades que a circunstância ou a natureza o faz sentir, mas precisamente aqueles que levam a reformar essas circunstâncias eliminando no possível delas essas necessidades, suprimindo ou diminuindo o acaso e o esforço que exige satisfazê-las.*

*Ortega y Gasset, 1963.*

## INTRODUÇÃO

Desde o início da década de 1960 constata-se um crescente interesse pela análise física do território, num olhar abrangente e integracionista. A demanda de recursos, entre os quais o espaço-tempo, necessários ao crescimento econômico, as preocupações com a defesa da qualidade dos ambientes são motivações que movem o mundo da ciência e da técnica, numa perspectiva de intervenção, propondo maior eficiência nas decisões de planejamento que se forma na sociedade moderna, uma maneira sofisticada de exercício de poderes institucionalizados.

De acordo com Santos (2008) a tendência do mundo atual, através de seus avanços tecnológicos, é uma aceleração cada vez maior dos processos de transformação das paisagens naturais em paisagens artificializadas. Consequentemente, a necessidade de melhor compreender a dinâmica da natureza tem colocado nas últimas décadas o meio ambiente como objeto de estudo em diversas áreas do conhecimento humano.

Num país de dimensões continentais como o Brasil, dotado de carência de informações adequadas para a tomada de decisões sobre os problemas, sobretudo rurais, a geotecnologia apresenta-se como uma ferramenta de enorme potencial, principalmente se baseado em tecnologias de custo relativamente baixo, em que o conhecimento seja adquirido localmente.

A administração pública, por sua vez, tem exercido pouco seu poder de controle sobre a ocupação físico-territorial. As conseqüências se tornam presentes no cotidiano municipal, afetando principalmente a qualidade de vida, na forma de problemas sociais - de saúde, segurança, ambientais – com degradação dos recursos naturais, morros, rios, vegetação e demais ambientes, razões da demanda. (GARCIA NETTO, 2000).

Os municípios brasileiros têm como características a complexidade e o dinamismo quanto à forma e funções. Essas características evoluem em igual proporção à urbanização da população e a modernização do modo de vida. O ritmo de urbanização (seja rápido ou lento), tem provocado um processo desordenado de ocupação e uso do espaço municipal como um todo, principalmente no que tange a preservação ambiental. Em função da adoção de modelos que concorrem para a desorganização dos sistemas sócio-econômicos ocasionando principalmente nos municípios pequenos uma arrecadação execrável, gerando forte dependência dos repasses estaduais e federais.

Neste contexto estão os municípios tocantinenses que têm, principalmente, no comércio e no turismo (*crescente/decadente*) um fator suplementar

(*aceleração/estagnação*) da sua economia. Os municípios que integram áreas do entorno do lago da Usina Hidroelétrica Luis Eduardo Magalhães - UHE (Lajeado), dentre eles Porto Nacional, estão sujeitos a mesma problemática. O objetivo deve ser o de buscar a melhoria da qualidade de vida das pessoas. Mesmo porque, essa nova realidade trará novas exigências, no sentido de que o Município se organize e passe a desenvolver políticas em prol do desenvolvimento sustentável.

Por outro lado, em pleno século XXI, não será mais possível gerir eficazmente o espaço do município como um todo, sem o apoio e a adoção de tecnologias modernas a exemplo das geotecnologias. O estágio atual de desenvolvimento tecnológico brasileiro já nos permite ter acesso a tecnologias, no entanto, sua difusão para utilização sistemática se faz de forma lenta, em função de diversos fatores, como os decorrentes da área social, que sugerem que, “a sua adoção, parte de uma visão puramente tecnocrática de gestão” o que de certa forma tem barrado esse processo. Paralelo a esse aspecto, deve-se ainda, considerar outro fator, de maior relevância quando o assunto é gestão municipal, observa-se que a administração pública brasileira está distante da realidade de atender a contento a população.

A modernização da administração pública brasileira via implantação de sistemas cadastrais de informação e sua utilização efetiva aliada à adoção das tecnologias disponíveis, como a informatização e geoprocessamento são dois desafios a serem vencidos, sendo mesmo algo imperativo. Esses dois desafios terão um grau de sucesso maior se tiverem uma evolução conjunta.

A nova perspectiva da sustentabilidade ligada às questões ambientais, a crescente necessidade de aumento da produção de alimentos, associada ao atual modelo agrícola de desenvolvimento, que se baseia na injeção de insumos ao invés de métodos produtivos mais eficientes, requer uma nova forma de gestão de uso e ocupação da Terra. A visão que restringe a unidade rural apenas a uma unidade de produção, isolada do ecossistema e do espaço rural no qual está inserida, não é capaz de dar conta da construção de estratégias que conduzam os sistemas de produção agrícola à sustentabilidade. Assim, como não é possível pensar ou elaborar projetos ou programas de desenvolvimento rural local deixando de lado a realidade sócio-política e cultural dos agricultores que ali vivem e produzem.

O geoprocessamento associado às técnicas atuais de mapeamento (topografia convencional, utilização de fotografias aéreas, imagens orbitais, Sistema de

Posicionamento Global por Satélite - GPS- imagens de vídeo, bem como outras formas de aquisição de dados) torna possível a aquisição de mapas temáticos e a quantificação de áreas, como por exemplo: áreas de agricultura, pastagem, campo nativo, reflorestamentos/florestamentos, desflorestamento, florestas nativas (consideradas de preservação permanente), fruticultura, afloramentos rochosos, banhados, áreas sujeitas a alagamento, açudes, barragens, áreas erodidas ou em processo de erosão, comprimento de estradas e cercas, áreas degradadas, bem como outras formas de utilização.

Os Sistema de Informações Geográficas- SIGs permitem realizar análises complexas ao integrar dados de diversas fontes e criar bancos de dados relacionais. Essa base de informações integra atributos espaciais. Com a referida base é possível citar os parâmetros do meio físico das zonas rurais e dados não-espaciais, que possibilitam a geração de mapas de potencial de uso e ocupação das Terras e de classes de capacidade de uso de Terras, propiciando desta maneira a espacialização cartográfica das informações e a obtenção de subsídios relevantes para o ordenamento territorial das áreas rurais.

Deste modo a presente investigação se define, tendo como foco, a aplicação da geotecnologia ao ordenamento territorial do município de Porto Nacional, estabelecendo como objetivo geral analisar a evolução do uso da Terra no município de Porto Nacional no período de 1980 a 2013, através do uso de geotecnologias.

Como objetivos específicos têm-se:

- Subsidiar o Ordenamento Territorial no município de Porto Nacional;
- Aplicar a Geotecnologia como Ferramenta de Gestão e Planejamento para Ordenamento Territorial;
- Construir uma análise da evolução histórica do município de Porto Nacional de 1800 a 2013; demonstrando o processo de transformação dos limites territoriais do município de Porto Nacional até os dias atuais;
- Mapear o uso e ocupação da Terra no município de Porto Nacional entre 1980 a 2013, por meio das geotecnologias, identificando as principais alterações espaciais que contribuíram no ordenamento territorial;
- Propor para o município de Porto Nacional a criação de uma coordenação de informações, a partir de dados municipais, com a finalidade de fomentar as discussões acerca da cultura da informação local.

A motivação da pesquisa deve-se ao fato do pesquisador constatar a carência de dados geográficos e informações sobre o município. Com a falta desses dados físicos, socioespaciais atualizados advém as impossibilidades do gestor público implantar políticas públicas para o atendimento das demandas sociais. Os dados de que o Município de Porto Nacional dispõe são incipientes e as técnicas utilizadas para coleta dos referidos dados ainda hoje são rudimentares.

A investigação pautou-se em inquietações de como encaminhar processos decisórios na gestão municipal de forma a possibilitar o aumento da qualidade de vida da população, buscando articular os aspectos fundamentais para o bom uso da geotecnologia, das ações e das políticas públicas. Com preocupações e certezas provisórias a hipótese do estudo foi de que: A geotecnologia é uma ferramenta imprescindível de gestão e planejamento para o ordenamento territorial.

Os passos metodológicos que orientaram a pesquisa partiram de uma cuidadosa revisão da literatura existente, definidos a seguir: Embasamento teórico, via revisão bibliográfica, sobre métodos, técnicas e aplicações de análises físico-territoriais e uso de geotecnologia. As palavras chaves neste sentido foram informação, informatização, banco de dados, desenvolvimento municipal, sensoriamento remoto, geoprocessamento, cadastro técnico multifinalitário, planejamento e gestão municipal.

Autores como Milton Santos, Bauman, Brito, Buzai, Ellul, Ianni, Lacoste, Lévy, Raffestin, Rosa e Silveira foram alguns que iluminaram os caminhos na construção da tese e foram os balizadores determinantes para o diálogo com o objeto do estudo em evidência.

A definição da área de estudos deu-se pelo Município de Porto Nacional, um dos mais antigos do então Norte goiano, referência para o Estado, seja nas decisões políticas, culturais e econômicas, bem como toda a transformação físico-territorial.

A posição geográfica da sede municipal, a influência do rio Tocantins, a criação do Estado do Tocantins, a nova capital Palmas, além da implantação da UHE e a chegada dos trilhos de ferrovia Norte/Sul a Porto Nacional foram elementos da pesquisa. Juntando a esses fatos, contamos com o Campus da UFT, entre outros, com o Curso de Bacharelado em Geografia, que deve contribuir para a formação de quadros, que orientem ações a conduzir a universalização do conhecimento. A universidade na sua essência, precisa dar respostas a comunidade, cumprindo o papel de instituição pública, socialmente referenciada.

Esse movimento e os aspectos sociais, políticos, econômicos, ambientais e culturais, aliados à imprescibilidade das técnicas/geotecnologias para o benefício do homem são questões primordiais a esta pesquisa. A caracterização da área de estudo, efetivamente, deu-se pela elaboração do inventário de dados cartográficos, fotográficos, bibliográficos e censitários existentes sobre Porto Nacional, a nível de Estado e de município e do próprio Município.

A base do trabalho está centralizada em órgãos públicos municipal: Secretarias do Município; Estadual: Secretarias de Planejamento, Administração, Agricultura, Instituto de Terras do Estado; Assembléia Legislativa; Federal: IBGE e INCRA.

Com vista ao alcance dos propósitos da investigação e socialização deste trabalho a pesquisa ficou constituída em quatro capítulos.

No Capítulo 1 apresenta-se a discussão sobre o meio técnico científico informacional e o planejamento regional, situando o leitor sobre a história da técnica ligada a invenção da máquina, discutindo que provavelmente em curto espaço de tempo toda máquina não mais funcionará sem o uso da técnica. Ainda que, na evolução da técnica que vai desde o meio natural até o casamento da técnica com a ciência, destaque-se a importância do informacional, que produz a informação e concomitantemente funciona a partir da informação.

O que está posto é o uso da geotecnologia nas informações geográficas e as possibilidades de democratização do espaço com apontamentos sobre a evolução da cartografia, sua importância histórica e nesse fio condutor na instrumentalização de poder e legitimação do território. Demonstrando a base de sustentação em que, nos novos moldes da sociedade do conhecimento, ela é determinante e se apresenta como alternativa necessária para socialização de dados e informações, sobretudo para as classes menos favorecidas economicamente poderem se beneficiar de direitos que historicamente são negados.

No Capítulo 2 foram abordados os procedimentos metodológicos, como base fundamental no conjunto do texto. Dedicamo-nos a apresentar essencialmente três momentos a constatar: o levantamento bibliográfico, o trabalho de campo e o trabalho de laboratório. O levantamento bibliográfico foi fundamental para ter o aporte teórico cuja referência essencial é Milton Santos, bem como outros autores supra citados, e ainda os dados cartográficos existentes da área do município de Porto Nacional.

O trabalho de campo foi executado com o auxílio das imagens dos sensores MSS, Landsat 2 e TM, Landsat 5 e 8, mapas de classificação prévia e cartas topográficas, facilitando assim a análise das classes das características de uso e ocupação da Terra.

O trabalho de laboratório, aparece como última etapa, mas não se separa das demais porquanto se complementam. Nessa etapa da investigação foi realizada a classificação das imagens. O *software* - Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas- SPRING, nas versões 5.0.1 e 5.1.8 do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE foi o instrumento escolhido para possibilitar a construção do banco de dados, bem como para elaboração dos diversos produtos cartográficos utilizados na pesquisa.

O Capítulo 3 trata da visão dos contextos social, econômico, político, cultural e educacional de Porto Nacional para que se entenda a aplicabilidade das geotecnologias no município; apresenta-se a contextualização histórica desde a rota do ouro do bandeirantismo que partem do interior paulista, passando pelo Mato Grosso, Goiás, chegando ao Norte goiano, hoje Tocantins, até a entrada do boi pelo Oeste baiano que contribuiu para a formação dos currais nos cerrados dos sertões.

As transformações, e os diferentes meios de sobrevivência, destaque-se, que o político e o econômico foram presenças fortes na história do minério, do rio, da aviação, da construção da rodovia BR 153, da ponte em Porto Nacional e o boi são fatos históricos, que antecederam a criação do Estado do Tocantins.

Com a criação do Estado do Tocantins pela Constituição Federal de 1988 é construída a capital, Palmas. Porto Nacional cede parte de sua área para o empreendimento, e se configura uma nova fotografia do seu território. A partir de então, uma ponte sobre o lago separa a área dos municípios de Porto Nacional e Palmas; surge a demanda da formação de outra área urbana distante da sede de Porto Nacional, contudo, prevalece o descaso para com a população dessa área urbana no que tange especialmente ao saneamento básico, atendimento a saúde, ressaltando que os e equipamentos urbanos são inexistentes. A construção da ferrovia Norte/Sul ligada a todos esses fatores e a aplicação de geotecnologias em um município que vem de tradições de subsistência com cultura amazônica, sobretudo pelo isolamento em que viviam as populações, são evidenciadas no capítulo.

O Capítulo 4 constitui-se pela aplicabilidade das geotecnologias no uso e ocupação da terra como registro e subsídio ao planejamento territorial do município de

Porto Nacional. Optou-se por uma evolução temporal do uso e ocupação da terra resultantes das imagens dos sensores MSS Landast 2 e TM Landsat 5 e 8. Foram analisados os dados, individualmente para identificação das mudanças em cada classe do uso e ocupação da Terra, verificando-se onde teve ganhos e perdas de área em cada classe e, posteriormente, comparados em conjunto, examinando para cada data estudada os percentuais mapeados e quanto isso representa, em cada período.

O tratamento dos dados de registro por sensoriamento remoto do município de Porto Nacional ocorridos entre as décadas de 1980 a 2013 resultou em mapas temáticos de uso e ocupação da terra, sendo apresentados as informações a cada quinquênio, com vista a subsidiar o planejamento do gestor público com o fim de propiciar uma maior agilidade da administração com o que é afeto e, ainda como preocupação da investigação, que se possibilite com as tecnologias uma melhor qualidade de vida às pessoas.

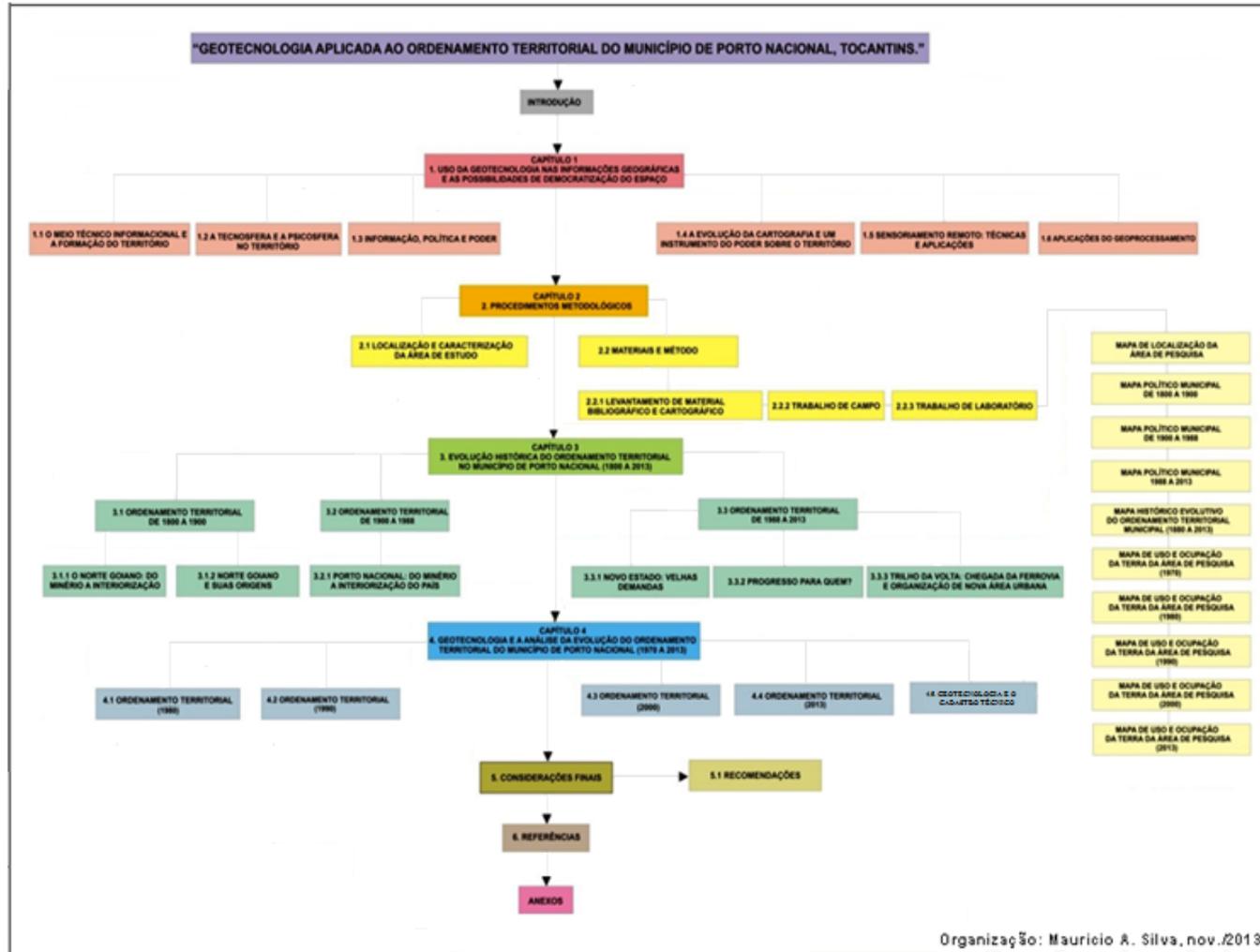
Finalmente apresenta-se as considerações finais que defende a importância do uso da geotecnologia para a gestão do município de maneira a conhecer a complexidade do espaço municipal e não dar margem a que as pessoas sejam prejudicadas por falta de informação. Na era da informação, os órgãos públicos precisam, inclusive, se adaptar as demandas para prestarem serviços à população com agilidade e eficiência, no caso específico da gestão pública do município de Porto Nacional, objeto de nosso estudo.

Considerando as transformações e imposição do econômico no município, com a chegada recente da soja, as pequenas áreas começam um processo inverso e o que foi desmembrado em outras épocas, sobretudo para divisão entre herdeiros, que receberam de herança terras originárias das sesmarias, é importante que se diga, que muitos desses registros, encontram-se apenas nos registros paroquiais. Atualmente em função de família, herança, por exemplo, começa a se recompor, ou seja, os plantadores de soja precisam de grandes áreas, arrendam ou compram os pequenos pedaços e trazem em seu bojo a destruição, sem a preocupação com transformações no ambiente.

A estrutura geral da tese está detalhada em um fluxograma apresentado na figura 1.

GEOTECNOLOGIA APLICADA AO ORDENAMENTO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL, TOCANTINS

Figura 1. Fluxograma da Estrutura da Tese



# CAPÍTULO 1

---



Foto: Silva, dez/2013

*“É engenharia aquela arte-ciência que desenvolve a aplicação de conhecimentos, quer científicos quer empíricos ou intuitivos, à criação e ao aperfeiçoamento de estruturas sociais; ou de formas de convivência social: inclusive política ou econômica”.*

*Gilberto Freire.*

## **1. O USO DA GEOTECNOLOGIA NAS INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS E AS POSSIBILIDADES DE DEMOCRATIZAÇÃO DO ESPAÇO.**

No capítulo 1 apresenta-se o homem, o território e o meio técnico científico informacional, sua relação com a geotecnologia e as possibilidades de democratização de utilização do espaço pelo homem. No esforço de entender a dinâmica da organização espacial diante de um mundo globalizado, impulsionado pelas evoluções técnico-científicas e informacionais fez-se necessário um estudo desse movimento histórico que vai desde o mundo natural até o avanço considerável das tecnologias/geotecnologias, que devem servir indiscutivelmente para facilitar a vida humana. A configuração do urbano e do rural com o uso das tecnologias: espaços específicos, destinados à produção e à demanda tecnológica é uma das questões em evidência, no desvendar da formação do território.

Nos valem do uso da cartografia tratada como técnica de base ao uso da geotecnologia para coleta de dados, que gera informações no tempo e no espaço. Esse instrumento ao longo dos tempos tratado como instrumento de poder e decisão de poucos, inerente a produção da riqueza e do capital. Conclui-se o capítulo tecendo reflexão sobre a importância da geotecnologia na contemporaneidade, porém que ela é incipiente no cotidiano das pessoas.

### **1.1. O meio técnico científico informacional e a formação do território.**

A produção do espaço mundial compreende-se como um processo econômico e político em escala de longa duração. A idéia de mundo mudou ao longo do tempo, em consonância com as características sociais e políticas de cada sociedade, considerando o acúmulo de conhecimentos científicos e tecnológicos produzidos em diferentes épocas.

O progresso técnico é, também, uma conseqüência da vontade de viver, porém a modifica de modo notável. [...] [...] a invenção de uma nova arma ou de uma nova ferramenta abre condições para uma vida melhor do que a anterior, de obter-se alimentação mais abundante, mais ócio, mais segurança e, finalmente, de satisfazer novas necessidades, antes desconhecidas. Quanto mais se desenvolver a técnica, mais a vontade de viver transforma-se em vontade de viver melhor. Essa vontade caracteriza o homem civilizado. No entanto a técnica não modifica somente as relações entre os homens e a natureza, mas também as relações dos homens entre si. (KAUTSKY, 1979, p.29).

A velocidade com que se propaga a informação na atualidade em todos os espaços, para o mundo era algo inimaginável até bem pouco tempo. A informação é instantânea e se tornou condição para o ser humano desde as atividades rotineiras, até aquelas que exigem maior elaboração pelas pessoas.

Desde que vivia nas cavernas o homem vem retirando da natureza os meios necessários à sua sobrevivência e ao seu conforto. Com o passar do tempo aprendeu a produzi-los, mas a dependência da natureza não diminui a importância, ao contrário, tornou-se maior em virtude do crescimento das necessidades. Nos dias atuais ser bem informado é uma condição de sobrevivência, é como comer, precisa ser diário, muitas vezes, também precisa ser voraz a todo o momento.

De acordo com Santos (1977a), cada grupo humano já no começo dos tempos inventava, construía seu espaço de vida, inventando técnicas para tirar da natureza os elementos necessários à sua própria sobrevivência. As realidades naturais e as dinâmicas de sobrevivência apontam condicionamento para evolução distinta das comunidades humanas<sup>1</sup>. Quando tudo era meio natural, o homem escolhia da natureza aquelas suas partes ou aspectos considerados fundamentais ao exercício da vida, valorizando, diferentemente, segundo os lugares e as culturas essas condições naturais que constituíam a base material da sobrevivência do grupo.

A história das relações entre natureza e sociedade em todos os lugares habitados, compreende a substituição de um meio natural, dado a uma determinada sociedade, que se apresenta cada vez mais artificializado, isto é, sucessivamente instrumentalizado por essa mesma sociedade. Em cada fração da superfície da Terra, o caminho que vai de uma situação a outra se dá de maneira particular; e a parte do "natural" e do "artificial" também varia, assim como mudam as modalidades do seu arranjo. Neste raciocínio, concordamos com Milton Santos que nos diz que a evolução da racionalidade humana propiciou o nascimento de um conjunto de meios instrumentais e sociais com os quais o ser humano realiza sua vida e ao mesmo tempo, produz e cria o espaço geográfico, a esta evolução, convencionou-se chamar de técnica (SANTOS, 1996a).

---

<sup>1</sup> Grifo do autor

Organizando a produção, organizava a vida social e organizava o espaço, na medida de suas próprias forças, necessidades e desejos. A cada constelação de recursos correspondia um modelo particular. Pouco a pouco esse esquema se foi desfazendo: as necessidades de comércio entre coletividades introduziam nexos novos e também desejos e necessidades e a organização da sociedade e espaço tinha de se fazer segundo parâmetros estranhos às necessidades íntimas ao grupo (SANTOS, 1994b, p. 5).

O homem já não é o mesmo, ele não sente, não age, não pensa do mesmo modo de acordo as épocas de sua história. Para Santos (2008b, p.115) “[...] o processo de aprendizagem deve, em primeiro lugar, partir da consciência da época em que vivemos. Salienta o autor que o mundo é como ele se define e funciona, de modo a reconhecer o lugar de cada país no conjunto da Terra e o de cada pessoa no conjunto da sociedade humana.”

A história da sociedade está marcada pela interação da natureza, o aprimoramento das técnicas e a capacidade do homem modificar o espaço em seu benefício. A sociedade como a natureza tem uma dinâmica que deve ser encarada na perspectiva do tempo e do espaço. O homem ocupa um local geográfico em que decide permanecer e sobreviver. Suas ações revelam-no ator na própria sobrevivência.

A partir do final do século XVIII e ao longo de todo o século XIX dá-se a mecanização do território. Hobsbawm (1995a, p.198-199) elucida o que aconteceu no mundo e os “[...] países do ocidente estabeleceram uma superioridade ainda mais incontestável com seu sistema econômico e social, sua organização e tecnologia” como “*único* modelo” sob pena de “ser devorados ou deixados para trás”, o que não foi diferente no Brasil, a condição era a mecanização, mesmo nos países “ditos coloniais”<sup>2</sup> onde a “modernização” não tenha ocorrido com a mesma intensidade, porém, foi inevitável. Hobsbawm (1995b, p.199) afirma que o pioneirismo do ocidente era “[...] visto como o de sociedades que geram progresso, e a forma de poder e cultura da riqueza, com o ‘desenvolvimento’ técnico-científico [...] foi seguido como modelo por todos os países.

O chamado meio técnico substitui o meio natural. Entretanto, atualmente deve-se falar em “meio técnico-científico-informacional”, que sobrepõe ao meio geográfico, sendo marcado pela presença da ciência, da técnica e da informação nos contínuos processos de readaptação do território. (SANTOS, 1996b, p.139).

---

<sup>2</sup> Grifo do autor.

Desse modo, para cada período de análise os elementos de um sistema espacial são portadores ou conduzidos por uma tecnologia específica e uma determinada combinação de componentes de capital e trabalho<sup>3</sup>. “A relação-capital não poderia ser mais contraditória, pois é caracterizada por uma dupla cisão no lado do trabalho, e por uma duplicação do lado do capital, parasitária da cisão do trabalho. [...]”(MÉSZÁROS, 2006a, p.712-713). Para Santos (1996c) sempre que ocorre uma mudança tecnológica, organizacional, ou social profunda a percepção da realidade também se modifica; a condição do trabalho é uma determinante para o desenvolvimento de cada sociedade, no tempo e espaço.

Em Moreira (2007) encontra-se o espaço na história através da organização territorial dada pelo homem à relação com o seu meio. Salienta que dois marcos merecem destaque por balizarem o início dessa história, atuando desde então como determinantes da relação estável do homem com o seu espaço que é marcado pela descoberta do fogo e posteriormente pela agricultura.

A propósito do espaço, Santos (1986) elucida que este deve ser considerado uma instância da economia, da sociedade e da cultura ideológica, não devendo ser encarado apenas como “um espaço formado por coisas, objetos geográficos naturais e artificiais”.

O espaço representa todos os processos sociais característicos do momento de uma sociedade. É constituído de elementos que devem ser considerados variáveis ou dinâmicos, pois mudam de valor de acordo com a história. Em geral, estas variações são comandadas pelo modo de produção vigente, sendo que, no lugar em que se encontram tem um significado passageiro. O espaço é um sistema complexo e em evolução permanente. É resultante de fatores externos e internos que dependem do todo, onde cada variável é importante em função do seu papel no contexto e não em função especificamente do seu valor.

O desvendar e a clareza sobre o espaço é o que nos habilita a prosseguir nesta análise para entender como se dá a análise regional. Desde o início do século XVIII, a análise regional é tratada pela geografia como um sinônimo de geografia regional conceituada como um estudo de área distinto dos estudos tópicos, ou seja, era o estudo dos conteúdos de uma área, de uma região e não de um segmento qualquer do espaço. No

---

<sup>3</sup> Capital e trabalho são categorias que mereceriam maior destaque diante de sua importância no contexto, porém não são partes essenciais do texto, mas determinantes para que se entenda o movimento histórico da presente investigação.

final do século, o geógrafo RICHTHOFEN empregou a palavra *corologia* para designar estudos de área, neste sentido a análise regional e *corologia* são sinônimas. (LOBATO, 1987, p. 49).

Na geografia existem duas correntes distintas de entendimento do que seja análise regional. Estes se diferenciam pelo fato de terem como ponto de partida a crença de ser a região uma entidade concreta e em outra uma criação intelectual.

Os que entendem que região é uma entidade concreta, como os seguidores de nomes expoentes da Geografia como PAUL VIDAL DE LA BLACHE, OTTO SCHLÜTER e CARL SAVER, (in: CORRÊA, 1988), de que a região é algo palpável, tem história e é facilmente identificável. É tão real, que é denominada com um nome próprio. A paisagem é a expressão da sua existência. A outra corrente é a que deriva da aceitação de que região é uma criação intelectual, defendida pelos seguidores dos, não menos expoentes, IMMANUEL KANT (in MAY, 1970), BUNGE (1966) e HARTSHORNE (1937). Para estes, a região é uma criação intelectual, senão, seria facilmente reconhecida por todos não havendo as divergências em relação aos seus limites e funções, mesmo porque, se ampliarmos a escala sobre um mosaico regional, cada uma delas perde a coesão que aparentemente possui.

Teoricamente, as diferentes percepções do espaço, não importando o quanto de subjetividade contenha, devem ser consideradas verdadeiras, embora, na prática não o sejam devido à existência de grupos hierarquizados dentro da sociedade. Suas percepções logicamente também serão hierarquizadas de modo que algumas são mais importantes e mais profundas do que outras, salvo peculiaridades dos níveis locais.

Na concepção geográfica as diferentes percepções do espaço levaram a análise dita regional, que nasce da tentativa de introdução da dimensão espacial nos estudos econômicos, uma vez que a localização e a distância de um determinado ponto referencial sempre foram variáveis fundamentais no processo locacional da atividade antrópica, capazes de gerarem desenvolvimento ou de estagnarem uma região. Tanto é que, no final do século XIX, a questão da localização passou a ser crucial às atividades capitalistas. As variáveis localização e distância receberam tamanha atenção que durante as décadas de 50 e 60 foram o eixo de mobilização, que culminou com a modificação de alguns conceitos da economia e da chamada “revolução teórica e quantitativa” entre os geógrafos europeus (CORRÊA, 1988).

Já na década de 1970 os problemas regionais ou os desequilíbrios sócio-espaciais, como eram chamados, passaram a ser reinterpretados, mas o quadro de referência permanecia o mesmo, ou seja, as teorias tinham como objeto, a acumulação de capital<sup>4</sup>. A questão da permanência do capital, como item principal, no contexto regional sempre foi objeto de discussão entre os estudiosos, sobretudo, a partir do século XVIII.

Segundo Corrêa (1988a), para que um estudo seja efetivamente considerado como análise regional é necessário que se adote uma destas interpretações de região, não importando qual seja. O importante é que se tenha a dimensão que se está trabalhando com um segmento da superfície, dotado de uma qualificação diferenciadora em face de outros e é essa diferença que estamos interessados em compreender. É necessário que se entenda ainda, a origem e a evolução da região e o curso de transformações que culminaram na diferenciação, que se considerem os processos e os agentes sociais locais, e se questione quais foram as práticas e os conflitos que originaram a região.

Apesar de entender o caráter intelectual de criação da região, observamos que os agentes formadores são concretos, são os proprietários fundiários, os trabalhadores, os comerciantes, o Estado, etc... Todos vinculados a interesses diversos e visando a acumulação de capital ou reprodução simples do quadro familiar. À medida em que se define a ligação entre os interesses diversos, acaba-se por definir também o significado e o papel da região no contexto local e nacional. Assim, afirma CORRÊA (1988b), não existe um modelo acabado para se fazer análise regional, este pode variar, assim como os temas e a sua seqüência. A análise de uma região pode partir do enfoque cidade-campo, do processo de transformação econômica, do esvaziamento demográfico, etc. O importante é que não se confundam os objetivos.

Podemos observar que, apesar de existirem algumas variações, a idéia de espaço e de região, passa por um conjunto articulado de elementos físicos, históricos e sociais

---

<sup>4</sup> O significado de capital deve ser entendido neste texto à luz da concepção marxiana, numa perspectiva de superação, como pode ser observada em Mészáros (2002b, p.711) “[...] O capital deve ser superado na totalidade de relações, caso contrário o seu modo de reprodução sociometabólica, que a tudo domina, não poderá ser deslocado mesmo em relação a assuntos de relativamente menor importância. Isso porque o capital ‘não é uma simples relação, mas um *processo*, em cujos vários momentos sempre é capital. ... a troca não permaneceu inalterada com a colocação formal de valores de troca, mas avançou necessariamente para a própria produção ao valor de troca’. Este fragmento de texto em Mészáros apresenta a nota de número 16, citando Marx “Inicialmente o capital vem da circulação e, além disso, seu ponto de partida é o dinheiro. [...]” “[...] O movimento apenas se apodera do excedente de sua produção diretamente útil, e se desenvolve apenas na sua margem.[...]”.

construídos. O espaço em todas as suas nuances e, sobretudo, nas possibilidades de superação, de conflitos e contradições das relações capital e trabalho é o espaço urbano.

A cidade, segundo Lefebvre (2001, p. 85), retrata com clareza a dupla dimensão do conceito de produção. O autor diz que a cidade “é o lugar onde se produzem as obras diversas, inclusive, aquilo que faz o sentido da produção: necessidades e prazeres”, e também concentra funções ligadas a distribuição e ao consumo dos bens produzidos. O principal elemento conceitual do estudo urbano será tratado no capítulo 3. A cidade passa a ser mais um palco de demonstrações da superioridade da “vontade humana” sobre o ambiente.

Encontramos em Bertrand (2004), uma preocupação em reabilitar o enfoque de paisagem, rotulado no meio geográfico como tradicional. O autor imprimiu ao conceito uma noção mais rica, complexa e dinâmica. À noção tradicional de espaço acresceu à noção de tempo uma acentuada formalização classificatória e um enfoque ecológico. O homem e suas complexas relações, vivendo e interferindo na natureza. Não podemos negar que natureza tem grande importância na vida humana, assim como o homem também é parte integrante da própria natureza.

Historicamente o uso do território se dá de forma seletiva e desigual – revelando a face geográfica da desigualdade dada por organizações territoriais e normatizações políticas. A globalização<sup>5</sup> apresenta-se como marco da atualidade, em que Estados-nação alteram suas funções, interesses corporativos de empresas nacionais e transnacionais e se sobrepõem aos interesses e necessidades coletivos da maioria da população.

A fragmentação do processo produtivo por diferentes áreas do mundo dissemina e maximiza o uso que o capital pode fazer da força de trabalho e dos recursos naturais baratos em escala planetária, ao mesmo tempo que dificulta a articulação de trabalhadores normalmente representados por entidades operando nos quadros do Estado-nação.

É preciso que se tenha a dimensão de que: “[...] o Estado é a forma na qual os indivíduos de uma classe dominante fazem valer seus interesses comuns e na qual se resume toda sociedade civil de uma época, segue-se que todas as instituições comuns são mediadas pelo Estado e adquirem através dele uma forma política. [...]” (MARX & ENGELS, 1986, p. 98). O

---

<sup>5</sup> Ianni (1996, p.11) diz que: “A globalização no mundo expressa um novo ciclo de expansão do capitalismo, como modo de produção e processo civilizatório de alcance mundial. Um processo de amplas proporções envolvendo nações e nacionalidades, regimes políticos e projetos nacionais, grupos e classes sociais, economias e sociedades, culturas e civilizações. Assinala a emergência da sociedade global, como uma totalidade abrangente, complexa e contraditória.[...]”.

uso do território, que historicamente se dá de forma seletiva e desigual, revela a face geográfica da desigualdade, dada por organizações territoriais e normatizações políticas.

Os primórdios da humanidade através do processo de observação e conhecimento do meio e dos fenômenos naturais levou o homem à domesticação de animais e plantas. A forma de intervenção leva ao desenvolvimento de técnicas que revolucionaram a história da humanidade, alterando profundamente a forma do homem se relacionar com o território.

Com a sedentarização e o desenvolvimento da agricultura, o espaço passa a ser humanizado, alterado pelo trabalho humano. Destacando que por um longo período a intervenção humana nestes territórios foi pontual, restrita a pequenas áreas. O plantio e a colheita eram definidos pelas estações do ano. Os ritmos eram determinados não pelo homem e por seu trabalho, mas por fatores externos, independentes de sua vontade, prevalecia o tempo da natureza, o meio natural.

Para Santos (2008c, p. 29) “é sabido que a principal forma de relação entre o homem e natureza, ou melhor, entre o homem e o meio, é dada pela técnica. As técnicas são um conjunto de meios instrumentais e sociais, com os quais o homem realiza sua vida, produz e, ao mesmo tempo, cria espaço”.

Os atores sociais "produzem o território, partindo da realidade inicial dada, que é o espaço. Há, portanto um 'processo' do território quando se manifestam todas as espécies de relações de poder, que se traduzem por malhas, redes e centralidades" (RAFFESTIN, 2001, p. 7).

A compreensão sobre espaço e território apresenta diferentes perspectivas de acordo com a corrente a elas vinculada. Analisando questões vinculadas a territorialidade, especialmente a questões brasileiras, Santos (1997a, p. 139) apresenta o que chamou de “meio técnico-científico”, ou seja, “o momento histórico no qual a construção ou reconstrução do espaço se dará com um crescente conteúdo de ciência e técnicas”. Essa fase é atualmente insuficiente, de acordo com o autor, para caracterizar o momento vivenciado. Neste sentido, conceitua o “meio técnico-científico-informacional” que se superpõe ao meio técnico-científico na medida em que ocorre uma informatização do território. Como o próprio autor coloca, o território se informatiza mais, e mais depressa que a economia ou que a sociedade. Sem dúvida, tudo se informatiza, mas no território esse fenômeno é ainda mais marcante na medida em que o trato do território

supõe o uso da informação que está presente também nos objetos. (SANTOS, 1997b, p. 140).

Lojkine (2002, p. 137) alerta “[...] a máquina informacional não substitui o homem - ao contrário, reclama a sua presença e a interatividade, ampliando e liberando não só a sua memória, mas também a sua imaginação criadora.” O sistema inteligente, exige a presença do sujeito no dispositivo, se opondo ao sistema técnico que substitui o humano.

As diversas formas de automação e informatização ao mesmo tempo que funções humanas são substituídas, novas funções são demandadas seja na supervisão ou mesmo na manutenção.

Ideias como as apresentadas por Milton Santos remetem a novas perspectivas em termos de análise do saber geográfico. Em extenso estudo, Buzai (1999) apresenta a sua “Geografia Global” situada, dentro da geografia, como um novo campo teórico e metodológico de aplicação generalizada. Esta caracterização pressupõe a utilização de conceitos e métodos sob ambiente computacional. (Buzai, 1999, p. 183; Buzai, 2000, p. 25).

Em outra passagem Buzai reafirma a importância da geotecnologia a serviço do homem, sugerindo que um novo paradigma amplia e modifica a capacidade dialética:

Considerando una importante amplitud temática se pondrá el foco de atención en los efectos conjuntos que se producen entre el contexto sociocultural general y la Geografía de qué forma la teoría y metodología de la Geografía han sustentado el desarrollo geotecnológico y de qué manera la geotecnología reinterpreta los conceptos geográficos incorporados a fin de brindar nuevas capacidades y posibilidades que llevan a una nueva “cosmovisión”, como nuevo paradigma que modifica, enriquece y sustancialmente amplía la capacidad dialéctica entre el hombre y su entorno.(BUZAI, 2001, p.245).

Compreender as mudanças na área territorial do município tem que considerar os atores envolvidos e a indissociabilidade no espaço e no tempo. Neste sentido, tanto o espaço quanto o tempo são fundamentais para compreender os processos de reprodução dos grupos sociais, das transformações das estratégias produtivas bem como do desenvolvimento técnico-científico-informacional presente na organização espacial. Milton Santos em seus estudos apresenta que:

A verdade, porém, é que dificilmente se entenderá a lógica espacial das sociedades é preciso levar em conta o papel da ciência, da tecnologia e da informação. Pode-se falar de um modo geral, na tendência a que o meio geográfico se transforme em um meio técnico - científico. As atividades mais modernas, na cidade e no campo, passam a exigir adaptações do território, com a adição ao solo de acréscimo cada vez mais baseados nas formulações da ciência e na ajuda da técnica (SANTOS, 1997c, p. 73).

Como a agricultura continua sendo uma das atividades importantes para o desenvolvimento de qualquer país, pois, é ela que de certa forma comanda a organização econômica da sociedade. E, de acordo com Prado Jr. (1981) foi devido a esta atividade que se assentou à ocupação e exploração da maior e da melhor parte do território brasileiro. Então, entende-se a necessidade de compreender os reflexos da evolução do conhecimento científico-produção, difusão e adoção sobre os sistemas sócio-produtivos presentes no espaço agrário e conseqüentemente o modo de organização e demarcação dos territórios nos municípios brasileiros.

Para atender as demandas da contemporaneidade, sobremaneira, após a segunda guerra mundial e intensificada nas décadas de 1960 e 1970, com a revolução verde<sup>6</sup>, o território brasileiro passou por um longo processo de transformação da agricultura, com isso, foi possível identificar um novo período de inovações dos processos produtivos, conhecido como meio técnico científico e informacional, que é apresentado por Lévy:

[...] como uma mudança técnica desestabiliza o antigo equilíbrio das forças e das representações, estratégias inéditas e alianças inusitadas tornam-se possíveis. Uma infinidade em proveito próprio (e em detrimento de outros agentes), até que uma nova situação se estabilize provisoriamente, com seus valores, suas morais e sua cultura locais. Neste sentido, a mudança técnica é uma das principais forças que intervém na dinâmica da ecologia transcendental. [...]. (LÉVY, 1993a, p. 16).

Santos (2008b, p. 48) afirma que a percepção do tempo e a produção do espaço se dá pela técnica. “A técnica é tempo congelado e revela uma história”. Portanto, as técnicas correspondem a um conjunto de meios instrumentais e sociais com os quais o homem realiza sua vida. No entanto, o seu uso sobre o espaço e a difusão das técnicas é seletiva. Em um mesmo espaço, coexistem “elementos técnicos provenientes de épocas

---

<sup>6</sup> A expressão Revolução Verde foi criada em 1966, em uma conferência em Washington. Surgiu com a finalidade de aumentar a produção agrícola através do desenvolvimento de pesquisas em sementes, fertilização do solo e utilização de tecnologia no campo que aumentassem a produtividade.

diversas” (idem, p. 42) resultando numa não homogeneização do(s) espaço(s) e do(s) território(s).

Conforme Santos, (1996c); Santos & Silveira, (2001a) as modernizações só podem ser entendidas na análise da totalidade do espaço, ou seja, no conjunto de intenções, de ações e dos sistemas de objetos socialmente construídos que se configuram em eventos. Esses eventos, por sua vez, são portadores de rupturas, construindo outro período histórico, período em que sistemas de ações e sistemas de objetos dão nova configuração ao território.

A passagem do meio geográfico natural (pré-técnico), em que a natureza dominava sobre a ação humana para o meio técnico (da Idade Média à Idade Moderna, quando a dinâmica dos modos de produção altera o espaço, transformando-o e permitindo-lhe maior circulação e fluidez), até chegar ao meio técnico-científico informacional, que se dá a partir do pós-guerra, quando a ciência e a tecnologia, articuladas ao contexto capitalista globalizante, alteram profundamente territórios e culturas, mudando a natureza do espaço geográfico em suas diferentes escalas.

É a intrínseca relação entre o conceito de circuito espacial produtivo e a ideia de movimento que, segundo Santos e Silveira, torna o emprego do termo extremamente importante na análise geográfica. Nas palavras dos autores:

A divisão territorial do trabalho pode nos dar apenas uma visão mais ou menos estática do espaço de um país. [...]. Mas para entendermos o funcionamento do território é preciso captar o movimento, daí a proposta de abordagem que leva em conta os circuitos espaciais da produção. Estes são definidos pela circulação de bens e produtos e, por isso, oferecem uma visão dinâmica, apontando a maneira como os fluxos perpassam o território (SANTOS; SILVEIRA, 2001, p.143).

Lévy realizando uma análise sobre as transformações que afetaram os países desenvolvidos constata-se que:

[...] Dentre todas as transformações fundamentais que afetaram os países desenvolvidos na época atual, ressaltamos o desaparecimento do mundo agrícola, o apagamento da distinção cidade/campo e conseqüentemente surgimento de uma rede urbana onipresente, um novo imaginário do espaço e do tempo sob a influência dos meios de transporte rápidos e da organização industrial do trabalho, o deslocamento das atividades econômicas para o terciário e a influência cada vez mais direta da pesquisa científica sobre as atividades produtivas e os modos de vida. [...] (LÉVY, 1997b, p. 16-17).

Calder (1987), discorrendo sobre as fontes de energia entende que o aprimoramento das técnicas tem impulsionado o progresso das civilizações, e servido de base para as grandes revoluções que ocorreram no mundo. Todavia, como já mencionado anteriormente, foi a partir da Revolução Industrial inglesa nos séculos XVIII e XIX, com a expansão do conhecimento técnico que se passou a utilizar os recursos naturais para fins econômicos sem nenhuma preocupação com sua extinção no futuro.

As revoluções técnicas intensificaram o desenvolvimento industrial, exigindo o aperfeiçoamento das técnicas de trabalho para aumento da produtividade, e acelerando o processo de produção e fabricação em série dos produtos industrializados que se fazem necessários ao crescimento econômico do país.

A chamada interiorização que acontece sobretudo, no “Governo militar brasileiro”, o cerrado passa a ser “considerado como uma enorme área propícia para o desenvolvimento da agricultura moderna” (SANTOS, 2008c, p. 21).

Ainda, como observa Santos:

A redefinição e a reocupação dos cerrados brasileiros, a partir dos anos de 1970, são marcadas por projetos de “desenvolvimento” que destacaram a agricultura como fonte de divisas e de equilíbrio, na balança de pagamentos. Nesse processo, estão constantemente presentes, nos planos de desenvolvimento, preocupações em atrair capital estrangeiro. O objetivo desses projetos, para o Centro-Oeste, é modernizar a produção agrícola e atingir boa produtividade, no cerrado. As políticas governamentais, direcionadas ao cerrado, objetivavam transformar, radicalmente, as formas de ocupação dessas Terras. [...] (SANTOS, 2008d, p. 22).

O meio informacional teve grande avanço no Brasil com a produção no campo, principalmente no cerrado, onde a produção sobressai com a agricultura de precisão apoiada nas técnicas. Isso aconteceu na década de 1990, principalmente no planalto dos Parecis, no Mato Grosso, onde agricultores trocavam pequenas áreas no Sul do Brasil para trabalharem em grandes áreas no Centro-Oeste brasileiro. A procura por Terras em áreas considerada de baixo custo, de topografia plana, favorável a mecanização encontra no cerrado a grande fronteira agrícola nacional. Essa expansão avança sem a preocupação com questões ambientais, tornando seu crescimento acelerado também ligado pela ausência de políticas públicas atinentes a essas questões.

O mundo dos negócios não pode prescindir da tecnologia e, sobretudo, da informação. Os acontecimentos são transmitidos em tempo real, as pessoas valem pelo

quanto tem de informação, para além do conhecimento, que exige maturação e elaboração, dependendo do fator tempo. A informação é aquela que pode fazer com que a bolsa de valores renda milhões, ou a falta dela, que se tenha o colapso econômico no planeta. Toda essa complexidade é nova, é o mundo em constante transformação e adaptação. A popularização da ciência tem sido interpretada também como um instrumento para tornar disponíveis conhecimentos e tecnologias que ajudem a melhorar a vida das pessoas e que dêem suporte a desenvolvimentos econômicos e sociais.

É importante registrar que a modernização técnico-científico e informacional do território apresenta-se de forma seletiva e heterogênea no que diz respeito aos diferentes usos de mecanização automotrizes, insumos agrícolas, uso de tecnologia da informação, como os SIGs, GPS, sensoriamento remoto e agricultura de precisão.

Tratando de território, Santos (1997b, p.139) chamou de “meio técnico-científico”, isto é, “o momento histórico no qual a construção ou reconstrução do espaço se dará com um crescente conteúdo de ciência e de técnicas”. Neste sentido o mesmo autor conceitua o “meio técnico-científico-informacional”, que se superpõe ao meio técnico-científico, a partir da ocorrência de informatização do território.

No dizer de Santos, o território se informatiza mais, e mais depressa, que a economia ou que a sociedade. Mesmo que em todos os espaços possa tudo se informatizar, mas no território esse fenômeno é ainda mais marcante na medida em que o trato do território supõe o uso da informação, que será presente também nos objetos. (SANTOS, 1997). O autor incorpora o termo informacional associado ao termo globalização. Apresenta que estamos transitando de uma sociedade industrial para uma sociedade informacional, pois, para ele, em que pese esta transição ainda não tenha se completado, é, contudo, uma tendência que se afirma a cada dia.

De acordo com Lévy (2010c) as técnicas trazem consigo projetos, implicações sociais e culturais bastante variadas. Salientando que sua presença e uso em lugar e épocas determinadas fortificam relações de forças sempre diferentes entre seres humanos.

Para Bauman (1999a, p. 21) “Dentre todos os fatores técnicos na modalidade, um papel particularmente importante foi desempenhado pelo transporte da informação – o tipo de comunicação que não envolve o movimento dos corpos físicos ou só o faz secundária e marginalmente”. O fenômeno da globalização apontado por Santos, trouxe consigo a informação instantânea do dizer de Bauman, técnica e informação que é disponível e imediata em todo o planeta.

Concordando com Ellul quando observa que a técnica no mundo moderno não mais repousa na tradição, em sentido estrito.

[...] Tal fato, aliás, distingue profundamente a técnica atual da que podemos observar nas civilizações anteriores. É verdade que, em todas as civilizações, a técnica viveu como a tradição, quer dizer, por transmissão de processos herdados, lentamente amadurecidos, e modificados ainda mais lentamente; evoluindo sob a pressão das circunstâncias ao mesmo tempo que todo o corpo social; criando automatismos, tornando-os hereditários, que progressivamente se integraram em cada nova forma da técnica. (ELLUL, 1968, p.13).

Tratando de tecnologia e mudança na sociedade Rattner (1974, p.152-153) afirma que ela é útil como ferramenta, para atingir a um fim, “[...]se ampliarmos o conceito para abarcar a totalidade dos meios empregados por certo grupo ou sociedade em seus esforços de assegurar sua subsistência e reprodução, mudanças em tecnologias tornam-se equivalentes às mudanças culturais [...]”, continuando seu raciocínio diz que “[...] os reflexos e repercussões podem afetar os hábitos, costumes e padrões de comportamento, como também a própria estrutura social e a distribuição do poder, pela riqueza e do prestígio dentro da sociedade.”

Avanços na área tecnológica ocorrem cada vez mais rápido em todas as esferas da sociedade contemporânea e vêm proporcionando novas formas de produção, novos padrões de vida, isto é, uma profunda transformação na própria sociedade, denunciando urgentes necessidades para a compreensão de diversos fenômenos trazidos por estas transformações, e em especial, são os responsáveis por novas características na configuração espacial.

Com o transcorrer da história humana, o espaço geográfico vem sendo construído e ganhando cada vez mais objetos artificiais - edificações, ruas e estradas, plantações, etc. Mas isso se deu muito lentamente até o surgimento da indústria. Desde então, o meio geográfico recebe grande quantidade de infra-estruturas, assunto que será adensado nos capítulos subsequentes, a constatar: fábricas, ferrovias, rodovias, telefonia, máquinas na agricultura, barragens e usinas hidrelétricas, etc. O meio geográfico tornou-se crescentemente artificial, transformando-se em meio técnico.

No atual período do capitalismo, apresenta-se um novo meio geográfico, adaptado às exigências da economia globalizada. Incorporam-se crescentemente ao espaço geográfico, objetos que apresentam um conteúdo cada vez mais alto de ciência, técnica e informação. Esse novo meio geográfico é chamado de meio técnico-científico-

informacional e serve para dar suporte à aceleração do fluxo de capitais, mercadorias, informações e pessoas.

O meio técnico-científico-informacional apareceu na área urbana e avança para o rural, incorporando a agricultura, a indústria e os serviços. Ele já está internacionalizado, e vale ressaltar que os fenômenos sociais, econômicos e culturais mais importantes não acontecem isoladamente, porque há uma interdependência entre os diversos lugares do planeta, a exemplo da globalização, como já discorrido anteriormente, e será aprofundado a seguir na discussão sobre a tecnosfera e a psicosfera no território.

### **1.2. A Tecnosfera e a Psicosfera no Território.**

A tecnosfera é o conjunto de objetos fixos e de fluxos que permitem novas formas de organização social e novas noções de rapidez, fluidez, circulação de pessoas, idéias e mercadorias, alterando assim a psicosfera, ou seja, o conjunto de idéias, crenças, paixões e o lugar da produção dos sentidos, que, segundo Santos (1996a, p. 204), “também faz parte do meio ambiente, desse entorno da vida fornecendo regras à racionalidade ou estimulando o imaginário”.

Ao analisar a modernização territorial mediada pelas articulações entre psicosfera e tecnosfera e entre sistemas de ações e sistemas de objetos, Santos acrescenta ainda a categoria “evento” para o entendimento da modernização. De acordo com o autor, o evento se refere àquele acontecimento que identifica rupturas com idéias e ações. É uma ação conjuntural e estrutural do presente que interfere na configuração do território, sendo que esse, uma vez (re)construído, passa a orientar intenções e práticas futuras.

O autor analisa a categoria “evento” como condição do presente, e, por isso mesmo, sugerimos que sua análise se aproxime do entendimento da secularização, principalmente no que se refere às intenções dos homens, mulheres, empresas e instituições em criar coisas e lógicas racionais na construção do espaço, por meio da tecnosfera e da psicosfera, sendo aspirações de construção do futuro. Nesse sentido, considera-se o planejamento territorial como modernização, um evento que se realiza a partir da tecnosfera (sistema dos objetos marcados pelo presente, constituindo um exemplo a configuração espacial das metrópoles como lugar de concentração das contradições entre riqueza e pobreza) e da psicosfera, como um conjunto de idéias a colocar em prática.

Assim, embora na década de 1990 não tenha havido, por parte do governo federal, ações explícitas de planejamento do espaço nacional, podemos considerar a política de qualificação profissional como política territorial. A noção de território aqui entendida aproxima-se das orientações de Milton Santos, principalmente do conceito de “território usado”, que se refere “não ao território em si mesmo, mas ao território usado, de modo a incluir os atores sociais” (Santos, 2000, p. 26). A inclusão de atores sociais prevê a inserção de todos os atores e não somente dos detentores do poder. E o espaço territorial é um espaço:

[...] sujeito a transformações sucessivas, mas em qualquer momento os termos permanecem os mesmos: uma ou mais nações, um estado, um espaço. O que interessa discutir é, então, o território usado, sinônimo de espaço geográfico. E essa categoria, território usado, aponta para a necessidade de um esforço destinado a analisar sistematicamente a constituição do território. Como se trata de uma proposta totalmente empiricizável, segue-se daí o enriquecimento da teoria. (Santos; Silveira, 2001, p. 20).

A psicosfera, reino das ideias, crenças, paixões e lugar da produção de um sentido, também faz parte desse ambiente, desse entorno da vida, fornecendo regras à racionalidade ou estimulando o imaginário.

Ao mesmo tempo em que se instala uma tecnosfera dependente da ciência e da tecnologia, cria-se, paralelamente, e com as mesmas bases, uma psicosfera. A tecnosfera se adapta aos mandamentos da produção e do intercâmbio, e, desse modo, freqüentemente traduz interesses distantes; desde, porém; que se instala, substituindo o meio natural ou o meio técnico que a precedeu, constitui um dado local, aderindo ao lugar como uma prótese [...].(SANTOS 1977b, p. 204).

Santos (1996b) atenta para o fato que a técnica deve ser vista como um fenômeno técnico, uma totalidade. Essa mesma noção de técnica é observada por Ellul (1968b, p. 87): “Não há, pois, nenhuma liberdade de escolha. Encontramo-nos, atualmente, na fase da evolução histórica de eliminação de tudo aquilo que não é técnico”.

É determinante a visão da tecnosfera e da psicosfera que são locais, mas constituem o produto de uma sociedade bem mais ampla que o lugar. Para Freire (1987, p. 152), “ação, política, tecnologias, são instrumentos de dinâmica humana capazes de atuarem sobre a natureza, aculturando-as, humanizando-a e até conformando-a ou adaptando-a a desígnos ou estilos nacionais de vivência, de convivência e de projeção sobre o futuro”.

A inspiração da tecnosfera e psicofera têm dimensões amplas e complexas, se analisarmos à luz do Brasil não teremos a visão apenas da psicofera, da região, do local, pois partindo da dimensão ampla também é possível a aproximação com a tecnosfera e visualizar o fenômeno da globalização, em todas as suas faces em detrimento, sobretudo, do ser humano enquanto ser social, político, enfim na sua totalidade, com aspirações para além do capital, como pode ser observado a seguir nos estudos sobre a cartografia e as implicações da informação, da política e do poder.

### **1.3. Informação, Política e Poder.**

O uso da cartografia como técnica de base ao uso da geotecnologia para coleta de dados gera informações no tempo e no espaço e é um instrumento de poder e decisão.

Tratada dentro do campo da Geografia, Lacoste (1989, p. 37) “a geografia é claramente percebida como um saber estratégico e os mapas, assim como a documentação estatística, que dá uma representação precisa do país são reservados à minoria dirigente”. Usado com restrição por grupos sociais dominantes em várias sociedades a cartografia neste contexto está a serviço do poder.

A partir da década de 1980 acontece um impulso na utilização da cartografia, acompanhando a informática e avanço no sensoriamento remoto, surgindo assim demanda por dados georreferenciados.<sup>7</sup> A utilização de técnicas cartográficas desperta grande interesse às ciências sociais ao revelar possibilidades de controle espacial. Tem se desenvolvido com o objetivo de defender interesses políticos e econômicos, além do conhecimento sobre a superfície terrestre é uma ferramenta estratégica de gestão e ocupação do espaço.

De acordo com Santos (2001, p. 252) “as formas geográficas, isto é, os objetos técnicos requeridos para otimizar uma produção, somente autorizam essa otimização ao preço do estabelecimento e da aplicação de normas jurídicas, financeiras e técnicas, adaptadas as necessidades do mercado”. Ainda salienta o autor que tais normas são criadas em diferentes níveis geográficos e políticos, mesmo assim as normas globais tendem a configurar as demais.

---

<sup>7</sup> Dados Georreferenciados descrevem fenômenos geográficos cuja localização está associada a uma posição sobre/sob a superfície terrestre, com “pontos de controle”.

Sendo um instrumento de poder, os dados georreferenciados e atualizados geram eficácia e eficiência de grande valia para seus detentores, filtrando sua acessibilidade de acordo com seus respectivos interesses, independente de sua produção ser custeada por recursos privados ou públicos.

Com a divulgação da tecnologia de geoprocessamento<sup>8</sup> e com a proliferação do Sistema de Informação Geográfica – SIG, a cartografia digital corrobora com a coleta, integração, análise e compartilhamento de informações geoespaciais<sup>9</sup> para tomada de decisão, legitimação e controle social sobre um determinado território.

No acesso a dados cartográficos, observa-se mudanças por meio do uso das geotecnologias, como iniciativa de enfrentar problemas locais específicos na melhor relação custo benefício. Isto requer ainda apoio público baseado na consciência pública do potencial de aplicação das tecnologias espaciais.

Segundo Raffestin (2011, p.52), “o território não é menos dispensável, uma vez que é a cena do poder e o lugar de todas as relações, mas sem a população, ele se resume a apenas uma potencialidade, um dado estático a organizar e integrar uma estratégia.”

Com a divulgação da tecnologia de geoprocessamento e com a proliferação do SIG, o aparato tecnológico tem sido popularizado com ajuda da microinformática e ainda a cartografia digital vem sendo utilizada por novos atores com a finalidade de produzir informações de controle do espaço, bem como gestão do território.

Tem se notado uma mudança significativa na utilização da cartografia por meio do uso das geotecnologias como ferramenta relevante que envolva domínio de território. Já a história da humanidade tem demonstrado que representar racionalmente o espaço é uma forma de sustentar o poder das classes dominantes.

A importância desta mudança pode ser compreendida levando-se em conta que, como defende Harvey (2005, p. 35), “medidores do tempo e mapas precisos há muito valem seu peso em ouro, e o domínio dos espaços e tempos é um elemento crucial na busca do lucro”. O processo de mapear nunca foi ideologicamente neutro, sendo necessário – desde cedo na história da humanidade – representar racionalmente o espaço e o tempo de tal forma que pudessem sustentar o poder das classes dominantes.

---

<sup>8</sup>Fitz (2000), define geoprocessamento como a “busca e a realização de levantamentos, análises e cruzamentos de informações georreferenciadas visando a realização do planejamento, manejo e/ou gerenciamento de um espaço específico”.

<sup>9</sup> Informações geoespaciais devem possuir atributos que identifiquem a sua origem, sua temporalidade, além da precisão e a acurácia do seu atributo geometria.

Santos (2006c), em *A natureza do espaço*, mostra que a técnica e a ciência facultam ao homem a capacidade de acompanhar o movimento da natureza, graças aos progressos da teledetecção e de outras técnicas de apreensão dos fenômenos que ocorrem na superfície da Terra.

As fotografias por satélite retratam a face do planeta em intervalos regulares, permitindo apreciar, de modo ritmado, a evolução das situações e, em muitos casos, até mesmo imaginar a sucessão dos eventos em futuros períodos. Os radares meteorológicos, cada vez mais poderosos e precisos, são colaboradores fundamentais nessa tarefa, porque permitem que as previsões se realizem a intervalos ainda menores. Cientistas valem-se desses instrumentos de acompanhamento e previsão para aperfeiçoar o conhecimento das leis da natureza física, antever o respectivo comportamento e, de posse dessas informações, o alcance de uma implementação consequente das atividades econômicas e espaciais.

A capacidade nacional de usar dados geoespaciais transformou-se em condição necessária para a tomada de decisões imprescindíveis à elaboração e realização dos planos de desenvolvimento pelo governo e pelas empresas privadas. Por outro lado, a questão não é apenas de medir o espaço “objetivamente”, como alerta Bauman (1999b, p. 36) ao fazer uma reflexão histórico-ideológica sobre a “batalha dos mapas”, mas antes ter uma noção clara do que deve ser medido.

A legibilidade do espaço se transformou num dos maiores desafios da batalha do Estado moderno e dos grandes capitais pela soberania de seus poderes, controlando o cenário no qual seus vários agentes devem atuar. Este processo modernizador travou uma constante guerra em nome da reorganização do espaço, que teve no direito de controlar o ofício de cartógrafo uma de suas principais batalhas:

O objetivo esquivo da moderna guerra pelo espaço era a subordinação do espaço social a um e apenas um mapa oficialmente aprovado e apoiado pelo Estado – esforço conjugado com e apoiado pela desqualificação de todos os outros mapas ou interpretações alternativos de espaço, assim como com o dismantelamento ou desativamento de todas as instituições e esforços cartográficos além daqueles estabelecidos pelo Estado, licenciados ou financiados pelo Estado. A estrutura espacial que surgiria no final desta guerra pelo espaço deveria ser perfeitamente legítima para o poder estatal e seus agentes, ao mesmo tempo que absolutamente imune ao processamento semântico por seus usuários ou vítimas [...]. (BAUMAN, 1999 p. 38).

A noção de que a técnica – e dentro dela a cartografia – é produzida e vivenciada em função de interesses distintos e que tendem ao conflito é tema considerável e, gera longo debate.

Ao discutir a “sociedade tecnológica” ainda em meados do século XX, Ellul (1968) já argumentava que a política havia se tornado uma arena para os contenciosos entre as rivalidades técnicas num longo processo ideológico. Para Ellul o técnico vê a nação diferente do político: para o técnico, a nação nada mais é senão uma outra esfera à qual se aplicam instrumentos por ele desenvolvidos. Para Ellul (Ibidem, p. 415 - 416) A sociedade se massifica, o homem ainda não está adaptado plenamente a essa nova forma. As técnicas do homem têm por fim defender o homem. Mas a primeira defesa é que possa viver. Segundo o autor A técnica difunde a revolta de alguns e aplaca assim a sede de milhões. (Ibidem, p.437).

Nesse aspecto Pinto (2005, p. 158) numa perspectiva crítica e humana complementa a linha de raciocínio de Ellul ao afirmar que:

[...] A técnica não só não pode ser pensada sem o homem, como não chegará nunca a dominá-lo, [...]. Na verdade, jamais escapa de seu poder. A aparência de razão excluída pela concepção alarmista decorre do fato real de haver grandes massas humanas espoliadas mediante o emprego de procedimentos, instituições ou equipamentos técnicos, mas não pela técnica enquanto tal, porque o autor da espoliação identifica-se sempre com um grupo ou classe social que se vale dos instrumentos técnicos para a satisfação de seus fins. [...].

O uso da técnica é de fundamental importância neste trabalho. Inclui aqui uma linha do tempo, a história da cartografia, a evolução e as técnicas atuais, com o olhar crítico e político de que a técnica deve estar a serviço do homem.

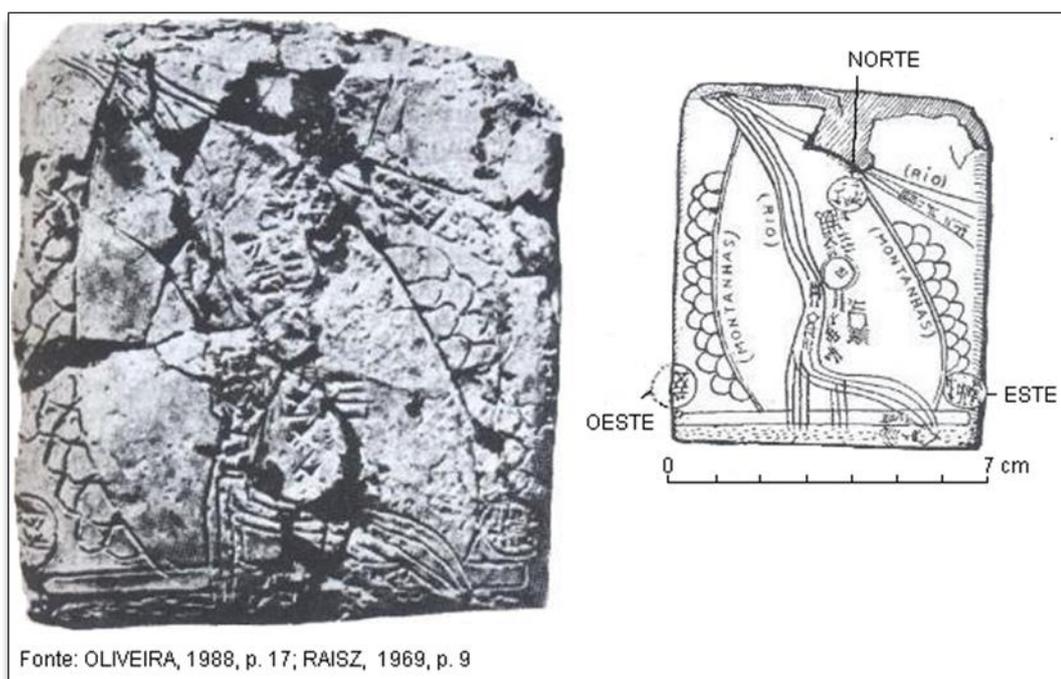
#### **1.4. A Evolução da Cartografia e um Instrumento do Poder sobre o Território.**

A arte de traçar mapas teve início na Grécia, no século VI a.C., a partir de suas expedições militares e de navegação foi criado pelos gregos o principal centro de conhecimento geográfico do mundo ocidental.

O mais antigo mapa (figura 2) que se tem conhecimento foi confeccionado na Suméria, em uma pequena tábua de argila e representa um Estado. Trata-se de um tablete de argila cozida que contém a representação de duas cadeias de montanhas e, no centro delas, um

rio, provavelmente o Eufrates. Não se sabe ao certo a sua idade. Calculam os estudiosos entre 2400 e 2200 anos antes da era cristã, havendo quem assegure que se origina de 3800 anos, considerado um dos mapas mais antigos. (OLIVEIRA, 1993).

Figura 2. Mapa de Ga-Sur, cidade ao Norte da Babilônia.



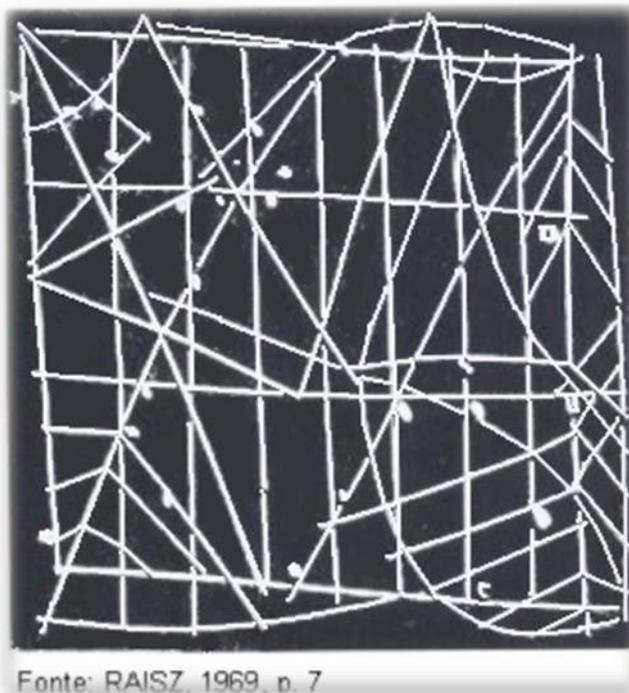
Ainda conforme Oliveira (1993a), outro tipo de mapa bastante esquemático, executado por indígenas do Pacífico, mostra, por meio de hastes de coqueiros e conchas da praia, o movimento das ondas e o arquipélago. Ressalte-se que tais indígenas eram rigorosamente iletrados (figura 3).

Para Raisz (1969a, p. 7), “a história dos mapas é mais antiga que a própria história disso se pensarmos na história como a documentação escrita sobre fatos passados. A confecção dos mapas precede a escrita”.

Na pré-história a cartografia era usada para delimitar territórios de caça e pesca. Os povos primitivos que viviam como guerreiros e caçadores deviam mover-se continuamente, muitas vezes o conhecimento das direções e distâncias era questão de vida ou morte.

A necessidade de traçar os itinerários, ainda com o homem primitivo, surge a partir do aperfeiçoamento de sua técnica de desenhar ao aguçar sua percepção imaginativa de cenas mais variadas do entorno que o cerca.

Figura 3. Cartas dos indígenas das ilhas de Marshall.



No Egito, desde os mais remotos tempos, conforme Heródoto<sup>10</sup>, o acontecer no vale do rio Nilo esteve dependente da abundância ou não do seu caudal. Esse comportamento histórico na organização social e política desse povo vinculado ao Nilo foram determinados pela conduta as águas, que condicionaram também o desenvolvimento da cartografia. Durante o tempo que dura a inundação não se navegava pela calha do rio mas sim pela planície. Essas inundações que eram periódicas cobriam os limites dos campos obrigando, para poder estabelecer ao limites anteriores, a anotar as parcelas de Terra em registros cadastrais.

Segundo Raisz (1969b, p. 10), no Egito, “a medição do terreno começou indubitavelmente no grande império do Vale e Delta do Nilo”. Os enormes gastos dos faraós e dos sacerdotes eram cobertos principalmente com os impostos sobre as terras. Com fins tributários, as propriedades rurais foram medidas, demarcadas seus limites e registradas.

Na Babilônia, os mapas do mundo eram impressos em madeira num disco liso, mas foram Eratosthenes de Cirene e Hiparco (século III a.C.) que construíram as bases da

---

<sup>10</sup> “Pai da história” viveu na Grécia por volta de 484-5 a 420 a.C.

moderna cartografia com um globo como forma e um sistema de longitudes e latitudes. Ptolomeu desenhava os mapas em papel com o mundo dentro de um círculo, sendo imitado na maioria dos mapas feitos até a Idade Média. Foi só com a era dos descobrimentos que os dados coletados durante as viagens tornaram os mapas mais exatos.

Os chineses deixaram marcas de grande valor histórico na cartografia oriental. Embora não muito divulgado, mantendo certa independência do ocidente. Sabe-se que mesmo antes da Europa destacar-se no campo da cartografia, a China já era bastante desenvolvida. Em muitos lugares da China foram encontrados documentos bastante antigos que comprovam a preocupação dos governantes em mapear riquezas naturais daquele país.

Muitos dos mapas antigos tinham finalidades cadastrais, demarcatórias de fronteiras, como documentos burocráticos, planos para conservação das águas, meios para fixação de impostos, estratégia militar, reconstrução da Geografia, testemunhos de continuidade cultural comprovada pela presença de túmulos, instrumentos de adivinhação, predição astrológica de fenômenos celestes e até mesmo proteção contra forças sobrenaturais.

A primeira referência que se fez na literatura chinesa a um mapa data de 227 a.C. Especialmente depois do invento do papel (100 anos d.C.) foram confeccionados mapas locais de toda a parte do império chinês. (RAISZc, 1969, p. 10).

Os mapas chineses pertencentes à época primitiva, atingiram certo nível científico e princípios cartográficos, tais como: divisões retilíneas; quadriculas para localização dos diversos lugares; orientação para indicar a direção exata de um local a outro; indicação precisa das distâncias; indicação das altitudes; anotação dos ângulos à direita e à esquerda nas curvas das estradas. O emprego da quadrícula foi a origem da rede de paralelos e meridianos que os gregos utilizaram mais tarde. Os chineses consideravam a Terra como uma superfície plana, tendo a China por centro.

Devido às diferentes rentabilidades proporcionadas pelas nações militarmente ocupadas, seja pela área produtiva, seja pelas atividades econômicas, os antigos romanos já usavam uma cartografia associada a um cadastro rudimentar para fins tributários no controle das vastas regiões imperiais desde o início da Era Cristã.

O conhecimento cartográfico da época foi utilizado pelos césares para novas operações de conquista em que, muitas vezes, faziam-se descrições das áreas dominadas

e devassadas (NASCIMENTO, 2003a). Pode-se dizer que começa então com o avanço técnico a utilização da cartografia para fins de dominação de grupos sociais sobre territórios específicos.

Na Idade Média, a bíblia foi uma fonte de inspiração para o mapeamento face ao interesse da Igreja em localizar os lugares mencionados, além do desejo de construir uma geografia que pudesse incluir o Éden (Black, 2005a). Os poderes econômico e religioso eram forças conjugadas e prevaletentes, de onde provinha o arcabouço ideológico da época. Aparece o conceito da Terra plana e circular, circundada de água. Assim, elaboram-se mapas circulares em motivos religiosos, tendo Jerusalém no centro do mundo, o Paraíso ao Norte e a salvação a Leste originando-se daí o termo “orientação”<sup>11</sup>. Além das produções cristãs europeias, são também confeccionados mapas judeus da Terra Santa que datam do século XIII ao XV.

Com o Império Mulçumano no século IX, ressurgiu um período de crescimento intelectual, parte da herança dos gregos assimilada pelos árabes. Os mapas tinham os pólos invertidos em relação aos atuais, tendo Meca no centro da projeção, posto que se para os europeus ela era uma referência mercantil, para os árabes, era uma referência religiosa (NASCIMENTO, 2003b).

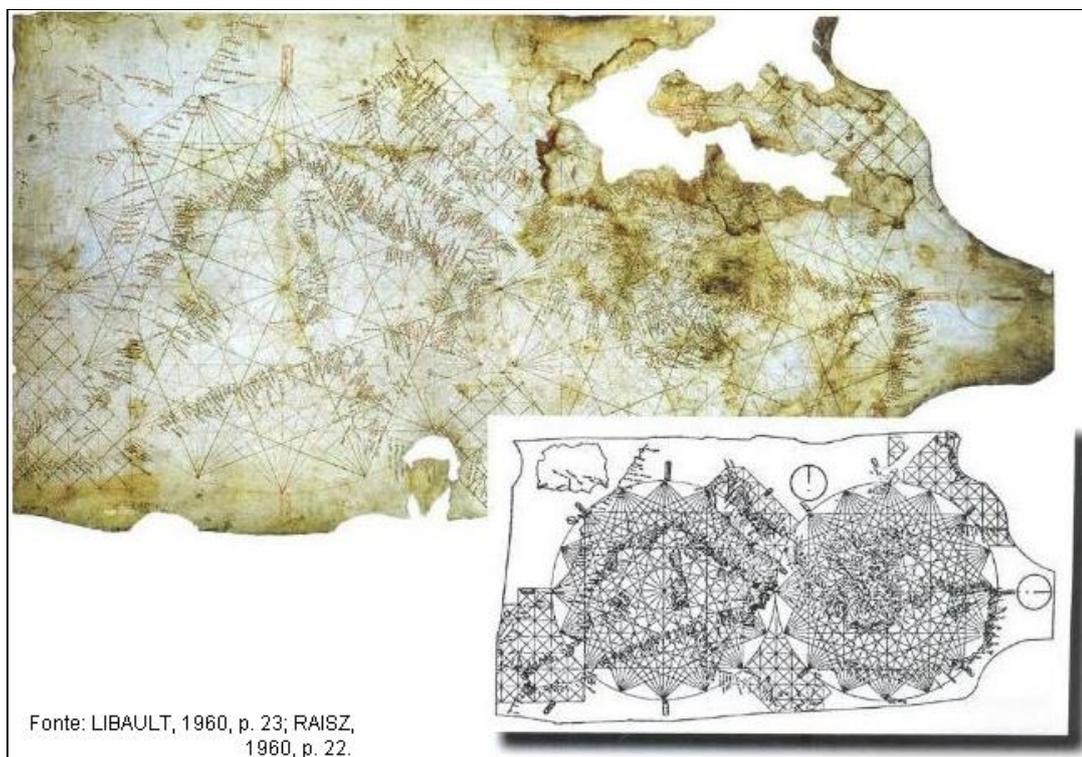
É importante observar que os mapas com o Norte acima do Sul hoje nos parecendo bastante familiar, somente se torna comum a partir do século XVI com a projeção cilíndrica de Mercator. Bem antes dela, nos anos 400, começou a produção cartográfica medieval, com os mapas macrobius, que chegou a produzir, mil anos depois, os mapas portulanos (figura 4), a partir das grandes descobertas ibéricas.

Enquanto avanço tecnológico, a expansão islâmica, entretanto, representou um maior contato entre as culturas do Oriente e do Ocidente, destacando-se as aplicações de raciocínio lógico e o experimentalismo desenvolvidos pelos árabes, em especial para a Matemática (álgebra e trigonometria) – fundamentais para os avanços posteriores da cartografia ocidental.

---

<sup>11</sup> Para aprofundamento ver: NASCIMENTO, 2005a, p.25.

Figura 4. Cartas Portulanas.



Organização do autor, dez./2013.

Com a Baixa Idade Média (século XII ao XIV) e o declínio do sistema feudal há uma renovação da cartografia. Em 1095, o papa Urbano II conclama a cristandade para uma "guerra santa" com o objetivo de libertar as regiões sagradas para os cristãos que estavam sob o domínio dos "infiéis" muçulmanos. Esse fato aliado a outros interesses, como a cobiça européia de dominar estratégicas cidades do oriente e produtos orientais (especiarias) desencadearam o conhecido conflito entre o ocidente e o oriente que durou 174 anos, as chamadas Cruzadas (um total de oito). Era preciso, então, mapear não apenas a relação espacial entre as cidades européias e as cidades santas, como também as possíveis rotas entre elas (daí o surgimento dos primeiros “mapas portulanos”)<sup>12</sup>.

As Cruzadas promoveram profundas mudanças na sociedade européia, dentre as quais o impulsionamento do Renascimento comercial-urbano, sendo este acompanhado do fortalecimento de outras cidades, nascimento da burguesia, fortalecimento do poder real, mescla dos valores culturais ocidentais e orientais.

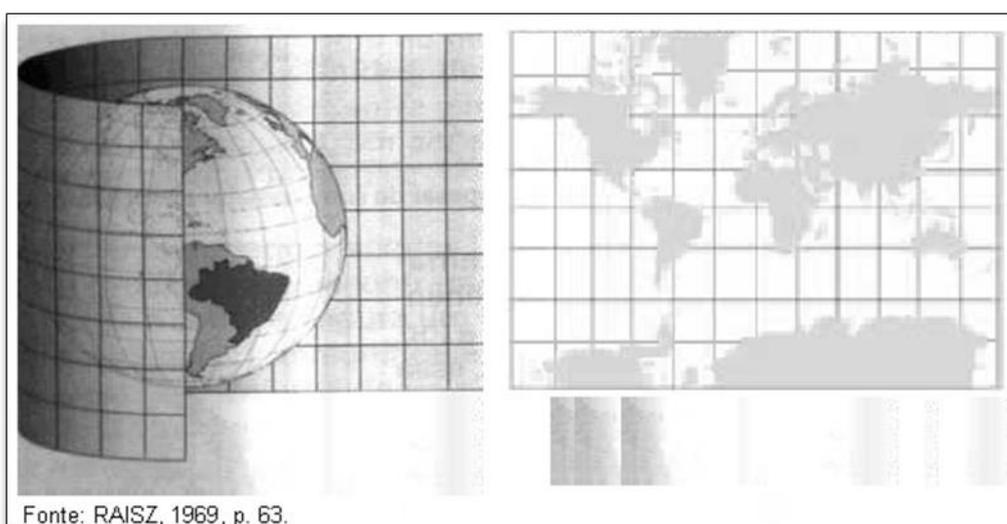
<sup>12</sup> Carta náutica, surgida nos fins da Idade Média, que descreve portos marítimos e costas, desenhada sobre papiro e caracterizada por teias que representam as linhas de rumo correspondente às possíveis direções indicadas pela bússola.

Com o Renascimento Cultural e a Reforma Protestante do fim da Idade Média, a cartografia assume um novo posto na disputa de poder, associada aos grandes avanços científicos, em especial da geodésia e da astronomia, propiciará apoio decisivo às grandes expedições marítimas por novas rotas comerciais com o Oriente.

Com a Reforma no século XVI e, principalmente com o surgimento da imprensa, o mapeamento de temas bíblicos tomou nova forma. “Os protestantes buscavam espalhar o conhecimento da bíblia, fazendo de sua impressão uma prioridade central e os mapas eram a maneira óbvia de comunicar a geografia bíblica e assim estabelecer e ilustrar sua verdade” (BLACK, 2005b, p. 36).

No período da Renascença (1470-1700), surgiram as primeiras idéias sobre perspectivas gráficas desenvolvidas por Leonardo da Vinci e outros. Geraldo Mercator<sup>13</sup> (1512-1594) construiu globos terrestres e instrumentos, bem como elaborou mapas de grande importância para o desenvolvimento da técnica. Sua mais famosa contribuição às ciências geodésicas foi sua projeção cilíndrica sobre uma carta plana, embora apresentasse distorções, revolucionou a cartografia da época, A projeção de Mercator permitiu introduzir outro tipo de projeção muito utilizada em cartografia nos dias atuais a UTM, uma projeção cilíndrica transversa secante (figura 5).

Figura 5 - Projeção Cilíndrica Transversa



Organização do autor, dez./2013.

<sup>13</sup>Considerado “pai da cartografia Holandesa”, latinização do seu verdadeiro nome, Gerhard Kremer.

As mudanças econômicas, culturais e tecnológicas ocorridas na Europa, a partir do século XV, tais como o desenvolvimento da metalurgia, o fabrico do papel e, principalmente, a explosão intelectual ocorrida com a Renascença possibilitaram o surgimento das primeiras imprensas e com elas, novos incentivos à evolução da cartografia. De fato, a invenção da imprensa foi fundamental para a popularização da cartografia, pois assim os mapas podiam ser produzidos mais rapidamente e distribuídos amplamente. Os produtores de mapas tinham mais mapas, e mapas mais recentes, aos quais podiam se referir quando estavam produzindo seus próprios mapas.

A imprensa também propiciou um caráter comercial à produção cartográfica levando à propagação do mapeamento. Surgiram, assim, as primeiras oficinas de cartografia na Europa, dedicadas exclusivamente à produção de mapas e fora do aparato imperial. Eram oficinas particulares, cujos serviços podiam ser contratados tanto por governantes, como por comerciantes interessados em rotas comerciais ultramarinas.

Ao final do século XVI, os mapas que demarcavam propriedades já estavam bem definidos e podiam ser usados nas disputas judiciais como substitutos dos levantamentos escritos. Como resultado deste processo surgiu a concepção histórica secular semelhante à moderna: sentido e progressão renascentista de eras históricas (indo do período clássico, passando pelo medieval e chegando ao moderno), como também o correspondente sentido protestante da Igreja (do mesmo modo, inicial medieval-reformada). Essa maneira de ver a história fundamentou ou motivou o desejo de representar o passado de uma maneira cartográfica ‘objetiva’ (BLACKC, 2005).

Assim, os mapas inicialmente, pode-se dizer, “de sabedoria popular”<sup>14</sup>, resultado de “aptidão inata da humanidade”<sup>15</sup>, quando são ainda muito rudimentares, em diversas civilizações. A partir do desenvolvimento das forças produtivas, cruzadas, cidades comerciais, mercantilismo e do progresso técnico, percebem-se mudanças. Mapas passam a servir a interesses mais ambiciosos, tornando-se ferramentas de poder. Isto ocorre de forma não linear, como sugere a existência das oficinas de cartografia, posto que propiciaram uma certa popularização dos mapas, ensejando o surgimento de mapas históricos, dando clareza e precisão aos textos.

---

<sup>14</sup> Grifo do autor.

<sup>15</sup> FERREIRA; SIMÕES, 1986, p. 30 in NASCIMENTO 2003, p.15.

Alguns autores europeus começaram, então, a escrever a história usando mapas a partir de meados do século XVII, relacionando tempo e lugar do passado como uma esfera independente e que poderia ser interrogada. Nesta época também mudou a noção de visão a partir dos avanços científicos empreendidos pelos holandeses, especialmente na ótica, o que ligou os pintores à cartografia holandesa na medida em que ambos tentavam a descrição física mais acurada da realidade.

A confecção de um mapa normalmente começa a partir da redução da superfície da Terra em seu tamanho, faz-se a relação do real em mapas que figuram seu tamanho em pequena escala. O globo se apresenta como a única maneira de representação exata. A transformação de uma superfície esférica em uma superfície plana recebe a denominação de projeção cartográfica.

Cartografia, portanto, é a arte e ciência de graficamente representar uma área geográfica em uma superfície plana como em um mapa ou gráfico. Sobre essa questão Oliveira (1993b, p.14) afirma que a cartografia “não é uma ciência nem uma arte, mas é, sem dúvida alguma um método científico que se destina a expressar fatos e fenômenos observados na superfície da Terra, e, por extensão, na de outros astros, como a Lua, Marte, etc., por meio de simbologia própria”.

Para a Associação Cartográfica Internacional (1966) <sup>16</sup>, a cartografia compreende “o conjunto dos estudos e das operações científicas, artísticas e técnicas que intervêm a partir dos resultados de observação, em vista da elaboração e do estabelecimento de mapas, planos e outros modos de expressão, assim como de sua utilização”.

As inovações trazidas pelo século XX entre elas destaque-se a invenção do avião em 1902, pelo brasileiro Alberto Santos Dumont que propiciou as condições do desenvolvimento da plataforma mais utilizada no transporte da câmera fotográfica para a tomada de fotografias aéreas verticais e oblíquas – fundamentais para a moderna cartografia. Poucos anos depois, em 1913, foram construídas câmeras fotográficas especiais para tomadas de vistas aéreas, popularizando o uso de avião na fotogrametria já na I Guerra Mundial. A guerra aumentou o interesse por mapas políticos e pelo mapeamento uma vez que leitores de jornais se tornaram mais familiarizados com campanhas e planos de batalha.

---

<sup>16</sup>Associação Cartográfica Internacional, Comissão para a Formação de Cartógrafos; Reunião na UNESCO, Paris, abril de 1966.

Diminuição de custos operacionais nos levantamentos, rapidez no processo de geração de cartas e, essencial para a sua credibilidade, precisão e acurácia com controles matemáticos e cálculos de erros de posicionamento, compatíveis com a fotogrametria tradicional garantem uma fidelidade ao produto final, comparável às técnicas tradicionais da restituição aerofotogramétrica.

Desse modo, o mercado de geotecnologias vem buscando outras formas de conquistar clientes com ciclo de geração mais rápido de produtos cartográficos, mantendo a qualidade técnica compatível com as onerosas e demoradas restituições aerofotogramétricas analógicas ou digitais. Isto inclui o fornecimento de imagens de satélite de alta resolução espacial e mapeamentos temáticos baseados em processamento digital de imagens orbitais, tanto para o setor público municipal (cadastramento de áreas urbanas), como para o setor privado (agricultura de precisão, reflorestamentos para fins comerciais e mineração, dentre outras áreas).

Esta evolução, entretanto, ainda tem sido assentada em altos custos financeiros para as regiões menos desenvolvidas, o que a torna restritiva para a maior parte da sociedade. O Estado, particularmente na escala local, assume assim um papel crucial para a dinâmica do mercado de geotecnologias, tornando-se um dos clientes mais cobiçados pelas empresas do setor. Como forma de conquistar esse segmento, as empresas desenvolvem soluções que tornam a ferramenta ainda mais atraente para o gestor público local, dentre as quais modelos focados na elevação da arrecadação de impostos.

Dessa forma, gestores públicos encontram justificativa convincente para o elevado investimento que precisa ser realizado para a aquisição do serviço. Trata-se assim de um mercado em que os altos custos envolvidos requerem a participação do Estado para poder se realizar, especialmente em países e regiões menos desenvolvidos.

Entretanto, as geotecnologias em si não estão resumidas a tais ferramentas de custos vultosos. Com a popularização da microinformática, especialmente a partir da década de 1980, associada a programas computacionais cada vez mais sofisticados para a área de mapeamento temático, além de equipamentos (microcomputadores, impressoras, plotters, scanners e receptores GPS, dentre outros) cujos preços passam a ser acessíveis para número maior de usuários das chamadas geotecnologias. A produção geotecnológica hoje pode chegar a grupos sociais outrora inimagináveis. De fato, até bem recentemente, apenas os atores sociais economicamente mais fortes e politicamente mais poderosos podiam usufruir o privilégio da produção cartográfica.

O progresso técnico, mesmo motivado pela produção de riqueza capitalista, gerou ferramentas de cartografia que podem ser manipuladas em microcomputadores cuja difusão ampla e, muitas vezes livre por meio da internet, têm contraditoriamente proporcionado oportunidades relevantes para que grupos sociais historicamente mais frágeis consigam produzir conhecimento sobre sua existência, cultura e território. Neste sentido, vem permitindo construir novas perspectivas de poder para esses grupos sociais.

Em contrapartida, comunidades como as acima mencionadas são mais que simples objeto da cartografia produzida por outros, pois estão produzindo cartografia a partir de seus próprios interesses, por vezes até participando de coleta de dados cartográficos com os novos instrumentos disponíveis, como o GPS, ou o sítio Google Earth. Hoje há várias fontes disponíveis a baixo custo, em comparação com o enorme aparato técnico, logístico e financeiro.

Não podemos negar que tudo está ligado em grandes estratégias comerciais globais, mesmo para aqueles dados “gratuitamente” disponibilizados. Se a cartografia sempre foi um instrumento de poder, ela hoje cumpre perfeitamente seu papel no mundo globalizado. Mas efeitos não esperados da evolução das tecnologias têm viabilizado sua utilização de formas não antecipadas pelo mercado, proporcionando utilizações bem distintas da simples geração e apropriação privada de riqueza por poucos agentes econômicos.

### **1.5. Sensoriamento Remoto: Técnicas e Aplicações**

De acordo com Rosa (2009a, p. 13), embora as técnicas de sensoriamento remoto datem de 1859 com a descoberta do processo fotográfico, só por volta da década de 1970 foram incorporado à linguagem científica. As técnicas foram amplamente utilizadas durante a primeira e segunda guerras no planejamento de missões com fins militares. Com destaque apenas para fotografias aéreas obtidas à média e baixa altitude.

Segundo Moreira (2004, p. 160), os satélites de telecomunicações são utilizados para a transmissão mundial de informações telefônicas e televisivas. Sendo estes os primeiros a serem colocados em órbita e são hoje os mais sólidos em se tratando de uso comercial do espaço.

O uso de satélites para obter dados dos recursos naturais da Terra, teve início na década de 1970, conforme apontou Rosa (2009b, p. 13), quando o homem colocou em

órbita o primeiro satélite capaz de registrar informações sobre a superfície do planeta. Surge então uma nova era para o conhecimento e o entendimento das reais dimensões e de seus recursos naturais renováveis e não-renováveis.

Para Novo (1989a, p. 10), ao definir o sensoriamento remoto como sendo a tecnologia que permite a aquisição de informações sobre objetos sem contato físico entre eles, reconhece-a como muito ampla. Ligando o desenvolvimento vinculado ao avanço da astronomia, o termo, sensoriamento remoto, é associado à aquisição de medidas nas quais o ser humano não é parte essencial do processo de detecção e registro de dados.

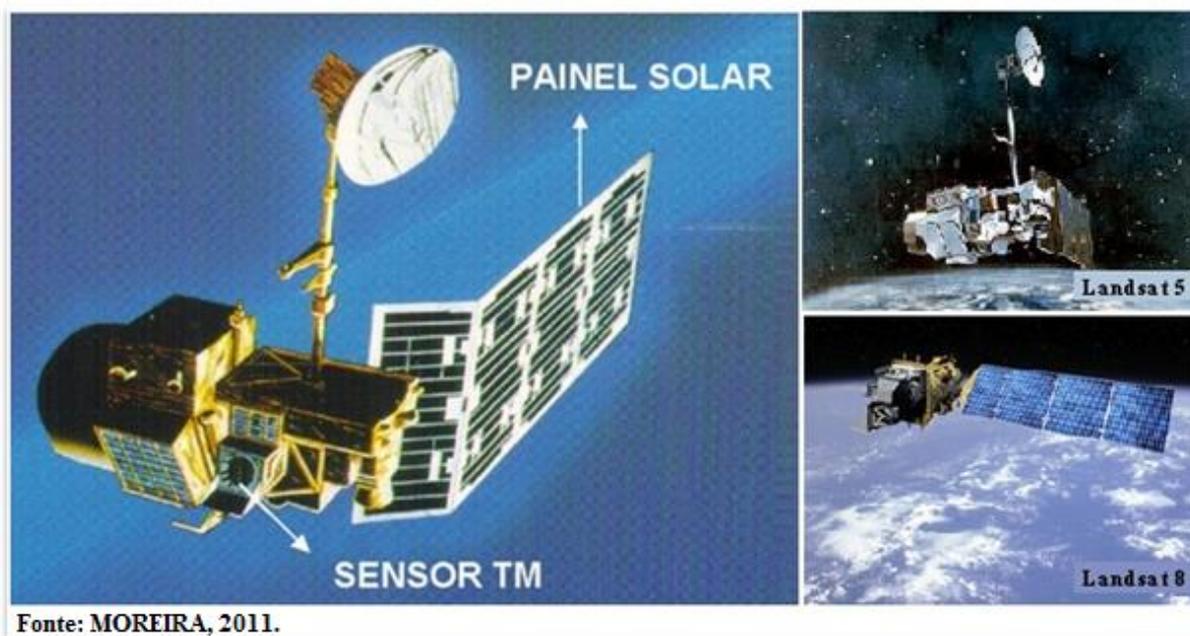
Os princípios físicos do sensoriamento remoto, de acordo com Rosa (2009c, p. 17), devem ser destacadas em duas fases, a aquisição de dados, que compreende os processos de detecção e registro de informações, outra fase ligada a utilização/análise dos dados relacionados ao tratamento e a extração de informações dos dados coletados. Para a coleta dos dados a distância da Terra, o sensor deve estar acoplados a plataformas (aviões, satélites, etc.). Para Novo (1989b, p. 52), um sistema sensor pode ser definido como qualquer equipamento capaz de transformar alguma forma de energia em um sinal passível de ser convertido em informação sobre o ambiente.

Ainda de acordo com Novo (1989c, p. 52), os sistemas sensores podem ser classificados quanto a fonte de energia em sensores passivos que detectam a radiação solar refletida ou a radiação emitida pelos objetos da superfície. Dependem, portanto, de uma fonte de radiação externa para que possam operar. Os sistemas fotográficos são exemplo de sistemas sensores passivo. Os sensores ativos são aqueles que produzem sua própria radiação. Os radares são exemplo de sistema ativo, uma vez que produzem a energia radiante que irá interagir com os objetos da superfície.

Os sistemas sensores podem ser também classificados em função da região do espectro em que operam. Desta maneira podemos encontrar sensores que operam na região óptica do espectro e que se caracterizam pela utilização dos componentes ópticos.

Quanto a resoluções, Rosa (2009d, p. 58) identifica quatro domínios tais como: resolução temporal, que compreende a repetitividade que o sistema sensor possui na obtenção de dados dos alvos; resolução radiométrica que está relacionada a capacidade de um sistema sensor em detectar e registrar diferenças de reflectância/ou emitância dos elementos da paisagem; resolução espectral que se refere a caracterização dos alvos em função da largura. (figura 6).

Figura 6. Sensor TM - Satélite Landsat.



Fonte: MOREIRA, 2011.

Adaptação do autor, dez./2013.

De acordo com Crósta (1992, p. 12), o processamento digital de imagens de sensoriamento remoto trata especificamente das técnicas utilizadas para identificar, extrair, condensar e realçar a informação de interesse para determinados fins, a partir muitos dados que usualmente compõem essas imagens.

Câmara, Davis e Monteiro demonstram que as características importantes de imagens de satélite são:

O número e a largura de bandas do espectro eletromagnético imageadas (resolução espectral), a menor área da superfície terrestre observada instantaneamente por cada sensor (resolução espacial), o nível de quantização registrado pelo sistema sensor (resolução radiométrica) e o intervalo entre duas passagens do satélite pelo mesmo ponto (resolução temporal). (CÂMARA, DAVIS e MONTEIRO, 2001a, p. 17).

Classificação de imagens digitais de satélite é o processo de assinalar pixels às classes. Usualmente, cada pixel é tratado como uma unidade individual composta de valores em várias bandas espectrais. Pela comparação de um pixel a outros pixels de identidade conhecida, é possível agrupar aqueles cujas reflectâncias espectrais são semelhantes em classes mais ou menos homogêneas. Estas classes formam regiões sobre um mapa ou imagem de forma que, após a classificação, a imagem digital seja

apresentada como um mosaico de parcelas uniformes, em que cada uma é identificada por uma cor ou símbolo.

O uso das geotecnologias tem contribuído para estudos das mais diferentes áreas, oferecendo assim diversas informações. No entanto, essas informações podem ser trabalhadas de maneira mais ágil e precisa, contribuindo para os avanços das pesquisas como planejamento, gestão, manejo, entre outros aspectos ligados à estrutura do espaço geográfico.

A partir das décadas de 1950 e 1960, surge a necessidade de sistematização de grandes quantidades de dados, cada vez maiores e mais variados, denominando-se de SIGs. Esses sistemas de informações começam a ser aprimorados, revelando-se como importante instrumento para os planejadores e profissionais que realizavam trabalhos com informações referenciadas.

A evolução das geotecnologias como geoprocessamento, Sistema de Informações Geográficas - SIGs, sensoriamento remoto, cartografia digital foi de suma importância para a geografia, porquanto o seu uso torna-se essencial, especialmente para os geógrafos que podem aprimorar e obter bons resultados em seus trabalhos.

Desde a última década do século XX muitas aplicações na Internet foram desenvolvidas utilizando-se de ferramentas para a publicação *on line* de mapas e dados georreferenciados para os mais diversos objetivos e sob as mais diversas formas e tecnologias. Os mapas digitalizados invadiram não só áreas ligadas a planejamento, meio ambiente e segurança, mas também setores mercadológicos, além de outros nichos de atuação, como por exemplo: Os *softwares* de *Geographic Information System* – GIS geram um impacto visual capaz de chamar a atenção de profissionais de várias áreas e as empresas, públicas e privadas, interessadas em atrair clientes, estão rapidamente aderindo ao sistema. Hoje se verifica que há uma indiscutível tendência para a integração das geotecnologias para o ambiente da rede mundial proporcionada pela internet.

As demandas em conhecer e pesquisar o espaço geográfico, e a necessidade de aprimoramento das técnicas na atualidade exigem a detenção da informação e uso de novas tecnologias. Nesse sentido, o avanço dos SIGs torna-se conjunto de geotecnologias, destinados a coleta e tratamento de informações espaciais denominados de geoprocessamento.

Dentre as geotecnologias estão os Sistema de Informações Geográficas - SIGs, cartografia digital, sensoriamento remoto por satélites, *Global Positioning System*-GPS,

aerofotogrametria, geodésia, topografia convencional e outros. Nestes termos o geoprocessamento pode ser definido:

[...] como sendo o conjunto de tecnologias destinadas a coleta e tratamento de informações espaciais, assim como o desenvolvimento de novos sistemas e aplicações, com diferentes níveis de sofisticação. Em linhas gerais o termo geoprocessamento pode ser aplicado a profissionais que trabalham com processamento digital de imagens, cartografia digital e sistemas de informação geográfica. Embora essas atividades sejam diferentes elas estão intimamente interrelacionadas, usando na maioria das vezes as mesmas características de hardware, porém software distinto. (ROSA; BRITO, 1996, p. 7).

O geoprocessamento como processamento informatizado de dados georreferenciados é uma ferramenta a serviço de várias áreas do conhecimento. De acordo com Câmara, Davis e Monteiro:

O termo Geoprocessamento denota a disciplina do conhecimento que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica e que vem influenciando de maneira crescente as áreas de Cartografia, Análise de Recursos Naturais, Transportes, Comunicações, Energia e Planejamento Urbano e Regional. As ferramentas computacionais para Geoprocessamento, chamadas de Sistemas de Informação Geográfica (GIS1), permitem realizar análises complexas, ao integrar dados de diversas fontes e ao criar bancos de dados geo-referenciados. (CÂMARA, DAVIS e MONTEIRO, 2001b, p.18).

Segundo Rosa e Brito (1996), o SIG é uma das tecnologias que está inserida no conceito mais amplo de geoprocessamento, o qual envolve um conjunto de tecnologias formado pelos SIGs, cartografia digital, pelo processamento digital de imagem e pelos bancos de dados.

Ressalte-se que a base de dados reúne vários arquivos que podem se complementar e nunca a repetição das informações. Para sua eficiência, depende necessariamente da centralização e sistematização dos dados. Assim, um ambiente SIG precisa da integração das bases de dados de diversas fontes. Imprescindível é o banco de dados sistematizados e georreferenciados.

Câmara, Davis e Monteiro citam os principais SIGs, desenvolvidos no Brasil, os quais apresentamos no quadro 1:

Quadro 1 - Principais Sistemas de Informações Geográficas Desenvolvidas no Brasil.

Nome do SIGs e responsável	Características principais
SAGA – UFRJ	SAGA (Sistema de Análise Geo-Ambiental), desenvolvido Laboratório de Geoprocessamento do Departamento de Geografia da UFRJ, sob a orientação do professor Jorge Xavier, possui capacidade de análise geográfica e vem sendo utilizado com sucesso com veículo de estudos e pesquisas.
MaxiDATA AEROSUL	Setor de informática da empresa de aerolevanteamento AeroSul criou, nos anos 80, um sistema para automatizar os processos cartográficos, constituindo ou em parceria com empresa MaxiDATA, lançando o MaxiCAD, <i>software</i> largamente utilizado no Brasil, principalmente em aplicações de mapeamento por computador. Recentemente, lançaram o <i>DBMapa</i> que permitiu a junção de bancos de dados relacionais a arquivos gráficos MaxiCAD, produzindo uma solução para " <i>desktop mapping</i> " para aplicações cadastrais.
SAGRE TELEBRÁS	Sistema Automatizado de Gerência da Rede Externa (SAGRE), desenvolvido pelo Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telecomunicações Brasileiras S.A –TELEBRÁS, iniciado em 1990, é construído por uma base de ambiente de um SIG (VISION) com um banco de dados cliente-servidor (ORACLE), possui um significativo desenvolvimento e personalização de <i>software</i> . É um exemplo de aplicação do geoprocessamento no setor de telefonia.
SITIM/SGI INPE	Em 1984, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE estabeleceu um grupo específico para o desenvolvimento de tecnologia de geoprocessamento e sensoriamento remoto. De 1984 a 1990 a Divisão de Processamento de Imagens -DPI desenvolveu o Sistema de Tratamento de Imagens - SITIM e o Sistema de Informações Geográficas - SIG, para ambiente PC/DOS. Foi um suporte de grande relevância para importantes pesquisas ambientais, como por exemplo, o levantamento dos remanescentes da mata atlântica brasileira, cartografia fito-ecológica de Fernando de Noronha, mapeamento das áreas de risco para plantio para toda a região sul do Brasil, entre outros.
SPRING INPE	Em 1991, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE desenvolve o Sistema para Processamento de Informações Geográficas-SPRING, é um <i>software</i> , que comporta um banco de dados geográficos de segunda geração para ambientes UNIX e Windows com as seguintes características: Opera como um banco de dados geográfico sem fronteiras e suporta grande volume de dados (sem limitações de escala, projeção e fuso), mantendo a identidade dos objetos geográficos ao longo de todo banco; administra tanto dados vetoriais como dados matriciais (“raster”), e realiza a integração de dados de sensoriamento remoto em um SIG, opção altamente atrativa na área de geoprocessamento, pois passa a ser considerado um <i>software</i> de domínio público, podendo ser adquirido pela Internet (“ <a href="http://www.dpi.inpe.br/spring">http://www.dpi.inpe.br/spring</a> ”), bastando se cadastrar no sítio do INPE

### 1.6. Aplicações do Geoprocessamento.

É notório que o geoprocessamento possui uma aplicação interdisciplinar, não sendo apenas aplicado nos estudos da ciência geográfica, mas também em outras disciplinas para estudos de fenômenos ambientais e urbanos, outra característica importante é o baixo custo quanto as vastas informações que poderemos obter com o geoprocessamento.

O Geoprocessamento pode ser aplicado em diversas áreas:

- **Planejamento Regional e Planejamento Urbano** - grande quantidade de dados (cadastros técnicos multifinalitários), projetos de bairros, distritos, gestão municipal, controle da expansão urbana, IPTU e outros.
- **Saúde Pública** - mapear áreas de endemias, agindo diretamente nos locais onde ocorrem, doenças comuns x paciente, entre outros.
- **Sistemas de navegações** – controle de tráfego aéreo, dados de navegação interna, cartas náuticas, rotas, estruturas de rota e outros;
- **Modelos de simulação de Redes** - em estradas, hidrovias, rotas (distribuição e coleta), água, energia elétrica, esgoto, e outros.
- **Identificação de recursos minerais** - avaliação de recursos minerais e exploração mineral;
- **Análise e visualização de dados** - acesso e visualização de mapas, união e integração de banco de dados, mapas e imagens;
- **Mapas de terreno** - Topográfico modelo numérico de terreno (MDT) declividade, geomorfologia, geologia, pedologia e outros;
- **Mapeamento temático** - socioeconômico, demográfico, uso da Terra, evolução urbana, entre outros;
- **Planejamento Estratégico de Negócios** - mapeamento de fatores críticos do sucesso de um negócio em que se consideram onde estão os clientes, onde estão os fornecedores, onde estão os concorrentes, entre outros, de forma a permitir às empresas agirem e decidirem com informações muito mais precisas sobre seus negócios, originando assim os estudos de geografia de mercado.
- **Planejamento Rural** - são várias as aplicações das geotecnologias para a agricultura. O uso de imagens de satélites e *softwares* específicos permitem monitorar e prever safras; esse domínio de informações permite o planejamento e uso do solo, gestão de bacias

hidrográficas e tratamento de curvas de nível para plantio e detecção de praga, estudos de áreas agriculturáveis, controle da produção e gastos, informações das culturas em produções.

- **Agricultura de Precisão** - que consiste em fazer uso de equipamentos GPS e sistemas GIS permitindo o tratamento e análise de dados coletados no campo.

- **Estudos Ambientais** – planejamento ambiental, gerenciamento controle de atividades em espaços naturais protegidos, monitoramento dos recursos naturais renováveis, monitorar o desmatamento, queimadas, erosão, áreas que necessitem de proteção ambiental, utilizando as imagens de satélites e radares, inventário florestal com gerenciamento e levantamento de solos florestais e outros.

A geotecnologia é de fundamental importância nos estudos ambientais, podendo compreender as transformações em uma escala espaço/temporal, pois permite monitoramento das atividades, dando suporte para o planejamento e detecção de mudanças ocorridas na área em estudo. Os avanços tecnológicos permitem que os mapeamentos sejam feitos com maior qualidade, precisão cartográfica e maior detalhes, em um curto espaço de tempo.

O geoprocessamento aplicados em diversas áreas, necessita da organização de dados em sistemas de bancos inter-relacionados, que permitam o cruzamento desses dados. A facilidade de consulta para fins variados, e a atualidade e confiabilidade dos mesmos, é a grande perspectiva da administração municipal. Esses bancos de dados, fazendo parte de um sistema integrado como o Cadastro Técnico Multifinalitário ou não, se dividem normalmente em dois grandes grupos que são: bancos de dados gráficos (cartas, gráficos, símbolos) e bancos de dados alfa-numéricos (textos descritivos, tabelas, quadros, listas).

A análise de dados é um procedimento de entendimento de determinada problemática que Conforme Ferrari (1991), “Análise é a transformação dos dados brutos, oriundos da pesquisa, em tabelas, quadros, gráficos, curvas, etc. de modo que estes passem a representar seus problemas em seus múltiplos aspectos”.

Em última instância a natureza do geoprocessamento devido a sua amplitude, pode proporcionar sobretudo a tomada de decisões acertadas, com os dados georreferenciados.

## CAPÍTULO 2

---



*Foto: Silva, dez/2013.*

*“A corporatização do território, com a destinação prioritária de recursos para atender às necessidades geográficas das grandes empresas, acaba por afetar toda a sociedade, já que desse modo a despesa pública ganha um perfil largamente desfavorável à solução de problemas sociais e locais.”*

*Milton Santos (2001, p. 336)*

## **2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Neste capítulo dedicado aos procedimentos metodológicos apresenta-se essencialmente três momentos a constatar: o levantamento bibliográfico e de dados cartográficos existentes da área do Município de Porto Nacional seguida do trabalho de campo e do trabalho de laboratório.

Entender a dinâmica da organização espacial diante de um mundo globalizado, impulsionado pelas evoluções técnico-científicas e informacionais configuram os objetivos desta tese. Os chamados espaços inteligentes imersos em um meio técnico, científico e informacional ganham destaque na busca pela percepção do espaço contemporâneo. Onde se estruturam? Onde surgem? Quem controla? São algumas interrogações que foram respondidas. Dentre várias respostas possíveis, apresentamos uma proposta de entendimento da configuração do urbano e o rural com o uso das tecnologias, espaços específicos, destinados à produção e à demanda tecnológica.

### **2.1. Localização e Caracterização da Área de Estudo.**

A área de estudo abrange o município de Porto Nacional no Estado do Tocantins. Sua situação geográfica compreende entre os paralelos 09° 59' 21" e 11° 06' 31" de latitude Sul e os meridianos 48° 07' 54" a 48° 52' 07" de longitude Oeste de Greenwich, com uma área de 4.449,89 km<sup>2</sup> representando 1.60% do Estado; a população total do Município era de 44.991 de habitantes, de acordo com o Censo Demográfico do IBGE (2010).

Situado na parte central do Estado do Tocantins, faz parte da microrregião homogênea de Porto Nacional, onde abrange os Municípios de Brejinho de Nazaré; Silvanópolis; Monte do Carmo; Porto Nacional; Palmas; Aparecida do Rio Negro; Lajeado; Tocantínia; Pedro Afonso; Bom Jesus do Tocantins e Santa Maria do Tocantins, conforme divisão regional do IBGE em 1989. O acesso é possibilitado partindo de Palmas, capital do Estado, pela TO-050, em direção Sul, da qual a sede do Município dista 65 km. Faz seus limites com os municípios, ao Norte, Miracema do Tocantins, ao Sul, Ipueiras e Silvanópolis, a Leste, Palmas e Monte do Carmo, a Oeste, Paraíso do Tocantins, Pugmil, Nova Rosalândia, Oliveira de Fátima, Fátima e Brejinho de Nazaré. (figura 7).



Fundado no início do século XIX, Porto Nacional esteve diretamente ligado histórica e culturalmente ao Rio Tocantins. Ao longo do século XIX e XX, a principal via de acesso era o Rio Tocantins. Embarcações navegavam pelo Rio Tocantins transportando mercadorias entre Porto Nacional e Belém no Pará. Na década de 1970, com a construção da BR-153, o fluxo de pessoas e mercadorias passou a ser por via terrestre. Foi uma das principais cidades do então Norte goiano, antes da divisão do Estado de Goiás.

O município teve a base econômica ancorada no turismo com as praias ao longo do rio. Com a construção da Usina Hidroelétrica Luis Eduardo Magalhães, na cidade de Lajeado, o município passou a sofrer a influência do lago. A divisão administrativa é composta pela sede municipal, a cidade de Porto Nacional, e pelos distritos de Pinheirópolis e Luzimangues.

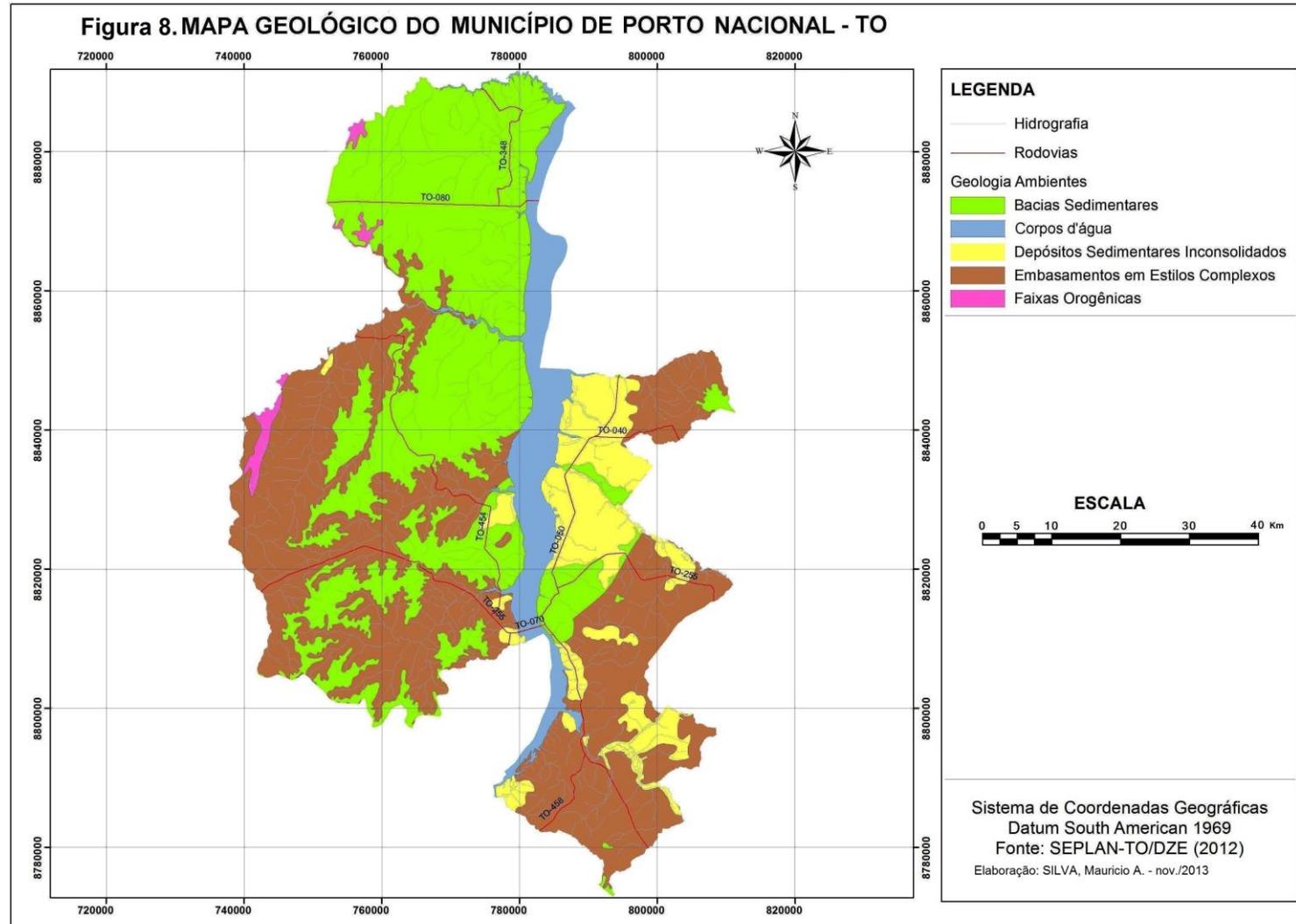
Os aspectos geológicos, de acordo com Montalvão et al. (1981a), mostram que a área do município de Porto Nacional está embasada pelo complexo goiano, sobreposto pela Formação Pimenteiras, que aparece às margens esquerda do Rio Tocantins, sequenciada por cobertura sedimentar terciário-quadernário.

O complexo goiano constitui uma faixa de direção aproximadamente de N-S. Acredita-se que existem unidades formadas em épocas distintas, que vão do pré-cambriano inferior ao superior, e quando forma relevo montanhoso encontra-se capeado por sedimentos paleozóicos da Bacia do Parnaíba. Também ocorre extenso lajeiro de rocha de composição granodiorítica, de granulação grosseira, tendo como principal característica a presença de grandes cristais de álcalifeldspato retangulares.

A Formação Pimenteiras ocorre de forma contínua, sendo a unidade litoestratigráfica mais expressiva da Bacia do Parnaíba, data da era paleozóica, período devoniano, sendo representada pela litologia de siltitos, siltitos foliáceos ferruginosos, subordinados a folhelhos escuros.

A cobertura sedimentar terciário-quadernária está representada pelos sedimentos areno-argilosos, predominantemente inconsolidados e parcialmente laterizados, de granulação média a fina. Registra a ocorrência de cangas lateríticas, além dos siltitos, arenitos finos e grosseiros. “Suas origens estão relacionadas aos processos de Pediplanação terciário-quadernários, provavelmente provenientes dos arqueamentos ‘pós-cretácicos’ do embasamento cristalino”.(BARBOSA et alii, 1966 apud MONTALVÃO et al., 1981b, p.143). (figura 8).

*GEOTECNOLOGIA APLICADA AO ORDENAMENTO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL, TOCANTINS*



A figura 8 Mapa Geológico do Município de Porto Nacional, TO, apresenta os conjuntos litológicos representado pelos depósitos sedimentares inconsolidados e o embasamento em estilos complexos e ainda o conjunto geotônico, aqui representado pelas faixas orogênicas. Os dados são obtidos do SEPLAN – TO/ DEZ (2012), neste estudo considerado mapa geológico do Município.

Conforme Mamede, Ross e Santos (1981), o município de Porto Nacional está inserido nas unidades geomorfológicas de planalto residual do Tocantins e depressão do Tocantins. A unidade planalto residual do Tocantins gerou formas estruturais tabulares e dissecadas ao sofrer diferentes tipos de erosão. Este planalto está representado por dois compartimentos do relevo: a Serra Malhada Alta ou das Cordilheiras à Oeste e as serras Santo Antônio, João Damião, São Roque e do Saco, estas últimas situadas na parte Sul.

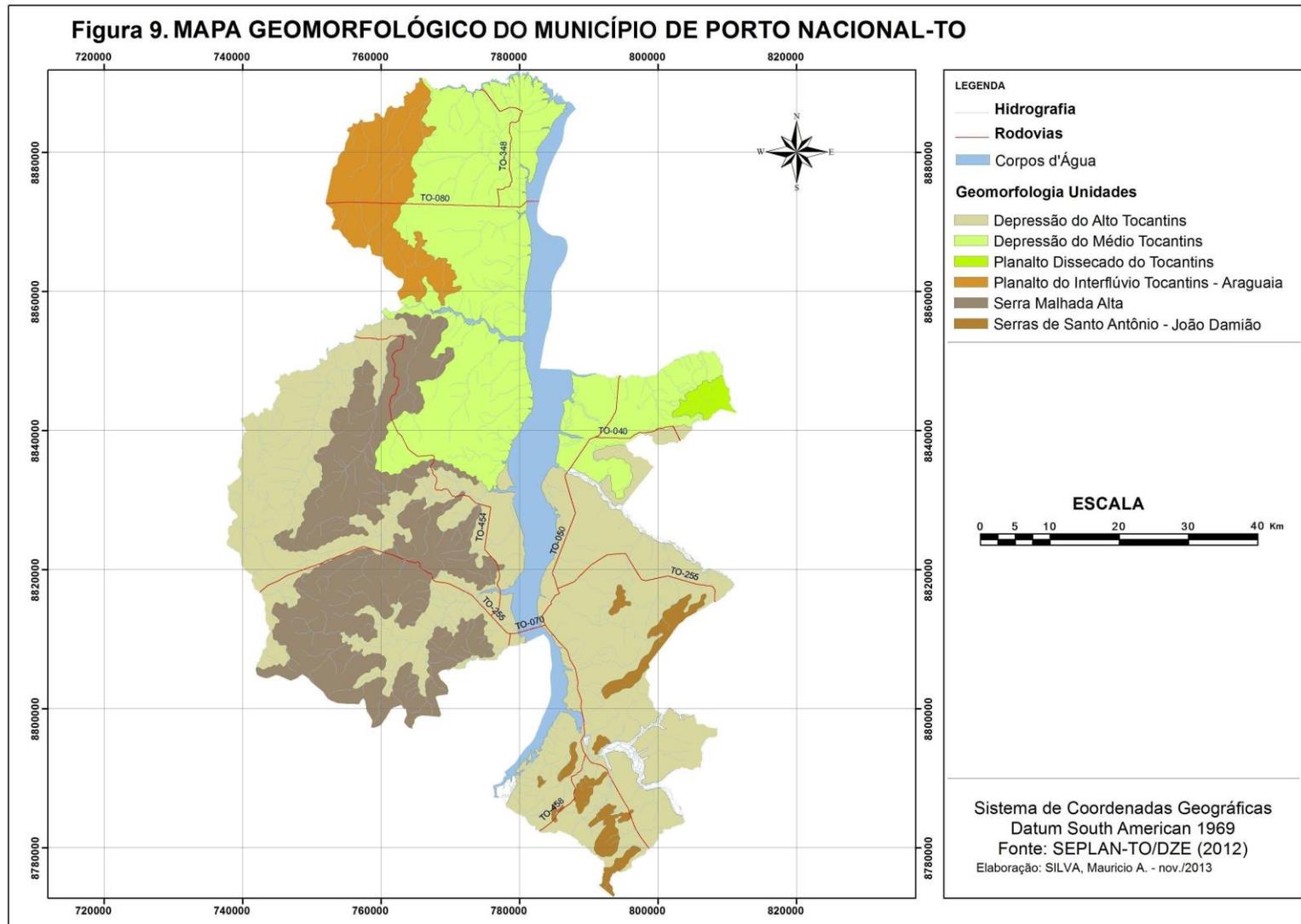
A serra Malhada Alta ou das Cordilheiras, representada por relevo residual, acha-se separada do bloco principal (Serra do Lageado e do Carmo) pelo Rio Tocantins e sua respectiva depressão. Constitui uma superfície aplainada, de topo parcial ou totalmente coincidente com a estrutura geológica, limitada por escarpas e retrabalhada por processos de pediplanação. A litologia está relacionada aos arenitos devonianos repousantes diretamente sobre as rochas de dissecção aguçadas, constituindo relevo de topo contínuo e aguçado, com diferentes ordens de grandeza e de aprofundamento de drenagem separados geralmente por vales em forma de “V”, apresentando dissecção muito fraca a fraca.

A unidade depressão do Tocantins apresenta como forma erosiva uma superfície pediplanada elaborada por processos de pediplanação, cortando litologias pré-cambrianas do complexo goiano e devonianas da bacia do Parnaíba. Representa o amplo vale do Rio Tocantins a 200-300m de altitude. (figura 9).

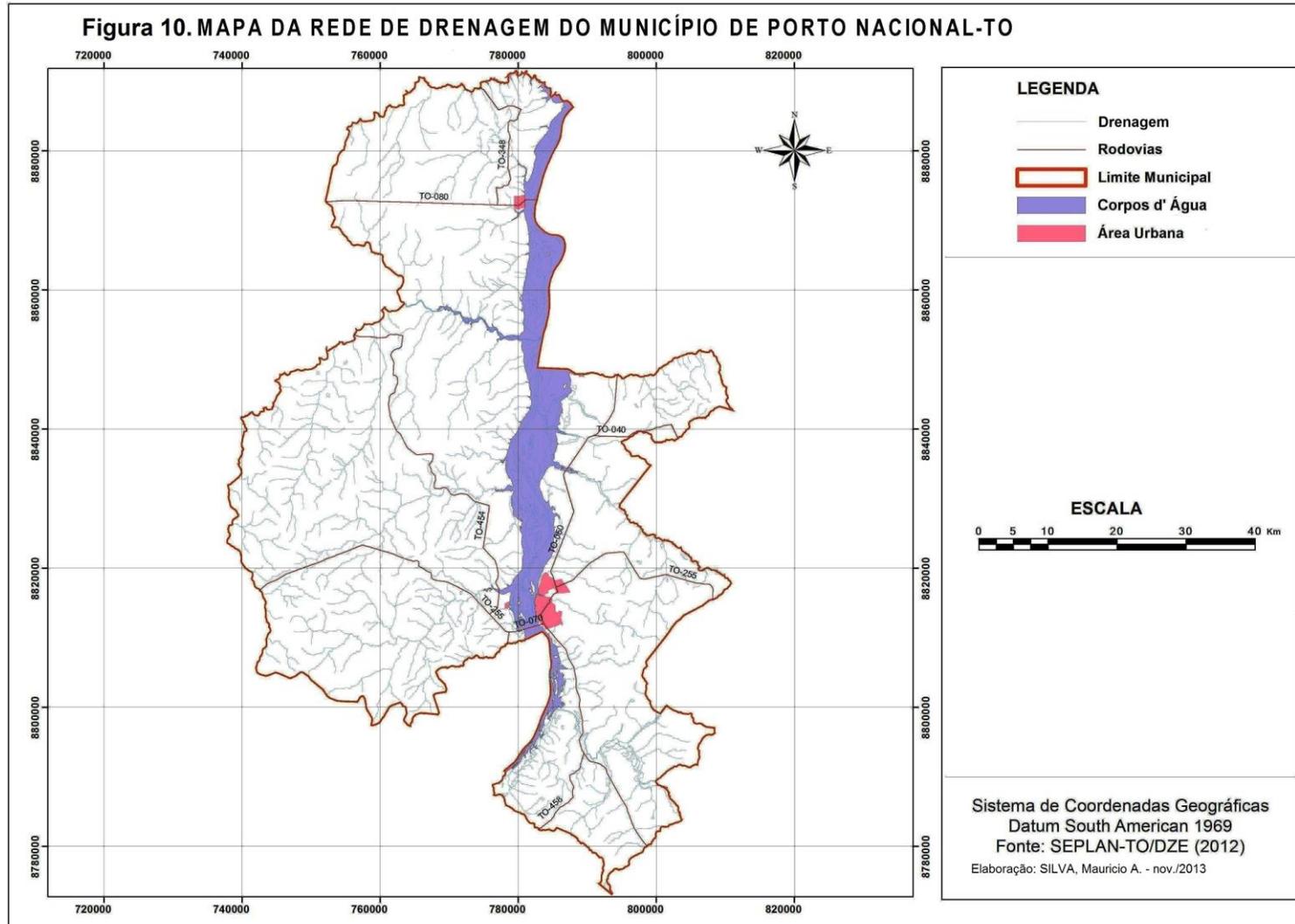
Na figura 9 Mapa Geomorfológico do município de Porto Nacional – TO, apresenta as unidades geomorfológicas formados por depressão, planaltos e serras. Os dados foram obtidos da SEPLAN – TO/ DEZ (2012), neste estudo considerado mapa geomorfológico do Município.

A rede de drenagem no município é composta por rio e córregos afluentes da bacia hidrográfica do Rio Tocantins, onde a área do município é seccionada de Sul para Norte. (figura 10), ver também anexo A.

*GEOTECNOLOGIA APLICADA AO ORDENAMENTO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL, TOCANTINS*



*GEOTECNOLOGIA APLICADA AO ORDENAMENTO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL, TOCANTINS*



Oliveira, Souza e Vieira (1981) descrevem que no município de Porto Nacional os solos encontrados são os latossolos vermelho-amarelo distrófico e mostram-se bastante representativos, acentuadamente drenados, com características concrecionárias, textura argilosa, ocorrendo em relevo suave ondulado, associado a solos concrecionários distróficos indiscriminados com argila de baixa atividade, apresentando textura média, ocorrendo em relevo suave ondulado e ondulado. Incluem-se, também, os latossolos vermelho-escuro distrófico, concrecionário, com textura argilosa.

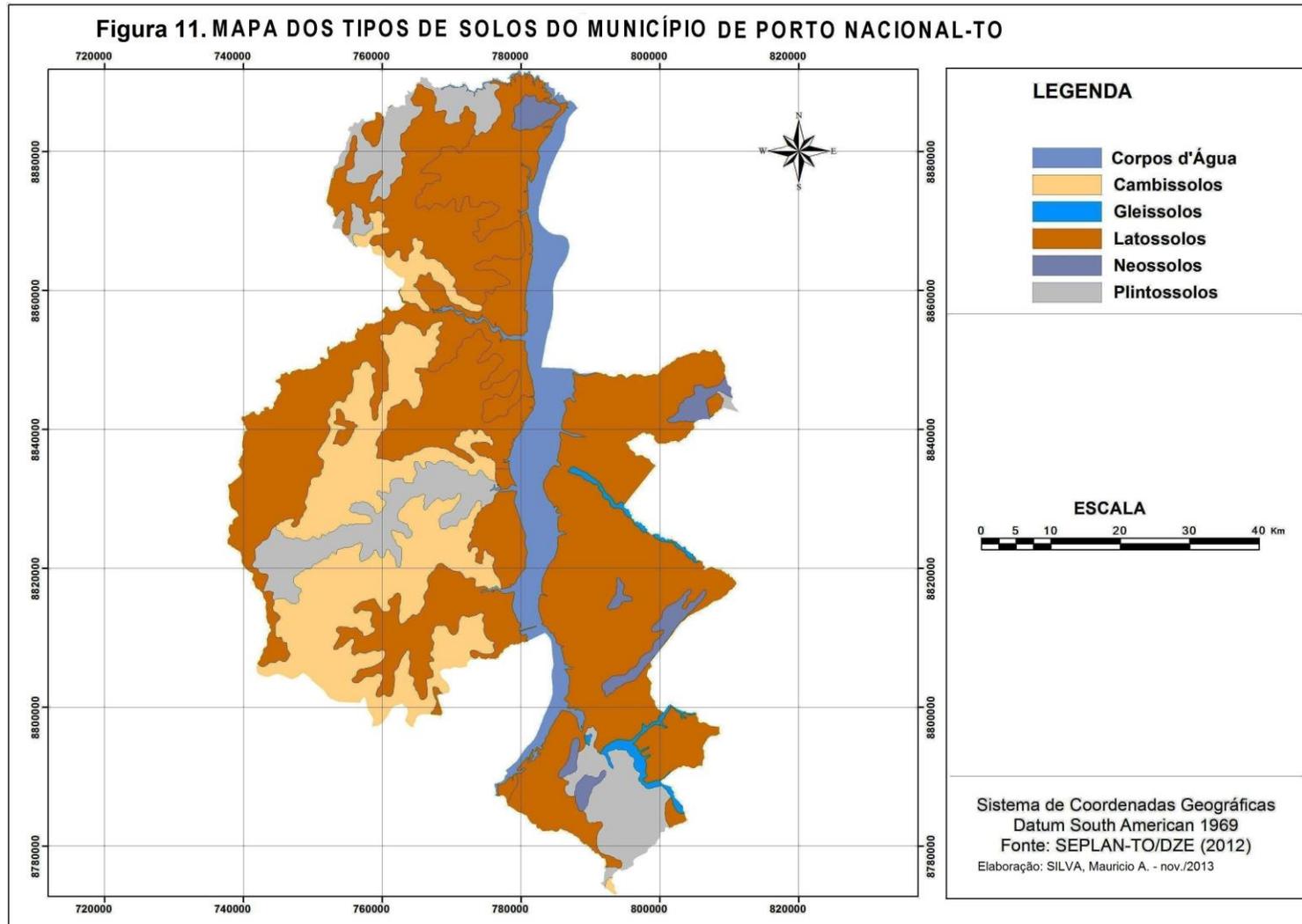
O horizonte Bw ocupa posição superficial no perfil de solos, sendo desenvolvido em materiais minerais cujos constituintes revelam avançado estágio de intemperização, com alteração completa dos minerais primários, intensa dessilisificação e desalcalinização, com concentração residual os intensa dessilisificação e desalcalinização, com concentração residual de sesquióxidos de ferro e de alumínio, minerais de argila 1:1, areia de quartzo e outros minerais resistentes.

Quanto ao tipo de solo latossolo vermelho amarelo argiloso são profundos, bem drenados, com horizontes Bw, apresentando perfis com sequência de horizontes A, B, C, subdivididos em A1, A3, B1, B2w, B3w e C. (figura 11).

No mapa da figura 11 está representado os tipos de solo encontrados no município a constatar: Cambissolos, Gleissolos, Latossolos, Neossolos e Plintossolos.

A vegetação é representada por dois tipos de vegetação primária, a primeira a Arbórea Aberta com e sem floresta de galerias, que em geral ocupa as posições dos interflúvios suave traço ondulado, representando uma vegetação incompleta com pouca proteção de superfície de terreno. As representantes encontradas principalmente como floresta de galeria são: pindaíba (*Xilopia sp*), ipê amarelo (*Tabebuia sp*), itaúba (*Physocalymma sp*), jatobá (*Hymeneae sp*), quaruba (*Vochysia sp*) e jacareúba (*Callophylum brasiliensis*), lixeira (*Curatela americana*) e caraíba (*Tabebuia caraiba*).

O segundo tipo de vegetação é o de Savana Arbórea Densa, que garante aos solos que a sustentam não apenas proteção, bem como a melhoria das condições pedológicas, por meio de deposição de vegetais. Alguns representantes: lixeira (*Curatela americana*), pau terra (*Qualea grandiflora*), faveiro (*Dimorphandra mollis*), barbatimão, (*Stryphomodendron barbatiman*), angico preto (*Piptadenia macrocarpa*) e sucupira (*Browdia virgiloides*). Podem ser encontradas espécies frutíferas a exemplo do pequi (*Caryocar brasiliensis*), murici (*Byrsonima*) e do cajuí (*Anacardium Humile*).

*GEOTECNOLOGIA APLICADA AO ORDENAMENTO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL, TOCANTINS*

Assim, a vegetação no município de Porto Nacional apresenta espécies rasteiras, subarbustivas, arbustivas e arbóreas, compondo associações que refletem a tolerância e respostas gerais ou seletivas às condições oferecidas pelo ambiente.

Em geral existem relações muito próximas entre o solo e a vegetação que lhe é natural. Relações essas, sensíveis às alterações decorrentes do desmatamento, pastoreio, fogo ou manejo do solo. A vegetação natural é um ponto de referência que permite avaliar e interpretar as alterações de condições que as terras em uso ou desuso sofrem.

## **2.2. Materiais e Métodos.**

Os materiais e métodos bem como os procedimentos metodológicos da pesquisa consistem em um conjunto de etapas intelectuais e técnicas dispostas sistematicamente que visou elucidar as hipóteses e alcançar os objetivos da pesquisa.

Quando se trata de ordenamento territorial há a necessidade de reconhecer as características do território, objeto de análise. Muitas destas características podem ser tratadas determinando a forma como ocorre o processo de organização ao longo do tempo, incluindo as características socioeconômicas e culturais da população.

O método de pesquisa combinado com geotecnologias potencializaram a produção de mapas em formatos de temas e periódicos. Os procedimentos metodológicos utilizados foram divididos em três fases complementares. A primeira foi o levantamento bibliográfico e de dados cartográficos existentes da área do município de Porto Nacional. A segunda fase consistiu no trabalho de campo. A terceira correspondeu ao trabalho de laboratório, com tratamento de dados e elaboração de mapas temáticos do município, com as classes de uso e ocupação da terra.

### **2.2.1. Levantamento de Material Bibliográfico e Cartográfico.**

A pesquisa teve início com o levantamento do material bibliográfico, base de sustentação de toda investigação, cartas topográficas na escala 1: 100.000, imagens orbitais, imagens SRTM e mapas pré-existentes e, fundamentalmente, dados cartográficos da área de estudo, aqui compreendida como o município de Porto Nacional.

Foi feito um estudo criterioso sobre todas as produções realizadas referente a geotecnologia e ao ordenamento territorial, para tanto foram consultados livros, banco de dados referentes a teses, artigos e mapas para sustentação teórica da pesquisa e usadas

bases de dados secundários, que colaboraram na realização no banco de dados geográficos e na caracterização do município objeto de estudo.

Entre os materiais cartográficos obtidos estão às cartas topográficas, mapas temáticos, imagens de satélites que serviram de base para a confecção de mapas e demais produtos cartográficos.

Como base cartográficas foram utilizadas cartas topográficas elaboradas pelo DSG na escala 1:100.000, referência horizontal DATUM CÓRREGO ALEGRE. Cartas topográficas essas, que estão representadas os elementos naturais da porção da superfície terrestre.

O município de Porto Nacional abrange parcialmente 6 cartas topográficas: Paraíso do Norte (SC-22-Z-B-II / MI 1643), ano de 1977; Vila Canela (SC-22-Z-B-III / MI 1644) ano de 1977; Fátima (SC-22-Z-B-V / MI 1709), ano de 1977; Porto Nacional (SC-22-Z-B-VI / MI 1710) ano de 1977; Brejinho de Nazaré (SC-22-Z-D-II / MI 1771), ano de 1977; Santa Rosa (SC-22-Z-D-III / MI 1772), ano de 1977; todas executadas pelo DSG.

A partir das imagens orbitais do satélite LANDSAT 5 e 8, sensor Thematic Mapper (TM), com resolução espacial de 30 metros nas bandas 3, 4 e 5, para cobrir o município de Porto Nacional, foi elaborado um mosaico órbita/pontos 222/067 e 068. As imagens foram obtidas em 21/06/1985, 26/01/1990, 05/07/1996, 17/08/2000, 14/07/2005, 28/07/2010 e 17/05/2013, no catálogo de imagens do INPE (2013), (figura 12); junto a SEPLAN foram adquiridos arquivos cartográficos vetoriais em escala 1:100.000<sup>17</sup>.

Foram selecionadas as imagens nas datas para compor um mosaico no interstício de 5 anos, desde a década de 1980 a 2013, período demarcado de relevante transformação na área do município de Porto Nacional considerada no estudo.

As imagens de sensoriamento remoto contribuíram significativamente para o mapeamento sistemático do uso e ocupação da Terra, identificando as alterações ocorridas nas diversas classes do referido uso e ocupação da Terra, estabelecidas para a pesquisa.

---

<sup>17</sup> Disponível em <[http://www.seplan.to.gov.br/seplan/br/index2.php?area=download&id\\_m=153](http://www.seplan.to.gov.br/seplan/br/index2.php?area=download&id_m=153)>. Acesso em: nov./2013.

Utilizou-se o *software* SPRING<sup>18</sup> 5.1.8 e 5.2.1 para as operações de processamento digital de imagens, registro e realce e também para as operações de segmentação, classificação e mapeamento.

Na Tabela 1 apresentada pode-se observar as imagens utilizadas na confecção dos mapas com as características dos sensores.

Tabela 1 - Características das Imagens Orbitais Utilizadas.

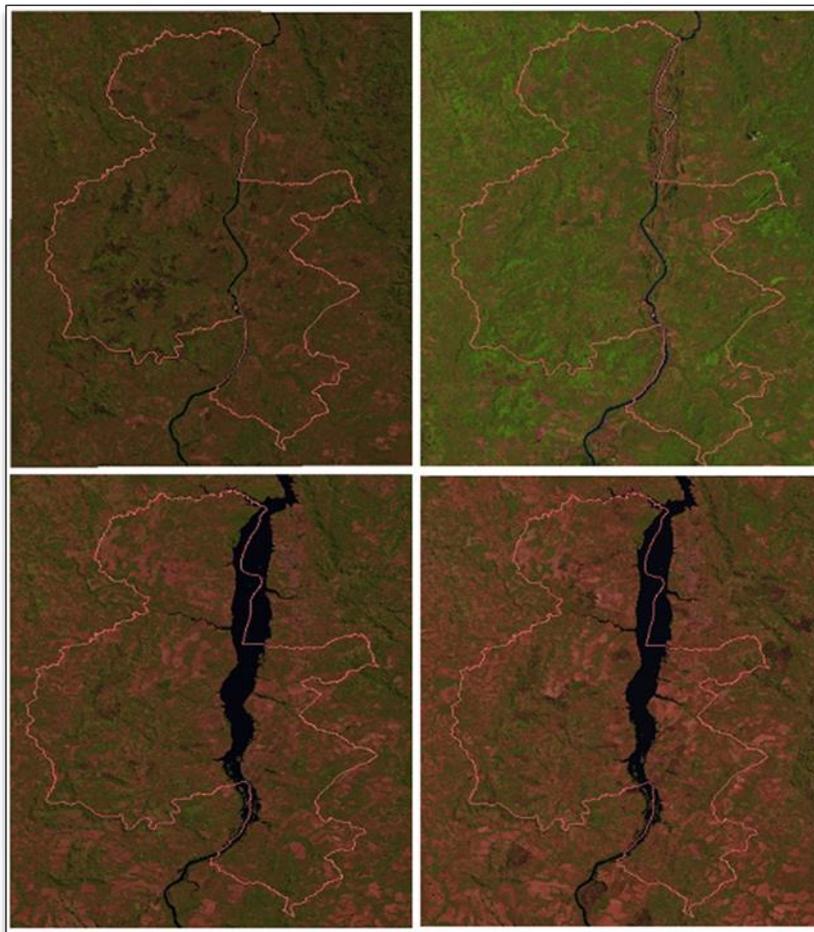
Satélite /Sensor	Data de aquisição	Região Espectral	Resolução. Espectral	Resolução Espacial	Resolução Temporal	Área	Resolução Radiométrica
Landsat 2 Sensor MSS	21/06/1985	Verde Vermelho IR Próximo IR Próximo	0,5 a 0,6 $\mu\text{m}$ 0,6 a 0,7 $\mu\text{m}$ 0,7 a 0,8 $\mu\text{m}$ 0,8 a 1,1 $\mu\text{m}$	80m	18 dias	185 km	6 bits
Landsat 5 Sensor TM (Thematic Mapper)	26/01/1990 05/07/1996 17/08/2000 14/07/2005 28/07/2010	Verde Infra Vermelho Próximo Infra Vermelho Médio	0,63-0,69 $\mu\text{m}$ 0,76-0,90 $\mu\text{m}$ 1,55-1,75 $\mu\text{m}$	30 m	16 dias	185 km	8 bits
Landsat 8- TM (Thematic Mapper)	17/05/2013	Verde Vermelho Infravermelho Próximo	0.52-0.59 $\mu\text{m}$ 0.62-0.68 $\mu\text{m}$ 0.77-0.86 $\mu\text{m}$	23,5 m	24 dias	141 km	7 bits

Organização: SILVA, Nov./2013.

Na figura 12 um exemplo dos mosaicos de composição colorida 5(R); 4(G); 3(B) das imagens do sensor TM/Landsat 5, datadas respectivamente de 21/06/1985; 26/01/1990; 05/07/1996; 28/07/2010, com limites do município de Porto Nacional.

<sup>18</sup> O SPRING é um projeto do INPE/DPI (Divisão de Processamento de Imagens). Tem como um dos objetivos principais: Construir um sistema de informações geográficas para aplicações em agricultura, floresta, gestão ambiental, geografia, planejamento urbano e regional, entre outras áreas afins. Enfatiza-se que o *Spring* é um *software* brasileiro para Sistemas de Informações Geográficas, de acesso livre.

Figura 7. Mosaico das Imagens Orbitais.



Organização: SILVA, nov./2013.

Foram feitos também o *download* no sítio da *National Aeronautics and Space Administration* – NASA (<https://zulu.ssc.nasa.gov/mrsid/>), de imagens geocover no formato Mrsid, as quais serviram como referência para registrar/georreferenciar às imagens de satélite Landsat 5 da área do município, objetivando efetuar a correção geométrica das mesmas.

As cenas geocover possuem resolução espacial de 14,5 metros e são ortorretificadas, tendo referência espacial e precisão planimétrica para a escala de 1:100.000 na execução do registro das cenas Landsat 5. Em seguida, o material cartográfico foi organizado em um banco de dados geográfico utilizando o *software* SPRING, nas versões 5.0.1 e 5.1.8, o qual permite a integração, o armazenamento, e as operações em SIG do referido material.

O banco de dados criado permite a elaboração de vários projetos distintos e independentes, podendo ser integrados quando necessário. Como padrão para todos os

projetos foi escolhido o sistema de gerenciamento de banco de dados dBASE, devido a capacidade de gerenciar grande quantidades de dados.

### **2.2.2. Trabalho de Campo**

Com o objetivo de avaliar e constatar a exatidão e veracidade da classificação prévia foi realizada a etapa de trabalho de campo<sup>19</sup>, em que foi percorrido todo o município, com o apoio de um receptor de GPS<sup>20</sup> e de uma câmera fotográfica; equipamentos que proporcionaram que as áreas visitadas fossem classificadas e apontadas como áreas de: vegetação natural, pastagens, áreas de cultura temporárias, áreas de cultura permanente, áreas de silvicultura, área urbana e corpos d'água. Ainda, detectar as mudanças atuais no ambiente.

O trabalho de campo foi executado com o auxílio das imagens do sensor TM, Landsat 5, mapas de classificação prévia e cartas topográficas, facilitando assim a análise das classes das características de uso e ocupação da terra.

A base cartográfica foi utilizada na delimitação da área do município e trabalho de campo, juntamente com uso de um receptor de GPS de navegação e imagens de orbitais recentes.

Vale ressaltar que esse trabalho foi fundamental para o reconhecimento e verificação da verdade terrestre e do mapeamento prévio, em que se visitou diversos lugares com características e resultados distintos de classificação. Enfatiza-se que o município foi percorrido em toda sua extensão, com o olhar no objeto da pesquisa.

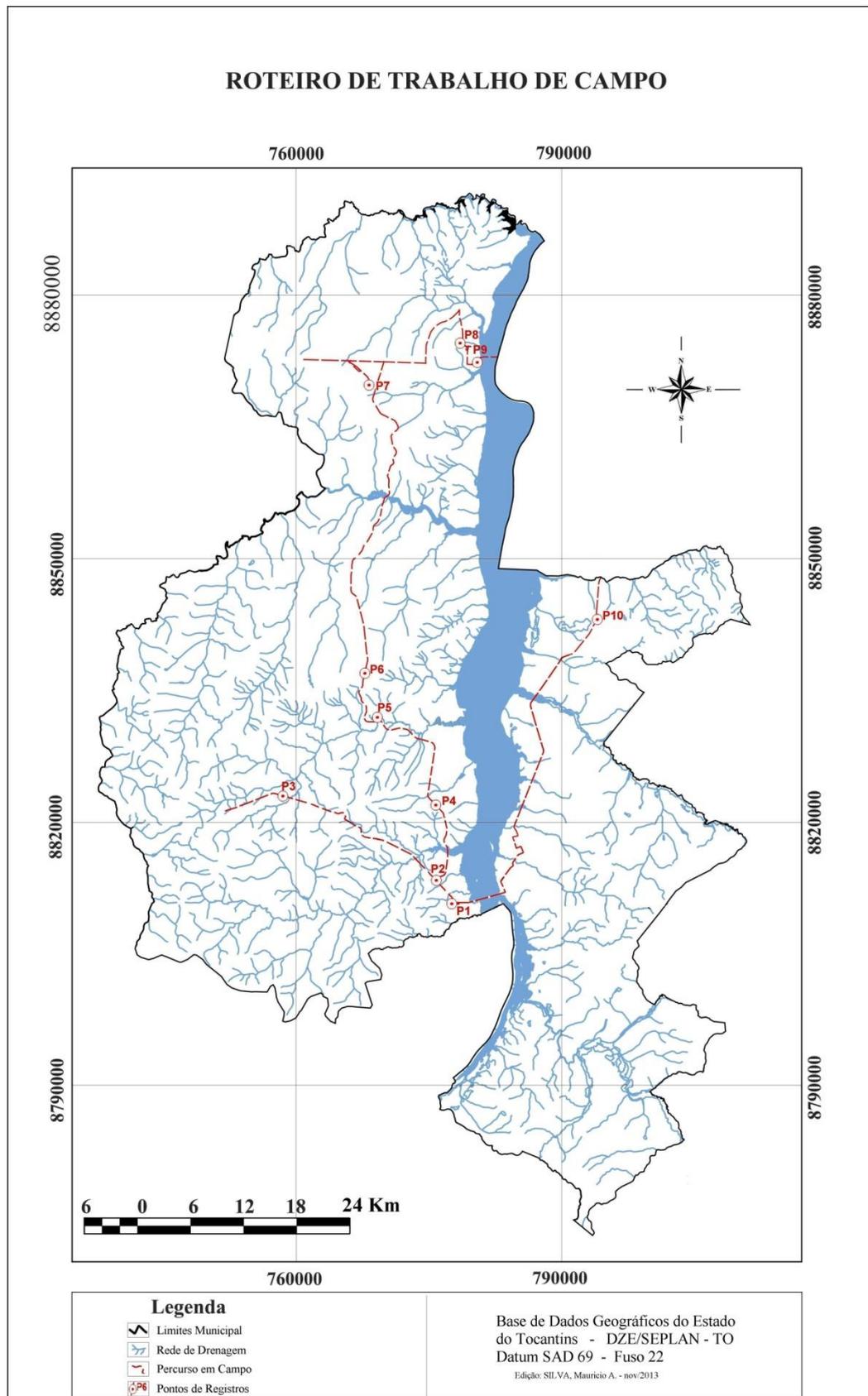
Na figura 13 demonstra-se o trajeto realizado no trabalho de campo, no município de Porto Nacional. No referido percurso foi demarcado e registrados pontos observados em campo.

---

<sup>19</sup> No trabalho de campo é fundamental o treino da observação, pois os registros e as interpretações é que permitem à compreensão do ambiente.

<sup>20</sup> O GPS é um sistema de abrangência global e seu uso facilita as atividades que necessitam de posicionamento sobre a superfície da Terra, demarcada em forma de coordenadas.

Figura 8. Roteiro de Trabalho de Campo no Município de Porto Nacional, TO.



Organização: SILVA, 2013.

Constata-se na figura 14, um mosaico com retrato dos pontos observados. O ponto P1 representa parte da área urbana do distrito de Pinheirópolis. No ponto P3 constata-se a área de pastagens em relevo elevado as margens da TO 255. O ponto P5 apresenta um plantio de árvores de desflorestamentos, as margens da TO 454. Observa-se no ponto P6 um trecho em curva da TO 454, e em suas margens áreas ocupadas com lavoura de soja.

A rodovia TO 454, passa atualmente por um processo de pavimentação, em virtude das extensas lavouras de soja. O agronegócio pressiona para as condições favoráveis com vista ao escoamento dos produtos, que necessariamente deverão chegar ao parque intermodal da ferrovia Norte/Sul, quando ela estiver em operação, e o que se anuncia como grande empreendimento já com adiantadas obras é uma beneficiadora de soja a aproximadamente 50km do parque multimodal.

Figura 9. Pontos de Observações em Trabalho de Campo.



Fotos: SILVA e ANDRADE, dez/2013.

Organização: SILVA, dez./2013.

### 2.2.3. Trabalho de Laboratório

O Laboratório de Geoprocessamento<sup>21</sup> (LABGEOP), do Curso de Geografia do Campus de Porto Nacional da Universidade Federal do Tocantins foi utilizado para realização dessa etapa da pesquisa, em que se fez necessário a classificação das imagens.

O *software* SPRING, nas versões 5.0.1 e 5.1.8 do INPE foi o instrumento escolhido para possibilitar a construção do banco de dados, bem como, para elaboração dos diversos produtos cartográficos utilizados na pesquisa.

A base cartográfica do município de Porto Nacional foi confeccionada a partir dos dados obtidos das cartas topográficas do DSG, na escala 1:100.000, todas com referência horizontal ao DATUM CÓRREGO ALEGRE, editadas no ano de 1977, apresentadas no quadro 2.

Quadro 2. Cartas Topográficas.

<b>Paraíso do Norte</b> SC-22-Z-B-II MI 1643	<b>Vila Canela</b> SC-22-Z-B-III MI 1644)
<b>Fátima</b> SC-22-Z-B-V MI 1709	<b>Porto Nacional</b> SC-22-Z-B-VI MI 1710
<b>Brejinho de Nazaré</b> SC-22-Z-D-II MI 1771	<b>Santa Rosa</b> SC-22-Z-D-III MI 1772

Fonte: DSG.

Na etapa de Processamento Digital de Imagens - PDI foram aplicadas técnicas para facilitar a extração de informações contidas nas imagens de todos os anos estudados. As técnicas dividiram-se em atividades de pré-processamento e processamento. O Processamento Digital de Imagens é usado com o fim de melhorar o aspecto visual de certas feições estruturais e para fornecer outros subsídios para a sua interpretação, inclusive gerando produtos que possam ser posteriormente submetidos a outros processamentos.

<sup>21</sup> Considere-se que no trabalho de laboratório utilizou-se de diversos materiais a exemplo de arquivos de fotos aéreas, imagens de satélites, mapas temáticos de geologia, pedologia, geomorfologia, vegetação, uso da terra entre outros.

Foram feitos também *downloads* no sítio da *National Aeronautics and Space Administration*– NASA (<https://zulu.ssc.nasa.gov/mrsid/>), de imagens geocover no formato MRSID, as quais serviram como referência para registrar/georreferenciar às imagens de satélite Landsat 5 da área do município, objetivando efetuar a correção geométrica das mesmas.

As cenas geocover possuem resolução espacial de 14,5 metros e são ortorretificadas, tendo referência espacial e precisão planimétrica para a escala de 1:100.000 na execução do registro das cenas Landsat 5. Em seguida, o material cartográfico foi organizado em um banco de dados geográfico utilizando o *software* SPRING, nas versões 5.0.1 e 5.1.8, o qual permite a integração, o armazenamento e as operações em SIG do referido material. O banco de dados criado permite a elaboração de vários projetos distintos e independentes, podendo ser integrados quando necessário.

Foi realizado na etapa do pré-processamento o recorte nas imagens da área do município e a correção geométrica. Todas as cenas foram arquivadas em pastas distintas, variando por data de imageamento, ficando assim em cada pasta as bandas 3, 4, 5 espectrais.

O processamento foi empregado visando realçar as informações relativas à cobertura vegetal. Para isso foram efetuadas a produção de composições coloridas (RGB), realce de imagens, operações aritméticas (NDVI) e classificação para gerar os mapas temáticos.

De acordo com Medeiros (2004) dados de satélite podem conter um contraste espectral de baixa qualidade visual, deste modo, as composições coloridas, o realce de imagem e as operações aritméticas são procedimentos aplicados para melhorar a qualidade visual das mesmas.

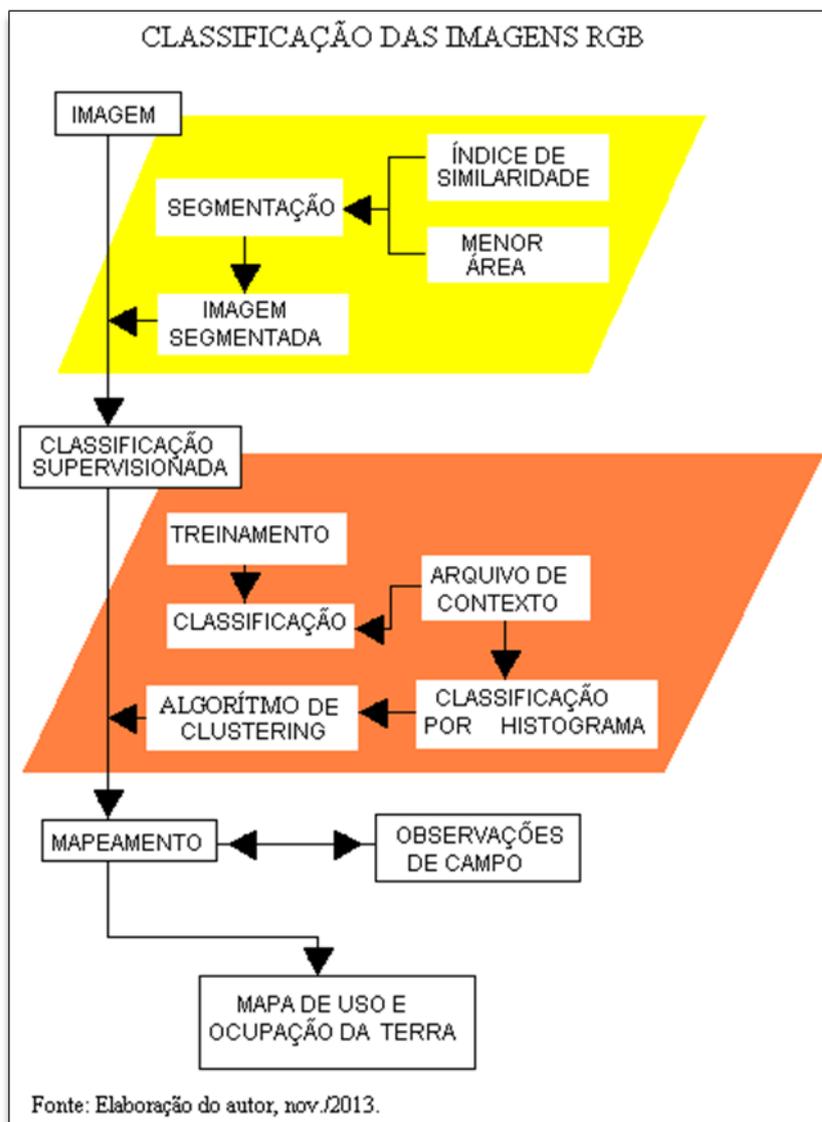
As imagens processadas foram submetidas à segmentação utilizando o *software* SPRING, nas versões 5.0.1 e 5.1.8. O método escolhido foi o de crescimento de regiões.

Nesse método a imagem é dividida em regiões levando em consideração uma análise pontual para cada pixel. A partir daí os pixels foram agrupados com valores de similaridade inferiores ao limiar igual a 10 para todas as imagens com composição colorida RGB 4NDVI3, sendo fragmentadas em subimagens, e reagrupadas em seguida, com o limiar de agregação para uma área mínima igual a 10 pixels.

De várias aproximações testadas, os valores de similaridade 10 e de área mínima de 10 pixels foi o resultado mais homogêneo. A composição colorida RGB facilitou a

homogeneização da reflectância do espectro eletromagnético, possibilitando uma melhor separação dos segmentos, e melhorando a precisão do mapeamento. (figura 15).

Figura 10. Fluxograma da Metodologia da Classificação das Imagens.



Após esta etapa, efetuou-se uma classificação supervisionada por região baseada na definição de áreas de treinamento para as seis classes temáticas: áreas de vegetação natural; pastagens; cultura temporária; cultura permanente, áreas urbanas e corpos d'água, definidas na etapa do modelo de dados. Para realizar a classificação, usou-se o algoritmo "Classificador por histograma", implementado no *software* SPRING, nas versões 5.0.1 e 5.1.8, que adquire amostras de treinamento para estimar a probabilidade

dos agrupamentos (*clustering*) para as classes determinadas pelo analista, onde ao final, todas as regiões da imagem ficaram associadas a uma classe definida.

Foram levados em consideração na seleção das amostras de treinamento os critérios de fotointerpretação relacionados em seus elementos fundamentais, em seguida foi feito trabalho de campo para observar os elementos encontrados nas imagens: textura de relevo e drenagem, que se dispõem na superfície da imagem definindo estruturas e formas, e matizes de cores, relacionados ao padrão de resposta espectral dos principais alvos da superfície terrestre (MEDEIROS et al, 2005).

Por fim, foram verificadas as informações geradas na classificação supervisionada por região e realizado um mapeamento prévio da vegetação associando áreas de vegetação natural, pastagens, áreas de cultura temporárias, áreas de cultura permanente, áreas de silvicultura, área urbana e corpos d'água.

Mapa simplificado dos tipos de solos foi confeccionado através do *software* SPRING, nas versões 5.0.1 e 5.1.8, cuja definição e levantamentos das informações dos solos tiveram como referência preliminar a classificação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA (1999), o mapa de solos do Brasil da EMBRAPA/IBGE(2001) na escala 1:5.000.000 e o mapa de solos do Tocantins editado pela SEPLAN (2008) em escala equivalente a 1: 250.000.

O mapa geológico foi confeccionado com uso do *software* SPRING, nas versões 5.0.1 e 5.1.8, tendo como referência o Serviço Geológico do Brasil - CPRM (DNPM), disponíveis em formato *shape file* do Estado do Tocantins. O mapa da rede de drenagem está plotado as principais sub-bacias afluentes do rio Tocantins entre as margens direita e esquerda dentro da área do município de Porto Nacional.

Foram confeccionado sete mapas de uso e ocupação da Terra para os anos de 1985, 1990, 1996, 2000, 2005, 2010 e 2013. Para confecção destes, utilizou-se o *software* SPRING nas versões 5.1.8 e 5.2.1, em português, a partir do qual criamos um banco de dados geográfico e importamos as imagens dos satélites supracitados, compondo cada uma, um plano de informação. Estes, por sua vez, foram registrados a partir de uma cena Landsat Geocover-NASA. A referência empregada neste trabalho para a definição das classes temáticas dos diferentes elementos identificados nas imagens baseia-se manual técnico do IBGE (2006).

Cabe dizer que a definição das nomenclaturas das classes de uso e ocupação da terra deve reunir as diferentes atividades humanas exercidas dentro da área de estudos de

maneira clara e precisa. O IBGE (2006) define as nomenclaturas das classes de acordo com as práticas humanas do local de estudo, fazendo uma distinção entre água e Terra. O primeiro dos dois elementos (água) é dividido em “corpos d’água continentais” e “corpos d’água costeiros”, o segundo elemento (Terra) apresenta divisão basicamente em: áreas antrópicas, que por sua vez estão subdivididas em agrícolas e não agrícolas, e áreas naturais, que são divididas entre florestal e campestres. As classes temáticas mapeadas são:

- Pecuária Intensiva, que segundo IBGE (2006) é caracterizada pelo sistema de criação de uso de pastagens plantadas, manejo mais evoluído, como rotação de pastos, irrigação e melhoramento genético. Agricultura, caracterizada principalmente por culturas temporárias como a soja, milho e milheto na entressafra;
- Curso d’água referem-se aos corpos d’água naturais e artificiais que não são de origem marinha, tais como rios, canais, lagos e lagoas de água doce, represas, açudes, etc. segundo IBGE 2006;
- Área urbana, que segundo o IBGE 2006, compreendem por áreas de uso intensivo, estruturadas por edificações e sistema viário, em que predominam as superfícies artificiais não-agrícolas. Estão incluídas nesta categoria as cidades, vilas, áreas de rodovias, serviços e transporte, energia, comunicações e terrenos associados, áreas ocupadas por indústrias, complexos industriais e comerciais e instituições que podem em alguns casos encontrar-se isolados das áreas urbanas. As áreas urbanizadas podem ser contínuas, onde as áreas não-lineares de vegetação são excepcionais, ou descontínuas, onde as áreas vegetadas ocupam superfícies mais significativas.

Em virtude da área do município em estudo abranger as orbitas 67 e 68 dos satélites Landsat, foram feitos os mosaicos destas cenas. Executou-se a operação de segmentação em todas as imagens citadas com o *software* SPRING. A segmentação de uma imagem é destacada por Oliveira e Silva (2005) como uma importante etapa na análise de imagens de sensoriamento remoto. Os autores explicam que o processo de segmentação consiste em subdividir uma imagem em regiões homogêneas, considerando algumas de suas características intrínsecas, como, por exemplo, o nível de cinza dos pixels e a textura que melhor representam os objetos presentes na cena. O resultado do

processo de segmentação está diretamente relacionado a imagem analisada e os limiares de similaridade e área.

A definição do limiar de similaridade é considerada por Oliveira e Silva (2005) uma etapa fundamental no processo de segmentação, pois interferem diretamente na precisão do produto final. O tamanho da área é outra importante etapa no processo de segmentação, na qual se considera o tamanho mínimo das regiões que serão individualizadas pelo algoritmo. Os autores colocam que os valores de limiares permitem ao usuário controlar o resultado da segmentação de uma forma interativa, dependendo de seu objetivo e região em estudo. A classificação ISOSEG adotada é um algoritmo de agrupamento de dados não supervisionado implementada no SPRING e aplicada sobre o conjunto de regiões que foram caracterizadas por seus atributos estatísticos como média e matriz de covariância, na fase de extração de regiões (MOREIRA, 2011).

Assim para os mapas confeccionados foram definidos os parâmetros de teste para identificar o melhor limiar de similaridade a ser utilizado, sendo que para cada imagem foram feitos testes diferentes, proporcionando no mapeamento a facilidade de identificação das classes de uso e cobertura da Terra analisadas (áreas de vegetação natural, culturas temporárias, culturas permanentes, pastagens, área urbanizada e curso d'água).

Optou-se pelo limiar do Teste 4 após analisarmos visualmente através da sobreposição por acoplagem da imagem segmentada com a composição colorida das bandas utilizadas para sua geração. Verificou-se uma imagem com poucos polígonos, mais limpa e polígonos com áreas bem definidas. Após a imagem ser classificada utilizando o ISOSEG com limiar de aceitação de 95%, analisando os mapas temáticos através de sobreposição por acoplagem, nota-se que precisavam ser feitos alguns ajustes nos mapas obtidos, portanto, escolheu-se fazer uma edição matricial, pois permite trabalhar diretamente no plano matricial, ou seja, na matriz de *pixels* em vez de no plano vetorial. Com isso, o processo de edição no mapa temático foi mais rápido porque eliminou as operações de ajuste de linhas e poligonização, como é feita na edição vetorial, (MOREIRA 2011). Analisando visualmente através da sobreposição por acoplagem a imagem com o mapa temático classificado com máxima verossimilhança verificou-se que o mapa obteve um resultado satisfatório com este classificador ao invés do ISOSEG.



## CAPÍTULO 3

---



*Foto: SILVA, nov./2013*

*Assim como cada ser humano tem sua personalidade, seu caráter próprio, cada rio tem também, uma personalidade que caracteriza.*

*Lysias Rodrigues (1945)*

### **3. EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO ORDENAMENTO TERRITORIAL NO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL (1800 A 2013).**

Neste capítulo apresenta-se a evolução histórica do ordenamento territorial do município de Porto Nacional, optou-se por um recorte desde os anos 1800 até o ano de 2013.

O estudo inicia com a história da rota do ouro desde o interior paulista, passando pelo Estado de Mato Grosso até o Estado de Goiás (norte goiano), na atualidade, o Estado do Tocantins. A intenção da trajetória histórica referenciada no século XVIII e o que foi marcando a época, a exemplo do gado curraleiro, visa, sobretudo, a elucidar como se processou o desenvolvimento no passado para que seja possível estudar o presente e se situar no futuro.

O município de Porto Nacional faz parte dessa rota ligada diretamente ao Rio, neste caso o Rio Tocantins, que era a via de acesso para o transporte de mercadorias que contornavam a costa brasileira, e escoamento do ouro para os Estados do Maranhão e sobretudo, do Pará, produtos esses, que ao chegarem em Belém eram levadas para Portugal.

Deffontaines<sup>1</sup> in Valverde e Dias (1967) em seus estudos expressam essa dimensão do rio como único acesso ao centro do país:

Há, ao longo dos afluentes amazônicos, verdadeiras gargantas vegetais, estreitos e sinuosos desfiladeiros entre paredes de árvores. O homem aproveitou essas ranhuras aquáticas para avançar para o interior da massa arbórescente; não existem outros caminhos além dos rios; toda a penetração humana, toda a circulação se efetua por êles... Fora do rio o homem está perdido, soTerrado, sem possibilidade de se orientar sob as frondes das árvores, sem pontos de referência. Numerosas são as expedições que perderam o rumo no deserto florestal, mais perigoso talvez do que o deserto árido. (VALVERDE e DIAS, 1967a, p.323).

Ainda, para os autores, a mata amazônica permitiu a penetração até o interior do País, pela vasta rede navegável, “ por outro lado isolou quase totalmente essa região do resto do Brasil, embora adjacente a êste, porque os trechos encachoeirados dos afluentes e subafluentes interrompem a continuidade da navegação.”, principalmente, nas bacias do Tocantins que davam acesso ao Planalto Central.

---

<sup>1</sup> “A Floresta a Serviço do Homem no Brasil”, Bol. Geogr., III, nº 28, jul.1945, p.561.

Porto Nacional, município referência do então norte goiano, se o rio inicialmente era o único elo de ligação com o resto do País, nos idos de 1960 contava com linhas aéreas, após a estrada e o asfalto, a Br 153 e, por fim, a ferrovia Norte/Sul.

### **3.1. Ordenamento Territorial de 1800 a 1900.**

#### **3.1.1. O Norte Goiano: Do minério a interiorização.**

A informação nem sempre está dissociada dos “mandos”<sup>2</sup> do poder e muito menos da produção, apropriação e gestão do excedente. Em se tratando da organização geopolítica deve ser tratada como consequência da própria dinâmica do desenvolvimento e não de forma estática e definitiva. Diante dessa ótica, Costa (1982, p. 41) afirma como três fases distintas na administração política e social no Brasil: período colonial, período imperial e período republicano. Sendo que cada época exigiu diferentes assentamentos territoriais.

De Holanda identifica o início do período colonial no Brasil:

As tentativas de colonização, relacionadas com a ação particular dos chamados donatários das capitanias hereditárias, parecem ter sido feitas à custa de um pequeno contingente de povoadores que resumiam até certo ponto a sociedade portuguesa da época. Donatários, governadores-gerais, jesuítas, senhores de engenho e contratadores de diamante, tiveram sempre que fazer vistas grossas no tocante à seleção dos pequenos contingentes humanos que concordaram em atravessar o grande oceano em minúsculas caravelas. (DE HOLANDA, 1985 a, p.68).

Vale salientar que a falta de mão de obra era resolvida com adoção da mão de obra escrava, forçando a transplantação do elemento negro para os focos de trabalho recém-criados no Brasil. Ainda segundo De Holanda (1985b, p. 69), “a verdadeira colonização se iniciou com a fundação de vilas e cidades em pontos privilegiados da costa brasileira, as primeiras ligadas à iniciativa dos donatários e as últimas erigidas pela ação direta da administração portuguesa. Tais aglomerados pioneiros redundaram na criação de pequenas áreas agrícolas, em seus arredores, destinados ao abastecimento imediato das populações.

De acordo com Prado Junior, referindo-se a vinda da família real para o Brasil:

---

<sup>2</sup> Grifo do autor.

[...] em 1808 veio dar à nossa emancipação política um caráter que a singulariza no processo histórico da independência das colônias americanas. Todas elas, mais ou menos pela mesma época, romperam os laços de subordinação que as prendiam às nações do Velho Mundo. Mas, enquanto nas demais a separação é violenta e se resolve nos campos de batalha, no Brasil é o próprio governo metropolitano quem, premido pelas circunstâncias, embora ocasionais, que faziam da colônia a sede da monarquia, é o governo metropolitano quem vai paradoxalmente lançar as bases da autonomia brasileira. (PRADO JUNIOR 1985a, p. 45).

Para Prado Junior (1985b, p. 45) a vinda da corte “em última análise, representa muito mais uma hábil manobra da diplomacia britânica”. Interessava sobremaneira o comércio com o Brasil, que: O primeiro ato do regente [...] foi franquear os seus portos ao comércio das “nações amigas”, leia-se, a Inglaterra. (p. 46).

Um dos movimentos importantes, sobretudo da corte portuguesa e os interesses da Inglaterra na então colônia – Brasil foi também mais tarde no período imperial, motivo de rompimentos, como pode ser observado a seguir no período que se segue, denominado de período imperial.

O período Imperial no Brasil<sup>3</sup>, que tem como marco a independência do Brasil e vai até a proclamação da república, é marcado por profundas transformações que vão desde a carta institucional de 1824 e as crises econômicas no primeiro reinado até o auge do café no segundo reinado.

---

<sup>3</sup>O período imperial no Brasil vai do ano de 1822 até 1889, desde a Independência às margens do Riacho Ipiranga no dia 07 de setembro, com o grito de independência de D. Pedro, a 15 de novembro de 1889, data da Proclamação da República, com o fim da Monarquia e início da República presidencialista. O império foi dividido em duas grandes fases: O primeiro reinado inicia em 1822 e finaliza-se com a abdicação de D. Pedro I em 1831, inicia-se aí o período regencial e nesse ano o Segundo reinado que perdura até a proclamação da república.

Vale dizer que no primeiro reinado em 1824 é imposta uma carta institucional, que desagradou os brasileiros e o primeiro reinado se caracteriza pela disputa entre duas forças políticas no Brasil, uma do partido brasileiro como oposição ao partido português que vai até 1831 e a partir daí o Brasil vai ser governado por brasileiros. Período marcado ainda pela Confederação do Equador e pela Guerra da Cisplatina.

Entre o primeiro reinado e o segundo reinado temos o período regencial que vai de 1831 a 1840, dividido basicamente em dois períodos que foi o Avanço liberal e o Regresso conservador. Tanto o primeiro reinado como o da regência é um período de profunda econômica no Brasil.

No segundo reinado, sobretudo a partir de 1840 a cafeeira era o produto de excelência no país e essa estabilidade econômica é garantida pelo trabalho escravo. Fatos como: **Tarifa Alves Branco** – taxa dos produtos importados/alta do preço dos importados (1844), **Bill Aberdeen** – Direito aos navios ingleses interceptarem todos os navios que estivessem traficando escravos (1845), **Lei Eusébio de Queirós** – fim do tráfico negreiro (1850) e ainda a **Lei de Terras** - acesso a Terra somente comprando-a. Para frear o acesso as Terras aos imigrantes e aos escravos, que elevou tremendamente o preço das Terras.

A terceira fase denominada de republicana, a República<sup>4</sup> sucede o período denominado de Império que se inicia em 1889 e vigora até hoje. Em 15 de novembro de 1889 é proclamada a República no Brasil.

No período que compreende a data da proclamação da república até 1930, essa fase da história, é denominada de República Velha apresenta-se como continuidade do império e o café continua sendo o “carro chefe”<sup>5</sup> da economia do país, com as grandes extensões de Terra e as grandes plantações podem ser constatados em Edgard Carone:

O cafezal é um dos elementos de produção desta acumulação capitalista na agricultura: outros também são fundamentais. A terra apropriada para agricultura, estendendo-se por áreas infinitas, é básico para a formação de grandes latifúndios. À medida que avançam as grandes plantações, contínuas oscilações de preço tornam impossível a existência da pequena produção: esta não se sustenta diante da incerteza de preços e crédito. De outro lado, a terra sofre continuamente os efeitos da valorização e da especulação. Daí apresentar a agricultura duas constantes: o latifúndio e a monocultura. Devido ao capitalismo excessivo, e a outros fatores [...], tudo funciona na base do café, com um mínimo de diversificação: o cereal existe abundantemente durante a formação do cafezal [...]. A fazenda só mantém o imprescindível [...] para sua sobrevivência. A monocultura é consequência do latifúndio cafeeiro.[...] (CARONE, 1978a, p.32).

Esse período é marcado sobremaneira por inúmeros acontecimentos no país, valendo mencionar a Constituição de 1891, a primeira constituição republicana e a segunda do Brasil, dentre outros eventos como a república das oligarquias<sup>6</sup>, a política do café com leite<sup>7</sup>, a política dos governadores<sup>8</sup>, Convênio de Taubaté<sup>9</sup>, bem como a crise da república velha<sup>10</sup>, a opção nesse espaço foi de situar no tempo com acontecimentos marcantes desse período da história do Brasil.

---

<sup>4</sup>1 A coisa pública. 2 O Estado no sentido geral, seja qual for a forma de governo. 3 A comunidade dos cidadãos. 4 Forma de governo em que o povo exerce a sua soberania por intermédio dos seus delegados e representantes e por tempo fixo. 5 O Estado que governa deste modo. Definição disponível em: <<http://www.dicio.com.br/republica/>>. Acesso em 12 abr. 2013, às 00h.

<sup>5</sup> Grifo do autor.

<sup>6</sup> Presidentes do Brasil que implementaram políticas visando favorecer especialmente os fazendeiros de café.

<sup>7</sup> Café (paulista) e leite (mineiro).

<sup>8</sup> Troca de favores políticos entre governadores e presidente.

<sup>9</sup> Governo beneficiava os cafeicultores em momento de crise, comprando o café quando os preços estavam baixos e o produto era estocado, desta forma só era comercializado quando estivesse em alta. Assim, o principal produto de exportação garantia que os cafeicultores tivessem lucro garantido.

<sup>10</sup> Eleição para presidência do país, de acordo com o revezamento de São Paulo e Minas Gerais (política do café com leite), sendo a vez de assumir um político de Minas, sendo que o governo de Washington Luís indicou um paulista para sucessão, rompendo com as oligarquias hegemônicas dominantes. Formou-se a aliança liberal, visando lançar a presidência Getúlio Vargas e Prestes foi eleito. Sob a liderança de

Avançando consideravelmente no tempo chegamos nessa linha histórica na ditadura militar<sup>11</sup> ocorrida nos países da América Latina, bem como no Brasil. Em meados de 1985, a democracia começa a ser instalada no país, em um processo que se consolida até a atualidade.

Como foi tratado no capítulo 1, o poder e a política foram elementos presentes na formação da cultura e identidade do povo nortense, no caso o goiano. O esforço em caracterizar os principais acontecimentos desde a colônia, o império até a república bem como a ditadura militar instalada na década de 1960, considerando o fim da ditadura na década de 1980, propicia que se entenda no estudo, as transformações que se chega no ano de 2013, e formação do Tocantins.

### **3.1.2. Norte Goiano e Suas Origens.**

Além de representar a história da ocupação do Norte goiano, hoje Tocantins, no período aurífero no século da mineração, como pode ser constatado até os dias de hoje, porquanto nunca cessou o garimpo. No intuito de desvendar uma das rotas da mineração no interior do Brasil se faz necessário uma breve contextualização histórica das entradas e bandeiras pelo interior do país. Tocantins, Goiás, Mato Grosso e Minas Gerais foram visitados pelas bandeiras paulistas desde fins do século XVII em pequenas e grandes expedições. O percurso inicia-se pelo Mato Grosso, que desempenhou papel importantíssimo na fixação das fronteiras brasileiras, chegando ao Tocantins e Porto Nacional foco do estudo.

Enquanto a parte ocidental do Mato Grosso foi inicialmente explorada pelos espanhóis, que a atingiram partindo de suas feitorias do Rio da Prata, toda a zona oriental

---

Getúlio Vargas, políticos da Aliança Liberal desencadeiam a revolução de 1930. Dá-se o fim da república velha e o início da era do Governo Vargas.

<sup>11</sup> Ditadura Militar, onde os militares governam o Brasil. Período de 1964 a 1985. Caracterizou-se pela ausência de democracia, repressão, etc. Em Visentini (2013, p.58) “ Em 2 de abril de 1964 o deputado Ranieri Mazzili, Presidente da Câmara assumiu a presidência, enquanto o Supremo Comando da Revolução (integrado pelos comandos das três armas) decretava o Ato Institucional nº 1, dando poderes ao Executivo para expurgar as principais instituições do país, eliminando o ‘populismo do cenário político. Um congresso expurgado elegeu presidente um dos líderes golpistas, o General Humberto Castelo Branco (recém-promovido a marechal), que no dia 15 tomou posse da presidência no novo cargo. Castelo Branco deu garantias de breve retorno à normalidade democrática e apresentou a plataforma da ‘revolução redentora’: ordem e paz social (eliminação do ‘perigo comunista’), combate a corrupção e retomada do crescimento por meio do estímulo ao capitalismo privado.

Ao longo dos meses seguintes, configurou-se o ‘golpe no golpe’, pois as Forças Armadas assenhoraram-se do poder, [...]”.

foi devassada e conquistada pelos bandeirantes. Raposo Tavares, partindo de São Paulo e avançando nos sertões pelos rios Paraguai e Guaporé, chegando até o Amazonas, balizou nossas fronteiras muito além da "ficção geográfica" que foi o meridiano de Tordesilhas.

No processo de colonização do Brasil, a organização de expedições pelo interior teve objetivos diversos. A busca por metais e pedras preciosas, o apresamento de indígenas, a captura de escravos africanos fugitivos e o encontro das drogas do sertão<sup>12</sup> foram alguns dos aspectos que permeiam a motivação desses deslocamentos. Em suma, as expedições pelo interior do território estiveram divididas entre a realização das entradas e bandeiras<sup>13</sup>.

As entradas envolviam a organização do governo português na realização de expedições que buscavam a apresamento de índios e a prospecção de minérios. Chegando ao século XVII, momento em que o açúcar vivia uma acentuada crise e o governo português se recuperava do domínio espanhol, as autoridades coloniais incentivaram tais ações exploratórias na esperança de descobrirem alguma outra atividade econômica capaz de ampliar os lucros da Coroa. Além da ação oficial, a exploração do território colonial aconteceu pelos interesses em obter riquezas, buscar metais preciosos e capturar escravos. Conhecidos como bandeirantes, essas figuras do Brasil Colonial irrompiam pelos sertões ultrapassando os limites impostos pelo Tratado de Tordesilhas e saíam, geralmente, das regiões de São Paulo e São Vicente.

No Mato Grosso os paulistas que seguiram o itinerário e, por acaso, ao prearem índios nos sertões dos cuiabás, toparam com ricas jazidas de ouro de aluvião, criaram no Arraial de Bom Jesus de Cuiabá, uma das bases de unidade nacional, hoje becos e vielas do centro histórico demarcam a época do garimpo (figura 16). Com o estabelecimento do roteiro dos rios Tietê, Paraná, Pardo, Coxim, Taquari, Paraguai e São Lourenço, através do qual as frotas de canoas, denominadas "monções", abasteciam as minas de Cuiabá, a fronteira brasileira se expandiu para oeste, indo se fixar no Guaporé (LEITE [s.d.], p. 17).

Descobertas as Minas Gerais de um lado e as minas de Cuiabá de outro, no século XVII, uma idéia renascentista (a de que os filões de metais preciosos se dispunham de

---

<sup>12</sup> Termo que se refere a determinadas especiarias do sertão brasileiro na época das entradas e bandeiras.

<sup>13</sup> Foi a partir do século XVII que as Terras do interior do Brasil passaram a ser rotineiramente exploradas. O desbravamento e povoação dessas Terras foram iniciados por expedições pioneiras chamadas de **Entradas e Bandeiras**. As Entradas geralmente eram expedições oficiais, ou seja, eram organizadas pelo governo da autoridade colonial. Já as Bandeiras tinham motivação particular, isto é, eram organizadas por colonos. Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/disciplinas/historia-brasil>>. Acesso em: 02 nov. 2013.

forma paralela em relação ao equador) iria alimentar a hipótese de que, entre esses dois pontos, também haveria do mesmo ouro.

Assim, foram intensificadas as investidas bandeirantes, principalmente paulistas, em território goiano, que culminariam tanto com a descoberta, quanto com a apropriação das minas de ouro dos índios goiases, que seriam extintos mais rapidamente que o próprio metal. Onde habitava a nação Goiá, Bartolomeu Bueno da Silva fundaria, em 1727, o Arraial de Sant' Anna.

Figura 1. Vieiras e Becos em Cuiabá/MT, Contam a História da Mineração.



Foto: SILVA, dez /2011.

Pouco mais de uma década depois, em 1736, o local seria elevado à condição de vila administrativa, com o nome de Vila Boa de Goyaz<sup>14</sup>. Nesta época, ainda pertencia à Capitania de São Paulo. Em 1748, foi criada a Capitania de Goiás, a Casa de Fundição, em 1750, e o Palácio que levaria seu nome (Conde dos Arcos).

Com o quase esgotamento do ouro, em fins do século XVIII, Vila Boa teve sua população reduzida e precisou reorientar suas atividades econômicas para a agropecuária,

---

<sup>14</sup> Atualmente cidade de Goiás/GO, até foi capital do Estado de Goiás. O município foi reconhecido em 2001 pela UNESCO como sendo Patrimônio Histórico e Cultural Mundial por sua arquitetura barroca peculiar, por suas tradições culturais seculares e pela natureza exuberante que a circunda.

mas ainda assim cultural e socialmente sempre esteve sintonizada com o que acontecia no Rio de Janeiro, então capital do Império. Daí até o início do século XX, as principais manifestações seriam de arte e cultura, com saraus, jograis, artes plásticas, literatura, arte culinária e cerâmica - além de um ritual único no Brasil, a Procissão do Fogaréu, realizada na Semana Santa. Na arquitetura fica o registro dos casarões (figura 17).

Figura 2. Construção Colonial, Cidade de Goiás/GO.



Foto: NEILA NUNES, dez./ 2011.

Na rota do ouro de aluvião encontra-se Natividade que teve suas origens em 1734, durante a expansão da atividade mineradora do começo do século XVIII, no centro-oeste brasileiro, considerado um dos maiores arraiais da Capitania de Goiás, ocupando o segundo lugar em importância na extração de ouro, sendo sede da “Comarca do Norte” entre 1809 a 1815. Grande parte do centro da cidade ainda conserva as construções da época de “ouro”.

O Brasil no ciclo do ouro é entendido no estudo quando os bandeirantes saem do Sudeste, a princípio para aprisionamento de índios para o trabalho na lavoura no Sudeste e descobrem o minério passando ser o grande feito.

Palacin (2008) diz que a descoberta do minério trouxe o surgimento dos povoados que apresentam-se irregular e instável, sem nenhum planejamento. Onde há

ouro, “ali surge uma povoação”, quando esgota-se, os mineiros mudam-se e a povoação “não raras vezes”<sup>15</sup>-chega a desaparecer.

O que passou a chamar ciclo do ouro teve o período de apogeu e que liga diretamente ao espaço hoje área de estudo desta tese. Aqui considerado como rota da mineração, partindo do interior paulista em direção ao Sul o País, e posteriormente em direção a montante a bacia platina, até a descoberta das minas do Sutil, no antigo arraial de Bom Jesus, hoje capital do Mato Grosso, Cuiabá. Na busca pelo minério surge a cidade de Goiás, antiga capital de Goiás, no Centro Oeste brasileiro. Ainda no interior do país aparece ouro em Arraias e Natividade, agora no sertão<sup>16</sup> goiano, mais tarde Norte Goiano, hoje Estado do Tocantins. (figura 18).

Figura 3. Natividade/TO, Conserva as construções Antigas.



Foto: SILVA, Mar./2009

Prado Junior aponta que vários fatores determinaram a dispersão do povoamento no interior do país:

---

<sup>15</sup> Grifo do autor.

<sup>16</sup> Lugar, fora do Sul e Sudeste, considerado distante.

O primeiro é a extensão da costa que coube a Portugal na partilha de tordesilhas, o que obrigou, para uma ocupação e defesa eficientes, encetar a colonização simultaneamente em vários pontos dela. Foi tal o objetivo da divisão do território em capitanias, o que de fato, apesar do fracasso do sistema, permitiu a coroa portuguesa a posse efetiva do longo litoral.

Concorrem em seguida, para a expansão interior, dois fatores essenciais: o bandeirismo preador de índios e prospector de metais e pedras preciosas, que abriu caminho, explorou a Terra e repeliu as vanguardas da colonização espanhola concorrente; mais tarde, a exploração das minas descobertas sucessivamente a partir dos últimos anos do séc. XVII, e que fixou núcleos estáveis e definitivos no coração do continente (Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso). (PRADO JUNIOR 1986c, p. 37).

É notória a corrida do ouro pelo interior do Brasil, sobretudo no final do século XVIII, bandeirantes, aventureiros portugueses com a força do escravo enfrentaram toda sorte de intempéries, bem como o inóspito interior do país a procura do minério amarelo. Nesta linha de pensamento comprova-se a escravidão com um papel preponderante na história colonial do Brasil, atesta Freire (2005):

Quando em 1532 se organizou econômica e civilmente a sociedade brasileira [...]. [...] A base, a agricultura; as condições, a estabilidade patriarcal da família, a regularidade do trabalho por meio da escravidão [...].

Formou-se na América tropical uma sociedade agrária na estrutura, escravocrata na técnica de exploração econômica, híbrida de índio – e mais tarde de negro – na composição. Sociedade que se desenvolveria defendida menos pela consciência de raça [...]. (FREIRE, 2005, p. 65).

As áreas pertencentes a Províncias de Goiás, então desmembradas da Capitania de São Paulo, passaram por diversos processos, principalmente no tocante ao poder decisório, onde as representações eram feitas pelo Governador da Capitania. Vale salientar que a abrangência de áreas, aí referindo à extensão do espaço físico, aparece o isolamento, principalmente a dificuldade na comunicação. Os acessos precários e meios de locomoção incipientes dão conta das dificuldades da época. Corrobora Cavalcante, quando afirma:

[...] na economia de mineração, assentava-se basicamente na disposição geográfica longitudinal do Estado que, dada a precariedade das vias de comunicação terrestres e fluviais, limitava qualquer tentativa de aproximação em vista da enorme distância entre as regiões Norte e

Centro-Sul de Goiás. Tal afastamento incomodava tanto em relação às expectativas de arrecadação fiscal da “Fazenda real” quanto às do lucro individual dos mineiros do Norte. (CAVALCANTE, 2003a, p.23).

Os representantes da Coroa designados para se estabelecer nestas localidades, ocupados em seus afazeres administrativos, muito tem influências nas demandas e decisões na organização e ocupação nos espaços locais como é apresentado por Palacin e Morães (2008a, p. 21) “O Rei concedeu a licença, mandando que o governador desse um regimento à bandeira. Todos os gastos da expedição corriam por conta dos organizadores, que, em troca, receberiam vantagens nas novas minas que descobrissem e os principais cargos políticos da região”.

Ainda de acordo Palacin e Morães (2008b, p. 23) durante duas primeiras décadas da mineração quase todo o território de Goiás foi percorrido e vasculhado pelas bandeiras que, durante o tempo da seca, procuravam novos “descobertos” de ouro e só surgiram arraiais e se fixaram populações onde o ouro foi encontrado. Salientam ainda os autores que o povoamento determinado pela mineração do ouro é um povoamento irregular e instável, sem nenhum planejamento, sem nenhuma ordem.

Durante o século XVIII, o povoamento de Goiás estava demarcado em três zonas, embora com relativa densidade. A primeira zona situava-se no centro-sul, com vários arraiais<sup>17</sup>, sendo o principal centro de comunicação. Uma segunda zona estava situada na porção centro-norte, onde a sede administrativa pertencia à correição do Norte. Já a terceira zona correspondia a todo o Norte da capitania<sup>18</sup> abrangendo extensas áreas entre o Rio Tocantins e os chapadões nos limites com a Bahia (figura 19). Nestas áreas também encontram-se alguns povoados dispersos a saber: Arraias, São Félix, Cavalvante, Natividade e Porto Real (Porto Nacional) que era o arraial mais setentrional. (PALACIN e MORÃES, 2008d, p. 23-24).

A expansão pode ser caracterizada pelo crescimento natural e migratório da população pelo avanço das atividades agropastoris por meio “[...] da formação de engenhos, de sítios e de fazendas, e pela política de povoamento do governo, que

---

<sup>17</sup>Povoados

<sup>18</sup>A área em que se situava Goiás pertencia à Capitania de São Paulo, sendo considerado, inicialmente, um território de minas inserido na Capitania de São Paulo. Somente vinte anos após sua descoberta, a Corte portuguesa tornou Goiás independente de São Paulo, elevando à categoria de Capitania. Com esse título Goiás permaneceu até a Independência, quando Goiás se tornou Província. (PALACÍN e MORÃES, 2008c, p. 49).

consubstanciou na construção e implantação de presídios<sup>19</sup> e aldeias”. (SOUZA e CARNEIRO, 1996a, p. 34).

Segundo Apolinário (2000a, p. 37), um dos piores infortúnios padecidos pelos aventureiros que tentavam estabelecer nos arredores das minas, não só da região Norte, mas em toda a capitania de Goiás, foi a falta constante de alimentos. Relata a autora que não havia maiores preocupações em plantar roças para subsistência. A terra interessava na medida em que fornecia o rico minério.

Ainda para Apolinário (2000b, p. 38) autoridades governamentais também reforçavam o pouco interesse pela plantação para subsistência, justificando a preocupação com a produtividade das minas, procurando impedir o desenvolvimento de outras atividades econômicas que viessem a ocupar a força de trabalho escravo.

Porto Nacional<sup>20</sup>, beneficia-se dessa época, pelo arraial localizar-se diretamente próximo as minas, na margem direita do Rio Tocantins, onde o rio é utilizado como meio de transporte para o comércio dos gêneros necessários às minas. Corroborando com essa idéia, Apolinário (2000c, p. 38) diz que: “Os comerciantes é que saíram lucrando com a grande procura de gêneros de primeira necessidade. Os produtos vendidos nas minas eram inflacionados, deixando uma grande margem de lucros. As áreas mineradoras estimulavam o desenvolvimento de um complexo comercial que atraía regiões circunvizinhas”.

Oliveira destaca que as interligações eram via fluvial e picadas que possibilitavam o deslocamento das tropas:

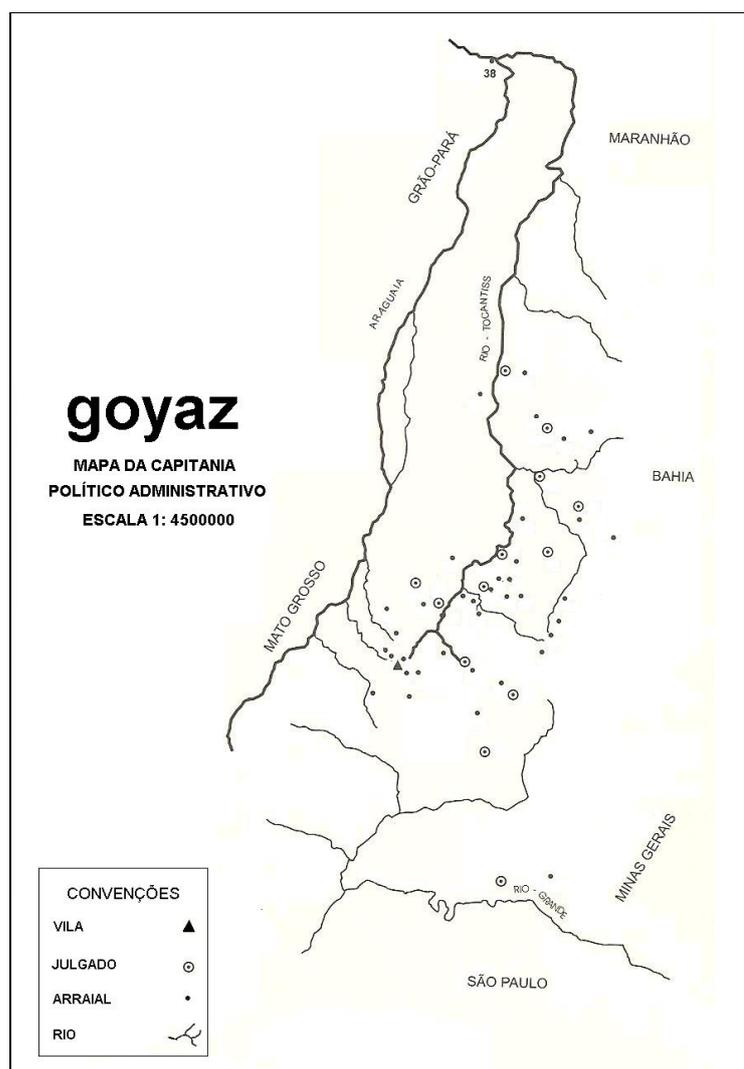
Embora pareça predominar a idéia de que as populações ribeirinhas do Tocantins viviam isoladas por causa das dificuldades de comunicação, na verdade o contato sempre existiu-tanto entre as cidades próximas quanto com a capital do Pará. Os rios tiveram papel preponderante como meio de comunicação, mas via terrestre também foi muito importante principalmente com o nordeste, por meio de tropas. (OLIVEIRA, 2010, p. 81).

Figura 4 - Mapa da Capitania de Goyaz, 1808.

---

<sup>19</sup> ‘Presídios’ eram colônias construídas pelo governo para fixação dos moradores na região. A produção nessas colônias era coletivo, coordenada pelo comandante, como isenção de impostos.

<sup>20</sup> Um dos núcleos habitacionais mais desenvolvidos que serviam diretamente ao comércio como entreposto. (SOUZA e CARNEIRO, 1996b)



Fonte: PALACIN E MORÃES, 2008.

Além dos bandeirantes paulistas que percorreram o Norte Goiano, para a captura de índios destinados a ser escravizados. Mesmo antes de serem descobertas as minas auríferas, outras entradas oriundas da Amazônia, como também de outras partes do Brasil contribuíram para o desbravamento da região. Sem grandes obstáculos naturais, o território goiano oferecia-se aberto a penetração pelo Leste, partindo de São Paulo, ou também do Rio de Janeiro e Bahia, e, pelo norte remontando à corrente dos rios amazônicos. (PALACIN, 1994, p. 16).

Após o período áureo do ouro, a economia transita para a atividade agropastoril. A capitania de Goiás transita para um declínio em sua produção. De acordo com Chaul (1997a, p. 28), as razões apresentadas para entender o declínio da mineração em Goiás, estão as técnicas rudimentares de extração e exploração das jazidas (ouro de aluvião), a falta de braços para uma exploração mais intensa das minas, a carência de capitais e uma

administração preocupada apenas com o rendimento do quinto<sup>21</sup>. Assim, todo o potencial da capitania era canalizado para a exploração do ouro, o que encarecia, cada vez mais, os bens de primeira necessidade. Por sua vez, as autoridades proibiam qualquer atividade que viesse a retirar mão-de-obra das minas.

Conforme aponta Chaul (1997b, p. 86) [...] não resta outra opção aos mineiros senão a ocupação das áreas próximas aos antigos centros mineradores. Apossaram-se das terras, requereram sesmarias<sup>22</sup> e procuraram legalizá-las – valendo mais a posse do que a lei -, com o intuito de desenvolver uma agricultura básica que alimentasse a si e aos seus.

Para Palacín e Morães (2008e, p. 142), em todo o estado<sup>23</sup> continuava a grande propriedade rural, o latifúndio. Isto em decorrência ainda do sistema de sesmarias provenientes do tempo colonial e continuado durante o Império. Os autores salientam os escassos mercados de uma economia monetária<sup>24</sup> onde era fortalecido o latifúndio, e só grandes fazendas vendiam seus excedentes, sobretudo gado, levado pelos tropeiros à Bahia ou Minas Gerais.

Embora autores como Palacin, Palacin e Morães e Chaul apresentem em seus estudos que o fator econômico agropastoril inicie com a escassez do ouro, o boi e os currais estiveram presentes na economia e se deslocaram pelo sertão conforme Souza e Carneiro (1996c, p. 32) “[...] a economia agropecuária surgiu desde cedo, graças a enorme disponibilidade de Terras, primeiro como subsistência, atendendo a expansão da mineração e mais tarde como único meio de sobrevivência”. O boi entra principalmente no Norte goiano pelos chapadões a Oeste da Bahia, sendo os currais e o vaqueiro também, personalidades na formação do Norte goiano.

De acordo com o relatório datilografado (figura 20), da Expedição ao Jalapão, datado de 1943<sup>25</sup>:

Figura 5. Relatório da Expedição ao Jalapão (datilografado).

<sup>21</sup> O quinto, segundo a Ordenação do Reino, era uma decorrência do domínio do Rei sobre o subsolo. Como senhor do Reino –direito senhorial -, o rei tinha o direito exclusivo e inalienável a todos os metais; não querendo fazer a exploração diretamente, cedia a seus súditos este direito, exigindo em troca o quinto do metal fundido e apurado, a salvo de todos os gastos. (PALACÍN, 2001, p.59).

<sup>22</sup> Aos requerentes de sesmarias tinham algumas regras a serem seguidas: Cultivo da área concedida por dois anos; Ao longo de um ano, a sesmaria deveria ser titulada. Porém poucos, foram os que cumpriram as exigências, pois era grande a abundância de Terra e muito pouco controle.

<sup>23</sup> Em 1889, com a proclamação da república, a província passou a ser o estado de Goiás.

<sup>24</sup> Dinheiro que era destinado a compra de sal, armas, pólvora, chumbo além de outras coisas imprescindíveis à vida e não produzidas na própria fazenda.

<sup>25</sup> Opção pela figura no original, deveu-se para que se visualize o fragmento do manuscrito de 1943.

Em vista da necessidade, sempre crescente, dos grandes mercados consumidores, neste caso o litoral bahiano, o gado é exportado, em grandes boiadas que seguem pelos próprios recursos - a pé - para as matas, isto é, as áreas dos municípios bahianos de Jacobina, Mundo Novo e Feira de Santana, onde são vendidos. Para estes centros também é levado o gado da parte de Goiás, mais para oeste, vale do Tocantins e adjacências, que passam pelas estradas da região, por nós atravessadas e em grande numero, ultimamente decrescentes.

Fonte: IBGE, 1943.

Para Chaul (1997c, p. 87) predominava a criação do gado bovino “curraleiro” ou o cognominado “pé duro”, espécie adaptada ao sistema de criação goiana. O gado zebu penetrou no sul de Goiás em 1875. Tiveram destaque as raças gyr e guzerath, as quais através de cruzamentos, originou o chamado “Indubrasil”<sup>26</sup>. Espalhado por quase todo o estado, o gado era diferenciado pelo capital nele investido. As taxas de valor para venda variavam nos mercados consumidores de Minas e São Paulo. Sendo o “curraleiro” com valor de 50% menor que o gado cruzado. Vale salientar que essa raça “curraleiro”, ainda hoje é criado no estado do Tocantins, nos campos do Jalapão. (figura 21).

Figura 6. Gado Curraleiro.

---

<sup>26</sup> É uma raça 100% brasileira, formada a partir do cruzamento de gir, guzerá e nelore, em 1930. Neste período, podiam ser vistos pelo país inteiro. Na década de 1940, o indubrasil chegou a representar até 80% do rebanho nacional. Disponível em <<http://pecuaria.ruralbr.com.br/genuinamente-brasileiro-gado-indubrasil-apresenta-dupla-aptidao-e-docilidade>>. Acesso em: 17 abr. 2013.



Fonte: A.B.C.P.D.

Organização: SILVA, nov./2013.



Foto: NUNES, nov/2013.

Valverde e Dias elucidam a questão do gado curraleiro<sup>27</sup>:

“No meio das savanas artificiais e dos pastos queimados vagam reses sem destino, tendo algumas certas porcentagens de cruzamento zebuínas, mas conservando a maioria o sangue curraleiro, dos estoques introduzidos nos tempos coloniais. O gado é criado à solta, pelo sistema do livre pastoreio (“open range”), o que prejudica, além de outros inconvenientes adiante apontados, o raceamento dos plantéis”. (VALVERDE E DIAS, 1967b, p. 230).

Ainda de acordo com Valverde e Dias (1967c, p. 230 e 231), os vaqueiros são remunerados pelo regime de “sorte ou partilha<sup>28</sup>”, com contratos verbais, vigorando pelo prazo de um ano. Observam ainda, os autores que entre os rústicos fazendeiros e a classe dos vaqueiros não havia distância social significativa, pois esse grupo tinha amplas possibilidades de ascender à classe dos criadores, tão pronto reúna pequeno plantel e se instale em terras mais distantes.

Palacín e Morães (2008f, p. 142) pontuam que no ano de 1920 o Censo que abrangeu 40% da totalidade do Estado, constatou a existência de 16.000 propriedades.

<sup>27</sup> Gado curraleiro existindo no Jalapão – TO e no Estado do Piauí sendo difundida a criação por meio da Associação Brasileira dos Criadores de Gado Curraleiro Pé-Duro (ABCPD). A ABCPD estima que existam três mil exemplares da raça no Brasil. A referida Associação tem sua sede em Teresina – PI e o gado curraleiro é reconhecido pelo Ministério da Agricultura como raça brasileira.

Cabe a referência a origem do nome Boi Curraleiro – A terra era tomada e não tinha sede, era construído o curral, daí os donos dos currais e dos bovinos, também conhecidos como curraleiros.

<sup>28</sup> É a maneira em que os vaqueiros eram remunerados pelos vaqueiros, segundo o qual, após um rodeio por ano, faz-se o sorteio dentro de um chapéu, atribuindo ao vaqueiro uma cria a cada 4 crias, caso fosse gado “pé duro”, se fosse azebuado, o vaqueiro passaria a ter direito a uma, à cada 5 crias.

Destas, somente 2.500 – isto é, 15 % - tinham menos de 40 hectares. A extensão média das propriedades recenseadas era de 1.344 hectares (280 alqueires).

O Norte goiano foi se constituindo, primeiro pelo ouro, segundo pela necessidade de interiorização e finalmente quando são diminuídas as possibilidades do ouro, seja pela proibição do governo, seja pela escassez do minério, no reinventar da sobrevivência; o gado “[...] representou um papel histórico importante porque evitou, após a decadência da mineração, o total despovoamento e a falência econômica de Goiás, funcionando como elemento de fixação do homem e da ocupação de novas parcelas do território goiano”.(DOLES, 1989 in SOUZA e CARNEIRO, 1996d, p.42), inclusive de ascensão social e sinônimo de poder.<sup>29</sup> Continuando nossa trajetória chegamos a Porto Nacional, que será tratada amiúde no item que se segue.

### **3.2. Ordenamento Territorial de 1900 A 1988.**

#### **3.2.1. Porto Nacional: Do minério à interiorização do País.**

Fundado no início do século XIX, o Município de Porto Nacional esteve diretamente ligada historicamente e culturalmente ao Rio Tocantins. Sua origem deve-se à navegação pelo rio Tocantins que, no fim do século XVIII, fazia a ligação entre o centro de mineração Pontal, que originou Porto Nacional. A instalação do destacamento militar encarregado da vigilância da navegação também incentivou o povoamento por volta de 1738.

Com a chegada de religiosos da Missão Dominicana ao Brasil, em 1886, vindos da Europa, o arraial Bom Jesus do Pontal é tido como o tempo da civilização e da cultura, marcado pela chegada dos primeiros padres dominicanos que cuidaram da “educação da mocidade e da edificação da catedral de Nossa Senhora das Mercês.”(FERREIRA, 1958).

De Pontal em referência a sinuosidade do rio Tocantins, o povoamento ganhou o nome de Porto Real (no Reino), Porto Imperial na época (do Império). A sede municipal

---

<sup>29</sup> O desenvolvimento da agropecuária em Goiás no século XIX possibilitou a organização e o crescimento das vilas, onde o fazendeiro era o representante do poder econômico e político, consolidando as bases do coronelismo que marcou, no período o alicerce da política brasileira. (SOUZA e CARNEIRO, 1996e, p.41).

*Ibidem*, p. 58. Sendo Goiás considerado um Estado periférico, durante a Primeira República, gozando de autonomia, por indiferença, a organização do poder no Estado vai decorrer da conjuntura política, econômica e social dos grupos envolvidos na política estadual.

só recebeu foros da Cidade por efeito da Resolução Providencial nº 333, de 13 de julho de 1861 com a denominação de Porto Imperial e, por último Porto Nacional sob o regime (republicano). De Porto Real, em virtude de Decreto Lei Estadual nº 21, de 7 de março de 1890, a cidade recebeu a denominação de Porto Nacional.

Embora a mineração tenha sido fator de desbravamento e povoamento no atual Estado do Tocantins, os rios foram elementos essenciais para o desenvolvimento da região Norte. Como observou Rodrigues, após a proclamação da república foi Porto Imperial elevada à categoria de cidade com a designação de Porto Nacional que:

Colocada em ótima situação, Pôrto Nacional (sic) progride rapidamente (sic), exercendo poderosa influência no progresso da região tocanínia, sendo o centro da linha base da marcha para o oeste da civilização. Seu aeroporto suas estradas carroçáveis para Tocantínia, Barreiras (Bahia), Natividade e Palma, os garimpos de cristal, a mineração do ouro, enfim os mil e um fatôres (sic) que regem seu progresso, sobretudo suas escolas, deixam entrever o desenvolvimento vertiginoso que há de ter muito breve. (RODRIGUES, 1945a, p. 110).

Fato relevante acontecido a partir do século XVIII, quando foi suspensa a proibição de navegação pelo Rio Tocantins, datada de 1737, que teria ocorrido ainda no auge da mineração, por dificuldades da coroa em controlar a evasão do ouro em pó. Tal fato marca o início de um intenso direcionamento cultural, comercial e migratório com o Norte do país. Até a década de 1950, o vale do Tocantins constituía o principal eixo em torno do qual surgiram importantes núcleos populacionais, destacando-se além de Porto Nacional, Pedro Afonso e Tocantinópolis. Porto Nacional apresenta desde sua fundação uma relação direta com o minério, criação de gado extensiva e o comércio através do Rio Tocantins, por onde chegavam os gêneros necessários para subsistência nas áreas auríferas.

Com a decadência do ouro, o município concentra-se na atividade agropastoril. Porto Nacional foi por longo tempo a referência no então Norte goiano, em função de posição estratégica, localizada a margem direita do Rio Tocantins, e que foi utilizado como rota de deslocamento e comércio com Maranhão e Pará, principais centros consumidores. As atividades econômicas eram sustentadas, principalmente pelo comércio e a facilidade de transporte via fluvial, pois o transporte via terrestre, na época era praticamente inexistente. Durante aproximadamente dois séculos o município

permaneceu usufruindo apenas do rio e de parcas picadas utilizadas para o transporte em mulas.

Encravado no centro do país, Porto Nacional, em 1932 tem início a construção do campo de aviação, com a inauguração datada de 1935, na qual concorriam 3 linhas aéreas diárias, entre elas a do Correio Aéreo Nacional - CAN, como única possibilidade de comunicação com o resto do País. Com a implantação do campo de aviação, o transporte passa a ser por via aérea, sobretudo a carne, para abastecer os mercados de Belém, saem de Cristalândia e de Porto Nacional.

O que até então era realizado pelo rio onde enxergar as árvores, seu caule e copa eram dimensões a serem observadas a partir do rio, agora essas copas de árvores para alguns privilegiados, passa a ser do alto, onde a mata fechada permitia apenas a visão superior das árvores. Oportunamente salienta-se que até os dias atuais Porto Nacional possui escola de aviador, o primeiro aeroclube fundado no Brasil (1955), formando proporcionalmente o maior número de pilotos do país.

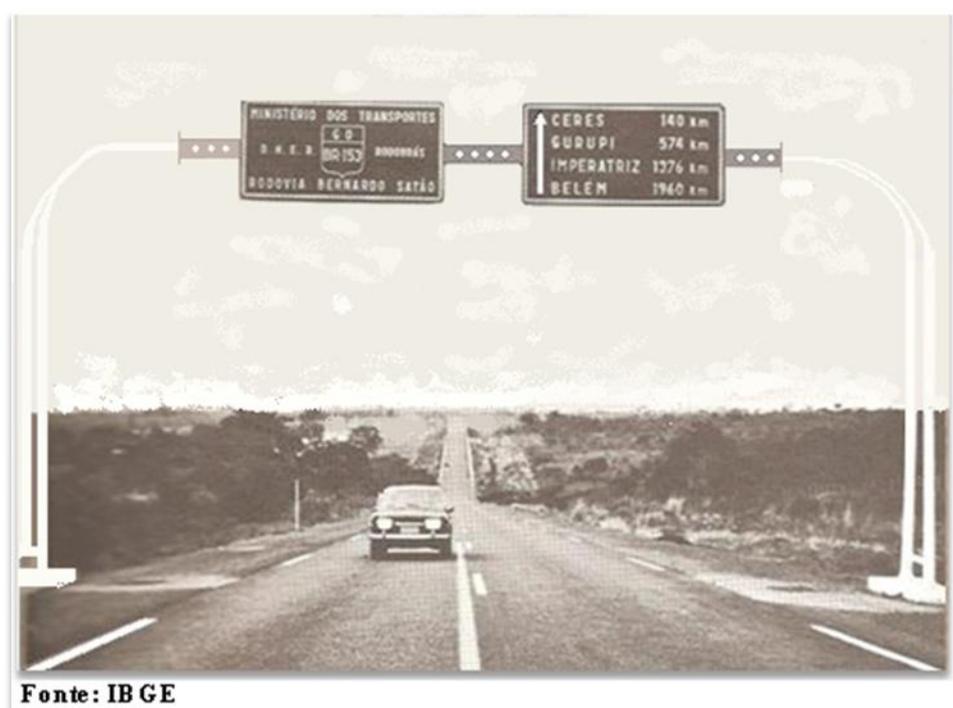
Esse processo é fundamental para entender o poder e papel político regional que Porto Nacional tem desempenhado desde sua fundação, já que com o decorrer do século XIX, foi se constituindo como a capital do Norte goiano. A essa função administrativa podemos acrescentar o papel econômico como principal centro urbano desse território, especialmente considerando a oferta de serviços no Norte goiano. Conforme Cavalcanti:

Com relação à participação do Norte goiano nos diferentes níveis do poder nos últimos anos da república velha, percebe-se que as elites políticas que compunham a representação federal, Câmara e Senado tinham sua origem nas cidades que graças ao rio Tocantins, desenvolveram a atividade comercial, com a exportação de gado e subproduto para os Estados limítrofes, o que lhes facultava premaria na região. O destaque fica para Porto Nacional, Pedro Afonso, Boa Vista, Arraias e Natividade. (CAVALCANTI, 1996, p. 126).

Com o objetivo da reconstrução histórica do município de Porto Nacional, compreendendo que não acontece linearmente, mas como processo histórico e político e se mostra na vida de seu povo, com todas as possibilidades e contradições desse processo. A referência é a década de 1960 e a efervescência nacional, posto que no Norte do país começa a construção da estrada que ligaria o Sul com o Norte. Seu traçado beneficiaria diretamente a margem esquerda do Rio Tocantins.

A abertura da BR-153 acontece na década de 1960, ainda no governo militar, no momento da ocupação do interior do país. Foi um marco importante para a interiorização do país, em especial do Norte de Goiás, atual Tocantins, dando início a novos povoamentos, constituindo-se novas relações na comunicação, no comércio, na política, nas relações de poder, efetivamente no modo de viver das pessoas. (figura 22)

Figura 7. Trecho da Br 153.



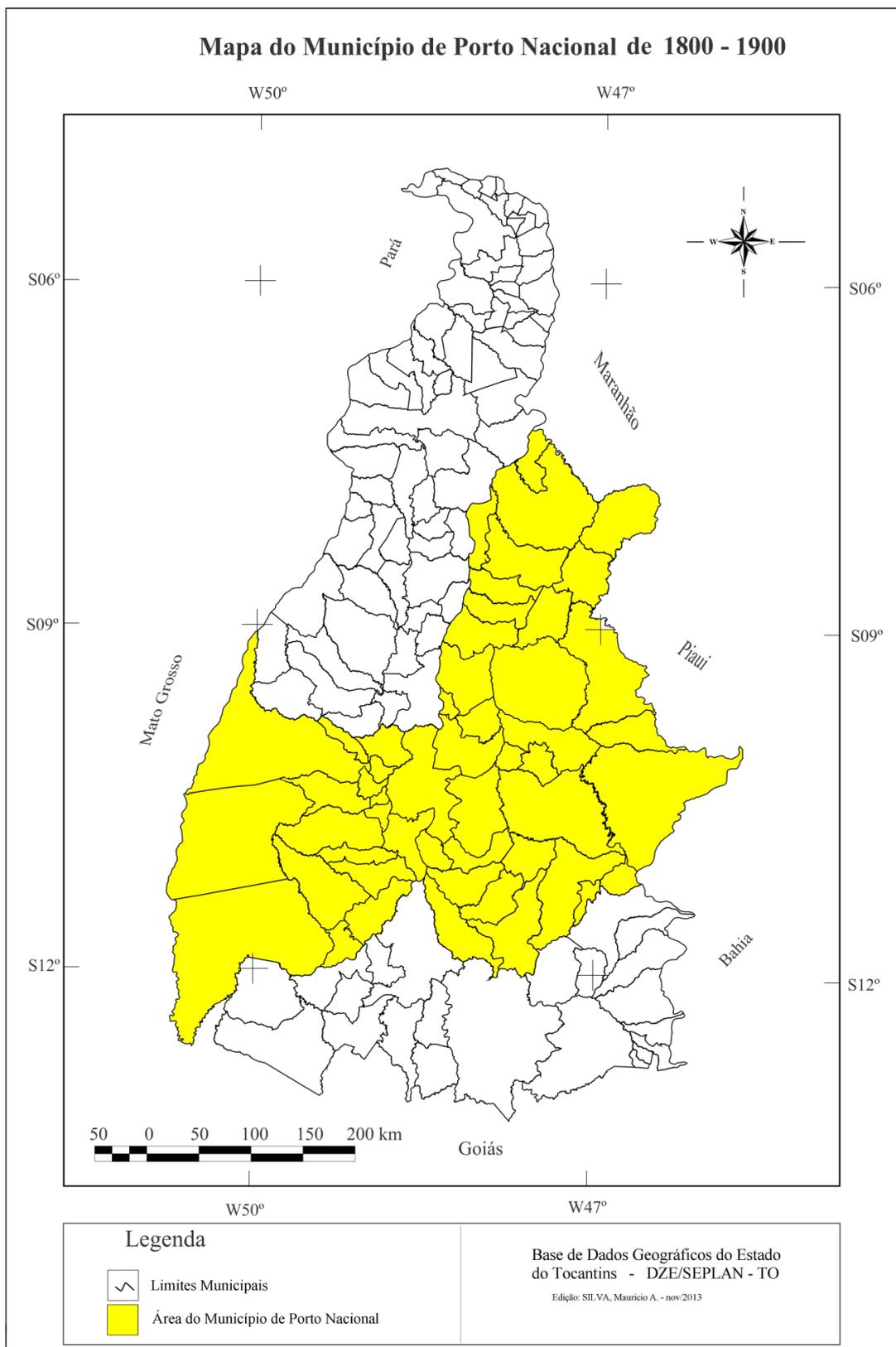
Porto Nacional por sua posição estratégica, a margem do rio, passa a sofrer concorrência a partir de então, do meio de transporte terrestre. Sua condicionante geográfica e importante a época, a margem direita do rio, passa a partir da abertura da Br 153 para outros municípios que são mais favorecidos, visto que a estrada corta alguns deles.

Em termos de territórios municipais, Porto Nacional constituía um dos maiores municípios da Província de Goiás, com 40.300 km<sup>2</sup>, à época com 29.329 habitantes<sup>30</sup>.

A figura 23 registra a área de abrangência do município de Porto Nacional desde sua criação até 1900.

<sup>30</sup> Dados que poderão ser constatados nos registros do IBGE de 1950.

Figura 8. Mapa do Município de Porto Nacional de 1800 a 1900.



A dinâmica de ocupação e as atividades econômicas ligada à agricultura e à pecuária fomentaram a criação de novos municípios nesse vasto território, sempre a procura de pastos mais distantes, já que o gado era criado de forma extensiva.

Com a criação dos municípios de Cristalândia, Pium, Formoso do Araguaia, Gurupi, Silvanópolis, Brejinho de Nazaré e Ponte Alta do Tocantins, municípios que foram criados posteriormente, os quais também sofreram novas divisões.

Neste sentido, ao mesmo tempo em que o município de Porto Nacional perdia área com a emancipação de novos municípios, principalmente na linha da BR- 153, continuava com influência de poder político. Era condição estratégica de desenvolvimento, sobretudo, para o comércio beneficiado em outras épocas pela localização às margens do rio, agora, de certa forma afastada aproximadamente 45 km da BR-153. Com a construção da BR-153, concentrando o fluxo de pessoas e mercadorias, o transporte passou a ser via terrestre.

É comum associar a BR-153 nominando-a de Belém-Brasília, na verdade isso já está no consciente coletivo, porém de acordo com Costa (1985, p. 30) a verdadeira Belém-Brasília é a BR 010, saindo de Brasília- DF, rumando ao Norte pela margem direita do rio Tocantins. Constata-se, ainda, que a referida rodovia apresenta grande trecho de sua extensão sem pavimentação.

A ponte sobre o rio Tocantins (figura 24), é outro ponto de destaque e no movimento que produz as transformações em Porto Nacional no ano de 1979, inaugurando marco importante de sua história, com outras possibilidades de acesso e circulação de pessoas e mercadorias. Além de sua construção monumental para a época, modifica o cotidiano das pessoas, que começaram a contar com mais uma possibilidade de acesso tanto para os que chegavam, bem como os que se iam ao encontro da BR-153. “Porto passa então a interligação com o progresso”<sup>31</sup>.

Para além das transformações, no decorrer dos tempos, Porto Nacional permanece atualmente ligada ao rio, que não mais transporta mercadorias e riquezas como no passado, porém utiliza suas praias como um foco de atração turística.

---

Figura 9. Ponte sobre o Rio Tocantins na Área Urbana de Porto Nacional, TO.

<sup>31</sup> Grifo do autor



Foto: SILVA, dez/2012.

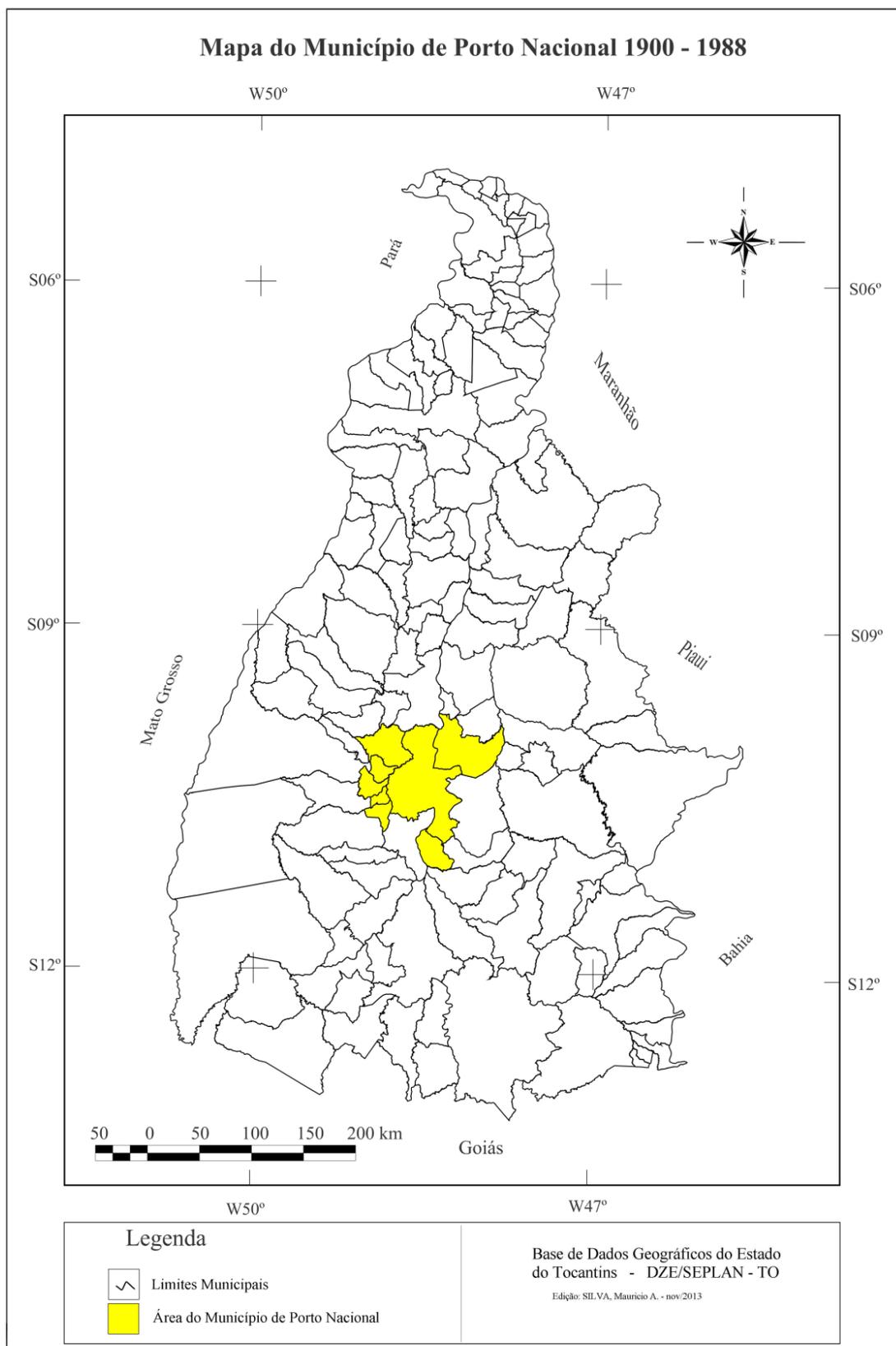
O rio Tocantins com a construção da usina hidroelétrica Luis Eduardo Magalhães na cidade de Lajeado, apresenta-se com uma nova configuração, não mais “Rio”, agora “Lago”, que será tratado especialmente no item Progresso para quem?

Como já dito, a importância de Porto Nacional, uma das principais cidades do então norte goiano e na divisão do Estado do Goiás, constituindo-se o Estado do Tocantins na Constituição de 1988, o município foi protagonista, sendo dividido seu território cedendo parcela da área para a capital do Estado, que ora se constituía.

As áreas dos municípios de Silvanópolis, Fátima, Oliveira de Fátima e Pugmil pertenciam a Porto Nacional. A área destinada aos municípios se dá no entorno, como se o encolhimento das mesmas se desse pela área de fora. Com esse novo desenho é preservado a área urbana de Porto Nacional, incluindo o patrimônio histórico, mas também proporcionando a criação de outros povoados.

A figura 25 é ilustrativa e determinante para que se compreenda e se localize geograficamente o município de Porto Nacional no ano de 1988. Com o advento da constituição de 1988 e a criação do mais novo Estado da Federação, o município de Porto Nacional perde área na reconfiguração, criação e emancipação de municípios.

Figura 10. Mapa do Município de Porto Nacional 1900 - 1988.



Fonte: Organização do Autor, dez./2013.

Porto Nacional por ser um município oriundo do século XIX, mantém parte do sítio urbano, com características arquitetônicas que representam a história e reportam a mineração, ao gado e ao comércio pujante que existia.

O comércio às margens do rio Tocantins fez de Porto Nacional uma das cidades mais prósperas do Norte.

A cidade que hoje se mostra é uma cidade que traz em seu bojo a cultura de um povo que convive com o velho e o novo, em harmonia contraditória, pois percebe-se sobretudo, pelas construções comerciais, que muito serviram outrora, hoje são deixadas para trás na perspectiva de novos espaços, ou ainda, as construções que são adaptadas para atenderem as novas demandas.

Registra-se que o imóvel mais antigo da cidade de Porto Nacional, localiza-se no centro histórico, próximo a Catedral<sup>32</sup> hoje tombado pelo IPHAN, adaptado as demandas do setor de serviços, como pode ser verificado na placa de identificação.(figura 26).

Figura 11. Construção mais antiga em Porto Nacional, TO.



Foto: NEILA NUNES, nov./2013

---

<sup>32</sup> Denominação da Igreja de Nossa Senhora das Mercês

Construções que serviam ao comércio, hoje com as “portas fechadas”<sup>33</sup> ainda resistem ao tempo, localizadas no setor central, contrastando com a arquitetura do novo, que se impõem na nova área comercial. (figura 27).

O conjunto arquitetônico histórico localizado hoje as margens do lago, foi importante ponto de comércio nos séculos XIX e XX, acolhendo aos que chegavam e proporcionando a possibilidade dos que desejavam partir. Ressalte-se que com a expansão do sítio urbano na atualidade, o comércio é deslocado gradativamente para novas áreas, o antigo dá lugar ao novo.

Figura 12. Casa comercial na rua Ayres Joca, hoje fechada.



Foto: SILVA, dez/2012

Outra construção que mereceu atenção no espaço central do sítio urbano (figura 28), retrata uma residência construída com tijolos de adobe,<sup>34</sup> nota-se que nas portas e janelas são usados materiais da construção civil atual, demonstrando a ligação com as tradições e o modo simples de viver, que por força das circunstâncias, convive com o contemporâneo.

---

<sup>33</sup> Grifo do autor, para dizer que está desativada.

<sup>34</sup> Os tijolos de adobe são compostos de Terra, esterco fresco de vaca ou cavalo, palhada e água.

Figura 13. Casa de adobe.



Foto: SILVA, dez/2012.

Retratado na figura 29 os becos e ruas estreitas, onde a tração animal era o meio de transporte da época, no detalhe rua padre Paulo (A) e rua do Cabaçaco (B), áreas do sítio histórico.

Figura 14. Ruas e Becos no Sítio Histórico.



Foto: SILVA, nov./2013. - Organização do autor, dez./2013.

Como são comuns na colonização brasileira comunidades se formarem em local que possibilitasse a subsistência, e a água é um fator determinante para a sobrevivência, Porto Nacional não foi diferente, já que se insere as margens do rio Tocantins, configurado como porto de entrada e saída de pessoas e mercadorias.

No setor central da cidade, o comércio do ouro e da carne do século XIX deu lugar na atualidade ao comércio de produtos e serviços diversificados. É notável que as antigas construções datadas do período colonial são substituídas por novas instalações para atender as demandas do comércio local hodierno.

Fruto da influência da igreja católica ergue-se uma igreja (figura 30) na parte alta, com suas portas voltadas para o rio, hoje lago.

Outro monumento histórico localizado nos arredores da Catedral é o Caetanato<sup>35</sup>, prédio secular ligado a igreja, que inicialmente funcionou como pensionato de estudantes e posteriormente foi sede do Colégio Sagrado Coração de Jesus. O referido monumento localiza-se na rua do Cabaçaco, importante referência no sítio histórico tombado pelo patrimônio histórico.

Figura 15. Catedral Nossa Senhora das Mercês.



Foto: SILVA, dez./2012.

---

<sup>35</sup> Denominação dada em homenagem a Dona Caetana, proprietária do pensionato, que funcionou no local, por muitos anos abrigando estudantes.

Ainda é possível constatar que além da igreja era preciso construir a escola<sup>36</sup> que “educaria com os preceitos religiosos”<sup>37</sup>, escola essa oriunda de padres dominicanos que vieram da França.

A figura 31 registra o monumento do Colégio Sagrado Coração de Jesus, no setor central da cidade, conhecido como colégio das irmãs.

Atualmente Porto Nacional é a quarta cidade do Estado em importância econômica e populacional, possui 54 escolas municipais e estaduais<sup>38</sup>, um Campus da Universidade Federal do Tocantins - UFT, funcionando 4 cursos (Biologia, Geografia, Letras e História) com aproximadamente 1200 alunos, bem como instituições particulares, do ensino fundamental ao superior.

Figura 16. Colégio Sagrado Coração de Jesus – Porto Nacional, TO.



Foto: SILVA, nov./2013

Porto Nacional através dos tempos foi se moldando, readequando-se as demandas de sua população, recebendo migrantes e imigrantes oriundos dos mais diversos recantos do Brasil, bem como de outros países.

---

<sup>36</sup> Suntuosidade observada na construção e arquitetura, materiais esses que chegavam nos lombos de burro e posteriormente por via aérea.

<sup>37</sup> Grifo do autor.

<sup>38</sup> Disponível: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=171820&idtema=2&search=tocantins|porto-nacional|ensino-matriculas-docentes-e-rede-escolar-2009>>. Acesso em nov.2013.

### **3.3. Ordenamento Territorial de 1988 a 2013**

#### **3.3.1. Novo Estado: Velhas Demandas.**

A história evidencia que a divisão do espaço, demarcação do território, já abordado no capítulo 1, sempre apresentou-se de forma contraditória como elucida Marilena Chauí, referindo-se a nação, e o quanto essa configuração é nova, que para o estudo se transpôs para o Estado: “A boa e bela comunidade é a nação ou a pátria. Na medida em que, a partir do século XIX, o Estado aparece definido geopoliticamente, isto é, por suas fronteiras territoriais, passa-se a falar em Estado nacional, [...]” (CHAUI, 2013a, p. 76).

Entender a constituição de um novo estado federativo pressupõe a contextualização em que tempo ele é criado e como se dá essa configuração, para que se compreenda como um estado tão novo traz em si, não só as velhas demandas mas a consonância com o que acontece no país e resto do mundo, porquanto:

[...] a implantação do estado mínimo, porque não teria poderio sobre a economia (as empresas públicas são privatizadas) nem atribuições sociais (educação, moradia, saúde, transporte, lazer, meios de comunicação), reduzindo-se ao papel de regulador dos conflitos de interesses sociais por meio das leis, [...]. Essas propostas foram acolhidas politicamente nas sociedades do hemisfério norte, cujo poder se espalha pelo restante do globo terrestre e impõe essa forma de sociedade para todas as demais (a chamada globalização). (CHAUI, 2013b, p. 82).

O fenômeno da globalização, já definido no capítulo 1, torna os países sem fronteiras e conforme explicitado por Teodoro (2011) “esse projeto de desenvolvimento global” “[...] apresenta, todavia, como pilares fundamentais, por um lado, uma estratégia de liberalização e de privatização dos meios de produção e, por outro, a afirmação do axioma das vantagens competitivas, [...]”. É nesse contexto que é criado o Estado do Tocantins, na Constituição de 1988, chamada também de Constituição Cidadã.

Publicada, através do artigo 13 do Ato das disposições constitucionais transitórias da Constituição da República Federativa do Brasil, 1988, a criação do Estado do Tocantins. O marco histórico para esse acontecimento destaca Silva (1982, p. 79) foi a “publicação do alvará de 18 de março de 1809, em que estabelecia uma divisão entre a Comarca do Sul e Comarca do Norte dentro da província de Goiás”.

Rodrigues (1945) cita o padre Luis Gonçalves dos Santos nas suas Memórias do Reino do Brazil (sic) que:

Havendo o Príncipe Regente Nosso Senhor mandado crear (sic), pelo Alvará de 18 de Março de 1809, huma (sic) nova Comarca na Capitania de Goiaz, denominada Comarca de S. João das duas Barras, determinando que o Ouvidor podesse residir no Arraial de Natividade, enquanto não fosse possível (sic) a sua residêcia na referida Villa das duas barras que se está fundando no confluente dos grandes rios Tocantins e Araguaya; conhecendo-se depois convir melhor ao Real serviço, e bem dos povos daquella (sic) Comarca crear-se huma (sic) Villa na barra do rio da Palma, para nelle ficar existindo a residencia do Ouvidor, e ser para o futuro a Cabeça da Comarca, tanto porque, sendo mais central, he (sic) mais commoda (sic) para a administração da justiça como por estar em huma situação mais proxima aos districtos (sic) de mais população, e igualmente vantajosa para a navegação dos rios, e communição interior do paiz (sic), Houve por bem Sua Alteza Real, mandar, pelo Alvará de 25 de fevereiro (1814) se levantasse outra Villa no sitio da barra do rio Palma, que desembóca no Parannan (sic), ficando com a denominação de Villa de S. João da Palma, á qual será a Cabeça da Comarca do Norte da Capitania de Goiás, e concedêo (sic) á mesma Villa todos os privilegios, e prerogativas (sic), de que gozão (sic) todas as mais Villas deste Estado.

Outrossim Foi Sua Alteza Real servido Franquear a isenção de dizimos, e decima a qualquer pessoa que edificar casa na Villa, ou estabelecer de novo fazenda no seu Termo. (RODRIGUES, 1945b, p. 108).

De acordo com Cavalcante (2003b, p. 21), na “primeira metade do século XVIII”, questões econômicas já manifestavam oposições do Norte ao Centro-Sul de Goiás. Isso aconteceu em razão de ser determinado pela administração local “um imposto de capacitação às minas do Norte mais elevado que o das minas dos Goyazes”. Sendo usado como justificativa, pois “as minas do Norte eram mais ricas do que as do Centro-Sul”, e “naquele local, a arrecadação de imposto de mineração era inferior ao das minas dos Goyazes”.

Para Luis Palacin a razão da revolta dos mineiros foi que:

Os mineiros do Norte revoltaram-se contra esta medida que julgavam injusta e, quando o Superintendente se dirigiu à região, ameaçaram passar-se em marcha ao Maranhão. A região a esta discriminação, talvez um pouco arbitrária, causou a primeira cisão, nunca de toda reparada, na consciência de unidade do território de Goiás (PALACIN, 1990, p. 11).

O sentimento separatista ficou marcado também como momento para uma série de reivindicações. As questões econômicas tiveram sempre presente nas intenções de redivisão do Estado. Outra preocupação estava ligada a disposição geográfica longitudinal do Estado, e dada às precariedades das vias de comunicação terrestre e

fluvial visto que limitava qualquer tentativa de aproximação em vista da enorme distância entre as regiões Norte e centro-sul de Goiás.

A criação do estado do Tocantins é marcada por contradições que vão desde a luta de um povo por melhores condições de vida, até mesmo a intenção de frear o êxodo do Norte para o Sul, como pode ser constatado em Cavalcante que se referindo a criação do Estado do Tocantins salienta que no aspecto social foi considerada uma possibilidade racional de estancar “o êxodo dos nortenses rumo às cidades do sul, evitando a formação de favelas em cidades, como Goiânia, Anápolis e Brasília”. (CONORTE, 1987; in CAVALCANTE 2003, p. 195).

Autores como Palacin, Moraes, entre outros descrevem a ligação de Goiás às minas de ouro com o Norte goiano, Silva (1996) faz uma reflexão sobre a ocupação e colonização do atual Estado do Tocantins e afirma que foi a pecuária criada extensiva a responsável pela divisão do Estado, sobretudo o boi “pé duro” entrando a partir de Pernambuco passando pelo Piauí. Para o autor, “Foram os curraleiros do Tocantins – e não os mineradores de ouro - que deram os primeiros sinais de independência do Norte de Goiás, com a criação da comarca da Palma, em 1809. [...]” (SILVA, 1996, p. 25). Corroboram os autores com a idéia que tanto o minério como a atividade agropastoril foram determinantes na ocupação do Norte goiano, contribuindo assim para a divisão do Estado.

Vale salientar a forte ligação do então Norte goiano com o Norte e Nordeste do país, com destaque para o Pará e o Maranhão. Não é também por acaso que a ligação com a Capital feita via fluvial pela costa brasileira até Belém, no Pará, e posteriormente a montante pelos Rios Tocantins e Araguaia. Isto também explica a influência comercial feita via fluvial e posteriormente aéreo (carne) da criação do gado nos sertões do Tocantins<sup>39</sup>.

O marco de referência foi 1988, com a divisão do Estado de Goiás os municípios de Araguaína, Gurupi e Porto Nacional disputaram oficialmente sediar a capital do Estado. Foi criado o governo provisório com sede na cidade de Miracema do Norte, atualmente Miracema do Tocantins. Posteriormente são desapropriadas áreas na localidade do povoado de Canela, então Município de Porto Nacional, e destinada à construção de Palmas capital do Estado do Tocantins.

---

<sup>39</sup> Grifo do autor.

Na criação do Estado haviam aspirações a que Porto Nacional pudesse sediar o Governo, considerando o título de berço da cultura nortense. Apesar da capital do Estado não ter sido edificada na sede do município de Porto Nacional, “forças com poder político”<sup>40</sup> fizeram com que a capital se instalasse na área do município de Porto Nacional.

Com a criação do Estado do Tocantins, o município desempenha importância estratégica, inclusive nas questões de poder político e decisório na construção da nova capital. Muitas foram às conseqüências e demandas do comércio e serviços para a nova frente aberta no Estado.

As expectativas com relação ao novo Estado era de que questões que por muito tempo não puderam ser resolvidas, a partir da criação dessa mais nova unidade da federação teriam outro trato a exemplo da regularidade fundiária e dos assentamentos, principalmente do conhecimento do poder público (Goiás) sobre o que seria dividido e transformado em novo estado.

Na figura 32 tem-se o registro da configuração da área do Município de Porto Nacional, após a divisão do Estado, criado pela Constituição Federal de 1988.

A figura 33 resgata a evolução histórica da área do município de Porto Nacional quando ainda município do Norte Goiano, desde os idos de 1800 que de acordo com Ferreira (1958) entre os municípios goianos Porto Nacional era o que possuía a maior extensão territorial, com 40.300 km<sup>2</sup> o que correspondia a 6, 46% do Estado de Goiás.

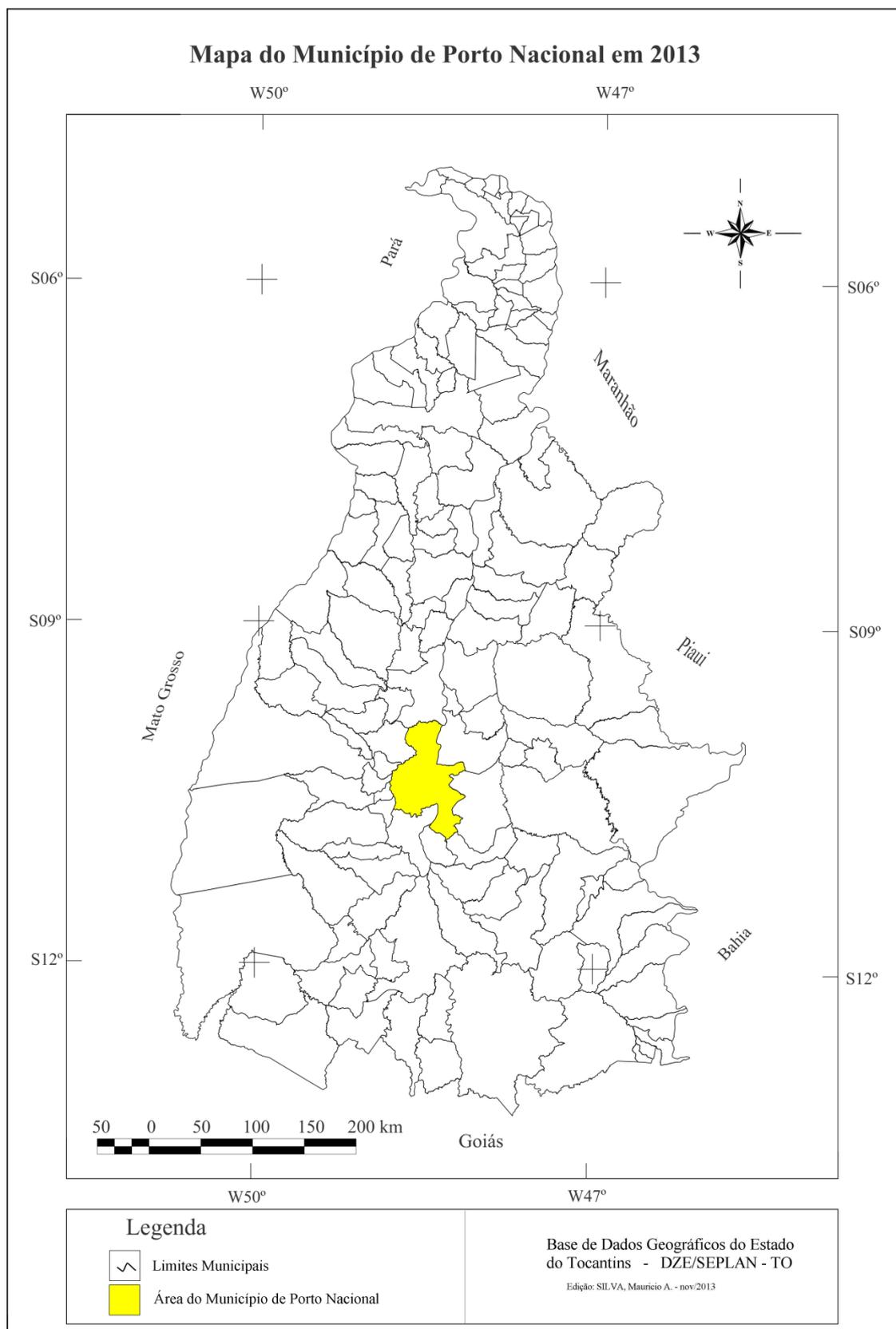
Na época Porto Nacional mesmo na condição de município, era maior que os Estados de Alagoas e Sergipe. A figura dá a dimensão quando percebe-se a área em 2013. Fica evidente a redivisão na formação de novos municípios, fruto de reorganização da área, no gráfico 1 pode-se comparar a densidade demográfica no município de Porto Nacional nos anos de 1950 e 2010, de acordo com dados do .censo do IBGE.

Os mapas demonstrados nas figuras 32 e 33 dão a dimensão do quanto o município passou ao longo do tempo por transformações territoriais, que fizeram com que se apresentasse atualmente com uma área reduzida, se comparado seus limites territoriais, quando era província de Goiás.

Figura 17. Mapa do Município de Porto Nacional em 2013.

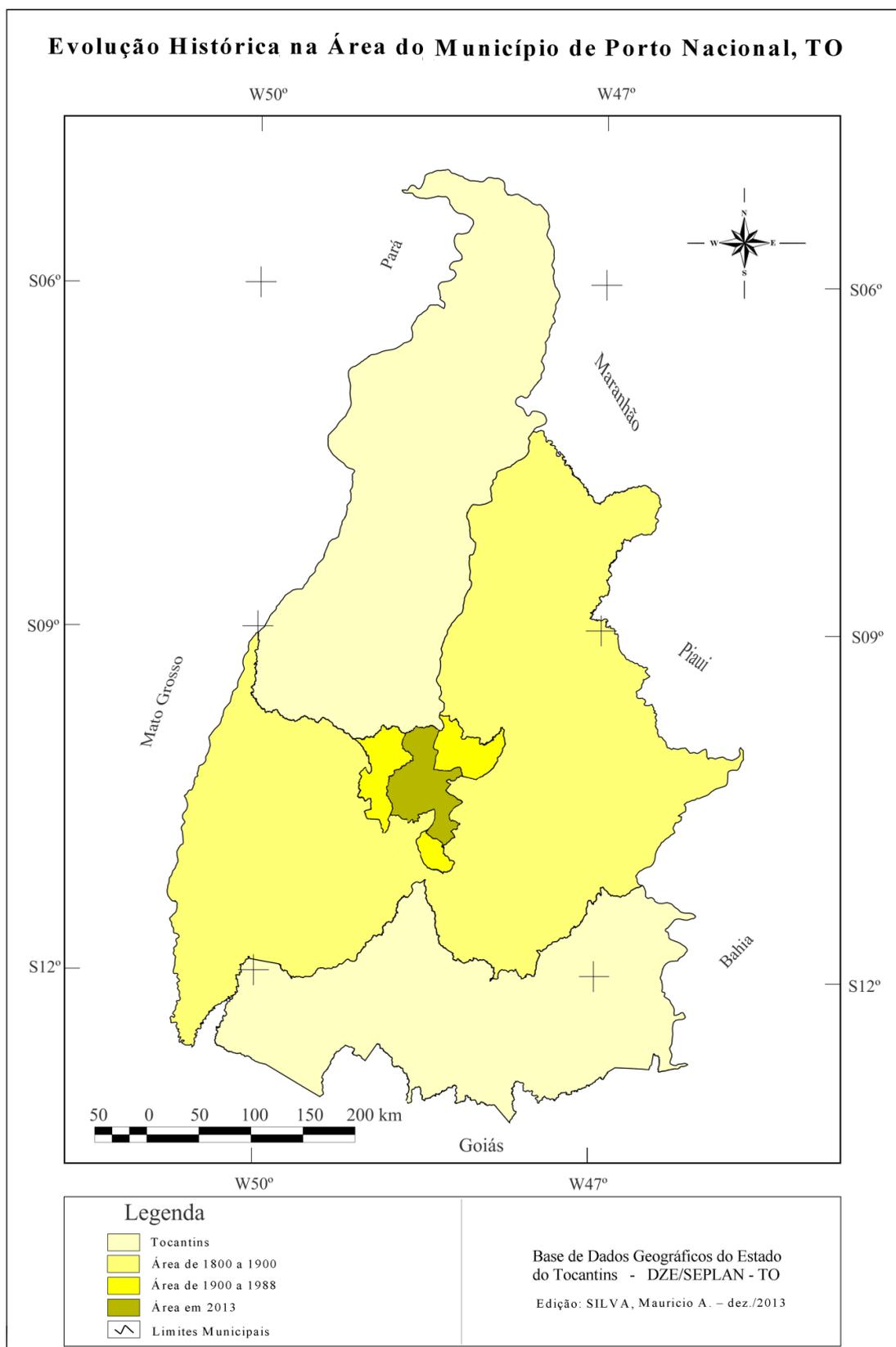
---

<sup>40</sup> Grifo do autor.



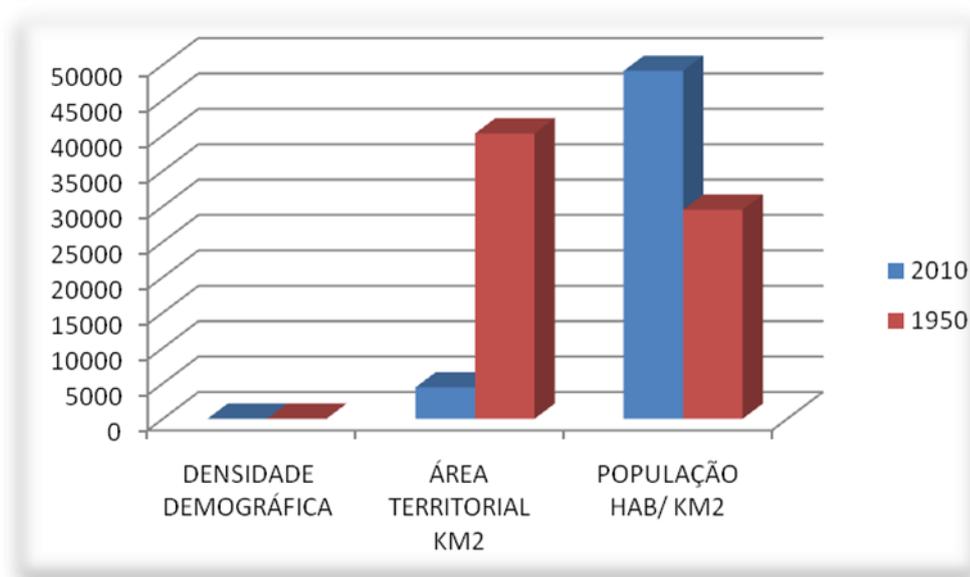
Fonte: Organização do autor, dez./2013.

Figura 18. Evolução Histórica na Área do Município de Porto Nacional, TO.



Organização e edição: SILVA, dez./2013.

Gráfico 1. Densidade demográfica no município de Porto Nacional nos anos de 1950 e 2010.



Fonte: IBGE (Censo: 1950; 2010).

Com a criação do Estado do Tocantins, Porto Nacional cedeu a área para a construção da capital Palmas. Atualmente, o território municipal apresenta uma área de 4.449.92 km<sup>2</sup>, com uma população de 40.146 ha<sup>41</sup>.

No que tange à regularidade fundiária e aos assentamentos, tendo em vista a seleção dos homens sem terra da região, o Departamento de Terras do futuro Estado terá condições de começar bem estruturado um cadastro técnico das propriedades, tanto daquelas já regularizadas anteriormente pelo IDAGO<sup>42</sup>, INCRA, GETAT<sup>43</sup> (ver anexo B), como daquelas que serão objetos de futuras mediações, conforme veicula o jornal O Popular<sup>44</sup> um ano antes da criação do Estado do Tocantins. É visível a fragilidade do poder público no que refere a conhecimento de dados físicos referentes ao Norte goiano.

Cavalcante referindo-se ao Norte goiano propõe como condição a serem consideradas que:

Até a primeira metade dos anos 70, o discurso favorável ao norte goiano procurava apenas inseri-lo no mercado nacional e internacional. Para tanto, seria necessário medidas urgentes, como regularização de títulos

<sup>41</sup> Dados do IBGE – Censo: 1950; 2010.

<sup>42</sup> Recriado em 17 de abril de 1995.

<sup>43</sup> GETAT - DECRETO-LEI Nº 1.767, DE 1º DE FEVEREIRO DE 1980 - Cria grupo executivo para regularização fundiária no Sudeste do Pará, Norte de Goiás e Oeste do Maranhão, e dá outras providências. Documento pode ser conferido na íntegra, no anexo B.

<sup>44</sup> (O popular- 22/05/1987, in CAVALCANTE, 2003, p.195).

de Terras; abertura de créditos e financiamento; manutenção de obras de infra-estrutura, por exemplo, a BR-153 e sua ligação com a margem direita do rio Tocantins; e, ainda, a construção de ponte sobre esse rio na altura da cidade de Porto Nacional. (CAVALCANTE, 2003d, p.107).

A construção da ponte, como já explicitado, foi considerada um marco, inaugurando novas possibilidades para o acesso à margem direita do rio. Porém, o novo Estado se configurou com as velhas demandas, continuando com as velhas práticas no que se refere a necessidade de uma identidade para esse novo, que carecia se firmar e dar respostas aos anseios de uma população que outrora havia empreendido muitas lutas em prol de sua independência.

### **3.3.2. Progresso para Quem?**

Neste item a preocupação é discutir como o estado e a iniciativa privada se confundem quando se trata de ganhos e lucros. Nosso foco é as pessoas e o que efetivamente é dimensionado considerando suas histórias e necessidades. Nos reportamos a construção da usina UHE e a apontar o quanto as pessoas foram relegadas a um plano que não o primeiro, em nome do progresso.

Marilena Chaui em “O ser humano é um ser social” dá suporte e elucida a categoria progresso como produto da ideologia liberal:

[...] Na ideologia liberal, a petrificação é obtida por meio de uma idéia que parece contradizê-la, a de progresso. Ora, essa ideia possui um sentido preciso, qual seja, o passado contém em germe o presente, e este, o futuro, de maneira que o futuro ou a transformação já estão dadas desde o início, e a totalidade do tempo está dominada (ou paralisada). Por seu turno, a ideologia neoliberal, assentada sobre a compressão espaço temporal, a atopia e a acronia, descarta qualquer relação com o tempo, uma vez que sua temporalidade dada pela velocidade de imagens efêmeras e fugazes, é desprovida de passado e de futuro, reduzida ao aqui e agora. E a forma mais espetacular de petrificação temporal se encontra na ideologia totalitária, uma vez que ela pretende que a sociedade, una e indivisa, teria propiciado o almejado fim da história. (CHAUI, 2013c, p.101)

As formas impostas pelo capitalismo selvagem<sup>45</sup>, de que é preciso urgência, de que os grandes empreendimentos são sinônimos de progresso, de que o presente é realmente importante e o patrimônio e referência de uma população desde o início da ocupação do norte goiano, como já tratado anteriormente, deixa de existir, de um rio que se torna lago, servindo a partir de então para poucos privilegiados.

Além da condicionante do sítio urbano de Porto Nacional às margens direita do rio Tocantins, tinha nas águas e areias de suas margens a opção do lazer. Existe ainda, o saudosismo por parte de quem usufruiu das belas praias do rio, cujo acesso foi facilitado pela BR 153, possibilitando desde então o deslocamento de pessoas que desfrutavam das águas e belezas da localidade, bem como da contribuição para o comércio local.

O poder público responsável pelo gerenciamento dos recursos naturais e a iniciativa privada com vista no lucro, selaram parcerias visando as medidas de compensação, no que se refere aos prejuízos ao ambiente e mudanças na estrutura, o que pode ser constatado na figura 34, na orla na área urbana, que foi revitalizada pela empresa, apenas até mediações da Catedral (A) e na continuação da avenida que se transforma em rua, sem nenhuma benfeitoria (B), contribuindo para que se perceba um quadro que não pode ser apreciado por sua beleza.

Figura 19. Orla do Lago em Porto Nacional, TO.



Foto: SILVA, nov./2012 – Organização do autor, dez./2013.

<sup>45</sup> Termo criado, segundo Cardoso (2005, p.21), por Florestan Fernandes na década de 1970, e que se tornou uma referência em vários espaços ocupados por políticos e acadêmicos.

Percebe-se em que a sociedade é chamada a participar, acreditando que pode mudar os rumos dos acordos selados e indiscutivelmente, força de ganho para o capital. Nessa seara são chamadas as audiências públicas, reuniões de convencimento, com vista a sucesso do que já foi pactuado anteriormente entre o poder público e a iniciativa privada nos acordos de gabinete.

Para entender a constituição de estado, as relações de poder e capitalismo recorremos a Mandel (1982a, p. 333), “O Estado é produto da divisão social do trabalho. Surgiu da autonomia crescente de certas atividades superestruturais, mediando a produção material, cujo papel era sustentar uma estrutura de classe e relações de produção [...]”. O autor elucida ainda, que o “Estado é mais antigo que o capital, e suas funções não podem ser derivadas diretamente das necessidades da produção e da circulação de mercadorias. [...]” (ibidem, p. 335).

Mesmo ou para além do estado ser mais antigo que o capital, no dizer de Mandel, esse estado que deveria zelar pelo público, não o faz, visto que o que se constata na atualidade é que há uma clara combinação entre os interesses do estado e a iniciativa privada, traduzindo-se em acordos financeiros, já que estão aí incluídas empresas nacionais e internacionais, que se juntam em nome de diversos fatores, mas no caso em estudo, o preponderante é o econômico e o lucro.

Ernest Mandel sobre o estado burguês, revela que:

[...] o Estado burguês se distingue de todas as formas anteriores de dominação de classe por uma peculiaridade da sociedade burguesa que é inerente ao próprio modo de produção capitalista: o isolamento das esferas pública e privada da sociedade, que é consequência da generalização sem igual da produção de mercadorias, da propriedade privada e da concorrência de todos contra todos. [...] MANDEL, 1982c, p.336)

Em nome do “progresso”<sup>46</sup> e com aval do Estado, juntamente com a iniciativa privada é construída a usina UHE - Luis Eduardo Magalhães no leito do rio Tocantins, no município de Lajeado, propagando que o Estado do Tocantins, conhecido também como o estado das águas, viria a ser conhecido como produtor de energia.

A implantação da UHE e a formação do lago trazem em seu bojo a importância da geração de energia elétrica, a partir de recursos hídricos, e, o “discurso” da produção

---

46 Grifo do autor.

dessa energia para o bem estar das pessoas, atrelado ao “*discurso*” da geração de emprego e renda para o município.

A construção da UHE demandou uma reestruturação física na área do referido município bem como em mais seis municípios a montante e a jusante da barragem.

Essa reestruturação afetou também o modo de vida das pessoas e principalmente os ribeirinhos que conviviam como o rio. Entre os municípios que sofreram diretamente a influência estão a jusante os municípios de Miracema do Tocantins e Tocantínea, a montante os municípios de Lajeado, Palmas, Porto Nacional, Brejinho de Nazaré e Ipueiras.

Fatos esses marcados pelo debate e correlação de forças, sobretudo no interior dos movimentos sociais, com destaque para o Movimento dos Atingidos por Barragens-MAB, que trabalhou com os ribeirinhos não só do município de Porto Nacional, mas dos demais municípios atingidos pela formação do lago.

A população que vivia do rio e foram diretamente atingidas com a formação do lago, são agora reassentados, não mais as margens do rio Tocantins, agora lago, alguns deles na periferia da cidade. Os reassentamentos implantados pela INVESTCO (empresa-consórcio responsável pela construção da Usina Hidroelétrica Luis Eduardo Magalhães, “Lageado”, no Rio Tocantins) no município de Porto Nacional, a constatar: Flôr da Serra, Pinheirópolis, Olericultura e Luzimangues, este último será dada especial atenção, quando tratarmos da ferrovia Norte-Sul.

Os ribeirinhos que viviam a beira do rio, tirando seu sustento e o das suas famílias do rio, controlados pela força da natureza, na produção de seus espaços, suas culturas, suas crenças e tradições são, então, expulsos em nome do progresso<sup>47</sup>. A partir de então, colocados em espaços distantes daquele que não é o seu mundo, seu lugar. Os reassentados receberam seu lote/casa longe do rio e precisam se reinventar quanto a sua sobrevivência, pois aos que não conseguirem se manter minimamente, será porque não quiseram ou não tiveram competência para gerir as dádivas ofertadas pela empresa.

Um contrato de uma instituição privada com o aval do Estado é o elo entre o que foi sua vida e o novo, atividades que eram rotineiras na relação com o rio, não são mais possíveis, pois seja na periferia sem infra-estrutura ou na em áreas rurais, o que resta são

---

47 Tratado no início desse item: Progresso para quem?

as readaptações, de um “não-lugar”. De onde foram arrancados ficou a dor e a saudade, no novo lugar, não tem apego afetivo.

De um novo lugar é mais fácil sair até porque sem as condições mínimas de sobrevivência, o capital se impõe, e do que era mínimo pode ser adquirido por outros, e quase que inevitavelmente será vendido, e aquela família é mais uma das candidatas a disputarem a miséria da periferia da cidade.

O rio que se torna lago não serve mais, nem mesmo para atividades rotineiras, como se banhar em suas águas, que dirá retirar o sustento. Nessa nova configuração, estão as margens do lago, as chácaras, os “píer”, as lanchas, enfim o que pode ser adquirido por poucos. Agravante: o povo tocantinense paga uma das energias mais caras do país, amplamente denunciado pelos meios de comunicação no Estado.

Os movimentos sociais foram protagonistas contrários a criação do lago, de outro lado o poder público que deveria se impor em prol do lucro “[...] o Estado brasileiro foi sempre dominado por interesses privados.” “[...] isso caracteriza o Estado capitalista em geral [...]” (COUTINHO, 2012, p. 126). De acordo com as demandas do capital que se impõe, não importa o bem estar das pessoas e todos os prejuízos causados aos seres humanos.

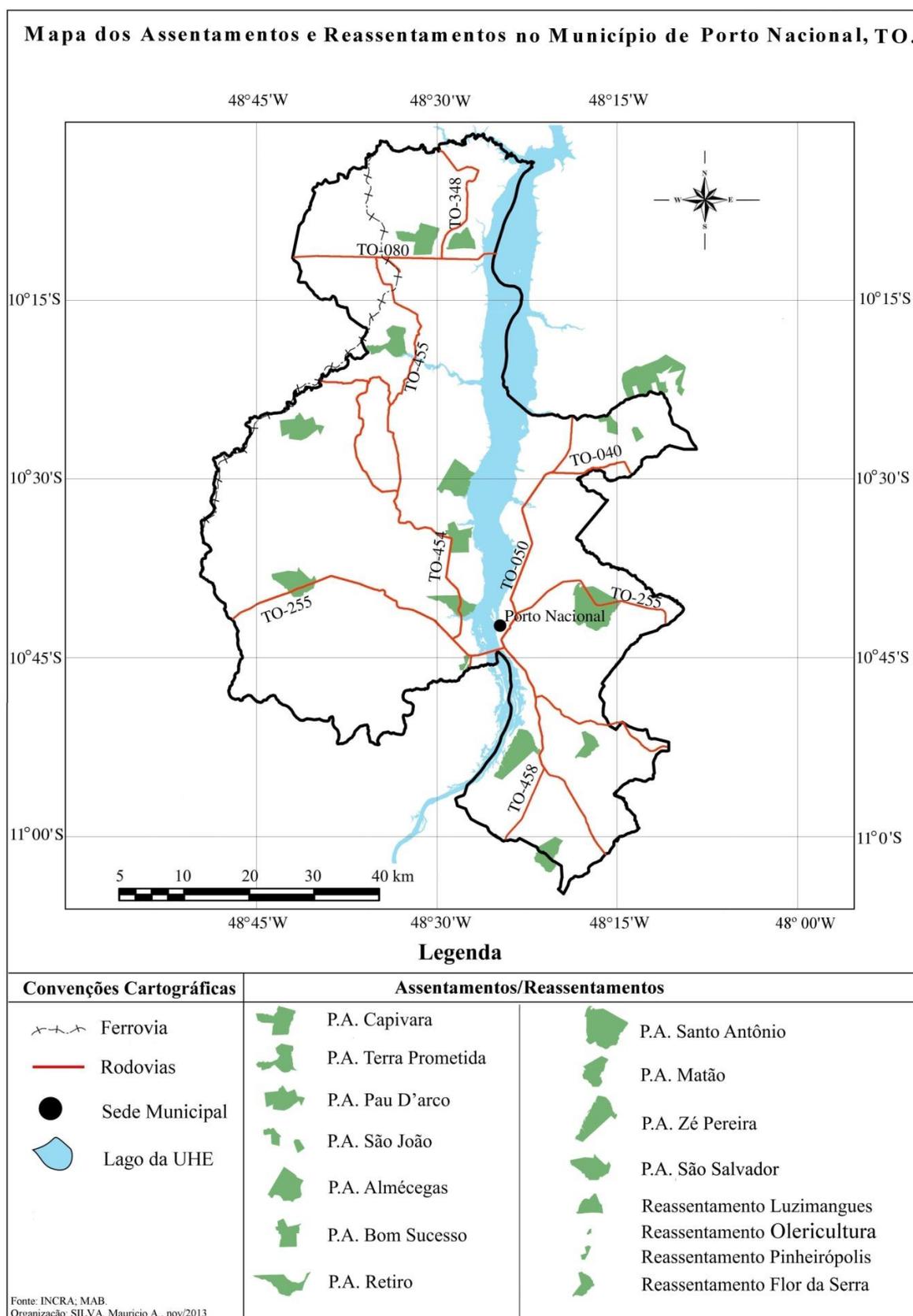
Atualmente o lago formado e os prejuízos acarretados, que vão desde os danos as pessoas no que tem de mais íntimo, aos prejuízos ambientais incalculáveis é como se tudo se resolvesse a partir de agora, com outra perspectiva como se “no final tudo se resolve”<sup>48</sup> e ninguém mais discute as perdas, e tudo o que foi negado as pessoas é como que esquecido, pois tudo que está posto é necessário e irrevogável.

Destaque para Planos de Assentamento oficial ocorrido no município de Porto Nacional, sendo realizado pelo INCRA, em número de onze: P. A. Capivara, P. A. Terra Prometida, P. A. Pau D’arco, P. A. Almecegas, P. A. Bom Sucesso, P. A. São Salvador, P. A. Retiro e P. A. Santo Antônio implantados na margem esquerda do rio Tocantins, já o P. A. São João, P. A. Zé Pereira e P. A. Matão foram implantados na margem direita do rio. (figura 35). É preciso mencionar que todos os assentamentos supra citados, tem pelo menos uma característica comum, dentre as várias que poderiam ser enumeradas, as condições de infra-estrutura são precárias, sobretudo em espaços rurais mais distantes do centro urbano.

---

<sup>48</sup> Grifo do autor.

Figura 20. Assentamentos e Reassentamentos no Município de Porto Nacional, TO



Organização e edição: SILVA, nov./2013.

De acordo com a Lei Complementar nº 05/06, publicada em 04/10/2006, que dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Porto Nacional,

### SEÇÃO III - Da Circulação Hidroviária

Art. 40. A circulação hidroviária tem como objetivo o aproveitamento do lago formado pela UHE Luís Eduardo Magalhães para o transporte hidroviário municipal e intermunicipal de passageiros e carga.

*Parágrafo único.* O Poder Executivo municipal deverá elaborar estudos para a implementação da circulação hidroviária.

No Plano Diretor consta a construção da circulação hidroviária, o poder executivo é o responsável pela elaboração de estudos e implementação de circulação hidroviária no aproveitamento do lago. O lago é uma realidade e a solução de todos os problemas! Será a solução dos problemas?

#### **3.3.3. Trilho da Volta: Chegada da Ferrovia e Organização de Nova Área Urbana.**

As riquezas do Norte goiano que saíam via fluvial, agora têm outras demandas até porque ao pensar a UHE não foi construída infra-estrutura para o uso dos transportes pelo rio. Isto terá sido previsto? As demandas por infra-estrutura pelo interior do país são antigas.

Os meios de transporte e deslocamento da produção, desde sempre esteve ligado ao Brasil, com sua extensão territorial. O modelo de transporte adotado vem sendo discutido desde a época de Capitânicas, quando a chegada da ferrovia era disputada e muitas vezes festejada, ajudando a formar aglomerados urbanos, hoje cidades. A referência é para Goiás que chegou o trem e na visão da época, foi um dos motivos que o Sul de Goiás desenvolveu-se mais que o Norte Goiano.

Os Governos fizeram suas escolhas, quando definiram os tipos de indústria que seriam implantados no Brasil, bem como a abertura de rodovias e ferrovias pelo interior do País, entre elas a primeira, a BR 153, e a segunda inaugurada muitas vezes, por meio de trechos. Nessa descontinuidade levou-se mais de duas décadas para construir pouco mais de 500 km da ferrovia Norte-Sul, pois a ferrovia nestes rincões não era prioridade, como estratégia para a interiorização.

Desde o governo Sarney até o segundo mandato do Governo Lula é que são realizadas inaugurações de trechos incompletos e o Tocantins, mais precisamente o município de Porto Nacional, recebeu finalmente os trilhos da ferrovia. Destaque para o ponto de apoio intermodal já construído, (figura 34) que começa implementar a infraestrutura para sustentar tal empreendimento.

A Ferrovia Norte-Sul iniciada em 1987, cujos trilhos chegam a Porto Nacional 28 anos depois do início de sua construção. Paralela a BR - 153 e ao leito do rio Tocantins, já entregue<sup>49</sup> à iniciativa privada desde 2007, por um período de 30 anos. Quando concluída, possuirá a extensão de 4 155,6 km e seccionará os estados do Pará, Maranhão, Tocantins, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina e chegará ao Rio Grande do Sul.

Na figura 36 observa-se um trecho dos trilhos da ferrovia Norte-Sul, ainda em construção. Trecho esse no pátio multimodal, com várias linhas de acesso.

Figura 21. Trilhos da Ferrovia Norte/Sul - Porto Nacional, TO



Foto: SILVA, dez./2013.

A carga principal prevista será a soja embarcada em Porto Franco no Maranhão e em Colinas no Tocantins. Além do etanol e combustíveis que sairão de Porto Nacional, Tocantins com destino a São Luis no Maranhão.

---

<sup>49</sup> concessão

O pátio multimodal (figura 37) está sendo implantado no distrito de Luzimangues, município de Porto Nacional, e deve ser ponto de referência para o transporte de cargas. O etanol que sairá de Porto Nacional, advirá de uma usina de biodiesel implantada no distrito industrial de Porto Nacional, inaugurada ainda no governo Lula, e que funciona com dificuldades, por falta de matéria prima.

A figura 38 apresenta uma locomotiva com a faixa de inauguração da chegada da ferrovia no município de Porto Nacional (A), ao fundo (B), empreendimentos no pátio multimodal e canteiro de obras, cuja a implantação, está sendo realizada às margens da TO - 080, próximo a sede do distrito de Luzimangues em Porto Nacional, TO.

Figura 22. Obras no Pátio Multimodal de Porto Nacional/Palmas.



Fonte: Imagem VALEC

Foto do autor dez/2013

De Açailândia, Maranhão ao pátio multimodal de Palmas/Porto Nacional, Tocantins são 729 km de estrada de ferro. Segundo o Ministério dos Transportes<sup>50</sup> “os trilhos da ferrovia Norte-Sul vão reduzir o custo dos transportes, o consumo de combustíveis, os pesados ônus de manutenção do modal rodoviário e os índices de acidentes nas estradas. [...] o Pátio de Porto Nacional, situado a 25 km de Palmas, com uma extensão de 5.498m<sup>2</sup> e com acesso à BR-153, vai fomentar o transporte ferroviário no país e servir de base para distribuição e coleta de outros produtos”.

<sup>50</sup> Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/>>. Acesso em agosto de 2013.

Figura 23. Primeiro Trem de Minério da FNS, carregado em Porto Nacional, TO.



Organização do autor, dez./2013.

Cabe a pergunta: A ferrovia chega a Porto Nacional ou a Palmas?

Cortando a área do município de Porto Nacional, a ferrovia passa próxima ao reassentamento Luzimangues, hoje, distrito de Luzimangues. oriundo do aglomerado de atingidos pela formação do lago da UHE Luis Eduardo Magalhães, mencionado na seção “Progresso para quem?”

Surgem nas proximidades do pátio multimodal, especulações imobiliárias com loteamentos fora de sede no município de Porto Nacional, crescem sem infra-estrutura mínima, apesar da legislação prever as condições favoráveis ao cidadão e ao seu modo de vida, o que se observa na prática é o total descaso do poder público.

Mesmo que Luzimangues usufrua por exemplo, do plano diretor de Porto Nacional enquanto possibilidade de atenção do poder público, constata-se que na prática direitos dos homens e mulheres que residem naquele espaço, são negados.

Dimensionar que o município na sede urbana conta com infra-estrutura de saneamento básico, incluindo rede de esgotos, coleta de lixo, etc, o que em Luzimangues essa infra-estrutura é precária, apesar de garantida no Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Porto Nacional:

Cabe ressaltar que o plano diretor de Porto Nacional<sup>51</sup>, neste espaço parte desse documento, e poderá ser conferido na íntegra no anexo C, Lei Complementar nº 05/06 Publicada em 04/10/2006 que dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Porto Nacional:

#### SEÇÃO IV – DO SANEAMENTO AMBIENTAL

Art. 13. A garantia do saneamento ambiental de qualidade, com oferta dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial, limpeza urbana e coleta de lixo a toda a população, dar-se-á mediante:

- I - oferta de abastecimento de água tratada a todos os domicílios;
- II - ampliação da rede coletora de esgotamento sanitário a todos os bairros da sede municipal, à sede de Luzimangues e dos povoados de Escola Brasil e Nova Pinheirópolis;
- III - tratamento adequado de todo o esgoto coletado;
- IV - promoção da reciclagem e valorização do tratamento dos resíduos sólidos;
- V - implantação definitiva do aterro sanitário.

#### SEÇÃO VIII- DA ESTRUTURAÇÃO DO ESPAÇO URBANO

Art. 17. A organização de um espaço urbano de qualidade, com o ordenamento territorial e urbanístico das sede do Município, do Distrito de Luzimangues e dos povoados, regulamentando o uso e ocupação do solo urbano, estruturando o sistema viário e melhorando o tratamento paisagístico de forma a compor um conjunto de espaços naturais que garanta a qualidade de vida de seus habitantes e visitantes, mediante:

- I - valorização dos espaços já consolidados da cidade com revitalização do núcleo original;
- II - eliminação da segregação sócio-espacial inter bairros;
- III - proibição da ocupação de áreas de interesse ambiental;
- IV - qualificação dos espaços urbanos das áreas ainda não assistidas.

Como observado anteriormente o Plano Diretor prevê na Seção IV e VIII, da questão ambiental e organização do espaço urbano, mas o que se observa na realidade é o não cumprimento pelo poder público das metas traçadas, revelado pelo descaso para com as pessoas que vivem no distrito de Luzimangues.

#### CAPÍTULO IV - DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO,

Art. 25. O ordenamento territorial do Município será efetivado mediante:

- I - o macrozoneamento;
- II - a estruturação das vias de circulação de veículos e pedestres;
- III - a preservação do patrimônio histórico e cultural;

---

<sup>51</sup> Art. 2º O Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Porto Nacional, como instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana do município, deve ser observado pelos agentes públicos e privados, com vistas a promover uma atuação integrada desses agentes em prol do desenvolvimento municipal.

**SEÇÃO I - DO MACROZONEAMENTO**

Art. 26. Entende-se por macrozoneamento a divisão do território municipal em áreas integradas, denominadas macrozonas, objetivando promover seu ordenamento, assim como o planejamento e a adequada implementação das linhas estratégicas e programas de ações definidos pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Porto Nacional.

Art. 27. Ficam instituídas as seguintes macrozonas:

- I - Macrozonas Urbanas (MU);
- II - Macrozona de Proteção Ambiental (MA)
- III - Macrozona Rural (MR)

Art. 28. As Macrozonas Urbanas são áreas efetivamente destinadas a concentrar as funções urbanas com o objetivo de:

- I - otimizar os equipamentos urbanos e comunitários instalados;
- II - orientar o processo de expansão urbana;
- III - condicionar o crescimento urbano à capacidade dos equipamentos urbanos e comunitários.

§ 1º Nos termos estabelecidos no *caput* deste artigo, são Macrozonas Urbanas:

- I - sede do Município, como Macrozona Urbana 1 - MU 1;
- II - Distrito de Luzimangues, como Macrozona Urbana 2 - MU 2;
- III - Distrito Agro-Industrial de Porto Nacional, criado pela Lei Municipal n.º 1.308, de 12 de agosto de 1991, modificada pela Lei n.º 1.305, de 12 de junho de 1992, como Macrozona 3 - MU 3;
- IV - povoado Escola Brasil, como Macrozona 4 - MU 4;
- V - povoado Nova Pinheirópolis, como Macrozona 5 - MU 5.

§ 2º A transformação do solo rural em urbano, na definição das Macrozonas Urbanas, dependerá de prévia audiência do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, nos termos estabelecidos pelo Art. 53 da Lei Federal n.º 6.766, de 19 de dezembro de 1979.

**SEÇÃO II- DIREITO DE SUPERFÍCIE**

Art. 48. Nos termos estabelecidos pelo Estatuto da Cidade, o proprietário de imóvel urbano poderá conceder a outrem o direito de usufruir da superfície do imóvel por tempo determinado ou indeterminado, mediante escritura pública registrada no Cartório de Registro de Imóvel.

§ 1º Esse direito abrange a utilização do solo, subsolo e do espaço aéreo.

§ 2º A concessão, a transferência e a extinção do direito de superfície deverá respeitar o que estabelece a legislação federal.

Art. 49. A transferência do direito de superfície pode ser utilizada com o fim de regularização fundiária ou para uso do subsolo ou do espaço aéreo para equipamentos urbanos.

Foi realizada a opção de neste espaço apresentar partes do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Porto Nacional para que se entenda a competência da legislação, porém em termos de cumprimento o que se observa é que precisa de ações efetivas do poder público para que se cumpra o que é de direito da população. E ainda a

Lei Municipal n.º 1.332, de 16 de dezembro de 1991<sup>52</sup> (ver anexo C), encontra-se na íntegra o documento em evidência), e a seguir o capítulo II, Do uso do solo, no artigo 12, que apresenta a regulamentação específica aos termos de ocupação de Luzimangues, como pode ser observada a seguir:

#### CAPÍTULO II - DO USO DO SOLO

Art. 12. Macrozona Urbana 2 – UM 2, correspondente ao Distrito de Luzimangues, dividida nas seguintes Zonas de Ocupação:

I – Zona de Ocupação Prioritária – ZOP, onde serão permitidas as categorias de uso do solo habitacional nas subcategorias HB 1 e HB 2; comercial e de prestação de serviços, nas subcategorias CS 1 e CS 2;

II – Zona de Ocupação Secundária – ZOS, onde serão permitidas as categorias de uso do solo habitacional na subcategoria HB 1 e HB 2; comercial e de prestação de serviços, nas subcategorias CS 1 e CS 2;

III – Zona de Ocupação Restrita – ZOR, onde serão permitidas as categorias de uso do solo habitacional nas subcategorias HB 1 e HB 2; e de desenvolvimento agrícola;

IV – Zona de Administração da Ocupação Restrita – ZAOR, onde serão permitidas as categorias de uso do solo habitacional nas subcategorias HB 1 e HB 2, comercial e de prestação de serviços, nas subcategorias CS 1 e CS 2;

V – Zona de Ocupação Industrial – ZOI, onde serão permitidas as categorias de uso do solo IN 1 e IN 2;

VI – Zona de Proteção Ambiental – ZPA.

§ 1º. Os índices urbanísticos dos loteamentos inseridos nas zonas de ocupação restrita serão determinados pelos memoriais descritivos dos respectivos loteamentos, não podendo:

I-ter taxa de ocupação superior a 20 % (quinze por cento);

II- ter coeficiente de aproveitamento superior a 0,4 (zero vírgula três) vezes a área do lote;

III- ter lotes inferiores a 4.000,00 m<sup>2</sup> (quatro mil metros quadrados); IV- ter testada menor que 25m (vinte e cinco metros);

V- ter os afastamentos entre a edificação e as divisas inferiores a 5m (cinco metros);

§ 2º As restrições constantes deste artigo são extensivas aos empreendimentos denominados condomínios horizontais e loteamentos fechados, cuja área equivalente não poderá ser inferior a 4.000,00 m<sup>2</sup> (quatro mil metros quadrados).

§ 3º Somente será permitido o desenvolvimento de microparcelamento fora da Zona de Ocupação Prioritária quando esta tiver atingido ocupação mínima de 70% (setenta por cento) de sua área microparcelada, salvo na Zona de Ocupação Industrial, por interesse relevante da administração pública, devidamente motivado.

§ 4º Na extensão confrontante com a cota 212m do lago formado pela UHE do Lajeado, excetuando-se o trecho entre o Córrego Capivara e

---

<sup>52</sup> Lei Complementar nº 06/2006. Dispõe sobre o uso e a ocupação do solo nas Macrozonas Urbanas do Município de Porto Nacional.

Córrego Caracol, descrita e delimitada nos memoriais constantes do Anexo, será mantida uma faixa de Proteção Permanente com projeção horizontal de, no mínimo, 100m (cem metros) de largura, além da faixa de preservação permanente exigida por legislação federal pertinente, será reservada uma faixa adicional não edificante com largura mínima de 15m (quinze metros), em projeção horizontal, a partir da qual deverá ser reservada uma faixa não edificante com projeção horizontal de, no mínimo, 45m (quarenta e cinco metros) de largura, que deverá ser utilizado para sistema viário, passeio público, gramado para passagem de pedestres, ciclovias ou estacionamento de veículos.

§ 5º Para adoção do limite de preservação fixado no parágrafo anterior, será admitida a supressão da vegetação nativa necessária, desde que comprovada e justificada a viabilidade ambiental, mediante aprovação do órgão ambiental competente, com anuência prévia do órgão ambiental municipal competente, atendendo-se ao disposto no art. 4º, § 2º, da Lei n. o 4.771, de 15 de setembro de 1965 - Código Florestal.

§ 6º. Os imóveis situados na Zona de Ocupação Prioritária, localizada na Macrozona 2, deverão ser loteados no prazo de 5 (cinco) anos da entrada em vigor da presente lei, atendidos os requisitos legais, podendo o Poder Público Municipal, depois desse prazo, utilizar-se dos instrumentos legalmente previstos para implementação da política de desenvolvimento sustentável, na forma legal.

Nos desmembramentos de área do município de Porto Nacional para a construção de Palmas capital do Estado, foram desmembradas áreas nas margens direita do rio Tocantins. Deste modo a capital do Tocantins está separada de áreas do município de Porto Nacional pelo lago da UHE. Neste contexto o que separa e aproxima os municípios é a Ponte da Amizade e da Integração Fernando Henrique Cardoso (figura 39), desta não mais a ponte de Porto Nacional, mas sim, a ponte que separa os dois municípios, sobre o lago da UHE com 8 km de extensão, considerado o complexo ponte e aterro sobre o lago, ao fundo área urbana de Palmas.

Atravessando a ponte para a margem direita a população residente do reassentamento de Luzimangues, hoje distrito de Luzimangues no município de Porto Nacional encontra a capital do Estado com toda a infra-estrutura de uma capital, nos seus 25 anos de juventude, condizente a atender aos seus aproximados 200 mil habitantes.

Chegaram os trilhos e toda uma infra-estrutura as margens do rio, passando ao lado também de uma população onde são negados todos os direitos às condições mínimas de sobreviver com dignidade. Equipamentos urbanos, a exemplo de hospitais, comércio, lazer, enfim praticamente inexistente na localidade, o deslocamento para sede do município de Porto Nacional dista a aproximadamente 70 Km.

Figura 24. Ponte sobre o lago ligando Palmas a Porto Nacional, TO.



Foto do autor, dez./2013

Os trilhos no município já são realidade, mas também distantes da sede, e o que os aproxima e também separa do município de Palmas e da capital, é, a ponte sobre o lago.

O minério descia o Rio Tocantins de barco rumo ao Norte, hoje faz processo contrário em retorno pela ferrovia Norte-Sul, mas ainda só trilhos!

Que horas chega o trem? Assim continua a reorganização territorial do município de Porto Nacional.

## CAPÍTULO 4

---



*Foto do autor, nov./2013*

*A civilização tecnicista não é uma civilização do trabalho mas do consumo e do “bem estar”. O trabalho deixa, para um número crescente de indivíduos, de incluir os fins que lhe são próprios, e torna-se um meio de consumir, de satisfazer as “necessidades” cada vez mais amplas.*

*Georges Friedmann, 1968*

#### **4 GEOTECNOLOGIA E A ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DO ORDENAMENTO TERRITORIAL NO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL (1980 A 2013).**

As geotecnologias são ferramentas essenciais na coleta base de dados e na preparação de dados para fins de ordenamento territorial.

Os avanços das tecnologias de coleta de dados espaciais, com destaque para as imagens orbitais, aumentam a disponibilidade do volume de informações espaciais com resoluções acuradas e a custos acessíveis. É notório que o SIG auxilia na execução de tarefas através da integração de informações em um banco de dados georreferenciados, além de possibilitar a geração de diagnósticos, um banco de dados georreferenciados pode ser utilizado na simulação de processos que ocorrem no espaço do município, seja ele urbano ou rural, para a tomada de decisão no planejamento territorial.

O mapa é uma representação em escala compatível de base de dados geográficos que possibilitam auxiliar nas decisões nas gestões públicas.

Para atender o ordenamento territorial do município de Porto Nacional que é apresentado neste capítulo, optou-se por mostrar a evolução temporal do uso e ocupação da Terra de 1980 até 2013. Para tanto, foram utilizadas imagens do sensor remoto MSS Landsat 2, sensor remoto TM Landsat 5 e 8, bandas 3, 4 e 5, órbita 222, pontos 67 e 68, selecionadas em datas específicas nas décadas de 1980, 1990, 2000 e 2013. Os mapas da classificação do uso e ocupação da Terra resultantes do tratamento das imagens foram analisados individualmente, para identificação das mudanças em cada classe do uso e ocupação da Terra, verificando-se onde ocorreu ganhos e/ou perdas de área em cada classe e, posteriormente, comparados em conjunto, examinando para cada data estudada os percentuais mapeados e quanto isso representa em cada período.

A evolução quantitativa do uso e ocupação da Terra no município de Porto Nacional pode ser verificada nos gráficos 2; 3; 4; 5; 6; 7; e 8 que mostram a dinâmica da evolução em períodos de cinco anos, a partir do ano de 1985. Esta evolução, também pode ser vista, de forma espacializada em conjunto e individualmente nos mapas das figuras 40; 41; 42; 43; 44; 45 e 46 para os anos de 1985; 1990; 1996; 2000; 2005; 2010 e 2013 respectivamente.

A conseqüente divisão das áreas requer novo mapeamento, objetivando não apenas identificar limites, mas disponibilizar aos administradores e à sociedade o conhecimento dos elementos necessários ao planejamento e orientação do melhor aproveitamento econômico das propriedades de suas áreas de interesse.

Para o Poder Público a utilização do mapeamento dos mais variados temas de uma área, servirá como suporte para a extensão rural, mostrando a importância de um planejamento espacial do uso da Terra e a rentabilidade econômica dos diferentes tipos de uso.

#### 4.1. Ordenamento Territorial (1980).

Para a representação da década de 1980 foram selecionadas imagens do ano de 1985. O mapa de uso e ocupação da Terra no município de Porto Nacional foi confeccionado a partir do tratamento de imagens orbitais Landsat 2, sensor MSS, órbita 222 e pontos 67 e 68, registrada no dia 21 de julho de 1985, com o uso do *software* SPRING. Estabeleceu-se as seguintes classes de uso e ocupação seguindo o padrão do IBGE: corpos d'água; vegetação nativa; pastagem; área urbana e área de cultura temporária.

Partindo do tratamento das imagens foi confeccionado o Mapa de Uso e Ocupação da Terra demonstrados na figura 40. Na tabela 2 que representa as informações do Mapa de Uso e Ocupação da Terra percebe-se que as áreas de pastagens e vegetação natural do município é significativamente maior em relação as áreas de culturas temporárias. Esses dados foram obtidos de imagens na década de 1980 e, coincide, com a ocupação do Norte goiano pela criação do boi de forma extensiva.

Os corpos d'água, também registrados estão relacionados a lagoa, lagos, estes ainda natural, rede de drenagem e área úmidas com afloramento superficial.

Tabela 1. Classes de uso e ocupação da terra no município de Porto Nacional (1985).

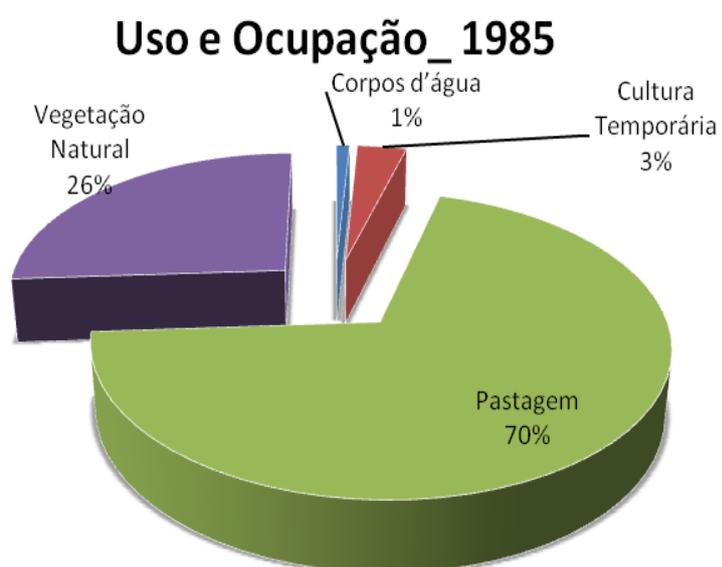
CLASSES	ÁREA OCUPADA	
	(Km <sup>2</sup> )	(%)
Corpos d'água	39,88	0,89
Cultura temporária	149,19	3,35
Pastagem	3.104,20	69,77
Vegetação natural	1.156,62	25,99
<b>TOTAL</b>	<b>4.449,89</b>	<b>100</b>

Organização: SILVA, 2013

No gráfico 2 observa-se os percentuais das classes mapeadas para o ano de 1985. Constata-se uma predominância maior de área de pastagem, representando 70% da área

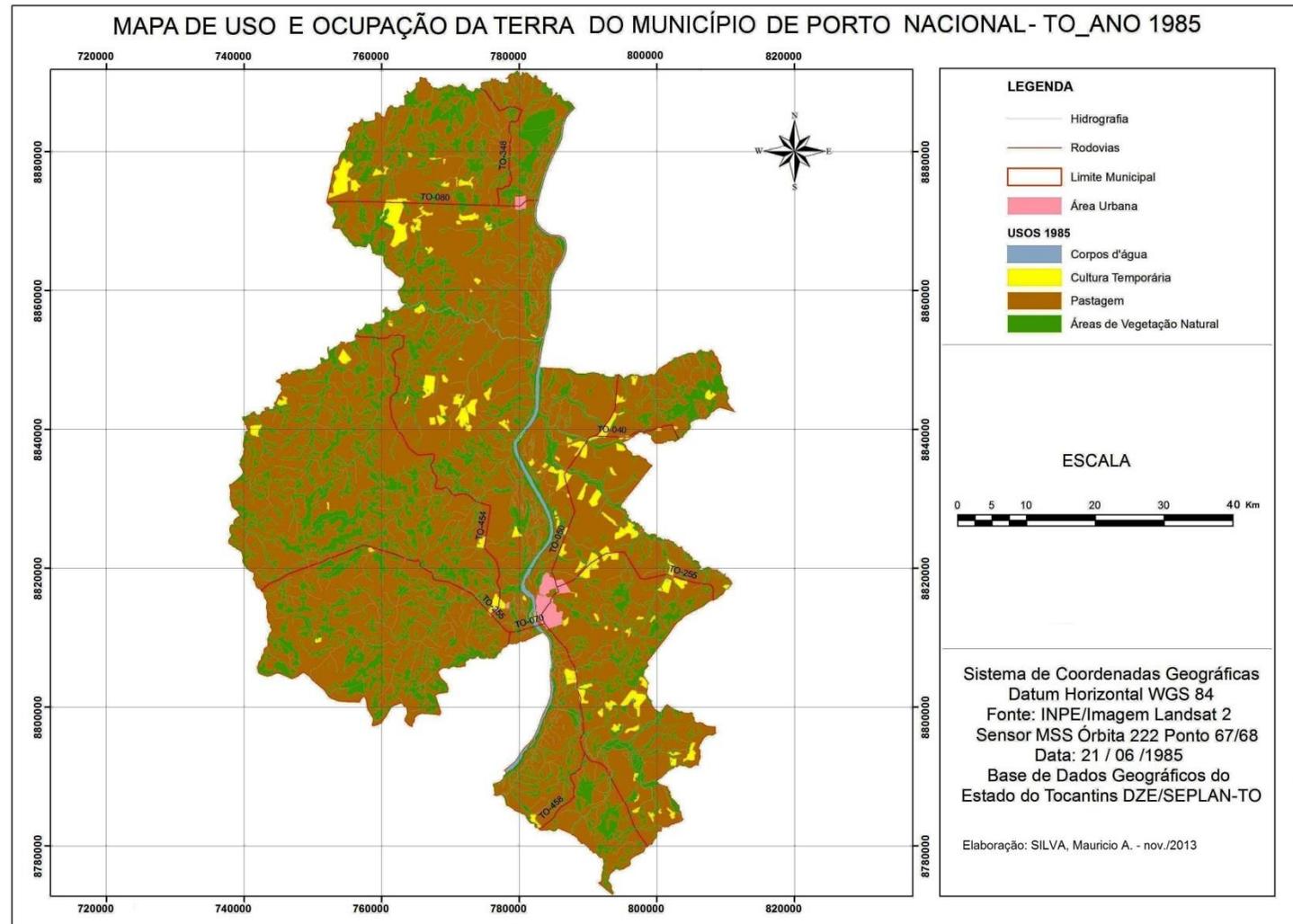
do município de Porto Nacional. Consta-se ainda, que em 1985 a vegetação natural representava 26%, as áreas de pastagens 70%, seguidos da área de cultura temporária e corpos d'água totalizando 4%.

Gráfico 2. Distribuição percentual das áreas das classes do uso e ocupação da terra do município de Porto Nacional - 1985.



*GEOTECNOLOGIA APLICADA AO ORDENAMENTO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL, TOCANTINS*

Figura 25. Mapa do Uso e Ocupação da Terra do Município de Porto Nacional, TO - 1985



#### 4.2. Ordenamento Territorial (1990).

Para a representação da década de 1990 foram selecionadas imagens do ano de 1990 e 1996. O mapa de uso e ocupação da Terra no município de Porto Nacional foi confeccionado a partir do tratamento de imagens orbitais Landsat 5, sensor remoto TM, órbita 222 e pontos 67 e 68, registrada no dia 26 de janeiro de 1990 e 05 de julho de 1996 respectivamente. Com o uso do *software* SPRING, estabeleceu-se as seguintes classes de uso e ocupação seguindo o padrão do IBGE: corpos d'água; vegetação nativa; pastagem; área urbana e área de cultura temporária.

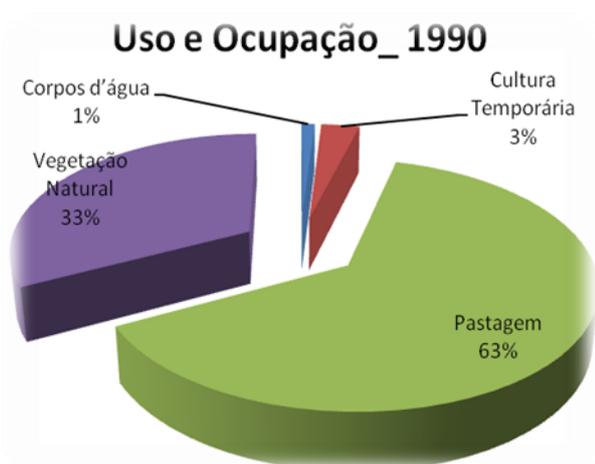
A tabela 3 representa as informações do Mapa de Uso e Ocupação da Terra demonstrado na figura 41, com os percentuais das classes de uso e ocupação da Terra no ano de 1990. Neste período aparece uma redução na área de pastagem em relação ao quinquênio anterior, onde os percentuais foram de 63% e 67% das áreas de pastagens, respectivamente. Já as classes que representam a vegetação natural apresentaram 33% e 28% nos respectivos anos, um aumento da área nesse período. As classes de cultura temporária aparecem com 3% e 4% respectivamente, nos anos avaliados. Os corpos d'água somam 1%.

Tabela 2 – Classes de uso e ocupação da terra no município de Porto Nacional (1990).

CLASSES	ÁREA OCUPADA	
	(Km <sup>2</sup> )	(%)
Corpos d'água	47,08	1,05
Cultura temporária	135.75	3,05
Pastagem	2.815.99	63,3
Vegetação natural	1.451.07	32,6
<b>TOTAL</b>	<b>4.449,89</b>	<b>100</b>

Organização: Silva, 2013.

Gráfico 3. Distribuição percentual das área das classes do uso e ocupação da terra do município de Porto Nacional – 1990.



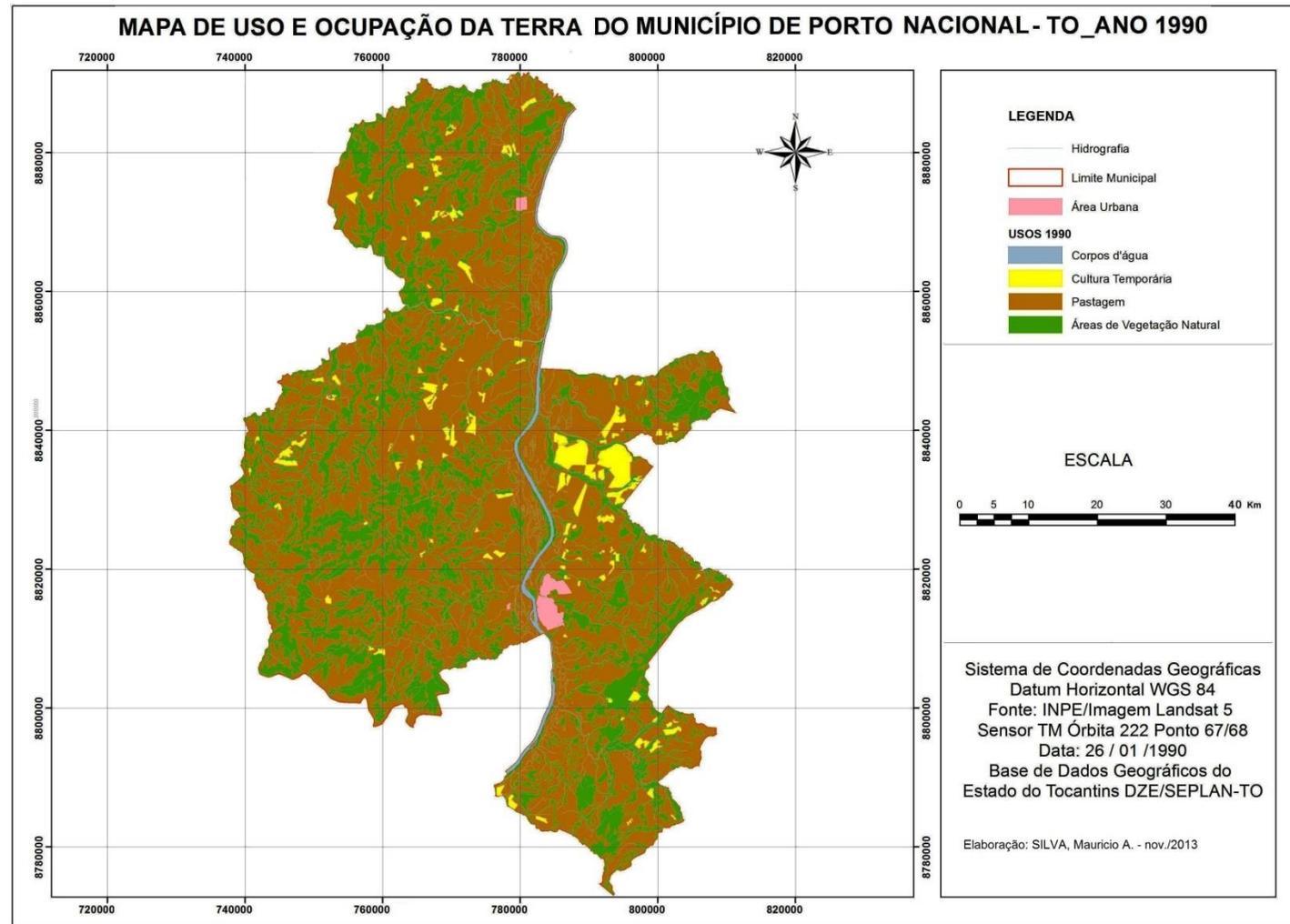
O Mapa de Uso e Ocupação da Terra demonstrados na figura 42, seus dados estão representados na tabela 4 e foi gerado o gráfico 4, representando as informações do Mapa de Uso e Ocupação da Terra para o ano de 1996 representando valores das classes em porcentagem.

Tabela 3. Classes de uso e ocupação da terra no município de Porto Nacional (1996).

CLASSES	ÁREA OCUPADA	
	(Km <sup>2</sup> )	(%)
Corpos d'água	40,3	0,9
Cultura temporária	170,37	3,82
Pastagem	3.005,05	67,55
Vegetação natural	1.234,17	27,73
<b>TOTAL</b>	<b>4.449,89</b>	<b>100</b>

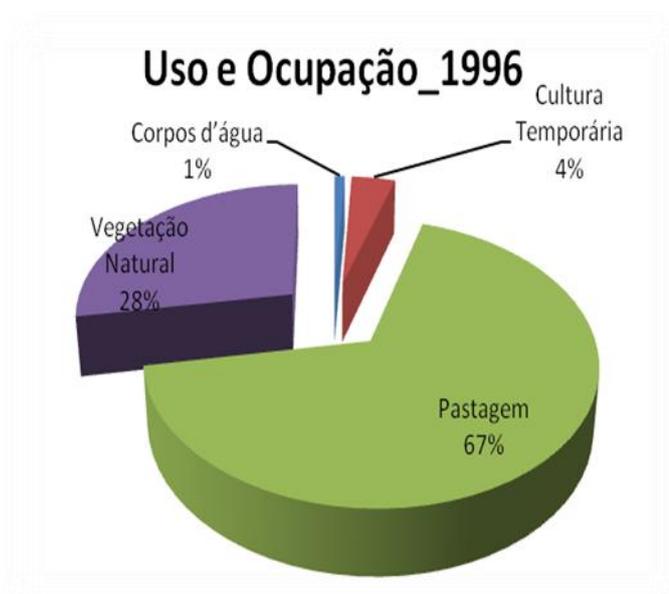
Organização: SILVA, 2013.

Figura 26. Mapa de Uso e Ocupação da Terra do Município de Porto Nacional, TO - 1990.



Os corpos d'água estão relacionados a lagoa, lagos, rede de drenagem e área úmidas com afloramento superficial. Distribuem-se na área de pesquisa alcançando cerca de 1%.

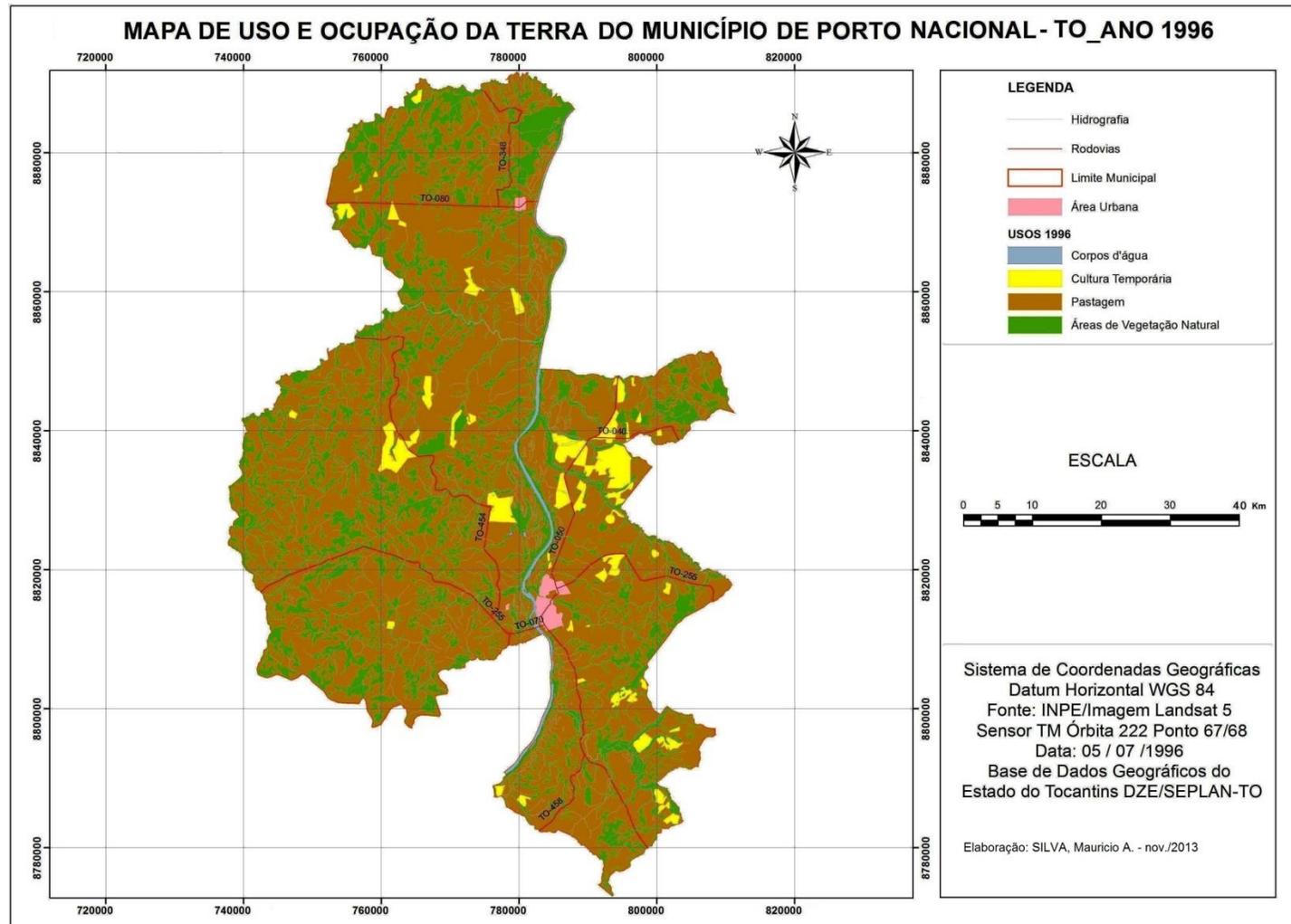
Gráfico 4. Distribuição percentual das áreas das classes do uso e ocupação da terra do município de Porto Nacional – 1996.



A área urbana<sup>53</sup> compreende a sede do município, onde está a maior parte da infraestrutura urbana e equipamentos urbanos. Compreende ainda aglomerados urbanos nos distritos de Pinheirópolis, Escola Brasil e Luzimangues, sendo esse último grande área de loteamento fora da sede do município, justificada, pelo acesso e distância da área urbana da capital, Palmas.

<sup>53</sup> A área urbana de Porto Nacional, pode ser conferida no Capítulo 3, item 3.3.2 – Progresso para Quem?

Figura 27. Mapa de Uso e Ocupação da Terra do Município de Porto Nacional, TO - 1996.



### 4.3. Ordenamento Territorial (2000).

O uso e ocupação da Terra no município de Porto Nacional, analisado através do Mapa de uso e ocupação da Terra, confeccionado a partir tratamento de imagens orbitais Landsat 5, sensor TM, órbita 222 e pontos 67 e 68, registrada nos dias 17 de agosto de 2000 e 14 de julho de 2005 e 28 de julho de 2010. Com o uso do *software* SPRING, estabeleceu-se as seguintes classes de uso e ocupação seguindo o padrão do IBGE: corpos d'água; vegetação nativa; pastagem; área urbana e área de cultura temporária.

No Mapa de Uso e Ocupação da Terra demonstrados na figura 43 as informações dados estão representados na tabela 5.

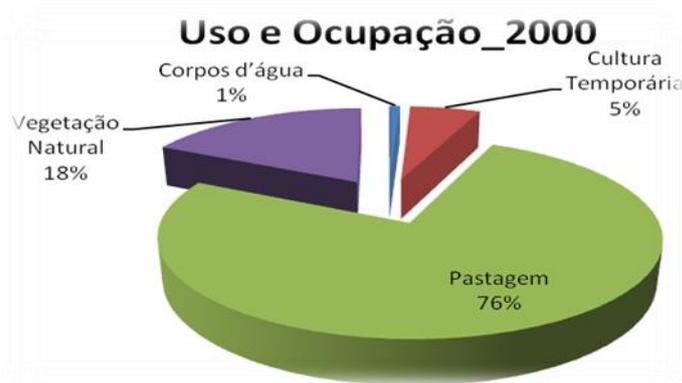
O gráfico 5 representa os percentuais das classes de Uso e Ocupação da Terra. As áreas de pastagens apresentam um aumento significativo em relação a década de 1990. As áreas de vegetação natural também sofrem redução, aparecendo a cultura temporária com aumento de 1%.

Tabela 4. Classes de uso e ocupação da terra no município de Porto Nacional (2000).

CLASSES	ÁREA OCUPADA	
	(Km <sup>2</sup> )	(%)
Corpos d'água	38,02	0,85
Cultura temporária	249	5,59
Pastagem	3.371,78	75,79
Vegetação natural	791,09	17,77
<b>TOTAL</b>	<b>4.449,89</b>	<b>100</b>

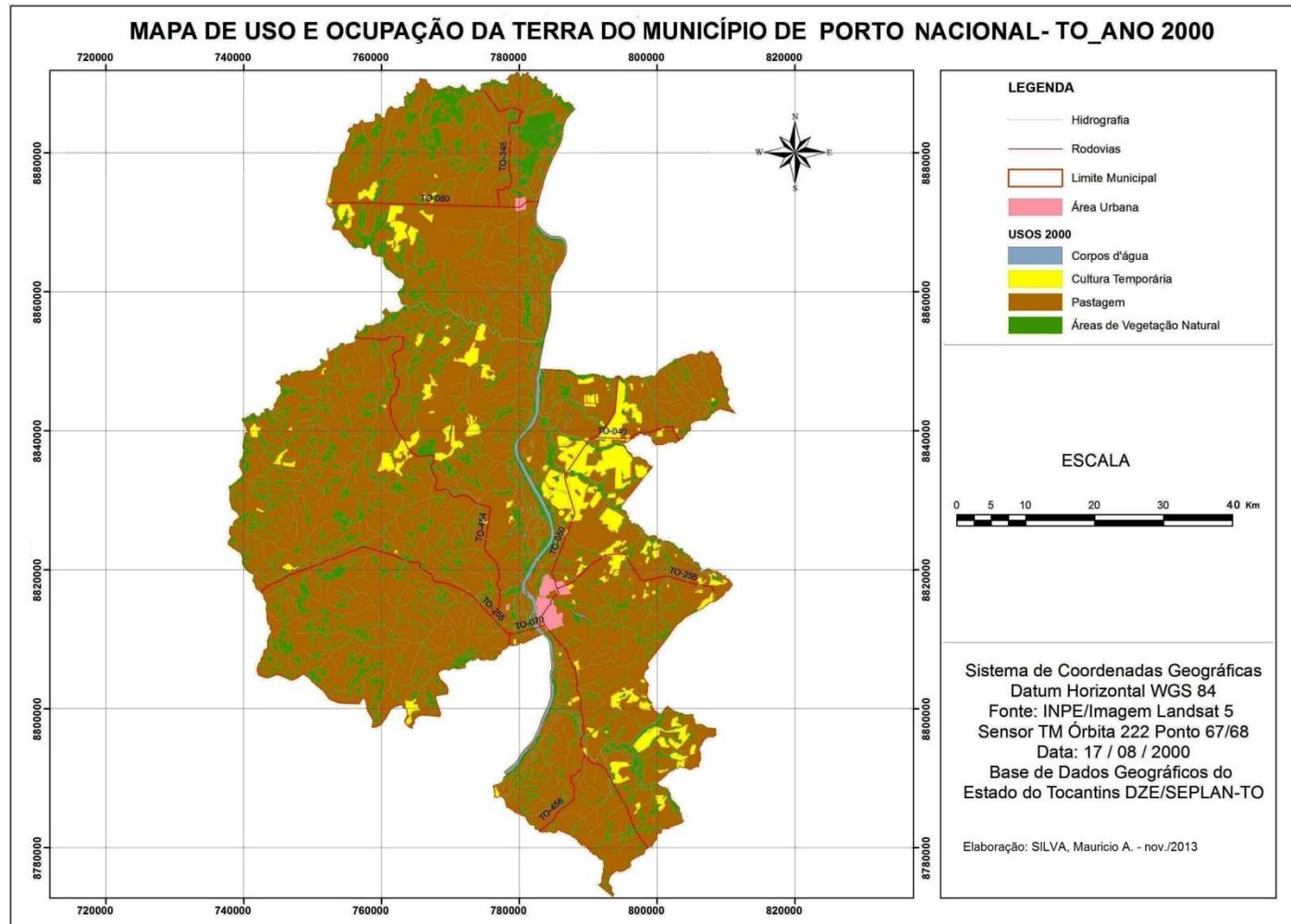
Organização: Silva, 2013.

Gráfico 5. Distribuição percentual das áreas das classes do uso e ocupação da terra do município de Porto Nacional – 2000.



*GEOTECNOLOGIA APLICADA AO ORDENAMENTO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL, TOCANTINS*

Figura 28. Mapa de Uso e Ocupação da Terra do Município de Porto Nacional, TO – 2000.



As informações do Mapa de Uso e Ocupação da Terra, figura 44 estão apresentadas na tabela 6. As áreas de pastagens sofreram redução neste período e aumento na área de vegetação natural. Os corpos d'água aparecem com aumento significativo, período esse que coincide com o fechamento das comportas e formação do lago artificial da UHE, com o represamento do rio Tocantins.

Tabela 5. Classes de uso e ocupação da terra no município de Porto Nacional (2005).

CLASSES	ÁREA OCUPADA	
	(Km <sup>2</sup> )	(%)
Corpos d'água	354,06	7,95
Cultura temporária	236,77	5,32
Pastagem	1.907,13	42,85
Vegetação natural	1.951,93	43,88
<b>TOTAL</b>	<b>4.449,89</b>	<b>100</b>

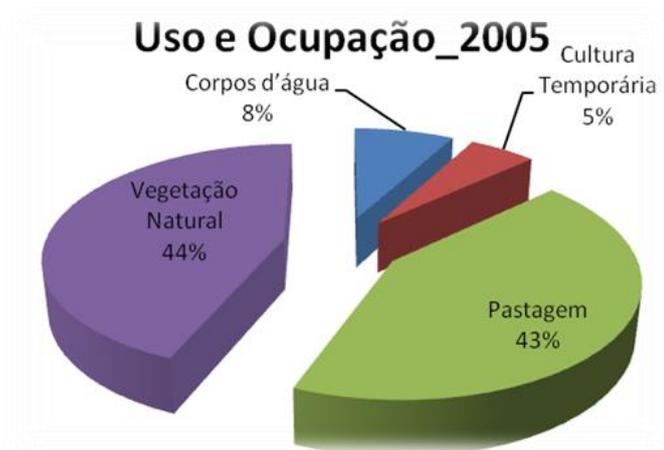
Organização: SILVA, 2013.

Os corpos d'água estão relacionados a lagoa, lagos, rede de drenagem e área úmidas com afloramento superficial. Distribuem na área de pesquisa alcançando cerca de 8%. Neste total também está inserido o lago artificial formado pela construção da Usina Hidroelétrica Luis Eduardo Magalhães.<sup>54</sup>

As informações encontradas no gráfico 6, as áreas de vegetação natural aparecem com 44%, porém maior que as áreas de pastagens que somaram 43%. Observa-se que nesse período coincidiu com o represamento do rio Tocantins para a formação do lago. Pressupõe-se que pode ter havido um mascaramento nos dados, com o tratamento das imagens. Ainda, que as áreas que nos períodos anteriores apareciam com pastagens, no período da formação do lago, pode ter contribuído para representar áreas de vegetação natural.

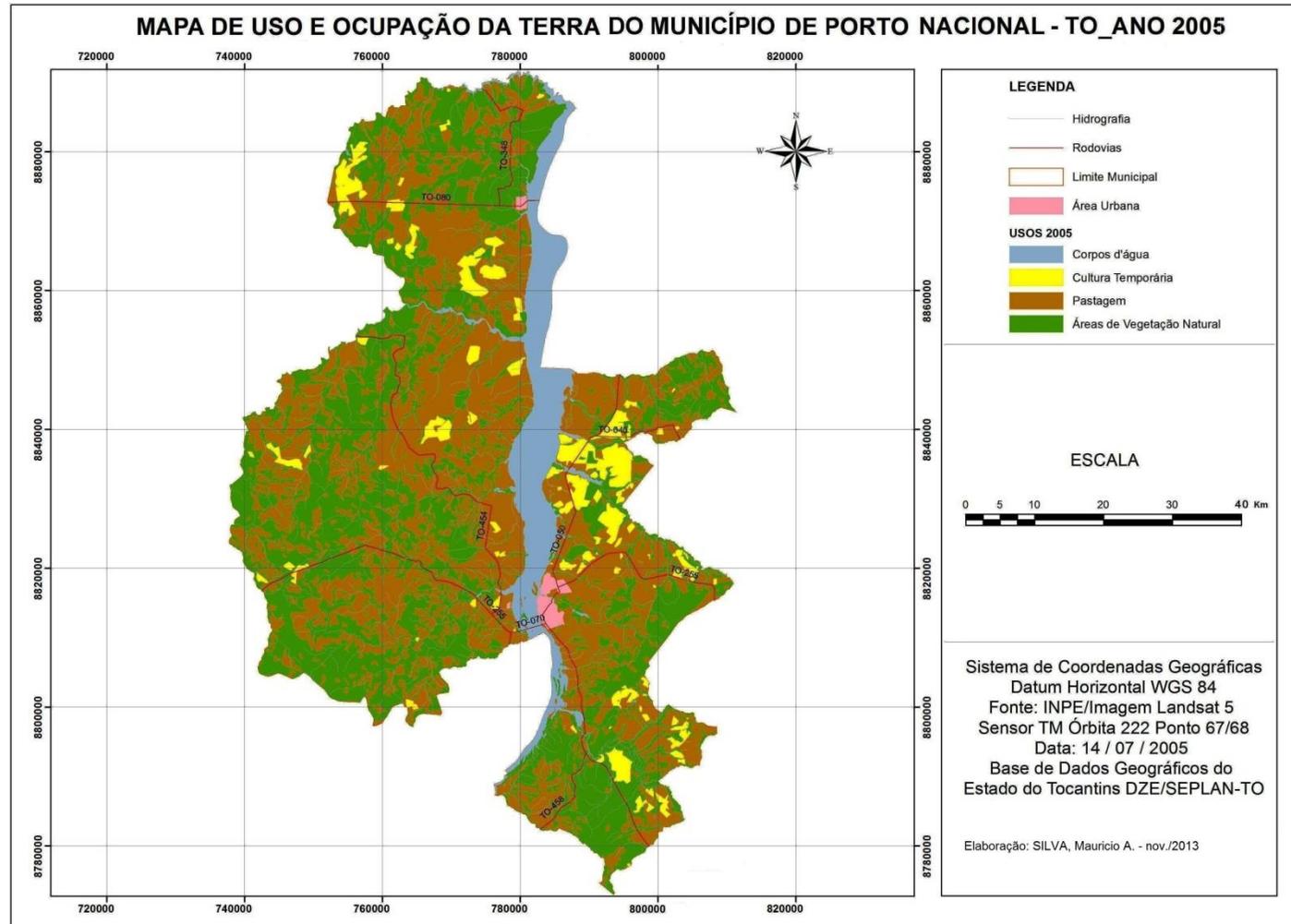
<sup>54</sup> Sobre a UHE pode ser conferido no Capítulo 3, item 3.3.2 - Progresso para Quem?

Gráfico 6. Distribuição percentual das áreas das classes do uso e ocupação da terra do município de Porto Nacional – 2005.



*GEOTECNOLOGIA APLICADA AO ORDENAMENTO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL, TOCANTINS*

Figura 29. Mapa de Uso e Ocupação da Terra do Município de Porto Nacional, TO – 2005.



Na Tabela 7 estão registradas as informações contidas no Mapa de Uso e Ocupação da Terra no município de Porto Nacional, figura 45. Informações essas adquiridas a partir a partir dos dados da imagens de 28 de julho de 2010.

Tabela 6. Classes de uso e ocupação da terra no município de Porto Nacional (2010).

CLASSES	ÁREA OCUPADA	
	(Km <sup>2</sup> )	(%)
Corpos d'água	349,14	7,84
Cultura temporária	458,91	10,31
Pastagem	2.495,05	56,08
Vegetação natural	1.146,79	25,77
<b>TOTAL</b>	<b>4.449,89</b>	<b>100</b>

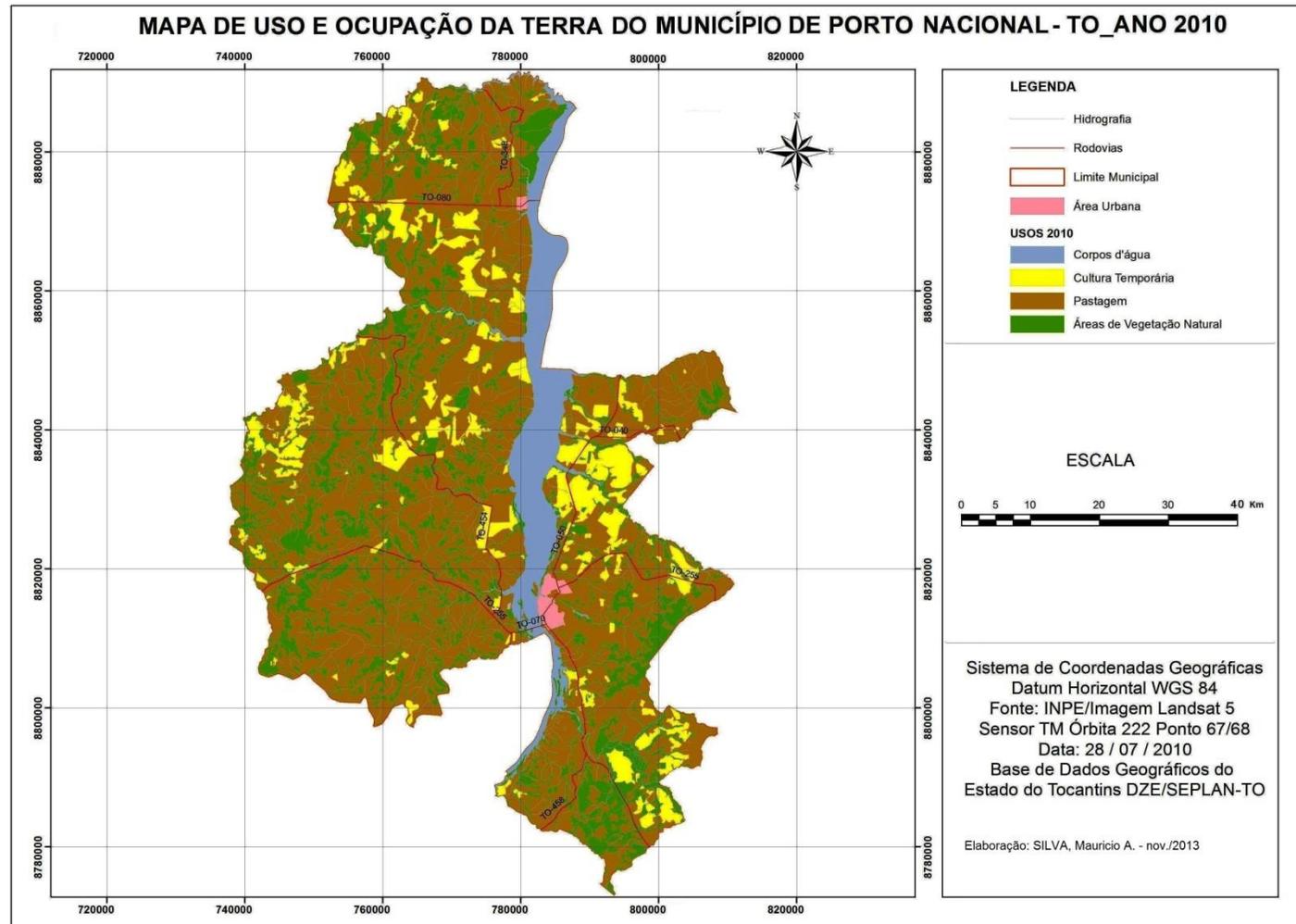
Organização do autor, nov.2013.

No gráfico 7, as áreas de cultura temporária apresentam aumento de 5%, e passou a representar 10% da área total do município. Observa-se que nesse aumento constatado denota-se uma divisão entre as áreas das classes, que nas análises do ano de 2005 estavam ocupadas com pastagens e vegetação natural.

Gráfico 7. Distribuição percentual das áreas das classes do uso e ocupação da terra do município de Porto Nacional – 2010.



Figura 30. Mapa de Uso e Ocupação da Terra do Município de Porto Nacional, TO – 2010.



#### 4.4. Ordenamento Territorial (2013).

Para a representação da década de 2013 foram selecionadas imagens do ano de 2013. O mapa de uso e ocupação da terra no município de Porto Nacional foi confeccionado a partir do tratamento de imagens orbitais Landsat 8, sensor TM, órbita 222 e pontos 67 e 68, registrada no dia 17 de maio de 2013, com o uso do *software* SPRING. Estabeleceu-se as seguintes classes de uso e ocupação seguindo o padrão do IBGE: corpos d'água; vegetação nativa; pastagem; área urbana e área de cultura temporária.

O Mapa de Uso e Ocupação da Terra no município de Porto Nacional, figura 46, registrado e analisado através da tabela 8, mostra que as áreas de cultura temporária aparecem com 8%, as áreas de pastagens com 60%, a vegetação natural 24% e corpos d'água permanecem em 8%.

Tabela 7. Classes de uso e ocupação da terra no município de Porto Nacional (2013).

CLASSES	ÁREA OCUPADA	
	(Km <sup>2</sup> )	(%)
Corpos d'água	349,21	7,84
Cultura temporária	376,03	8,45
Pastagem	2.656,51	59,71
Vegetação natural	1.068,14	24
<b>TOTAL</b>	<b>4.449,89</b>	<b>100</b>

Organização do autor, nov.2013.

Gráfico 8. Distribuição percentual das áreas das classes do uso e ocupação da terra do município de Porto Nacional - 2013.

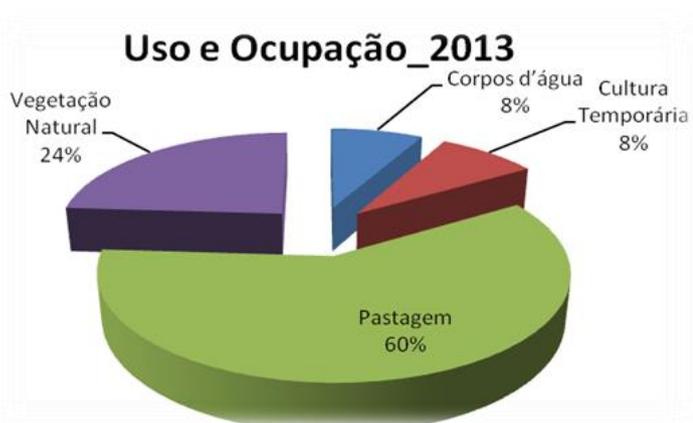
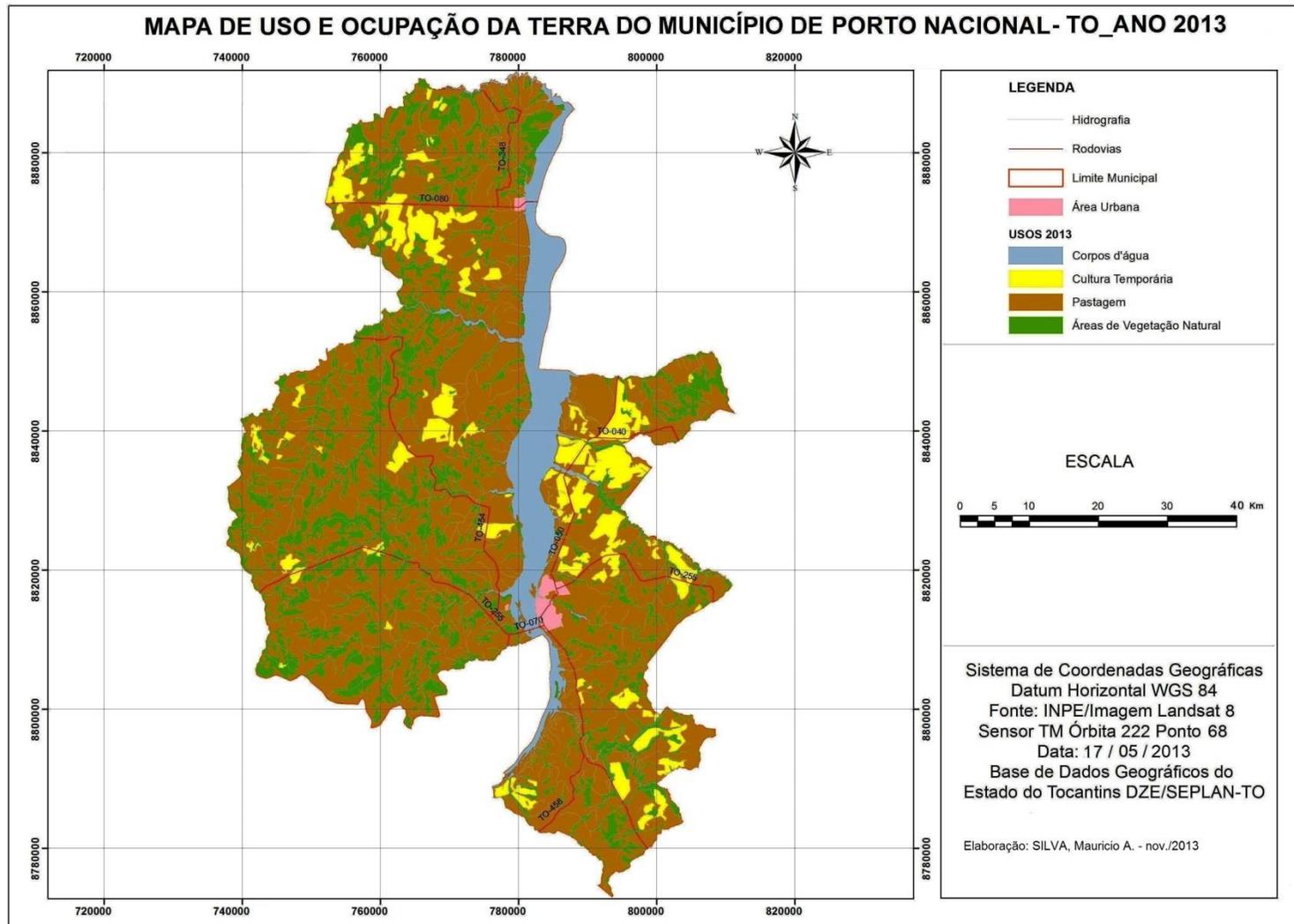


Figura 31. Mapa de Uso e Ocupação da Terra do Município de Porto Nacional, TO - 2013.



As informações da evolução do Uso e Ocupação da Terra no Município de Porto Nacional está apresentado nas tabelas 9 e 10. Tais informações representam a área do município distribuído por classes de uso e ocupação, as quais as áreas são representadas em Km<sup>2</sup> e em percentual. As referidas informações estão apresentadas nas décadas de 1980 a 2013.

O gráfico 9 registra a síntese da evolução do uso e ocupação da Terra no município de Porto Nacional entre as décadas de 1980 a 2013.

Fica demarcado nesse período a maior representatividade com uso em pastagens, e neste mesmo período as áreas com vegetação natural tem sua menor representação. Percebe-se ainda que no ano de 2005, as áreas ocupadas com pastagens ficaram próximas ao tamanho das área ocupadas com a vegetação natural.

Embora com períodos de aumento e retração, as áreas ocupadas com pastagens no município de Porto Nacional tem se mostrado representativas, desde a década de 1980, período de início da análise temporal. Constata-se o crescimento gradativo nas áreas de cultura temporárias desde a década de 1980. As áreas com vegetação natural que se demonstrou representativa no ano de 2005, nos anos seguintes vem sendo reduzidas.

A monocultura da soja embora esteja presente em vários municípios do Estado do Tocantins, em Porto Nacional é uma realidade recente, aparece na retirada do cerrado em áreas planas. A marca desse empreendimento é visível não só na retirada das árvores como nos grandes silos e indústrias que são implantados para beneficiamento dessa leguminosa.

O município dos que aqui estão, assiste, a chegada da monocultura da soja, é o agronegócio em franca expansão.

Vale salientar que a área urbana do município passa por transformações que vão, desde, produtos e serviços, a exemplo da instalação de grandes lojas e/ou construção civil, pois, os que chegam precisam se instalar. Os investimentos no campo de uma cultura mecanizada, no cultivo da soja no município vem acontecendo por pessoas oriundas do Norte de Mato Grosso, principalmente da cidade de Sorriso, município atualmente com maior destaque na produção de soja no Brasil.

*GEOTECNOLOGIA APLICADA AO ORDENAMENTO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL, TOCANTINS*

Tabela 8. Evolução do uso e ocupação da terra no município de Porto Nacional entre 1985 a 2013.

Classes temáticas	Landsat 2		Landsat 5						Landsat 8					
	ANO 1985		ANO 1990		ANO 1996		ANO 2000		ANO 2005		ANO 2010		ANO 2013	
	Km <sup>2</sup>	%												
Corpos d'água	39,88	0,89	47,08	1,05	40,30	0,90	38,02	0,85	354,06	7,95	349,14	7,84	349,21	7,84
Cultura temporária	149,19	3,35	135,75	3,05	170,37	3,82	249,00	5,59	236,77	5,32	458,91	10,31	376,03	8,45
Pastagem	3.104,20	69,77	2.815,99	63,30	3.005,05	67,55	3.371,78	75,79	1.907,13	42,85	2.495,05	56,08	2.656,51	59,71
Vegetação natural	1.156,62	25,99	1.451,07	32,60	1.234,17	27,73	791,09	17,77	1.951,93	43,88	1.146,79	25,77	1.068,14	24,00
<b>TOTAL</b>	<b>4.449,89</b>	<b>100</b>												

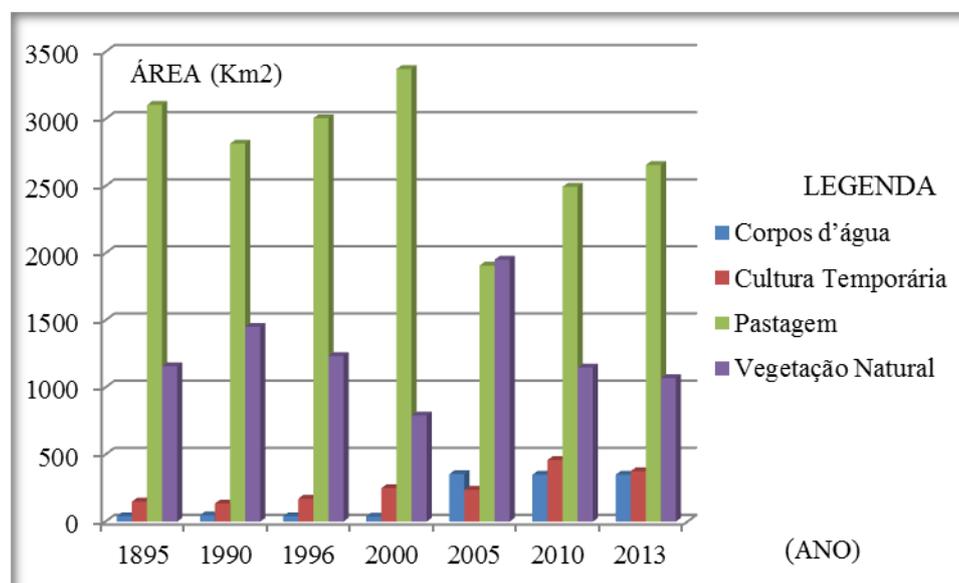
Organização do autor, nov./ 2013.

Tabela 9. Síntese do uso e ocupação da terra no município de Porto Nacional entre 1985 a 2013.

CLASSES TEMÁTICAS	ANO 1985	ANO 1990	ANO 1996	ANO 2000	ANO 2005	ANO 2010	ANO 2013
	ÁREA (km <sup>2</sup> )						
Corpos d'água	39,88	47,08	40,30	38,02	354,06	349,14	349,21
Cultura Temporária	149,19	135,75	170,37	249,00	236,77	458,91	376,03
Pastagem	3.104,20	2.815,99	3.005,05	3.371,78	1.907,13	2.495,05	2.656,51
Vegetação Natural	1.156,62	1.451,07	1.234,17	791,09	1.951,93	1.146,79	1.068,14
<b>TOTAL</b>	<b>4.449,89</b>						

Organização: SILVA, nov./2013

Gráfico 9. Síntese da Evolução do Uso e Ocupação da Terra no Município de Porto Nacional – 1985 a 2013.



Organização: SILVA, nov./ 2013.

#### 4.5. Geotecnologia e o Cadastro Técnico.

Para desvendar a nova sociedade da informação e os novos fenômenos sociais que surgem, por conta das grandes transformações socioculturais trazidas pelos avanços gerados pelas tecnologias de informação e comunicação, é preciso que se compreenda o processo tecnológico que dita novas necessidades e valores, transformando o cotidiano das pessoas e impondo novas exigências nas relações do ser humano com o meio.

O grande desafio é compreender o homem na sociedade informacional em um mundo caracterizado por constantes transformações, que segundo Castells (2000), surgiu nos anos 70.

Devido a importância de contextos históricos específicos das trajetórias tecnológicas e do modo particular de interação entre a tecnologia e a sociedade, convém recordarmos [...]. Todas têm algo de essencial em comum: embora baseadas principalmente nos conhecimentos já existentes e desenvolvidas como uma extensão das tecnologias mais importantes, essas tecnologias representaram um salto qualitativo na difusão maciça da tecnologia em aplicações comerciais e civis, devido a sua acessibilidade e custo cada vez menor, com qualidade cada vez maior. (CASTELLS, 2000, p. 64).

A geotecnologia consolida as técnicas de coleta de dados, pois a preocupação com a demarcação e registro dos limites das terras, já apontavam os Egípcios, associa-se aos

impostos. Os primeiros exemplos de registros públicos oficiais de direito, privilégios e obrigações relacionadas à terra datam de 3000 a.C., nos primeiros assentamentos agrícolas nos vales dos rios Nilo, Tigre e Eufrates, (RAISZ, 1969d, p. 10).

Demonstra Prado Junior (2006) no período colonial a importância na ocupação das terras, principalmente no interior do país. Também percebemos que isso ocorre nos interesses dos mandos do poder e do capital e principalmente nos interesse do avanço dos interesse agrícolas e a modernização da agricultura em convivência, quando não financiado pelo governo.

De acordo com Carone (1978b, p. 17) a tentativa de adotar medidas em favor da pequena propriedade sempre fracassa. Desde 1887, já era solicitada a adoção da Lei *Torrens*<sup>55</sup>, sem obter êxito. Posteriormente, por ocasião da proclamação da república, no Governo Provisório do Marechal Deodoro da Fonseca, o então Ministro da Fazenda e “braço direito”<sup>56</sup> do Presidente da República, Rui Barbosa, entre todos os atos que expediu no novo regime, tenta adotar a Lei *Torrens*, mas sua regulamentação não se realiza, apesar das inúmeras tentativas de regulamentação da terra:

[...] No Brasil, o Homestead<sup>57</sup> é apresentado como complementação à lei de 1850. Vários projetos relativos a este assunto são discutidos, sem, contudo, nada resultar de positivo. No primeiro, em 1893, pedem-se restrições a penhora da casa do devedor, no ano de 1895, acentua-se a isenção da penhora de seguro do chefe de família, da casa e do terreno de até 48 hectares. Entre 1896 e 1897, debate-se a nova proposição, em que se acrescenta, além da isenção de penhora por dívidas, o direito do cidadão de requerer um lote de 50 hectares de Terra da União, situadas na fronteira; a condição era o interessado morar nestas Terras e cultivá-las por 5 anos, só então havendo a transmissão do título definitivo. O projeto é rejeitado. Em 1903, abre-se a sua mais longa defesa: é apresentado anteprojeto com maior riqueza de exigências, permanecendo o item sobre isenção de penhora por dívidas, agora, porém, como direito de o beneficiário obter somente 25 hectares. (CARONE, 1978c, p. 18).

---

<sup>55</sup> Esta foi promulgada pela primeira vez na Austrália, em 1858, e posteriormente na Argentina. Permite que qualquer indivíduo dirija uma “petição à autoridade do registro, juntando seus títulos de domínios e uma planta do imóvel, com a respectiva descrição”. Publica-se o edital. Se no prazo de seis meses não houver contestação, é expedido o título de propriedade.

<sup>56</sup> Grifo do autor

<sup>57</sup> Esta lei fora introduzida primeiramente nos Estados Unidos e depois na Argentina. Ela concede a cidadãos americanos e a estrangeiros interessados em naturalizar-se 160 ares de Terras públicas que devem ser cultivadas e habitadas pelo comprometente; depois de cinco anos, o agricultor recebe o título definitivo de propriedade, gozando estas Terras isenção de penhora e vendas forçadas, mesmo antes da entrega do referido título.

Ainda segundo Carone<sup>58</sup>, o referido pré-projeto fica parado até 1910, quando é apresentado outro substituto no Senado Federal. Na sequência, outras duas medidas foram tentadas e também não obtiveram sucesso, foi fracassado o imposto sobre a renda e o territorial. Nesse patamar, os impostos indiretos recaíam, sobretudo, nas classes agrárias, pois estavam ligados diretamente ao café, o açúcar, etc.

Em 1890, Rui Barbosa apresenta em um relatório a necessidade do País não poder prescindir da tributação. Em 1915, o presidente Wenceslau Brás decreta o imposto, porém através de medida provisória e incidiu somente sobre atividades urbanas.

No ano de 1922, Artur Bernardes, institui o imposto, com a intenção de atingir as rendas industriais, comerciais e agrícolas. Ainda assim, as classes rurais, escapam dessa tributação. No que se refere ao imposto territorial, somente tiveram caráter estadual. Iniciativas, no estado de Pernambuco, de realizar um levantamento do cadastro imobiliário rural, visando preparar para sua taxaço e o esforço de criar o imposto territorial no Rio de Janeiro, visando diminuir a tributação sobre o café, também se mostraram infrutíferas como constata-se em Carone (1978) a seguir:

[...] A partir de 1992, Barbosa Lima tenta realizar em Pernambuco um levantamento do cadastro imobiliário rural, como preparativo para sua taxaço. Em 1898, Alberto Torres pensa em diminuir a tributação sobre o café, que está em crise, e criar imposto territorial no Estado do Rio: apesar de o projeto passar pela Assembléia, isto resulta em nada. A partir de 1920, Washington Luís, por razões fiscais, quer obrigar os fazendeiros a fazerem o levantamento de suas propriedades, mas a medida não se concretiza. (CARONE 1978e, p. 19).

O domínio da Terra no Brasil, antes da chegada dos europeus no século XVI, era unicamente marcado pela posse de determinados territórios pelos povos indígenas. Gradativamente esse cenário foi modificando-se até a propriedade se tornar como nos dias atuais, domínio e controle privado.

Em se tratando de propriedade, Locke (1991, p. 229) diz que o que fez o homem passar da comunidade primitiva para a propriedade individual foi o trabalho. Para ele é por meio do próprio trabalho que o homem usufrui da terra, cultiva-a, deixa fértil e frutífera, lhe confere valor. Portanto é justo que trabalhe numa determinada porção de

---

<sup>58</sup> *Ibid.*(d)

terra comum, adquira o direito de usufruir dela com todos os dados e os benefícios a ela relacionados, excluindo os outros do usufruto, o que de fato constitui a propriedade.

Ao abordar a análise do processo de ocupação e demarcação das terras no Brasil, deve-se observar o momento político e histórico, juntamente com o conteúdo das leis e suas respectivas consequências para a sociedade, associados às questões levantadas pela população e movimentos sociais, além de normas e procedimentos técnicos trazidos pelas leis para ordenar o território.

Percebe-se que ao longo da história o poder público de alguma forma sempre tentou formas de controle do espaço, para isso sempre precisou da informação, seja para cobrança de impostos seja para o controle do território. O que denota uma necessidade de conhecer, isso na atualidade por meio das inúmeras possibilidades proporcionada pelas tecnologias marca um novo tempo e de condição para que o espaço seja ordenado, não pode prescindir das tecnologias.

No estado do Tocantins maior parte dos municípios não possui em seus quadros uma equipe técnica responsável pela organização territorial da área. É de responsabilidade dessa equipe os esclarecimentos da importância da implantação e do aperfeiçoamento do sistema cadastral. Ainda, outra dificuldade nas gestões públicas é o tempo necessário para a obtenção de resultados na implantação do cadastro. Os gestores públicos mostram-se preocupados com os levantamentos de dados, mas dificilmente estes dados estão sistematizados e preparados para atualização constante.

Conforme Carneiro (2003, p. 64), a maioria dos registros cadastrais existente foi desenvolvida por tecnologia convencional. A modernização da tecnologia de gerenciamento territorial, baseada na tecnologia da informação para mapeamento cadastral e registro territorial, consiste na construção de metodologia que serão postas em prática gradualmente.

Para Loch (1990), o cadastro técnico para ser multifinalitário deve atender ao maior número de usuários possíveis, o que exige que se criem produtos complexos, e tecnologias que os tornem acessíveis para qualquer profissional que necessite de informações ao nível de propriedade.

Para Soares (1988, p. 72) “a democratização da informação não decorre de uma opção estritamente técnica, como quer o pensamento tecnocrático dominante. Ela é uma opção política. De nada adianta a existência de uma tecnologia que permita a democratização se, politicamente essa opção não existe”.

O atual sistema cadastral do município de Porto Nacional apresenta-se defasado, se considerarmos as facilidades com o avanço da tecnologia disponível nos dias atuais. Os dados são analógicos e de pouca confiabilidade, pois se trata de bases cartográficas em papel overlay, atualizadas a nanquim. Dados esses arquivados no ITERTINS, órgão do governo responsável pela regularização fundiária do Estado.

Nos arquivos e banco de dados<sup>59</sup> da prefeitura municipal a situação não é diferente. O sistema de arrecadação de IPTU é informatizado, no que se detecta que existe apenas o cadastro alfanumérico, ligado diretamente a arrecadação de impostos e taxas, já a planta cadastral ainda é manuseada em papel.

O INCRA, órgão do governo federal, também presente no estado, está diretamente ligado as questão fundiárias do estado, presente nas desapropriações e assentamentos, ligados a reforma agrária.

Constata-se que tanto os órgãos federais quanto os estaduais, mesmo tratando das mesmas atribuições dentro do estado do Tocantins, tem uma certa divergência em seu banco de dados. A exemplo da ausência de informações sobre áreas como os reassentamentos dos atingidos pela barragem da UHE, cujo lago formou-se a partir da construção da barragem no município de Lageado-TO, e estendeu-se por áreas de sete municípios a montante do Rio Tocantins.

A Lei nº 10.267, sancionada em 28 de agosto de 2001, pelo então Presidente Fernando Henrique Cardoso, instituiu a obrigatoriedade do georreferenciamento dos imóveis rurais e estipulou o prazo de 10 anos para os proprietários se adequarem a mesma. A obrigatoriedade do georreferenciamento<sup>60</sup> e a certificação no INCRA de todos os imóveis rurais brasileiros, “em especial os que apresentarem situações de transferência de titularidade, desmembramento, parcelamento ou remembramento de imóveis rurais.” A partir da lei do “georreferenciamento”<sup>61</sup>, como é conhecida, alteraram-se as formas de levantamento e cadastro imobiliário no País.

---

<sup>59</sup> Da prefeitura – informações que geram o carnê do IPTU.

<sup>60</sup> A palavra: “geo” significa Terra e referenciar = tomar como ponto de referência, localizar, situar, ou seja: georreferenciar é situar o imóvel rural no globo terrestre e estabelecer um “endereço” para este imóvel, definindo a sua forma, dimensão e localização por meio de métodos de levantamento topográfico, descrevendo os limites, características e confrontações, através de memorial descritivo, que deve conter as coordenadas dos vértices definidores dos limites dos imóveis rurais georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro. (art. 176, § 4º, da Lei 6.015/75, com redação dada pela Lei 10.267/01).

<sup>61</sup> O georreferenciamento de imóveis rurais é a medição da área em questão e a descrição das características, limites e confrontações. A obtenção das coordenadas dos pontos de controle pode ser realizada em campo (a partir de levantamentos topográficos, GPS – Sistema de Posicionamento Global),

Com o georreferenciamento e certificação, a referida Lei busca a regularização definitiva dos registros imobiliários, referenciando-os ao Sistema Geodésico Brasileiro através da identificação de suas coordenadas (geográficas ou cartesianas), diminuindo o risco de duplicidade de documentos sobre a mesma área, contribuindo para uma melhor espacialização e conhecimento da configuração da estrutura fundiária brasileira.

O georrefereciamento fundamenta-se na utilização de técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento de dados e informações geográficas, juntamente com dados textuais descritivos. Consiste, em um primeiro momento, na coleta de informações e dados primários (coordenadas), no tratamento desses dados através de *softwares* de geoprocessamento, com a finalidade de tornar as coordenadas coletadas em campo conhecidas em um sistema de referência, o qual possibilita a localização exata dos dados ou fenômenos em análise e potencializa a sua representação através de cartografias.

O INCRA desenvolveu a Norma Técnica para georreferenciamento de Imóveis Rurais em 2003 e atualizou-a em 2010, na perspectiva de orientar e normatizar o processo de demarcação, medição e georreferenciamento de imóveis rurais. A referida norma apresenta as etapas e critérios a serem seguidos para o georreferenciamento e certificação dos imóveis rurais<sup>62</sup>.

Ainda é preciso mencionar como parte importante neste processo, o memorial descritivo e a planta do imóvel rural elaborados a partir do resultado do processo de georreferenciamento. A apresentação destes documentos permite que se obtenha a forma, a dimensão e a localização exata do imóvel rural. O memorial é o documento em que se apresenta o imóvel rural sob a forma de descrição, relatando o perímetro, os confrontantes, os vértices e a área do imóvel. Já a planta tem o objetivo de proporcionar uma visão detalhada do imóvel rural, demonstrando de forma visual os seus limites, suas confrontações e sua área. Na planta são também apresentados os azimutes e distâncias entre todos os vértices do imóvel, juntamente com os seus respectivos códigos

---

ou ainda por meio de mesas digitalizadoras, ou outras imagens ou mapas (em papel ou digitais) georreferenciados ao sistema geodésico brasileiro (SGB), com precisão posicional fixada pelo INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária). Disponível em <<http://www.mda.gov.br/Terralegal/pages/georreferenciamento>>. Acesso em: 01 jun. 2013.

<sup>62</sup> A Certificação do Imóvel Rural foi criada pela Lei 10.267/01. O processo é feito exclusivamente pelo Incra. Este documento é exigido para toda alteração de área ou de seu (s) titular (es) em Cartório (de acordo com os prazos estabelecidos no Dec. Nº 5.570/05) e corresponde à elaboração de uma planta georreferenciada do imóvel. Disponível em <<http://www.incra.gov.br/index.php/estrutura-fundiaria/regularizacao-fundiaria/certificacao-de-imoveis-rurais>>. Acesso em: 01 jun. 2013.

identificadores indicados na representação dos vértices ou, senão, em um quadro contendo os vértices com suas respectivas coordenadas UTM. Então o ITR para a ser declaratório e o proprietário é obrigado a declarar sua produção ao governo federal, sendo assim gerado o valor do imposto.

A tentativa do cadastro já havia se iniciado na velha república. Os proprietários deveriam fazer o levantamento de suas propriedades e informar ao governo, porém, somente há pouco mais de uma década, com a exigência da lei, é que efetivamente começaram a aparecer as mudanças, mesmo que ainda longe de uma regularização efetiva.

O avanço das tecnologias permite otimizar os custos para se gerar informações físico-espaciais, envolvendo banco de dados gráficos e alfanuméricos. Esta redução de custos compreende todo o espectro desde os levantamentos de campo até os recursos da informática para gerar dados secundários derivados do levantamento de campo.

Como a gestão territorial exige o conhecimento do espaço de interesse com a sua devida análise temporal, novamente percebe-se a necessidade do conhecimento cartográfico da área de interesse. Considerando este exposto, fica claro que se torna difícil falar em gestão territorial sem ter as medições confiáveis daquele espaço em análise, passíveis de correlações no decorrer do tempo confrontando os temas de interesse e as mudanças a nível pontuais.

No tocante a essa mudança de procedimentos, por isso, merece destaque a introdução do geoprocessamento. Isto não é apenas devido à coleta de informações através dos sistemas orbitais com imagens de alta resolução que tem proporcionado um maior detalhamento dos alvos terrestres mas, principalmente, na análise espacial de tais informações e no fornecimento de uma base de dados concreta como suporte à tomada de decisões aos gestores públicos.

O planejamento rural apresenta-se como uma alternativa que visa, sobretudo, dotar a economia futura local de recursos monetários em todos os períodos do ano, com produção agrícola diversificada a partir da definição dos sistemas ambientais em que são consideradas a estrutura, composição, dinâmica e interrelações de seus componentes, procurando sempre estabelecer o equilíbrio e a dinâmica do sistema global.

Cabe enfatizar que o cadastro georreferenciado dos imóveis rurais definido pela lei Lei 10.267/2001, demarcando os limites físicos das propriedades rurais, é uma das informações básicas para que se conheça a estrutura fundiária das propriedades rurais.

Entretanto, a construção dessa informação enfrenta muitas dificuldades. No Brasil, ainda não existe um cadastro completo, atualizado e acessível desses imóveis. O INCRA, responsável pela certificação do georreferenciamento de imóveis rurais, ainda não possui essa informação organizada e os registros nos cartórios de imóveis apresentam deficiências.

A análise urbana visa fazer compreender um espaço urbano através da definição de suas características físicas, sociais, econômicas e político-administrativas. Quanto maior o grau de detalhamento dessa análise, maior é o grau de compreensão da realidade, e maior é o leque de utilização dessa informação.

O marco jurídico importante foi a aprovação do Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.267/01) para a efetivação do cumprimento da função socioambiental das cidades e das propriedades urbanas, consolidando o Plano Diretor como instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana dos municípios brasileiros. O art. 40, parágrafo 2º estabelece que esse instrumento deve englobar a área do município como um todo, abrangendo as zonas urbanas e rurais. Tal orientação implica envolver as propriedades rurais, ao menos aquelas em locais estratégicos, na fase de leitura socioterritorial do município e na definição de propostas para o Plano Diretor.

Portanto, as técnicas e ferramentas de geoprocessamento permitem auxiliar na gestão do território urbana, visto que a possibilidade de utilização de dados pode contribuir com a gestão pública que, por sua vez, necessitam de informações organizadas para seus empreendimentos. Proporcionando a integração de diferentes órgãos e incentivando a troca de informações, evita-se a duplicidade ou mesmo o sub-aproveitamento de esforços desnecessários na atual conjuntura vivida pelo país.

Na maior parte dos municípios não possui em seus quadros uma equipe técnica responsável pela organização territorial da área. É de responsabilidade dessa equipe os esclarecimentos da importância da implantação e do aperfeiçoamento do sistema cadastral. Ainda outra dificuldade nas gestões públicas é o tempo necessário para a obtenção de resultados na implantação do cadastro. Os gestores públicos estão sempre preocupados nos levantamentos de dados, dados esses que raramente estão sistematizados e preparados para atualização constante.

Conforme Carneiro (2003, p. 64), a maioria dos registros cadastrais existente foi desenvolvida por tecnologia convencional. A modernização da tecnologia de gerenciamento territorial, baseada na tecnologia da informação para mapeamento

cadastral e registro territorial, consiste na construção de metodologia que serão postas em prática gradualmente.

Gerenciar um cadastro precisa que este esteja organizado e mantenha sua atualização. Para o órgão responsável pela regularização fundiária do estado esperam-se dados cadastrais atualizados, utilizando-se da tecnologia. O que dizer se esses dados estão em forma analógicas e o mosaico ainda atualizado em papel overlay<sup>63</sup> e trabalhado em nanquim?

Os mapas e o acompanhamento via imagens aéreas ou de satélites permitirão aos municípios identificar as culturas praticadas em cada propriedade, de modo a estimar e aferir a produção agrícola comercializada.

Em uma economia em crescimento é importante ter o total conhecimento dos recursos da terra. E, segundo Loch (1993), os mapas são o melhor meio de obtenção, registro e análise deste conhecimento e são indispensáveis para se obter uma eficácia no planejamento do desenvolvimento e uso dos recursos da terra.

Toda propriedade tem um documento, seja escritura, muito das vezes com registro em cartório, onde consta o memorial descritivo da área. Caso não tenha o mapa, a partir do memorial descritivo é importante a plotagem da área. Mapas e croqui são importantes para os trabalhos de campo. A visualização prévia mostra-se importante para a preparação dos trabalhos de campo, ou seja, é possível planejar em gabinete como serão a sequência e o desempenho dos trabalhos a serem executados no campo.

No levantamento de campo na área do perímetro do município devem ser coletados pontos, a partir de um recorte de imagem de alta resolução, os quais podem identificar objetos que serão reconhecidos em campo. Propiciando abstrair várias coordenadas, as quais serão identificadas e conferidas em campo. Esse levantamento do campo será necessário para o controle da imagem. Mesmo a imagem sendo georreferenciada, faz-se os levantamentos e coletas no campo.

Retomando ao município de Porto Nacional, ressalte-se que sua área sofreu várias alterações, considerando a era do minério quando a capitania de Goiás foi desmembrada da Capitania de São Paulo. Nesse período a área do atual município de Porto Nacional, então Porto Real, tinha influência e era representativa no Norte da Capitania, por

---

<sup>63</sup> Tipo de papel onde os mapas são elaborados em nanquim, e próprios para ser copiados em papel heliográficos.

localização geográfica estratégica, área de comércio e comunicação com área mais distante e de interesse econômico. Neste contexto a área territorial de abrangência, também é significativa, pois a capitania apresentava um vazio demográfico.

Conforme Valverde e Dias (1967d, p. 231) “as grandes propriedades e o sistema pastoril extensivo tornam as áreas de cerrados verdadeiros vazios demográficos”. Era o contexto onde se encontrava o boi curraleiro e por consequência, a formação dos currais. A partir daí, vários desmembramentos e surgem novos aglomerados urbanos que posteriormente buscam a independência política com a emancipação.

Podemos considerar várias etapas na delimitação da área do município de Porto Nacional, quando estabelecida pelos órgãos oficiais, que na maioria das vezes eram feitas pelo “poder” da influência local.

A área territorial atual do município foi delimitada a partir da criação do Estado do Tocantins. A área territorial do Município de Palmas, também é desmembrada da área do Município de Porto Nacional, quando é delimitada uma área de seu território para a construção da capital. Outro aspecto determinante na construção desse novo espaço foi a necessidade de retirada de moradores das margens do rio Tocantins, e o processo de se transformar o rio em lago.

# CONSIDERAÇÕES FINAIS 5

---



Organização do autor, dez./2013.

*Pode parecer estranho falar de 'movimento social' quando se trata de um fenômeno habitualmente considerado como 'técnico'.*

*Pierre Lévy, 2010.*

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O propósito desta pesquisa foi apreender sobre a geotecnologia como determinante na coleta de dados, na análise das alterações espaciais e ao subsídio do ordenamento territorial. Para tanto, acreditávamos no início desta e confirmamos que o domínio da técnica, aliada a disposição desses meios é determinante para a tomada de posição do gestor público.

O ordenamento do território do município de Porto Nacional está diretamente ligado ao processo histórico da ocupação do Norte goiano. Entradas e Bandeiras que propiciaram a exploração do ouro, vieram do Sul para o Norte da então capitania de Goyas. Por outro lado, as atividades agropastoris ocupa de Leste para Oeste na busca do pasto para a criação extensiva do curraleiro.

A posição estratégica da atual sede do município foi fator preponderante na entrada da ocupação na direção Norte e Sul adentrando via fluvial a montante do rio Tocantins. Essa ocupação criou características peculiares entre o Norte e o Sul da então capitania de Goyas. As demandas da população por infra-estruturas eram evidentes, porém as dificuldades do Norte eram mais acentuadas devido a distância do poder decisório. Reconstruir a história da ocupação do município demandou entender a diversidade de pessoas que ocuparam o sertão goiano e construíram uma identidade cultural local.

A aplicação da geotecnologia proporcionou trabalhar com dados coletados a partir da década de 1980 que demonstram o uso e ocupação da Terra no então Norte goiano, onde está localizado o município de Porto Nacional.

Os dados coletados propiciaram visualizar a partir da década de 1980, a temporalidade do uso e ocupação da terra, registrado a cada 5 décadas, bem como o registro das atividades econômicas na área do município evidenciando a área de uso para atividades agropastoris diretamente proporcional ao uso da técnica que o homem dispunha em cada período.

A ocupação da terra sempre esteve ligado ao conhecimento e evolução do uso da técnica. O homem inicia ocupando o espaço nativo e vai expandindo a propriedade com a pecuária extensiva. Com a evolução da tecnologia e aprimoramento da produção demandada pelo capital, ele abre novas frentes para atender tais demandas que

proporciona a entrada e desmatamento abrindo indiscriminadamente áreas e transformando as áreas de vegetação.

Recorrer ao passado principalmente com dados disponíveis não corresponde à prática atual do poder público. A partir do histórico da ocupação, com tecnologia, é possível nos dias de hoje sair do imediatismo recorrente da administração municipal e realizar um planejamento nos moldes que atenda a preservação do ambiente e vegetação nativa, agropastoril e água.

O estudo demonstrou que os órgãos públicos, sobretudo a prefeitura municipal não se utiliza de tecnologias para o fazer cotidiano dos trabalhos atinentes a gestão. Os equipamentos são escassos, os dados sobre o município são incipientes. Vale enfatizar, que como foi apontado no presente estudo, o que está disponível de dados, e aparece como organizado é o sistema de cobrança do imposto predial. Nestes termos, apontar como organização é algo que merece ser esclarecido, pois o município cobra as taxas do imposto, mas aparentemente sem um registro sistematizado. Há de se evidenciar que na procura nos órgãos públicos, na coleta de dados para a pesquisa o que fica evidente que está organizado é o IPTU, feito manualmente, por uma pessoa que conhecia a todos e a cidade, essa pessoa veio a óbito, e atualmente um “segundo conhecedor” passa os dias estudando com o fim de desvendar o que foi interrompido com a morte do outro servidor. É comum, na procura de dados ouvir “*hi rapaz, quem sabia disso era o fulano*”, muitas informações não passam daí, pela falta do registro. É um verdadeiro garimpo a procura de informações na era tecnológica.

Na concretização desta pesquisa constata-se que tecnologias de coleta de dados cadastrais não estão disponíveis na prefeitura municipal, enfatizando que o único documento encontrado foi o plano diretor que apresentamos no capítulo 3.

Constatam-se as carências das mais diversas naturezas que vão desde a falta de conhecimento da administração municipal sobre o município, potencialidades e até mesmo áreas, o que é histórico, pois antes da concepção do novo Estado, Goiás já dava sinais de que o conhecimento sobre o Norte goiano era incipiente, e continua no município de Porto Nacional após 25 anos, alheio ao uso e apropriação das tecnologias, bem como o número reduzido de servidores concursados.

Percebe-se-se ainda, a indefinição de métodos de trabalho e carência de recursos humanos especializados na área. É preciso que se busque uma mudança de cultura para que se enxergue a geotecnologia que estamos propondo, e, que os órgãos públicos não

podem prescindir, como pré-requisito indispensável para aumentar a eficácia da intervenção, via planejamento e gestão municipal.

Um dos objetivos desta tese é levar a cultura da informação e da informatização como forma de subsidiar as ações e gestão das políticas públicas no município, e ainda, propor para o município de Porto Nacional a criação de uma coordenação de informações, a partir de dados municipais.

Entendemos que seja papel da universidade apresentar esse debate, que estamos nos propondo a realizar a partir da sensibilização e proposição para o curso de Geografia, que juntamente com os órgãos públicos municipais e sociedade civil organizada, desenvolva outra dinâmica no serviço público municipal e coleta para registro desses dados, com a finalidade de fomentar as discussões acerca da cultura da informação local.

Na busca de conhecer e apontar alternativas de melhorias para o município foi feito o mapeamento do uso e ocupação da terra do município de Porto Nacional através de técnicas de sensoriamento remoto e a identificação das principais alterações espaciais por meio das geotecnologias no período de 1980 a 2013, que contribuíram no ordenamento territorial e a demonstração do processo de transformação dos limites até os dias atuais.

As técnicas de coleta de dados utilizadas na tese e deverá ser apresentado para a gestão municipal, com o fim de demonstrar que com soluções simples e baratas é possível apropriar-se de informações que são caras ao município. Que de posse desses dados poderá, inclusive, disponibilizar dados e informações espaciais como subsídio a gestão territorial do município de Porto Nacional.

No tocante a essa mudança de procedimentos, merece destaque a introdução do geoprocessamento. Isto não é apenas devido à coleta de informações através dos sistemas orbitais com as imagens de alta resolução, que tem proporcionado um maior detalhamento dos alvos terrestres, mas, principalmente, na análise espacial de tais informações e no fornecimento de uma base de dados concreta como suporte à tomada de decisões.

No município de Porto Nacional soma-se um agravante técnico para a análise físico-territorial, atualização permanente e gestão eficiente de informações, a complexidade natural do meio, devido ao fato de ser um espaço altamente diversificado e dinâmico, depende do monitoramento, o que pode ser realizado através de SIGs, adequadamente estruturados e implementados. Ainda requer métodos que proporcione

diagnosticar, analisar e prognosticar possíveis problemas podendo efetuar um monitoramento, atualizar informações e apoiar planejamentos físico-territorial, compreensão e acompanhamento da evolução dessa realidade.

Outra preocupação do estudo foi discutir a partir do uso de geotecnologias um cadastro territorial fundiário e ambiental como base ao planejamento e gestão do espaço físico municipal, como alternativa para o município que é a criação do cadastro técnico. Este consiste no inventário completo das propriedades, contendo as características do imóvel, a representação gráfica e ou espacial em consonância com os registros de imóveis.

A importância da utilização das geotecnologias para implantação do cadastro territorial fundiário do município de Porto Nacional como subsídios de ações e políticas públicas, no âmbito local e regional. É necessário constituir a “cultura” do cadastro, haja vista, a relevância para as tomadas de decisão do gestor público.

O cadastro georreferenciado dos imóveis rurais definido pela lei Lei 10.267, de 28 de agosto de 2001, mapeando as características das propriedades rurais, é uma das informações básicas para que se conheça a estrutura fundiária rural. Entretanto, a construção dessa informação enfrenta muitas dificuldades, o que foi constatado no estudo que mesmo no país, ainda não existe um cadastro completo, atualizado e acessível dos imóveis. O INCRA, que é o órgão responsável pela certificação do georreferenciamento de imóveis rurais, ainda não possui essa informação organizada e os registros nos cartórios de imóveis apresentam deficiências, pois novamente, os dados são fragmentados e a procura para o pesquisador torna-se quase que inviável.

Desse modo, defendemos que o município necessita também promover política de desenvolvimento urbano. O Plano Diretor deve ser entendido como um instrumento de desenvolvimento local sustentável, com normas voltadas a abranger a totalidade do seu território, compreendendo a área urbana e rural.

O que constatamos é que é um dos poucos documentos organizados e disponíveis. A revisão para o referido plano é prevista a cada dez anos, efetivamente questões básicas e essenciais que estão ali contempladas na prática não são cumpridas. Exemplo disso foi o gestor municipal cobrado pelos moradores do distrito de Luzimangues, sobre o saneamento básico, abertura de ruas, se queixavam que estão no “meio do mato”, sem segurança, enfim, e o gestor concedeu uma entrevista na tv local, se posicionando que as

reivindicações não eram pertinentes, argumentando que era responsabilidade das empresas que executavam os empreendimentos/loteamentos.

A população reclama de necessidades urgentes e primárias, porém sem conhecer a legislação, dificulta a cobrança incisiva, no sentido de que o gestor público solucione problemas que são fundamentais para o ser humano. Percebe-se, inclusive, a falta de informações do gestor sobre o município e também basicamente do plano diretor.

É preciso ainda, publicizar as técnicas e ferramentas de geoprocessamento que permitem auxiliar na gestão do território visto que a possibilidade de utilização de dados pode contribuir com a gestão pública. Proporcionando a integração de diferentes órgãos e incentivando a troca de informações, entre os mesmos, evita-se a duplicidade e esforço desnecessário na coleta de dados.

A administração municipal precisa fornecer apoio à decisão, para isso deve considerar indicadores sociais, ambientais, físicos-espaciais e econômicos, ainda, a consciência de que o planejamento do espaço é essencial para atender as demandas sociais que crescem a cada dia. O controle de uso e ocupação da Terra é de suma importância para evitar conflitos e preservar o ambiente.

Na carência de informações adequadas para a tomada de decisões sobre os problemas, sobretudo, percebe-se o geoprocessamento como um instrumento de enorme potencial, principalmente se baseado em tecnologias de custo relativamente baixo, em que o conhecimento seja adquirido localmente.

Na avaliação física de uma área é frequente a ausência de mapas com as propriedades delimitadas e individualizadas. A forma de parcelamento e ocupação das propriedades, as características do relevo, do solo e das culturas recomendadas não estão disponíveis. Os elementos para planejamento urbano e rural, tributação, reforma agrária, implantação de infra-estrutura, projetos de engenharia não são conhecidos, o que dificulta as possibilidades de uma gestão pública que favoreça a população.

Estamos convencidos que o uso das geotecnologias possibilita diagnósticos precisos, cujo conteúdo seja fiel e retrate a realidade, objeto de atuação e possibilitador de processar, no seu bojo, as atualizações e mudanças com o transcorrer do tempo. A ausência de dados, instala uma situação que impossibilita o real conhecimento da estrutura fundiária do município. Dados esses que deveriam ser obtidos mensuradamente, inclusive com delimitação das divisas dos imóveis rurais, consignados por intermédio de confecção de peças técnicas determinantes e exatificadoras como planta, memorial

descritivo e cálculo analítico de área, cabendo atualmente a designação de imóvel rural georreferenciado, face a precisão alcançada na identificação dos seus limites

Outro fator que foi motivo de preocupação na pesquisa, apesar de não ser o foco principal do estudo, mas preponderante para que se entenda o reordenamento territorial e o uso das tecnologias, é, como os sete municípios atingidos pela construção da usina UHE, se relacionam com o lago e como se dá a possibilidade de troca informações no sentido de que se alcance o desenvolvimento regional, no que constatamos a existência de um fórum denominado, “fórum do lago”, que discute os problemas do lago e destacam a preocupação com o meio ambiente, porém incipiente para toda gama de problemas enfrentados, sobretudo pelos que foram desalojados com a construção da usina.

A carência de dados geográficos e informações sobre o município precisa ser superada, a falta desses dados físicos, sócioespaciais, como já foi mencionado reiteradas vezes, geram impossibilidades do gestor público implantar políticas públicas para o atendimento das demandas sociais, pois os dados de que o município de Porto Nacional dispõe são incipientes e as técnicas de coleta dos referidos dados utilizadas, ainda hoje são rudimentares.

O que se espera que a internet possa ser um instrumento ideal para fomentar a democracia. Com os dados disponibilizados, resultariam em fácil acesso às informações políticas através desse veículo de comunicação.

A informática, como vem sendo utilizada, não democratiza a informação. Na realidade a disseminação dos computadores pela nossa sociedade está muito mais voltados para a centralização das informações e o controle dos indivíduos, do que para a difusão e a democratização da informações, some-se a isso a existência na Prefeitura de ínfimo aparato tecnológico, sobretudo, computadores.

Reforça-se, ainda, o engajamento maior por parte da comunidade universitária, que detém o conhecimento. Nesse sentido, o Campus de Porto Nacional, da Universidade Federal do Tocantins tem um papel importante na formação da consciência dos usos da tecnologia cada dia mais aberta a sociedade, colocando a disposição dos gestores, para que possam tomar decisões mais acertadas em prol de realmente proporcionarem a população e, sobretudo, os menos favorecidos, melhor qualidade de vida.

Esta investigação, por fim, se pretende não esgotada, mas aponta para novas possibilidades de pesquisa, com abordagens que privilegiam o enraizamento da discussão

sobre a importância da apropriação das geotecnologias no poder público, sobretudo, o municipal, objeto de nossa pesquisa.

### **5. 1. Recomendações.**

A presente tese identificou “lacunas” no que se refere à atuação dos órgãos públicos, sobretudo, no que tange aos serviços prestados a população bem como no gerenciamento das atividades que são de responsabilidade do poder público. A partir do histórico da ocupação, com tecnologia, é possível nos dias de hoje sair do imediatismo recorrente da administração municipal e realizar um planejamento nos moldes que atenda a zona urbana e a zona rural do município.

Cabe esclarecer, que as recomendações aqui elencadas, não se apresentam em ordem de prioridade, pois a constatação é de que todas são de primeira ordem. Vale dizer ainda, que não se pretendeu esgotar neste estudo os aspectos que nomeamos aqui como “lacunas”, e, por razões metodológicas, para o melhor entendimento, optou-se por apresentar a Prefeitura e a Universidade e posteriormente o Campus de Porto Nacional.

O discernimento de que a responsabilidade de viabilizar essas ações, traduzidas aqui em recomendações, são inteiramente do pesquisador, que mobilizará os agentes condutores para as mudanças, como pode ser verificado, que se enfatiza essa responsabilidade, no item que trata do Campus da UFT.

- **Que a Prefeitura Municipal de Porto Nacional:**
  - a) Invista na formação de seu quadro de pessoal, para o desempenho das atividades;
  - b) Realize concurso público de provas e títulos para prover as lacunas que não são preenchidas, principalmente, no interstício de 4 anos;
  - c) Componha uma equipe técnica responsável pela organização territorial;
  - d) Invista em programas e *softwares*, com o fim de agilizar os serviços e dispor de um banco de dados, da realidade do município;
  - e) Invista em tecnologia, para realizar o trabalho do dia a dia, a exemplo de aquisição de computadores e seus componentes, para o simples atendimento ao público;
  - f) Utilize para a análise físico-territorial o monitoramento, o que pode ser realizado através de SIGs;

- g) Utilize o Plano Diretor como um instrumento de desenvolvimento local sustentável com normas voltadas a abranger a totalidade do seu território, compreendendo a área urbana e rural;
- h) Necessita promover a política de desenvolvimento urbano, bem como a rural;
- i) Reconheça a importância do cadastro georreferenciado dos imóveis rurais, mapeando as características das propriedades rurais, como uma das informações básicas para que se conheça a estrutura fundiária na area rural;
- j) Incentive a troca de informações e a integração de diferentes órgãos públicos, evitando-se a duplicidade ou mesmo o sub-aproveitamento de esforços desnecessários nos referidos órgãos, que apresentam diferentes formas de gerar a informação e se embasam em diferentes premissas para gerar dados;
- k) Publicize as técnicas e ferramentas de geotec que permitem auxiliar na gestão do território rural, visto que a possibilidade de utilização de dados contribuirá com a gestão pública que, por sua vez, necessita de informações organizadas;
- l) Conscientize-se de que o planejamento do espaço é essencial para atender as demandas sociais que crescem a cada dia.

- **À Universidade Federal do Tocantins – UFT**

A importância de um Campus da Universidade Federal, com um Curso de Geografia, (Bacharelado e Licenciatura) em um Estado, que ora constrói sua identidade, em um dos cento e trinta e nove (139) Municípios, denominado de Porto Nacional. Essa Universidade que é criada com o compromisso do desenvolvimento do Estado e, que precisa dar respostas a essa população.

Entendemos que seja papel da universidade apresentar o debate sobre as geotecnologias, a partir sensibilização e proposição para o curso de Geografia, que juntamente com os órgãos públicos municipais e sociedade civil organizada, concretize outra dinâmica no serviço público municipal de coleta e registro de dados, com a finalidade de fomentar as discussões acerca da cultura da informação local.

As recomendações a seguir são de responsabilidade e propósito do autor do estudo, na condição de docente e responsável pela sensibilização dos responsáveis pela gestão, com o intuito da transformação e melhorias, que são, sobretudo, de urgência social.

- **Que o Campus de Porto Nacional:**

- a) Proponha para a gestão municipal a criação de uma coordenação de informações, a partir de dados municipais;
- b) Leve a cultura da informação e da informatização como forma de subsidiar as ações e gestão das políticas públicas no município, demonstrando que com soluções simples e baratas é possível apropriar-se de informações que são determinantes ao município;
- c) Que a posse desses dados poderá, inclusive, disponibilizar dados e informações espaciais como subsídio a gestão territorial do Município de Porto Nacional;
- d) Trabalhe para uma mudança de cultura com vista a vislumbrar a geotecnologia que os órgãos públicos não podem prescindir, como pré-requisito indispensável para aumentar a eficácia da intervenção do poder público, via planejamento e gestão municipal;
- e) Apresente a importância da utilização das geotecnologias para implantação do cadastro territorial fundiário do município de Porto Nacional, como subsídios de ações e políticas públicas no âmbito local e regional;
- f) Destaque para as geotecnologias, que não serve apenas à coleta de dados através dos sistemas orbitais com as imagens de alta resolução, que proporciona um maior detalhamento dos alvos terrestres, mas, principalmente, na análise espacial de tais informações e no fornecimento de uma base de informações, como suporte à tomada de decisões.

Estamos convencidos que o uso das geotecnologias possibilita diagnósticos precisos, cujo conteúdo seja fiel e retrate a realidade, objeto de atuação e possibilitador de processar, no seu bojo, as atualizações e intervenções necessárias em todas as ações na gestão pública municipal.

Somos cientes de que para as mudanças almejadas acontecerem, precisa de muito trabalho, pois estamos nos referindo a uma mudança, inclusive, de cultura, e sabedores que não ocorre do dia para a noite.

## 6. REFERÊNCIAS

APOLINÁRIO, Juciene R. **Escravidão Negra no Tocantins Colonial**: Vivências escravistas em Arraias (1739-1800), Goiânia: Kelps, 2000.

BAUMAN, Zygmunt. **Globalização**: As conseqüências humanas. Tradução de Marcus Penchel, Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999.

\_\_\_\_\_. **A Sociedade Individualizada**: Vidas contadas e histórias vividas. Tradução de José Gradel, Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

\_\_\_\_\_. **Modernidade Líquida**. Tradução de Plínio Dentzien, Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

BERTRAND, Georges. Paisagem e geografia física global. Esboço metodológico. **Revista RA' E GA**, Curitiba: Editora UFPR, n. 8, p. 141-152, 2004.

BLACK, Jeremy. **Mapas e História**: construindo imagens do passado. Tradução de Cleide Rapucci, Baurú, Edusc, 2005.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Programas Urbanos. **Reabilitação de Centros Urbanos**, Brasília, 2005.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Programas Urbanos. **Regularização Fundiária**, Brasília, 2005.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Programas Urbanos. **Plano Diretor Participativo**, Brasília, 2005.

BRASIL, Ministério do Exército. Departamento de Engenharia e Comunicações. Diretoria de Serviços Geográficos (DSG). **Paraíso do Norte, Folha SC-22-Z-B-II / MI 1643**. Brasília, 1977, 1 carta planialtimétrica, color, Escala 1: 100.000.

BRASIL, Ministério do Exército. Departamento de Engenharia e Comunicações. Diretoria de Serviços Geográficos (DSG). **Vila Canela, Folha SC-22-Z-B-III / MI 1644**. Brasília, 1977, 1 carta planialtimétrica, color, Escala 1: 100.000.

BRASIL, Ministério do Exército. Departamento de Engenharia e Comunicações. Diretoria de Serviços Geográficos (DSG). **Fátima, Folha SC-22-Z-B-V / MI 1709**. Brasília, 1977, 1 carta planialtimétrica, color, Escala 1: 100.000.

BRASIL, Ministério do Exército. Departamento de Engenharia e Comunicações. Diretoria de Serviços Geográficos (DSG). **Porto Nacional, Folha[ SC-22-Z-B-VI / MI 1710**. Brasília, 1977, 1 carta planialtimétrica, color, Escala 1: 100.000.

BRASIL, Ministério do Exército. Departamento de Engenharia e Comunicações. Diretoria de Serviços Geográficos (DSG). **Brejinho de Nazaré, Folha SC-22-Z-D-II / MI 1771**. Brasília, 1977, 1 carta planialtimétrica, color, Escala 1:1 00.000.

BRASIL, Ministério do Exército. Departamento de Engenharia e Comunicações. Diretoria de Serviços Geográficos (DSG). **Santa Rosa, Folha SC-22-Z-D-III / MI 1772**. Brasília, 1977, 1 carta planialtimétrica, color, Escala 1: 100.000.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Projeto CIATA – Manual do Cadastro Imobiliário. 1980.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Art. 182 e 183.

BUZAI, Gustavo Daniel. **Geografía global el paradigma geotecnológico y el espacio interdisciplinario en la interpretación del mundo del siglo XXI**. Buenos Aires: Lugar Editorial, p. 245 - 2001.

CALDER. R. Conquistar o fogo e subjugar-lo foi a primeira vitória épica do homem. **Revista Ciência Hoje**, São Paulo, volume 5, nº 29, p. 31-38.

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. I. **A Ciência da Geoinformação**. São José dos Campos - SP, INPE, 2001.

CARDOSO, Miriam Limoeiro. Sobre a teorização do capitalismo dependente em Florestan Fernandes. In: FÁVERO, Osmar (org.). **Democracia e educação em Florestan Fernandes**. Campinas: Autores Associados/Niterói: EduFF, 2005, p. 7- 40.

CARNEIRO. Andrea Flávia Tenório. **Cadastro Imobiliário e Registro de Imóveis**. Instituto de Registro Imobiliário do Brasil. Ed. Sergio Antonio Fabris. Porto Alegre, 2003.

CARONE, Edgar. **A república velha**. (instituições e classes sociais), 4ª edição, Rio de Janeiro/ São Paulo: DIFEL, 1978.

CASTELLS, Manuel. **La galaxia internet**: reflexiones sobre internet, empresa y sociedad. Barcelona: Plaza & Janés Editores, 2001.

\_\_\_\_\_ **A sociedade em rede**. A era da informação: economia, sociedade e cultura. Tradução Roneide Venâncio Majer, São Paulo: Paz e Terra, Vol. 1, 2000.

\_\_\_\_\_ **A questão urbana**. Tradução de Arlene Caetano, 4ª ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

CAVALCANTE, Maria do Espírito Santo R. As elites políticas e o discurso separatista do norte goiano nas primeiras décadas do século XX. **Estudos** – Revista da Universidade Católica de Goiás, vol 23, Goiânia, jul. - dez., 1996, p. 225 a 229.

\_\_\_\_\_. **O Discurso Autonomista do Tocantins**. Goiânia: Ed. da UCG, 2003.

CHAUI, Marilena. **O ser humano é um ser social**. São Paulo: Martins Fontes, 2013.

CHAUL, Nasr F. **Caminhos de Goiás**: da construção da decadência aos limites da modernidade, Goiânia: Ed. da UFG, 1997.

COSTA, Célio. **Fundamentos para a criação do Estado do Tocantins**. Goiânia: Lider, 1982.

\_\_\_\_\_. **O Estado do Tocantins: uma geopolítica de desenvolvimento**. Goiânia, Lider, 1985.

CORRÊA. R. L. **Algumas considerações sobre análise regional**. In: REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA, ANO 49, 04. Fundação IBGE/Ministério do Planejamento. Rio de Janeiro/RJ.1988. Págs. 47 a 53.

COUTINHO, Carlos Nelson. **Contra a Corrente: ensaios sobre a democracia e socialismo**. 2ª ed., São Paulo: Cortez, 2012.

CRÓSTA. Álvaro Penteadó. **Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto**. Campinas – SP, IG/Unicamp, 1992.

HOLANDA, Sergio B de. **História geral da civilização brasileira**. I. A Época Colonial, 7ª ed., Rio de Janeiro/São Paulo, 1985.

ELIAS, Denise. **Globalização e agricultura**. São Paulo: Edusp, 2003.

ELLUL, Jacques. **A técnica e o desafio do século**. Tradução de Roland Corbisier, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.

\_\_\_\_\_. **Mudar de Revolução: O inelutável proletariado**. Tradução de Herbert Daniel e Cláudio Mesquita, Rio de Janeiro: Rocco, 1985.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. – Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa solos, 1999. IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

FERRARI. Célson. **Curso de planejamento municipal integrado – Urbanismo**, 7ª ed., São Paulo: Pioneira, 1991.

FERREIRA, Jurandyr Pires. **Enciclopédia dos municípios brasileiros**. Rio de Janeiro: IBGE, Volume XXXVI, 1958.

FITZ, Paulo Roberto. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Texto, 2008.

FREYRE, Gilberto. **Homens, engenharias e rumos sociais**. Rio de Janeiro: Record, 1987.

\_\_\_\_\_. **Casa Grande & Senzala**. 50ª ed. São Paulo: Global, 2005.

FRIEDMANN, Georges. **7 Estudos sobre o homem e a técnica**. Tradução de Antônio Eduardo Vierira de Almeida e Eduardo de Oliveira e Oliveira, São Paulo, 1968.

GARCIA NETTO, Luiz da R. **Organização de dados e informações com vistas a elaboração de estratégias para o desenvolvimento do centro-norte matogrossense/Brasil**. Florianópolis, Tese de Doutorado. CTC – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas – Curso de Pós-Graduação/UFSC. 2000.

HAESBAERT, Rogério. **“Gaúchos” no Nordeste: modernidade, des-territorialização e identidade**. Tese de Doutorado em Geografia. São Paulo: FFLCH-USP, 1995.

\_\_\_\_\_. **O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade**. 2ª edição, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

HARVEY, David. **A produção do espaço capitalista**. São Paulo: Annablume, 2005.

\_\_\_\_\_. **Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural**. São Paulo: Loyola, 1994.

\_\_\_\_\_. **Espaços de esperança**. São Paulo: Loyola, 2004.

HOBBSAWM, Eric J. **Era dos extremos: O breve século XX: 1914 - 1991**. Tradução Marcos Santarrita. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

IANNI, Octavio. **Teorias da globalização**, 13<sup>o</sup> ed., São Paulo: Brasiliense, 2006.

\_\_\_\_\_. **A idéia de Brasil moderno**. São Paulo: Brasiliense, 1992.

\_\_\_\_\_. **Origens agrárias do estado brasileiro**. São Paulo: Brasiliense, 1984.

\_\_\_\_\_. **A era do globalismo**. 2<sup>a</sup> ed., Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1997.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico de uso da terra**. Rio de Janeiro, 2010.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico de Pedologia**. Rio de Janeiro, 2006.

KAUTSKY, Karl. **O Caminho do poder**. São Paulo: Hucitec, 1979.

LACOSTE, Yves. **A Geografia: Isso serve, em primeiro lugar para fazer a guerra**. Tradução de Maria Cecília França, Campinas – SP: Papyrus, 1989.

LEFEBVRE, Henri. **Espaço e política**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2008.

\_\_\_\_\_. **A revolução urbana**. Tradução de Sérgio Martins, Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1999.

\_\_\_\_\_. **A Cidade do Capital**. Tradução: Maria H. R. Ramos; Marilena Jamur. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

LÉVY, Pierre. **As Tecnologias da Inteligência: O futuro do pensamento na era da informática.** Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1997.

\_\_\_\_\_. **Cibercultura.** Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 2010.

LEITE, Luis Philippe Pereira. **Três Sorocabanos no Arraial de Mato Grosso nos seus primórdios.** São Paulo: Editora Resenha Tributária Ltda, [s.d.].

LOCH, Carlos. **Cadastro técnico rural multifinalitário - Como base à organização espacial do uso da Terra nível de propriedade rural,** Curitiba, Dissertação de mestrado, 1993.

\_\_\_\_\_ **Monitoramento global e integrado de propriedades rurais - a nível municipal, utilizando técnicas e sensoriamento remoto.** Florianópolis: Editora da UFSC, 1990.

\_\_\_\_\_ **Cadastro técnico rural multifinalitário como base à organização espacial do uso da Terra.** Florianópolis: UFSC, 1993. Tese para professor titular.

LOCKE, John. **Segundo Tratado do Governo Civil.** 5ª ed. São Paulo: Ed.Nova Cultural, 1991.

LOJKINE, Jean. **A revolução informacional.** Tradução de José Paulo Netto, 3ª ed., São Paulo: Cortez, 2002.

MAMEDE, L; ROSS, J. L. S.; SANTOS, L. M. Geomorfologia. In: BRASIL, Ministério das Minas e Energia. Secretaria – Geral, **Projeto RADAMBRASIL, folha SC-22, Tocantins,** Rio de Janeiro, 1981, p.197-248.

MANDEL, Ernest. **O capitalismo tardio.** Tradução Carlos Eduardo Silveira Matos, Régis de Castro Andrade e Dinah de Abreu Azevedo. 2ª ed., São Paulo: Nova Cultural, 1982. (Os Economistas).

MARX, Karl. **O capital**: crítica da economia política: o processo global da produção capitalista. Volume IV, T. 1. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

MARX, E.; ENGELS, F. **A ideologia alemã**. 5ª ed., São Paulo: Hucitec, 1986.

MEDEIROS, Cleyber Nascimento de. **Geoprocessamento na gestão municipal**: mapeamento do meio físico e socioeconômico do município de Parnamirim- RN. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Geociências), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal – RN, 2004.

MÉSZÁROS, István. **Para além do capital**. Tradução Paulo Cezar Castanheira e Sérgio Lessa. São Paulo: Boitempo, 2006.

MONTALVÃO, Raimundo Montenegro Garcia de. et al. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energias. Secretaria Geral. **Projeto RADAMBRASIL. Folha SC. 22 Tocantins**. Rio de Janeiro: 1981. p. 21 – 196.

MOREIRA, Maurício Alves. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. 2ª ed., Viçosa- MG: UFV, 2004.

MOREIRA, Ruy. **Pensar e ser em geografia**: ensaio de história, epistemologia do espaço geográfico. São Paulo: Contexto, 2007.

NASCIMENTO, Alvacy Lopesdo. **A evolução do conhecimento geográfico**: da antiguidade à era da globalização, Maceió: EDUFAL, 2003.

NOVO, Evlin M. L. de Morães. **Sensoriamento remoto**: Princípios e aplicações. São Paulo: Blucher, 1989.

OLIVEIRA, A. B.; SOUZA, L. F. P.; VIEIRA, P. C. Pedologia. In: BRASIL, Ministério das Minas e Energia. Secretaria – Geral, **Projeto RADAMBRASIL, folha SC-22, Tocantins**, Rio de Janeiro, 1981, p.249-292.

OLIVEIRA, Ceurio. **Curso de cartografia moderna**, 2 ed., Rio de Janeiro: IBGE, 1993.

OLIVEIRA, Maria de F. **Portos do sertão**: Cidades ribeirinhas do rio Tocantins. Goiânia: Editora da PUC Goiás, 2010.

OLIVEIRA, J. C.; SILVA, J. M. F. **Influência da segmentação no processo de classificação por região**. INPE, 2005.

PALACIN, Luís. **O século do ouro em Goiás: 1722 - 1822**, estrutura e conjuntura numa capitania de Minas. 4ª ed., Goiânia: Editora da UCG, 1994.

\_\_\_\_\_. **Coronelismo no extremo norte de Goiás: O Padre João e as três revoluções de Boa Vista**. São Paulo: Loyola, 1990.

PALACIN, Luís, Moraes, Maria Augusta de Sant'ana. **História de Goiás**, 7ª ed., Goiânia: Editora da UCG - Vieira, 2008.

PEREIRA, Gilvandro S. **Expedição ao Jalapão**: Relatório do engenheiro Gilvandro Simas Pereira, IBGE, 1943, datilografado.

PINTO, Álvaro Vieira. **O Conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, Vol. I e II, 2005.

PRADO JUNIOR, Caio. **Formação do Brasil contemporâneo**. São Paulo: Brasiliense, 1986.

\_\_\_\_\_. **História econômica do Brasil**. São Paulo, Brasiliense, 1986.

\_\_\_\_\_. **Evolução política do Brasil**. Colônia e Império, 14ª ed., São Paulo: Brasiliense, 1985.

RAFFESTIN, Claude. **Por uma geografia do poder**. Tradução de Maria Cecília França. São Paulo: Khedyr, 2001.

RAISZ, Erwin. **Cartografia geral**. Tradução de Neide M. Schneider, Rio de Janeiro: Científica, 1969.

RANZANI, Guido. **Manual de levantamento de solos**. 2º ed., São Paulo: Edgard Blücher, EdUSP, 1969.

\_\_\_\_\_. **Carta de solos dos municípios de Porto Nacional e Ipueiras**. Palmas – TO: Unitins, 1996.

RATTNER, Henrique. **Planejamento Urbano e Regional**. São Paulo. Editora Nacional, 1974.

RODRIGUES, Jean Carlos. **Estado do Tocantins: política e religião na construção do espaço de representação tocaninense**. São Paulo: Blucher, 2010.

RODRIGUES, Lízias A. **O Rio do Tocantins**, Rio de Janeiro: IBGE (Conselho Nacional de Geografia), 1945.

ROMERO, Daniel. **Marx e a técnica: um estudo dos manuscritos de 1861-1863**. São Paulo: Expressão Popular, 2005.

ROSA, Roberto; BRITO, Jorge. L. **Introdução ao geoprocessamento: Sistema de Informação Geográfica**. Uberlândia: UFU, 1996.

ROSA, Roberto. **Introdução ao sensoriamento remoto**. 7ª ed.,Uberlândia: EDUFU, 2009.

SANTOS, Ana Cláudia Ventura dos; SILVA, Mauricio Alves da; CRISTO, Sandro Sidnei Vargas de. **Estudo de indicadores de riscos ambientais da sub-bacia hidrográfica do Ribeirão do Carmo –Porto Nacional (TO)**. Geografia/Associação de Geografia Teorética, Rio Claro, Vol. 36, nº 1, p. 179 – 191, jan/abr. 2011.

SANTOS, Milton & SILVEIRA, M. L. **O Brasil:** território e sociedade no início do século XXI. 15ª. edição, Rio de Janeiro: Record, 2011.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço:** técnica e tempo, razão e emoção. 4ª ed., São Paulo: EDUSP, 2008.

\_\_\_\_\_. **Técnica, espaço, tempo:** Globalização e meio técnico-científico-informacional, 3ª ed., São Paulo: Hucitec, 1997.

\_\_\_\_\_. **Por uma outra globalização:** Do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Ed. Record, RJ. 2000.

\_\_\_\_\_. **Espaço e método,** São Paulo: Nobel, 1997.

\_\_\_\_\_. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção.** São Paulo: Hucitec, 1996.

\_\_\_\_\_. **Técnica espaço tempo:** Globalização e meio técnico-científico-informacional. São Paulo: Hucitec, 1994.

\_\_\_\_\_. **Por uma geografia nova.** São Paulo: Hucitec, 1986.

\_\_\_\_\_. **O espaço dividido:** os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1979.

\_\_\_\_\_. **Sociedade e espaço:** a formação social como teoria e como método. Boletim Paulista de geografia, nº 54, 1977.

SEPLAN – SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DO TOCANTINS. **Atlas do Tocantins** – subsídios ao planejamento da gestão territorial. Palmas (TO): SEPLAN, ago/2003.

SILVA, Ana Lúcia. **A revolução de 30 em Goiás**, São Paulo, USP, Tese de Doutorado, 1982.

SILVA, Lígia Osório. **Terras devolutas e latifúndio: efeitos da Lei de 1850**. Campinas: Unicamp, 2008.

SILVA, Mauricio Alves da. **Diagnóstico sócio-ambiental do município de Vera- Mato Grosso/Brasil**. Florianópolis, UFSC, 1999.

SILVA, Otávio Barros da. **Breve história do Tocantins e sua gente: Uma luta secular**. Araguaina: Federação das Indústrias do Estado do Tocantins, Brasília: Solo, 1996.

SOARES, Angelo dos S. **O que é informática**. São Paulo: Brasiliense, Coleção Primeiros Passos, 1988.

SOJA, Edward. W. **Geografias pós-modernas**. A reafirmação do espaço na teoria social crítica. Trad. Vera Ribeiro. 2ª ed., Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1993.

SOUZA, Cibele de; CARNEIRO, Maria Esperança F. **Retrospectiva Histórica de Goiás: da Colônia a Atualidade**. Goiânia: Cultura Goiana, 1996.

SPÓSITO, Maria. E. B. **Capitalismo e urbanização**. 2ª ed., São Paulo, Hucitec, 1991.

SPÓSITO, Eliseu, S. **Geografia e filosofia: contribuição para o ensino do pensamento geográfico**. 1ª ed., São Paulo: UNESP, 2003.

TEODORO, Antônio. **A educação em tempos de globalização neoliberal: os novos modos de regulação das políticas educacionais**. Brasília: Líber Livro, 2011.

TOCANTINS, Secretaria de Planejamento. **Atlas do Tocantins**. Cobertura e Uso da Terra - 1996. Palmas - TO, 2008. p. 50-51.

VALVERDE, Orlando; DIAS, Catharina. V. **A rodovia Belém-Brasília**: Estudo de geografia regional. Rio de Janeiro: Vozes, 1967.

VISENTINI, Paulo Fagundes. **A projeção internacional do Brasil**: 1930 – 2012. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

WEBER, Max. **Economia e sociedade**. Tradução Regis Barbosa e Karen E. Barbosa. Brasília: UnB, 1999, Volume 1/2.

### **Endereços Eletrônicos**

BANCO DE DADOS GEOMORFOMÉTRICOS DO BRASIL. **TOPODATA**: folha na articulação 10s\_495. São José dos Campos – SP: BRASIL, Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/topodata/acesso.php>. Acesso em dez. 2012.

BRASIL. **Código Civil**. Lei nº. 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/2002/L10406.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2002/L10406.htm). Acesso em: 25 ago. 2009.

BRASIL. **Estatuto da Cidade**: guia para implementação pelos municípios e cidadãos. 2. ed. Brasília: Câmara dos Deputados/Coordenação de Publicações, 2002. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/sf/publicacoes/estatuto/estatutodacidade.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2009.

BRASIL. **INPE**. Ministério da Ciência e Tecnologia. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. 1997. Disponível em: <http://www.inpe.br/>. Acesso em: 25 ago. 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de informática do SUS (DATASUS). **Indicadores e Dados Básicos (IDB)**. 2007. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2007/c01.htm>. Acesso em: 25 ago. 2010.

BRASIL Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA**. Disponível em: [http://concursoparqueolimpicorio2016.iabrp.org.br/documentos/pqo-legislacao/AMBIENTAL/09-2006\\_Res\\_CONAMA\\_369.pdf](http://concursoparqueolimpicorio2016.iabrp.org.br/documentos/pqo-legislacao/AMBIENTAL/09-2006_Res_CONAMA_369.pdf). Acesso em: 24 abr. 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA**. Disponível em: [http://concursoparqueolimpicorio2016.iabrp.org.br/documentos/pqo-legislacao/AMBIENTAL/09-2006\\_Res\\_CONAMA\\_303.pdf](http://concursoparqueolimpicorio2016.iabrp.org.br/documentos/pqo-legislacao/AMBIENTAL/09-2006_Res_CONAMA_303.pdf). Acesso em: 24 abr. 2012.

BRASIL. **DECRETO No 23.793**, de 23 de janeiro de 1934. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1930-1949/d23793.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/d23793.htm). Acesso em: 24 abr. 2012.

BRASIL. Ministério do Transportes. **Principais obras:** Ferrovia Norte-Sul. Disponível em <<http://www.transportes.gov.br/obra/conteudo/id/36518>>. Acesso em 02 jun. 2012.

BRASIL INCRA. **Certificação de imóveis rurais**. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/index.php/estrutura-fundiaria/regularizacao-fundiaria/certificacao-de-imoveis-rurais>>. Acesso em 01 jun. 2013.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Georreferenciamento**. Disponível em <<http://www.mda.gov.br/Terralegal/pages/georreferenciamento>>. Acesso em: 01 jun. 2013.

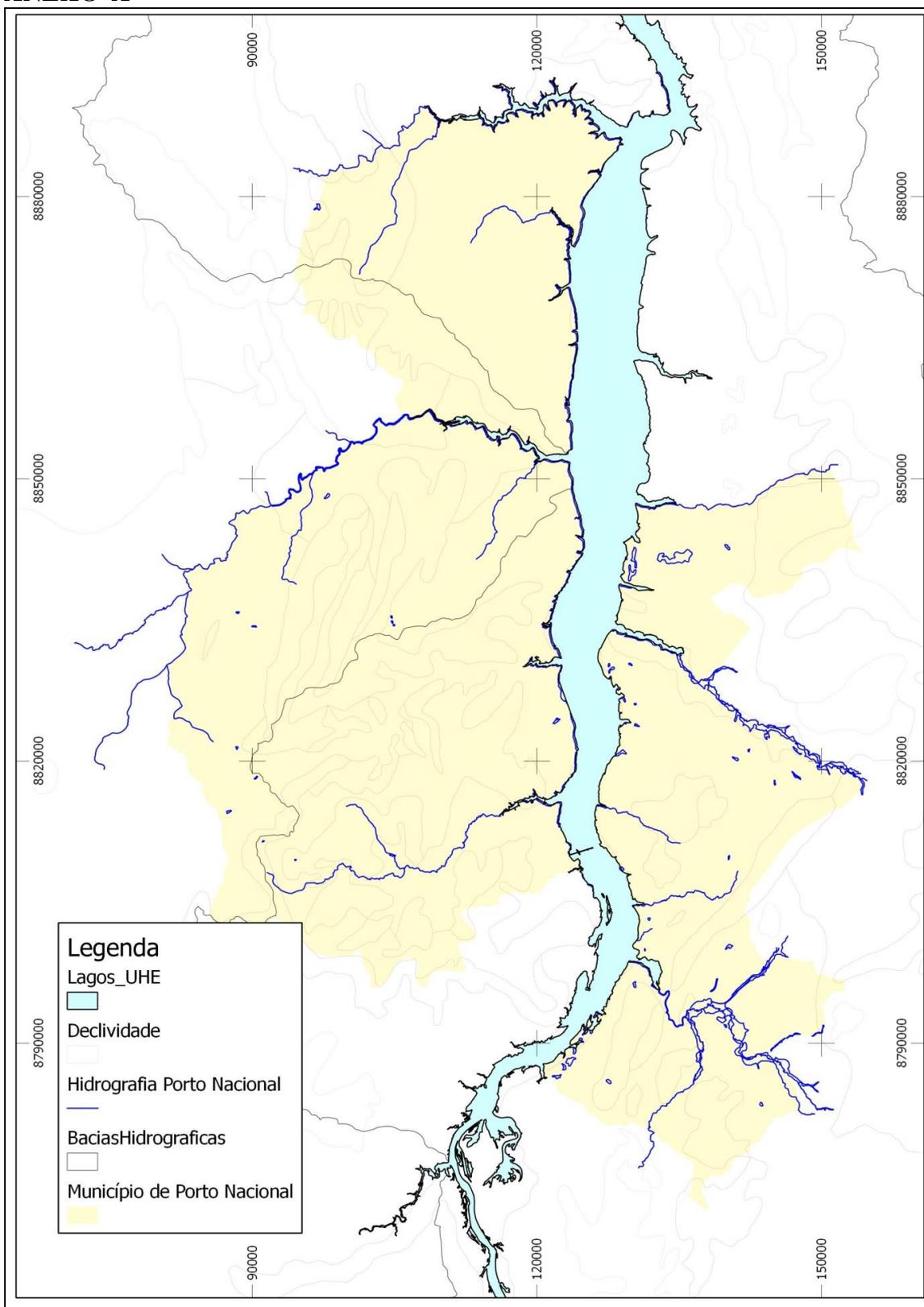
BRASIL. IBGE. **Ensino** - Matrículas, Docentes e rede escolar 2009. Disponível em <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=171820&idtema=2&search=tocantins|porto-nacional|ensino-matriculas-docentes-e-rede-escolar-2009>>. Acesso em nov. 2013.

BRASIL Ministério de Minas e Energia Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais: Diretoria de Geologia e Recursos Minerais Departamento de Recursos Minerais Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - **Informe de Recursos Minerais**. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/opor/pdf/carvaorssc.pdf>. Acessado em: 14 09 2013.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. **Carta geológica do Brasil ao milionésimo:** folha SC 22 Tocantins. Brasília, DF: CPRM, 2004. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=298&sid=26>. Acesso em dez. de 2013.

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E DA MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA. Base de dados Geográficos-atualização 2012: **Geomorfologia e Pedologia**. Tocantins, Palmas. Disponível em: [http://www.seplan.to.gov.br/seplan/Publicacoes/to\\_base\\_dados\\_atualizacao\\_jun2012/](http://www.seplan.to.gov.br/seplan/Publicacoes/to_base_dados_atualizacao_jun2012/). Acesso em: nov. de 2013.

## ANEXO A



Organização do autor, out./2013.

## ANEXO B



**Senado Federal**  
Subsecretaria de Informações

**DECRETO-LEI Nº 1.767, DE 1º DE FEVEREIRO DE 1980.**

*Cria grupo executivo para regularização fundiária no Sudeste do Pará, Norte de Goiás e Oeste do Maranhão, e dá outras providências.*

**O PRESIDENTE DA REPÚBLICA**, no uso da atribuição que lhe confere o artigo 55, item I, da Constituição,

**DECRETA:**

**Art. 1º** É criado o Grupo Executivo das Terras do Araguaia-Tocantins (GETAT), com a finalidade de coordenar, promover e executar as medidas necessárias à regularização fundiária no Sudeste do Pará, Norte de Goiás e Oeste do Maranhão, nas áreas de atuação da Coordenadoria Especial do Araguaia-Tocantins, criada na forma do disposto no artigo 1º do Decreto-lei nº 1.523, de 3 de fevereiro de 1977.

**Art. 2º** O GETAT, subordinado à Secretaria-Geral do Conselho de Segurança Nacional, será constituído de 6 membros, sendo um representante daquela Secretaria-Geral, como presidente; um Procurador da República; um representante do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), e os demais, representantes dos Estados do Pará, Goiás e Maranhão, todos designados pelo Presidente da República.

Parágrafo único. Os representantes dos Estados serão indicados pelos respectivos Governadores.

**Art. 3º** Para os efeitos deste Decreto-lei, a Coordenadoria Especial do Araguaia-Tocantins fica subordinada ao GETAT, sem prejuízo de sua vinculação administrativa ao INCRA.

**Art. 4º** Para o cumprimento de sua finalidade e com o apoio dos órgãos públicos federais, estaduais e municipais, fica o GETAT investido nas competências conferidas ao INCRA em decorrência do disposto nos artigos 11 e 97 da Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964, e no artigo 6º da Lei nº 4.947, de 6 de abril de 1966.

**Art. 5º** O GETAT fica autorizado a aceitar doações de Terras em favor da União e delas dispor para promover a regularização fundiária prevista no artigo 1º.

**ANEXO B****Senado Federal**  
Subsecretaria de Informações

**Art. 6º** Para efeito da regularização fundiária de que trata este Decreto-lei, ficam dispensadas de licitação as alienações de imóveis rurais de até 500 (quinhentos) hectares.

Parágrafo único. As alienações serão feitas com expedição de título definitivo de domínio.

**Art. 7º** O Poder Executivo adotará as medidas necessárias à imediata instalação, organização e funcionamento do GETAT.

**Art. 8º** As despesas decorrentes deste Decreto-lei correrão à conta de dotações consignadas no orçamento da União.

**Art. 9º** Este Decreto-lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 1º de fevereiro de 1980; 159º da Independência e 92º da República.

**JOÃO FIGUEIREDO**

Angelo Amaury Stábile

Danilo Venturini



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

**Lei Complementar nº 07/2006**

Publicada no Placar em:

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano do Município de Porto Nacional.**

O Prefeito Municipal de Porto Nacional - TO, faço saber que a Câmara Municipal aprovou e eu sanciono a seguinte Lei Complementar:

**CAPÍTULO I - DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

**Art. 1º** Esta Lei Complementar, fundamentada na Lei Federal nº 6.766/79, estabelece normas para o parcelamento do solo para fins urbanos no município de Porto Nacional.

§ 1º O parcelamento do solo para fins urbanos poderá ser feito mediante loteamento, desmembramento ou condomínio urbanístico.

§ 2º Mais de uma modalidade de parcelamento podem ser utilizadas, simultaneamente, na mesma gleba ou parte dela, atendidos os requisitos desta Lei Complementar

**Art. 2º** Os parcelamentos para fins urbanos só poderão ser aprovados se localizados nas Macrozonas Urbanas, de acordo com os limites e parâmetros fixados por esta Lei Complementar.

**Art. 3º** O projeto de parcelamento deve ser elaborado com base nas disposições desta Lei Complementar considerando:

I - a valorização do patrimônio paisagístico, ecológico, turístico, artístico, histórico, cultural, religioso, arqueológico, etnográfico ou espeleológico;

II - a previsão da execução das obras necessárias em sequência que impeça a instauração de processo erosivo e seu desenvolvimento;

III - a reposição da camada superficial do solo nas áreas que forem Terraplenadas, com plantio de vegetação apropriada.

**Art. 4º** Considera-se loteamento a divisão de glebas em lotes destinados à edificação, com abertura de novas vias de circulação, de logradouros públicos ou prolongamento, modificação ou ampliação de vias públicas ou logradouros públicos existentes.

*Parágrafo único.* Em função do uso a que se destinam são os loteamentos classificados nas seguintes categorias:



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

I - loteamentos para uso residencial: são aqueles em que o parcelamento do solo destina-se à edificação para atividades predominantemente residenciais, nelas incluídas as chácaras de recreio e condomínios urbanísticos, e de atividades complementares ou compatíveis com essas;

II - loteamentos para uso industrial: são aqueles em que o parcelamento do solo destina-se predominantemente à implantação de atividades industriais e de atividades complementares ou compatíveis com essas;

III - loteamentos para urbanização específica: são aqueles realizados com o objetivo de atender à implantação de zonas especiais de interesse social destinadas predominantemente à moradia de população de baixa renda e sujeita a regras específicas de parcelamento, uso e ocupação do solo;

IV - loteamento fechado: microparcelamento de glebas urbanas nas mesmas condições do inciso anterior, mas dotado de muro ou cerca divisória no todo ou em parte de seu perímetro;

**Art. 5º** Considera-se desmembramento a divisão de lotes em outros que não implique na abertura de novas vias públicas ou logradouros públicos nem no prolongamento, modificação ou ampliação das existentes.

*Parágrafo único.* Quando se tratar de desmembramentos destinados à implantação de equipamentos comunitários, indústrias ou comércio, desde que a gleba faça frente para rodovia oficial, quando situada fora do perímetro das Macrozonas Urbanas, tomadas as garantias necessárias no ato da aprovação do desmembramento, a porção destinada às finalidades descritas no presente parágrafo será automaticamente declarada integrante de Macrozona Urbana inclusive para efeitos tributários, à exceção do remanescente que continuará na condição de imóvel rural.

**Art. 6º** Considera-se condomínio urbanístico a divisão de gleba ou lote em frações ideais, correspondentes a unidades autônomas destinadas à edificação e áreas de uso comum dos condôminos, que não implique na abertura de logradouros públicos nem na modificação ou ampliação dos já existentes, podendo haver abertura de vias internas de domínio privado.



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

§ 1º Condomínio horizontal: é a divisão da gleba urbana, sob forma de instituição de condomínio junto ao Cartório de Registro de Imóveis, desde que previamente aprovado o projeto urbanístico pelo órgão municipal competente.

§ 2º Será admitida a edificação em condomínios urbanísticos por unidades autônomas, na forma da alínea “a” do Art. 8º da Lei Federal n.º 4.591, de 16 de dezembro de 1964.

**Art. 7º** Para os efeitos desta Lei Complementar são adotadas as seguintes definições:

- I - alinhamento: é a linha divisória estabelecida entre lote e logradouro público;
- II - área total: é aquela abrangida pelo parcelamento, com limites definidos por documento público do registro de imóveis;
- III - área líquida: é a obtida subtraindo-se da área total as áreas públicas e outras áreas destinadas a integrar o patrimônio do Município;
- IV - áreas de uso público: aquelas referentes ao sistema viário, à implantação de equipamentos comunitários, a espaços livres de uso público e a outros logradouros públicos;
- V - área equivalente: é a parte da área bruta da gleba equivalente a cada condômino, excluídas as áreas de preservação permanente, calculada pela seguinte fórmula:  $AE = \frac{AG}{NC}$ ; onde AE = Área Equivalente; AG = Área da Gleba; NC = Número de Condôminos;
- VI - autoridade licenciadora: o Poder Público municipal responsável pela concessão da licença urbanística do parcelamento ou do projeto de consolidação e regularização urbanístico-ambiental que integra a regularização fundiária;
- VII - calçada: é a parte pavimentada de uma via de pedestres;
- VIII - ciclovia: é via destinada à circulação de ciclistas;
- IX - coeficiente de aproveitamento: é o índice pelo qual se deve multiplicar a área do lote para se obter a área máxima de construção permitida no mesmo;
- X - chácara de recreio: é o lote com grandes áreas, destinado a habitação unifamiliar, no qual será permitida a existência de duas habitações, uma principal e outra secundária;
- XI - equipamentos comunitários: são equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, esporte, lazer, administração pública e similares;



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

XII - equipamentos urbanos: são os equipamentos públicos de abastecimento de água, serviços de esgoto sanitário, energia elétrica, coleta de águas pluviais, rede telefônica, rede de fibra ótica e outras redes de comunicação, iluminação pública e similares;

XIII - espaço livre de uso público: é a área de terreno de propriedade pública e de uso comum do povo, destinada à circulação, recreação, lazer ou outra atividade ao ar livre;

XIV - empreendedor: é o proprietário do imóvel a ser parcelado, que responde pela implantação do parcelamento.

XV - faixa de domínio: é a área pública destinada a implantar e manter vias e equipamentos, definida entre alinhamentos prediais;

XVI - fração ideal: é o índice da participação abstrata e indivisa de cada condômino nas coisas comuns do condomínio, expresso sob forma decimal, ordinária ou percentual;

XVII - gleba: é uma área de Terra, com localização e configuração definidas, que não resultou de processo regular de parcelamento do solo para fins urbanos;

XVIII - habitação secundária: é aquela isolada da edificação principal, sendo acessória à primeira;

XIX - infra-estrutura básica: são os equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, redes de esgotamento sanitário e abastecimento de água, de energia elétrica pública e domiciliar e as vias de circulação de pedestres e veículos, pavimentadas ou não;

XX - largura do lote: é a dimensão tomada entre duas divisas laterais e, no caso de lote de esquina, entre a frente de maior comprimento e uma divisa lateral, ou entre duas frentes, quando houver somente uma divisa lateral;

XXI - licença ambiental: é o ato administrativo pelo qual o órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) estabelece as condições e restrições de natureza ambiental que devem ser obedecidas pelo empreendedor para implantar, alterar, ampliar ou manter parcelamento do solo para fins urbanos e para proceder à regularização fundiária;

XXII - licença urbanística: é o ato administrativo pelo qual a autoridade licenciadora estabelece as condições e restrições de natureza urbanística a serem obedecidas pelo



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

empreendedor para implantar, alterar ou ampliar parcelamento do solo para fins urbanos e para proceder à regularização fundiária;

XXIII- logradouros públicos: são os espaços de propriedade pública e de uso comum do povo, destinados a vias de circulação de pedestres e veículos, e os espaços livres de uso público;

XXIV - lote: é a unidade imobiliária destinada à edificação resultante de parcelamento devidamente aprovado e inscrito nos Serviços de Registro de Imóveis, competentes, servido pelo menos de infra-estrutura básica;

XXV - profundidade do lote: é a distância entre a testada do lote e a divisa de fundo;

XXVI - quadra: é um terreno circundado por vias públicas, resultante de parcelamento do solo para fins urbanos;

XXVII - regularização fundiária: é o conjunto de medidas jurídicas, urbanísticas, ambientais e sociais que visem adequar assentamentos preexistentes, informais ou irregulares, às conformações legais, de modo a garantir o direito a cidades sustentáveis e o pleno desenvolvimento das funções sociais da propriedade urbana;

XXVIII - remembramento: é a junção de dois ou mais lotes para formar uma única unidade imobiliária;

XXIX - testada ou frente de lote: é a divisa do lote junto à via oficial de circulação pública;

XXX - taxa de ocupação máxima do lote: é o percentual da área do lote que pode receber edificação;

XXXI - unidade autônoma: é a unidade imobiliária destinada à edificação resultante de condomínio urbanístico realizado nos termos desta Lei Complementar;

XXXII - vias de circulação: são o conjunto de espaços destinados à circulação de pedestres e veículos que determina o espaço disponível ao trânsito e ao acesso a lotes urbanos, definidos no âmbito do projeto de parcelamento;

XXXIII - via de pedestre: é aquela destinada à circulação de pedestres.

XXXIV - índices urbanísticos: são os fatores que determinam a ocupação, a área construída, os afastamentos, as divisas, a área do lote, os usos, e outros que sejam necessários para disciplinar a configuração dos lotes e das edificações neles inseridas;



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

**CAPÍTULO II - DOS REQUISITOS URBANÍSTICOS E AMBIENTAIS PARA O PARCELAMENTO**

**Art. 8º** Sem prejuízo das exigências gerais da legislação federal, estadual e das exigências específicas estabelecidas no âmbito do licenciamento do empreendimento perante os órgãos competentes, os parcelamentos devem atender à ordem urbanística expressa no conjunto de leis municipais, que incluem o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Porto Nacional, a Lei Complementar de Uso e Ocupação do Solo nas Macrozonas Urbanas do Município de Porto Nacional, bem como aos seguintes requisitos:

- I - as áreas destinadas a uso público ou a uso comum dos condôminos devem ser diretamente proporcionais à densidade de ocupação, bem como, nos termos das normas específicas, assegurar a acessibilidade de pessoas com deficiência ou restrição de mobilidade;
- II - as novas vias de circulação devem articular-se com o sistema viário adjacente, existente ou projetado, harmonizar-se com a topografia local e garantir o acesso público aos corpos d'água e demais áreas de uso comum do povo;
- III - os equipamentos urbanos e o sistema viário devem ser implantados pelo empreendedor;
- IV - no loteamento ou desmembramento não poderá resultar terreno encravado, sem saída direta para via de circulação ou logradouro público.

**Art. 9º** O percentual de áreas de uso público nos loteamentos e condomínios urbanísticos, excluído o sistema viário, deve ser de, no mínimo, 15% (quinze por cento).

§ 1º As áreas de uso público destinadas aos equipamentos comunitários ou de uso institucional deverão respeitar as seguintes condições:

- I - 50% (cinquenta por cento) da área deverão ser em terreno único, com declividade inferior a 15% (quinze por cento);



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

II - nos 50% (cinquenta por cento) restantes, não serão computadas as esquinas de terrenos em que não possa ser inscrito um círculo de 20,00m (vinte metros) de diâmetro e as áreas classificadas como de proteção ambiental.

§ 2º Os canteiros associados a vias e os dispositivos de conexão viária com área inferior a 30,00m<sup>2</sup> (trinta metros quadrados) serão computados como parte da rede viária e não como áreas livres.

§ 3º As áreas destinadas a uso público em condomínios urbanísticos devem estar situadas fora do perímetro fechado do condomínio urbanístico e podem, a critério da autoridade licenciadora, situar-se em outro local dentro da mesma Macrozona Urbana.

§ 4º Ficam dispensados da reserva de percentual de áreas destinadas a uso público os desmembramentos que resultem em até 10 (dez) lotes.

§ 5º A reserva de percentual de áreas destinadas a uso público em desmembramentos pode ser exigida apenas para a implantação de equipamentos comunitários que não configurem logradouro público e será definida pela respectiva licença urbanística.

**Art. 10.** Deverão ser respeitados os parâmetros, definições e limites referentes às Áreas de Preservação Permanente, nos termos estabelecidos pela legislação federal e estadual, em especial as referentes a reservatórios artificiais e ao regime de uso do seu entorno.

§ 1º Nas Áreas de Preservação Permanente não poderão ser construídas edificações públicas ou privadas.

§ 2º O órgão responsável pelo licenciamento ambiental do empreendimento pode estabelecer exigências específicas em relação às Áreas de Preservação Permanente, incluindo faixas maiores do que as fixadas pela legislação, em decorrência do respectivo plano de bacia hidrográfica ou para assegurar o cumprimento dos objetivos da Área de Preservação Permanente.

§ 3º As Áreas de Preservação Permanente podem ser deduzidas da área total da gleba ou lote, para efeito de cálculo do percentual previsto no Art. 9º.

§ 4º As Áreas de Preservação Permanente que integrem lote ou unidade autônoma resultante de parcelamento podem ser computadas na área total do referido lote ou unidade autônoma para aplicação do coeficiente de aproveitamento e definição da área máxima a construir.



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

§ 5º A autoridade licenciadora pode exigir reserva de faixa não edificável destinada à implantação dos equipamentos urbanos.

§ 6º Se necessária, a reserva de faixa não-edificável vinculada a autovias e linhas de transmissão deve ser exigida no âmbito do respectivo licenciamento ambiental, observados critérios e parâmetros que garantam a segurança da população e a proteção do meio ambiente, conforme estabelecido nas normas técnicas pertinentes.

§ 7º A faixa de domínio público das rodovias e ferrovias deve garantir a segurança da população e a proteção do meio ambiente, conforme estabelecido nas normas técnicas pertinentes, sendo definida no âmbito do respectivo licenciamento ambiental.

**Art. 11.** Não será permitido o parcelamento do solo para fins urbanos em locais:

- I - alagadiços ou sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para assegurar a proteção e o escoamento das águas;
- II - que tenham sido aterrados com lixo ou material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados;
- III - com declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento);
- IV - sujeitos a deslizamentos de Terra ou erosão, antes de tomadas as providências necessárias para garantir a estabilidade geológica e geotécnica;
- V - onde a poluição ambiental comprovadamente impeça condições sanitárias adequadas, sem que sejam previamente saneados;
- VI - que integrem Unidades de Conservação da Natureza de que trata a Lei n.º 9.985, de 18 de junho de 2000, incompatíveis com esse tipo de empreendimento;
- VII - em terrenos que não tenham acesso direto a via ou logradouros públicos;
- VIII - onde for técnica ou economicamente inviável a implantação de infra-estrutura básica, serviços públicos de transporte coletivo ou equipamentos comunitários;
- IX - onde houver proibição para esse tipo de empreendimento em virtude de normas de proteção do meio ambiente ou do patrimônio paisagístico, ecológico, turístico, artístico, histórico, cultural, religioso, arqueológico, etnográfico ou espeleológico.

§ 1º A autoridade licenciadora deve especificar os estudos técnicos a serem apresentados pelo empreendedor, necessários à comprovação da observância dos condicionantes derivados deste artigo.



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

§ 2º. Deverão também ser respeitadas as normas estabelecidas pelo Código Florestal, Lei Federal n.º 4.471/65, alterada pela Lei n.º 7.803/89.

**Art. 12.** O lote mínimo terá uma área de 360,00m<sup>2</sup> (trezentos e sessenta metros quadrados), com frente de 12,00m (doze metros).

§ 1º Quando o lote destina-se à categoria industrial, a área mínima será de 800,00m<sup>2</sup> (oitocentos metros quadrados), com frente de 20,00m (vinte metros).

§ 2º Os lotes para habitações de interesse social, terão área mínima de 250,00m<sup>2</sup> (duzentos e cinquenta metros quadrados), com frente de 10,00m (dez metros).

§ 3º Os lotes nas zonas especiais de interesse social a área do lote será estabelecida pela legislação específica.

**Art. 13.** Os loteamentos e desmembramentos destinados ao uso de atividades de produção, transformação, estocagem e armazenamento de bens e produtos industriais deverão:

I - prever locais adequados para o tratamento dos resíduos líquidos provenientes da atividade industrial, antes de esses serem despejados em águas interiores, superficiais e subterrâneas;

II - manter, em seu contorno, anéis verdes de isolamento capazes de proteger as áreas circunvizinhas contra possíveis efeitos residuais e acidentais.

### CAPÍTULO III - DA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DE PARCELAMENTO

**Art. 14.** A execução de qualquer parcelamento do solo para fins urbanos, no âmbito do Município, depende de aprovação da autoridade licenciadora.

**Art. 15.** A autoridade licenciadora somente procederá à aprovação de projetos de parcelamento do solo para fins urbanos depois de cumpridas pelos interessados as seguintes etapas:

I - apresentação da respectiva Licença Ambiental, nos termos da Resolução do CONAMA n.º 237, de dezembro de 1997 e da Lei Estadual n.º 261, de 20 de fevereiro de 1991, regulamentada pelo Decreto n.º 10.459, de 08 de junho de 1994;

II - apresentação de projeto contemplando as diretrizes expedidas oficialmente pela autoridade licenciadora e elaborado nos termos da presente Lei Complementar;



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

III - juntada de documentos, em conformidade com as instruções da presente Lei Complementar.

**Art. 16.** Antes da elaboração do projeto de parcelamento, o empreendedor deverá solicitar à autoridade licenciadora que indique as diretrizes urbanísticas básicas para o parcelamento, apresentando, para este fim, requerimento acompanhado de planta da gleba ou lote e outros documentos, nos termos estabelecidos pela presente Lei Complementar.

§ 1º A planta da gleba ou lote referida no *caput* deste artigo deverá ser elaborada na escala de 1:1.000, com curvas de nível de metro em metro, contando com a indicação de:

- I - divisas;
- II - benfeitorias existentes;
- III - árvores, bosques, florestas, Áreas de Preservação Permanente, nos termos estabelecidos pelo Código Florestal e da Resolução do CONAMA n.º 303/2002;
- IV - equipamentos urbanos e comunitários existentes na área e adjacências;
- VI - locais sujeitos à inundação;
- VII - vias de circulação vizinhas, em todo o perímetro, com a locação exata das vias e a distância dos parcelamentos próximos, mesmo não adjacentes à área;
- VIII - apresentação do levantamento das edificações existentes;
- IX - locação de eventuais formações rochosas não caracterizadas como Área de Preservação Permanente.

§ 2º Todos os documentos e plantas deverão ser assinados pelo empreendedor, ou seu representante legal, e por profissional legalmente habilitado para o projeto, com a respectiva Anotação de Responsabilidades Técnica (ART) para cada etapa do projeto.

§ 3º A autoridade licenciadora indicará na planta, com base nos documentos fornecidos pelo requerente:

- I - os logradouros públicos existentes, projetados e propostos pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Porto Nacional que compõem o sistema viário do Município relacionados com o parcelamento pretendido e que deverão ser respeitados;
- II - as Áreas de Preservação Permanente;
- III - as normas da Lei Complementar de Uso e Ocupação do Solo nas Macrozonas Urbanas do Município de Porto Nacional;



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

IV - as áreas para equipamentos comunitários, inclusive quanto a sua localização;

V - a relação das obras e equipamentos urbanos a serem projetados e executados pelo proprietário.

IV - as áreas institucionais a serem municipalizadas.

§ 4º Após o recolhimento das taxas devidas, deverão ser apresentadas pela autoridade licenciadora as diretrizes do parcelamento, em prazo não superior a trinta dias úteis, contados da data do protocolo, descontados os dias gastos para complementação da informação externa ou correção dos dados.

§ 5º As diretrizes expedidas vigorarão pelo prazo máximo de seis meses, a partir de sua expedição, podendo ser revalidadas, sem ônus para o solicitante, até o prazo de um ano.

§ 6º As diretrizes urbanísticas básicas expedidas não implicam aprovação do projeto de parcelamento pela autoridade licenciadora.

§ 7º A autoridade licenciadora deve indeferir a solicitação de diretrizes, declarando a impossibilidade de implantação do empreendimento, nos casos previstos no Art. 11 e com base na análise dos seguintes fatores:

I - a adequabilidade do empreendimento ao Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Porto Nacional;

II - a situação jurídica da gleba ou lote.

**Art. 17.** O projeto de parcelamento, atendendo à regulamentação definida nesta Lei, Complementar, deverá vir instruído com os seguintes elementos:

I - planta geral do parcelamento, em papel e meio digital, na escala de 1:1000, com cópias assinadas pelo proprietário e pelo profissional habilitado, contendo:

a) curvas de nível de metro em metro;

b) orientação magnética e verdadeira;

c) no caso dos parcelamentos sob forma de loteamentos a subdivisão das quadras em lotes, com as respectivas dimensões, áreas, numerações e nomenclatura das vias e logradouros públicos;

d) no caso dos parcelamentos sob forma de condomínios urbanísticos a indicação das unidades autônomas, com as respectivas dimensões e numeração;

e) indicação dos usos previstos;



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

- f)* dimensões lineares e angulares do projeto, raios, tangentes e ângulos centrais de curvas, pontos de tangência, eixos de vias e cotas de nível;
  - g)* perfis longitudinais, na escala 1:1000, e transversais, na escala 1:100, de todas as vias de circulação;
  - h)* vias de circulação de veículos com a respectiva hierarquia nos termos estabelecidos pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Porto Nacional e por esta Lei Complementar;
  - i)* indicação do ponto de interseção de tangentes localizadas nos ângulos de curva e vias projetadas;
  - j)* faixas de domínio, servidões e outras restrições impostas pela legislação municipal, estadual ou federal;
  - l)* indicação em planta, com definição de limites e dimensões, das áreas que passarão ao domínio do Município;
  - m)* planilha de caminamento da gleba;
  - n)* demais elementos necessários à perfeita e completa elucidação do projeto.
- II - memorial descritivo e justificativo do projeto contendo, obrigatoriamente:
- a)* a denominação, área, situação, limite e confrontações da gleba ou lote;
  - b)* quadro de dimensões e áreas dos lotes, bem como das praças, das áreas institucionais e do número total dos lotes;
  - c)* a descrição sucinta do parcelamento, com as suas características gerais e indicação da finalidade do parcelamento e dos usos previstos;
  - d)* as condições urbanísticas do parcelamento e as limitações que incidem sobre os lotes e unidades autônomas e suas diretrizes fixadas;
  - e)* a indicação das áreas públicas que passarão ao domínio do Município no ato do registro do parcelamento;
  - f)* a indicação da área útil das quadras e respectivos lotes;
  - g)* a enumeração dos equipamentos urbanos, comunitários e dos serviços públicos ou de utilidade pública já existentes no parcelamento e adjacências;



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

*h)* no caso de condomínio urbanístico, as condições urbanísticas do empreendimento e as limitações que incidem sobre as unidades autônomas e suas edificações devem refletir-se integralmente na convenção de condomínio.

III - projeto completo, detalhado e dimensionado, do sistema de escoamento de águas pluviais indicando a declividade de coletores, as bocas-de-lobo e os dissipadores de energia nas margens dos cursos de água, com as cópias devidamente assinadas pelo proprietário e pelo responsável técnico, acompanhadas do respectivo original em papel e meio digital;

IV - projeto completo do sistema de coleta de esgoto sanitário, obedecidas as normas e os padrões fixados pela concessionária, que o aprovará, com as cópias devidamente assinadas pelo proprietário e pelo responsável técnico, acompanhadas do respectivo original em papel e meio digital;

V - projeto completo do sistema de alimentação e distribuição de água potável e respectiva rede e, quando necessário, projeto de captação e tratamento, obedecidas as normas e os padrões fixados pela concessionária, que o aprovará, com as cópias devidamente assinadas pelo proprietário e pelo responsável técnico, acompanhadas do respectivo original em papel e meio digital;

VI - projeto completo do sistema de distribuição de eletricidade e sistema de iluminação pública, obedecidas as normas e os padrões da concessionária, que deverá aprovar o projeto, com as cópias devidamente assinadas pelo proprietário e pelo responsável técnico, acompanhadas do respectivo original em papel e meio digital;

VII - projetos de meio-fio e sarjetas, de pavimentação das vias e definição das cotas de soleira das edificações, com as cópias devidamente assinadas pelo proprietário e pelo responsável técnico, acompanhadas do respectivo original em papel e meio digital;

§ 1º A documentação do projeto enviado para aprovação constará, ainda, de:

I - certidão da matrícula da gleba ou lote, expedida pelo Serviço de Registro de Imóveis competente, certidão de ônus reais e certidão negativa de débitos municipais, todos relativos ao imóvel a ser loteado;



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

II - modelo de contrato de compromisso de compra e venda dos lotes, a ser depositado no Serviço de Registro de Imóveis, contendo os equipamentos urbanos exigidos, prazo de conclusão de serviços, bem como a denominação do parcelamento;

III - cronograma físico de execução dos serviços e obras dos equipamentos urbanos, contendo, pelo menos:

a) a indicação de todas as obras e serviços a serem executados pelo empreendedor;

b) o período e o prazo de execução de cada obra e serviço.

IV - comprovante de pagamento de emolumentos e taxas;

V - Licença Ambiental;

VI - uma via das diretrizes urbanísticas fornecida pela autoridade licenciadora.

§ 2º Não se exige cronograma físico para desmembramentos que não resultem em mais de 10 (dez) parcelas.

§ 3ª Aplicam-se ao remembramento, no que couber, as disposições relativas ao parcelamento.

**SEÇÃO I - DAS NORMAS ESPECÍFICAS PARA PROJETOS DE PARCELAMENTO SOB A FORMA DE CONDOMÍNIOS URBANÍSTICOS**

**Art. 18.** Os condomínios urbanísticos são constituídos por unidades habitacionais isoladas, agrupadas, geminadas ou superpostas.

**Art. 19.** As áreas destinadas a uso público em condomínios urbanísticos devem estar situadas fora do perímetro fechado do empreendimento.

**Art. 20.** O condomínio urbanístico somente poderá ser implantado em lotes com área mínima de 1.000,00m<sup>2</sup> (mil metros quadrados) e máxima de 10.000,00m<sup>2</sup> (dez mil metros quadrados), devendo ainda atender às seguintes disposições:

I - a quota de terreno por unidade habitacional, obtida pela divisão entre a área total do lote e o número de unidades habitacionais a construir, deverá ser igual ou superior a 100,00m<sup>2</sup> (cem metros quadrados);

II - a taxa de ocupação máxima será de 0,5 (cinco décimos) e o coeficiente de aproveitamento de 0,7 (sete décimos);



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

III - para cada unidade habitacional deverá ser prevista pelo menos uma vaga de estacionamento dentro da área do lote, podendo ser aceita vaga de estacionamento em superfície ou subterrânea;

IV - o acesso às unidades habitacionais deverá ser feito através de via de circulação de pedestres ou de veículos, interna ao empreendimento.

V - nos casos de unidades superpostas, a escadaria de acesso poderá atender mais de uma unidade;

VI - serão aplicadas as exigências de recuo de frente, lateral e de fundos correspondentes à zona em que será construído o condomínio urbanístico, para o lote como um todo;

VII - no mínimo 15% (quinze por cento) da área do condomínio urbanístico deverá ser mantida permeável;

VIII - a frente do lote poderá ser murada com uma altura até 2,00m (dois metros), vazada em 70% (setenta por cento);

IX - todas as unidades habitacionais do condomínio urbanístico deverão ter altura máxima de 8,00m (oito metros).

*Parágrafo único.* Define-se como altura máxima, para efeito desta Lei, a medida entre o ponto mais alto da cobertura e a cota de soleira, excetuando-se os volumes necessários à instalação de caixa de água ou casa de máquinas.

**Art. 21.** O condomínio urbanístico destina-se exclusivamente à implantação de unidades habitacionais, não sendo admitida a instalação de outros usos.

**Art. 22.** O condomínio urbanístico só poderá ser implantado em lotes que tenham frente e acesso para vias oficiais de circulação com largura igual ou superior a 12,00m (doze metros).

**Art. 23.** O projeto do condomínio urbanístico deverá indicar:

I - arborização e tratamento paisagístico das áreas comuns não ocupadas por edificações;

II - drenagem das águas pluviais;

III - sistema de coleta, tratamento de esgotos;

IV - instalação para disposição de lixo, no interior do lote, junto à via pública;

V - não interromper a continuidade do sistema viário;



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

VI - existir, ao longo de todo o perímetro fechado, uma via pública com 12,00m (doze metros) de largura, no mínimo, com espaço livre de recuo com largura de 5,00m (cinco metros), medidos a partir do alinhamento predial, que será computado como área pública não edificável.

**Art. 24.** Os espaços de uso comum, as áreas de estacionamento e as vias internas de circulação de veículos e pedestres serão considerados bens de uso exclusivo do condomínio urbanístico, sendo sua manutenção de responsabilidade do conjunto de moradores.

**SEÇÃO II - DAS NORMAS ESPECÍFICAS PARA PROJETOS DE PARCELAMENTO SOB A FORMA DE CHÁCARAS DE RECREIO**

**Art. 25.** Os parcelamentos do solo para formação de chácaras de recreio devem atender ao disposto nesta Lei Complementar.

**Art. 26.** As chácaras de recreio terão como área mínima 2.500 m<sup>2</sup> (dois mil e quinhentos metros quadrados), não podendo estas sofrer qualquer tipo de fracionamento que resulte em área inferior à citada.

**Art. 27.** Sobre cada unidade de chácara de recreio serão admitidas no máximo duas habitações, a principal e a secundária.

**SEÇÃO III- DA CIRCULAÇÃO URBANA**

**Art. 28.** As vias de circulação de qualquer parcelamento deverão garantir a continuidade do traçado das vias existentes nas adjacências da gleba, conforme diretrizes expedidas pela autoridade licenciadora, em conformidade com o que estabelece o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Porto Nacional.

**Art. 29.** As vias de circulação terão suas dimensões mínimas estabelecidas nas diretrizes urbanísticas básicas expedidas pela autoridade licenciadora, que considerará:

I - vias arteriais, destinadas a atender o tráfego direto em percurso contínuo, interligar rodovias, vias coletoras e atender as linhas de ônibus, observando o seguinte:

a) faixa de domínio com o mínimo de 35,00m (trinta e cinco metros)

b) faixas de rolamento de 3,50m (três metros e cinquenta centímetros) de largura cada uma, nunca podendo ter menos de duas faixas de rolamento por sentido, sendo que, em



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

havendo mais de três faixas por sentido, deve existir canteiro central, sendo o estacionamento facultativo e a via de pedestre obrigatória;

*c)* raio mínimo da curva horizontal de 230,00m (duzentos e trinta metros);

*d)* raio mínimo de curvatura dos cruzamentos de 10,00m (dez metros);

*e)* rampa máxima de 3,0% (três por cento);

*f)* declividade transversal da pista de 2,0% (dois por cento).

II - vias coletoras destinadas a coletar e distribuir o tráfego entre as vias arteriais e locais, observando o seguinte:

*a)* faixa de domínio de no mínimo de 23,00m (vinte e três metros) e o máximo de 44,00m (quarenta e quatro metros);

*b)* faixas de rolamento de 3,00m (três metros) de largura cada uma, devendo ter duas ou três faixas de rolamento por sentido, inclusive estacionamento e via de pedestre;

*c)* raio mínimo da curva horizontal de 90,00m (noventa metros);

*d)* raio mínimo de curvatura dos cruzamentos de 7,00m (sete metros);

*e)* rampa máxima de 6,0% (seis por cento);

*f)* declividade transversal da pista de 2,0% (dois por cento);

III - vias locais, destinadas a permitir ao tráfego atingir áreas restritas e sair destas, observando o seguinte:

*a)* faixa de domínio de 12,00m (doze metros) a 23,00m (vinte e três metros);

*b)* faixas de rolamento de, no mínimo, 2,70m (dois metros e setenta centímetros) de largura cada uma, devendo ter no mínimo uma por sentido, com vias de pedestre, sendo o estacionamento facultativo;

*c)* raio mínimo da curva horizontal de 40,00m (quarenta metros);

*d)* raio mínimo de curvatura dos cruzamentos de 3,00m (três metros);

*e)* rampa máxima de 9,0% (nove por cento);

*f)* declividade transversal da pista de 2,0% (dois por cento).

IV - os estacionamentos ao longo das vias terão 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) de largura;



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

V - ciclovias, destinadas à circulação de bicicletas não motorizadas, com largura mínima de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros), se unidirecionais, e 2,80m (dois metros e oitenta centímetros), se bidirecionais;

VI - vias de pedestres, com largura mínima de 3,00m (três metros), garantindo a continuidade do traçado, e faixa de percurso pavimentada em placas de concreto, com a largura mínima de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros), devendo ter ainda :

a) faixa de serviço de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) destinada a localização de postes, árvores, mobiliário urbano e jardins;

b) declividade transversal de 2 % (dois por cento);

c) rebaixamento de no máximo 50% (cinquenta por cento) do meio fio em relação à testada do imóvel para acesso de veículos.

§ 1º No caso da impossibilidade de prolongamento das vias locais ou ligação com outras vias, ela deverá permitir manobra para veículos, inclusive os prestadores de serviços.

§ 2º Além do que estabelece a presente Lei Complementar, as vias de pedestres devem atender o que estabelece a NBR 9.050/94 da Associação Brasileira de Normas Técnicas, particularmente em relação às pessoas com deficiência ou restrição de mobilidade.

§ 3º Ao longo das águas correntes, dormentes e das faixas de domínio público das rodovias e dutos, será obrigatória a reserva de uma faixa mínima “*non aedificandi*” de 15,00m (quinze metros) de cada lado, salvo maior exigência da legislação específica.

**Art. 30.** As vias de circulação do parcelamento deverão sempre harmonizar-se com a topografia local, mediante a aproximação do eixo das vias às curvas de nível do terreno.

**Art. 31.** A seção transversal das vias para veículos será côncava, com inclinação de 2,0% (dois por cento), observado o seguinte:

I - as vias deverão ser providas de captação de águas pluviais a cada 50,00m (cinquenta metros);

II - nas intersecções de ruas a declividade deve ser muito baixa ou até mesmo nula;

III- as vias devem ter arborização nas duas faces e uma árvore para cada lote ou a intervalo máximo de espaçamento de 12,00m (doze metros).

**Art. 32.** No meio-fio junto às esquinas devem-se construir rampas de acesso para pessoas com deficiência ou restrição de mobilidade;



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

*Parágrafo único.* As rampas para acesso terão uma dimensão variável de 1,20m (um metro e vinte centímetros) a 1,50m (um metro e cinquenta centímetros), implantada a partir do desenvolvimento da curva.

**CAPÍTULO IV - DA ANÁLISE E APROVAÇÃO DO PROJETO**

**Art. 33.** A implantação de parcelamento do solo para fins urbanos depende de análise e aprovação do projeto, com a emissão da respectiva licença urbanística pela autoridade licenciadora.

§ 1º. A emissão de licença urbanística não dispensa o licenciamento ambiental pelo Instituto Natureza do Tocantins, nos termos da legislação estadual e observadas as disposições desta Lei Complementar.

§ 2º A licença ambiental do parcelamento não pressupõe a licença ambiental das obras e atividades a serem implantadas nos lotes ou unidades autônomas produzidos, a qual deve ser feita na forma da legislação ambiental.

§ 3º Os desmembramentos que não resultem em mais de 10 (dez) parcelas estão dispensados da licença ambiental.

**Art. 34.** De posse da documentação exigida, a autoridade licenciadora terá o prazo de trinta dias úteis para se pronunciar sobre a aprovação ou sobre possíveis insuficiências do projeto a serem supridas pelo interessado, descontados os dias gastos para complementação de informação externa ou correção de dados.

§ 1º O prazo para fixação de diretrizes para desmembramentos que não resultem em mais de dez parcelas pode ser diminuído a critério da autoridade licenciadora.

§ 2º. A autoridade licenciadora, após análise pelos órgãos competentes, baixará Decreto de aprovação do parcelamento e expedirá Alvará para execução de serviços e obras exigidos, devendo o empreendedor fazer a entrega dos originais dos projetos das obras a serem executadas no momento da retirada do Alvará.

**Art. 35.** Os projetos serão apresentados para aprovação nos formatos estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

**Art. 36.** Qualquer modificação no projeto ou na execução deverá ser submetida à aprovação da autoridade licenciadora, a pedido do interessado e acompanhada dos seguintes documentos:

- I - requerimento solicitando a modificação;
- II - memorial descritivo da modificação;
- III - cópia do projeto de modificação.

**Art. 37.** Entende-se como aprovado, para os efeitos desta Lei Complementar, o projeto de parcelamento que possua licença urbanística e licença ambiental.

**Art. 38.** A critério da autoridade licenciadora, os parcelamentos podem ser realizados em etapas, à vista do porte do empreendimento, do volume de obras exigido, de situações técnicas desfavoráveis ou, ainda, de situações econômicas justificadas.

*Parágrafo único.* A licença urbanística deve definir o prazo para a execução das etapas previstas no *caput*.

**CAPÍTULO V - DA RESPONSABILIDADE DO EMPREENDEDOR E DO PODER PÚBLICO**

**Art. 39.** São de responsabilidade do empreendedor a execução das obras e serviços de:

- I - demarcação dos lotes, das vias, dos terrenos a serem transferidos ao domínio do Município e das áreas não edificáveis;
- II - abertura das vias de circulação e respectiva Terraplenagem;
- III - rede de drenagem superficial e profunda de água pluvial e suas conexões com o sistema existente, inclusive do terreno a parcelar;
- IV - sistema distribuição de água potável;
- V - sistema coleta e tratamento de esgotos sanitários;
- VI - rede de distribuição de energia elétrica e iluminação pública;
- VII - pavimentação e meio-fio com sarjeta;
- VIII - calçadas;
- IX - manutenção das áreas destinadas a uso público, até a averbação do termo de vistoria e recebimento da obra pelo Poder Público municipal
- X - manutenção do sistema viário, das áreas de uso comum dos condôminos, dos equipamentos urbanos internos dos condomínios urbanísticos, bem como, quando houver,



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

das áreas destinadas a uso público, até o registro da instituição do condomínio no Serviço de Registro de Imóveis competente.

**Art. 40.** Cabe aos condôminos a manutenção do sistema viário, das áreas de uso comum dos condôminos e dos equipamentos urbanos internos dos condomínios urbanísticos, a partir da averbação da Convenção de Condomínio no Serviço de Registro de Imóveis competente.

§ 1º Não se aplica o disposto no *caput* deste Artigo aos assentamentos objeto de regularização fundiária mediante usucapião especial coletiva para fins de moradia e concessão de uso especial coletiva para fins de moradia, instituídos na forma de condomínio especial, caso em que a manutenção fica a cargo do Poder Público ou de seus concessionários ou permissionários.

§ 2º A manutenção de que trata o *caput* deste Artigo pode ser realizada pelo Poder Público ou seus concessionários, de forma onerosa, mediante contrato prévio com os condôminos.

**Art. 41.** O parcelamento será submetido à fiscalização da autoridade licenciadora e dos órgãos competentes quando da execução das obras e serviços dos equipamentos urbanos e do sistema viário.

§ 1º Deverá ser comunicada, por escrito, à autoridade licenciadora e órgãos competentes, a data de início de qualquer serviço ou obra dos equipamentos urbanos e do sistema viário.

§ 2º Todas as solicitações da fiscalização deverão ser atendidas, sob pena de embargo da obra ou serviço, sem prejuízo de outras penalidades legais cabíveis.

§ 3º A construção de equipamentos urbanos e vias de circulação que não estiverem em conformidade com o projeto aprovado acarretará o embargo do parcelamento, que poderá ser levantado após a demolição e remoção de tudo que tiver sido executado irregularmente.

§ 4º O descumprimento das exigências contidas no termo de embargo no prazo prescrito implicará a aplicação de multa e interrupção da obra ou serviço, nos termos do Art. 52 desta Lei Complementar.



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

§ 5º Os funcionários investidos na função fiscalizadora ou de aprovação poderão, observadas as formalidades legais, inspecionar bens ou documentos, desde que se relacionem ao projeto ou obra fiscalizada.

**Art.42.** Cabe ao Poder Público municipal ou a seus concessionários ou permissionários operação e manutenção:

- I - dos equipamentos urbanos e do sistema viário, nos loteamentos e desmembramentos a partir da averbação do termo de vistoria e recebimento de obras;
- II - das áreas destinadas a uso público nos loteamentos e, quando houver, nos condomínios urbanísticos a partir do registro da instituição do condomínio no Serviço de Registro de Imóveis competente.

**Art. 43.** Nos parcelamentos destinados a programas de urbanização de habitação sub-normal ou assentamentos de interesse social, por iniciativa do Poder Executivo Municipal, com anuência do Conselho Municipal de Planejamento e Desenvolvimento, admitem-se, concomitantemente, a ocupação e a construção das seguintes obras de:

- I - abertura das vias;
- II - demarcação dos lotes;
- III - rede de água potável;
- IV - rede de energia elétrica e iluminação pública;
- V - cascalho compacto.

*Parágrafo único.* As obras exigidas no *caput* deste Artigo serão executadas pelo Poder Executivo Municipal no prazo máximo de três anos, a contar do início da ocupação.

**Art. 44.** Deverão constar do contrato padrão, aprovado pelo Poder Público e arquivado no Serviço de Registro de Imóveis, além das indicações exigidas pelo artigo 26 da Lei Federal n.º 6.766/79, a definição do tipo de parcelamento, o zoneamento de uso e ocupação do solo, os coeficientes construtivos, a taxa de ocupação, os recuos, as áreas não edificáveis e as restrições de remembramento.

**Art. 45.** É proibido divulgar, vender, prometer ou reservar lotes para fins urbanos antes da aprovação e registro do parcelamento no Serviço de Registro de Imóveis.

**CAPÍTULO VI - DA ACEITAÇÃO**



## ESTADO DO TOCANTINS

### PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL

#### PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO

**Art. 46.** Após a conclusão das obras determinadas no ato de aprovação do parcelamento, o Poder Executivo Municipal procederá, mediante Decreto, à aceitação definitiva do parcelamento, oficializando as vias e o respectivo zoneamento.

**Art. 47.** A aceitação poderá ser feita em etapas, desde que em cada uma delas a totalidade das obras referente a ela esteja concluída.

**Art. 48.** Para obtenção da aceitação do parcelamento, o empreendedor, mediante requerimento próprio, deverá solicitar à autoridade licenciadora que seja realizada a vistoria final, juntando os seguintes documentos:

I - escritura pública de transferência ao Poder Público Municipal dos sistemas de abastecimento de água potável, de esgoto sanitário e de drenagem pluvial devidamente registrada no Cartório de Títulos e Documentos;

II - laudo técnico de aceitação da pavimentação emitido pelo órgão técnico responsável pela fiscalização do serviço;

III - carta de aceitação da rede de energia elétrica e do sistema de iluminação pública, emitida pela concessionária desse serviço público, ou documento equivalente.

IV - Licença Ambiental relativa a esta etapa

#### CAPÍTULO VII - DO REGISTRO IMOBILIÁRIO

**Art. 49.** O empreendedor deverá submeter ao Serviço de Registro Imobiliário o projeto de parcelamento, nos termos do Artigo 18 da Lei Federal n.º 6.766, de 19 de dezembro de 1979, assim como o de remembramento.

**Art. 50.** Para os efeitos do Artigo 50 da Lei Federal n.º 6.766, de 19 de dezembro de 1970, o Ministério Público Estadual fiscalizará:

I - a observância das normas complementares estaduais, em especial desta Lei Complementar;

II - observância das determinações do Certificado de exame e da anuência prévia estadual, condicionadores da aprovação municipal, em especial quanto ao cumprimento do cronograma de execução das obras.

**Art. 51.** Os Oficiais de Registro de Imóveis, no atendimento ao Artigo 19 da Lei Federal n.º 6.766, de 19 de dezembro de 1979, deverão abrir vistas dos autos, no prazo referido no citado artigo, obrigatoriamente, sempre, ao representante do Ministério Público,



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

independentemente da existência de impugnação de terceiros que, se oferecida, merecerá o processamento estabelecido em lei.

**CAPÍTULO VIII - DAS INFRAÇÕES E SANÇÕES**

**Art. 52.** A infração a qualquer dispositivo desta Lei Complementar acarretará, sem prejuízo das medidas de natureza civil previstas na Lei Federal n.º 6.766/79, a aplicação das seguintes sanções:

- I - simples advertência, quando a infração for de pequena gravidade e puder ser corrigida de imediato;
- II - cassação do Alvará para execução de serviços e obras;
- III - multa, na forma de penalidade pecuniária, gradual de acordo com a gravidade da infração;
- IV - embargo, que determina a paralisação imediata de uma obra de parcelamento;
- V - interdição, que determina a proibição do uso e da ocupação de parte ou da totalidade da área objeto do parcelamento, quando for constatada a irreversibilidade iminente da ocupação;

§ 1º A aplicação e o pagamento da multa não eximem o infrator da interdição ou da cassação do Alvará para execução de serviços e obras.

§ 2º O embargo ou a interdição serão comunicados ao interessado mediante notificação oficial do Poder Executivo Municipal.

**CAPÍTULO IX - DA REGULARIZAÇÃO DO PARCELAMENTO**

**Art. 53.** É vedado vender ou prometer vender lote ou unidade autônoma de parcelamento do solo não registrado.

**Art. 54.** Verificando que o parcelamento não se acha registrado ou regularmente executado, o Poder Executivo municipal deverá notificar o empreendedor para suprir a falta, sem prejuízo da aplicação das devidas sanções administrativas.

§1º O Ministério Público também poderá promover a notificação do empreendedor prevista no *caput* deste Artigo.

§ 2º O adquirente de lote ou de unidade autônoma, verificando que o parcelamento não se acha registrado ou regularmente executado e que o empreendedor não foi notificado, na



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

forma do *caput* e do § 1º deste Artigo, poderá suspender o pagamento das prestações restantes e notificar o empreendedor para suprir a falta.

§ 3º Ocorrendo a suspensão do pagamento das prestações restantes, na forma do § 2º deste Artigo, o adquirente efetuará o depósito das prestações devidas junto ao Registro de Imóveis competente, que as depositará em estabelecimento de crédito, segundo a ordem prevista Código de Processo Civil, em conta com incidência de juros e correção monetária, cuja movimentação dependerá de prévia autorização judicial.

§ 4º Regularizado o parcelamento pelo empreendedor, este promoverá judicialmente a autorização para levantar as prestações depositadas, com os respectivos acréscimos, sendo necessária a citação do Poder Executivo municipal para integrar o processo judicial aqui previsto, bem como audiência do Ministério Público.

§ 5º Após o reconhecimento judicial da regularidade do parcelamento, o empreendedor notificará os adquirentes de lotes ou de unidades autônomas, por intermédio do Registro de Imóveis competente, para que passem a pagar diretamente as prestações restantes, a contar da data da notificação.

§ 6º No caso de o empreendedor deixar de atender à notificação até o vencimento do prazo contratual, ou quando o parcelamento for regularizado pelo Poder Público, nos termos desta Lei Complementar, o empreendedor não poderá, a qualquer título, exigir o recebimento das prestações depositadas.

**Art. 55.** O Município poderá regularizar o parcelamento não licenciado ou executado sem observância das determinações do ato administrativo de licença, para evitar lesão aos seus padrões de desenvolvimento urbano e na defesa dos direitos dos adquirentes de lotes ou unidades autônomas.

*Parágrafo Único.* A regularização promovida por órgãos ou entidades do Estado ou da União submetem-se à aprovação do Município, nos termos estabelecidos por esta Lei Complementar.

**Art. 56.** Fica facultado ao Poder Público municipal quando promover regularização fundiária obter judicialmente o levantamento das prestações depositadas, com os respectivos acréscimos, nos termos do § 3º do Art. 54, a título de ressarcimento das importâncias despendidas para regularizar o parcelamento.



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

§ 1º As importâncias despendidas para regularizar o parcelamento, caso não sejam integralmente ressarcidas conforme o disposto no *caput* deste Artigo, serão exigidas, na parte faltante, do empreendedor, se ele for identificável.

§ 2º Se o empreendedor for identificável e não cumprir o estabelecido no § 1º deste Artigo, o Poder Público municipal pode passar a receber as prestações dos adquirentes, até o valor devido.

§ 3º Para assegurar a regularização do parcelamento, bem como o ressarcimento integral de importâncias despendidas, ou a despender, o Poder Público pode promover judicialmente os procedimentos cautelares necessários aos fins colimados.

**Art. 57.** Regularizado o parcelamento, o adquirente do lote, comprovando o depósito de todas as prestações do preço avençado, pode obter o registro de propriedade do imóvel adquirido, valendo para tanto o compromisso de compra e venda devidamente firmado.

**CAPÍTULO X - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS**

**Art. 58.** É de caráter obrigatório da autoridade licenciadora tornar pública, mediante publicação e comunicação ao Ministério Público, a existência de parcelamentos irregulares perante esta Lei Complementar.

**Art. 59.** O Poder Público municipal regulamentará os procedimentos administrativos necessários ao cumprimento da presente Lei Complementar, no prazo de sessenta dias.

**Art. 60.** São revogadas a Lei n.º 1.425, de 06 de dezembro de 1993, modificada pela Lei 1.781, de 27 de novembro de 2003, e a Lei n.º 776, de 02 de dezembro de 1977 - Capítulo XVI.

**Art. 61.** Esta Lei Complementar entra em vigor na data de sua publicação.

**PALÁCIO DO TOCANTINS, GABINETE DO EXCELENTÍSSIMO SENHOR PREFEITO MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL, Estado do Tocantins, aos vinte e oito dias do mês de setembro do ano de dois mil e seis.**

**PAULO SARDINHA MOURÃO**

**Prefeito de Porto Nacional**



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

**Lei Complementar nº 06/2006**

Publicada no Placar em:

Data

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Dispõe sobre o uso e a ocupação do solo nas Macrozonas Urbanas do Município de Porto Nacional e dá outras providências.**

O Prefeito Municipal de Porto Nacional - TO, faço saber que a Câmara Municipal aprovou e eu sanciono a seguinte Lei Complementar:

**CAPÍTULO I - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

**Art. 1º** Esta Lei Complementar dispõe sobre o uso e a ocupação do solo nas Macrozonas Urbanas do Município de Porto Nacional com o objetivo de:

- I - promover a implementação das diretrizes de desenvolvimento sustentável e de ordenamento territorial urbano, em especial as relativas à função social da propriedade urbana, constantes do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Porto Nacional;
- II - promover a distribuição das atividades no território urbano;
- III - promover a otimização dos equipamentos urbanos e comunitários, existentes ou projetados;
- IV - proteger o patrimônio cultural e ambiental.

**Art. 2º** Para os fins desta Lei Complementar, entende-se como:

- I - alinhamento do lote: a linha divisória entre o lote e o logradouro público;
- II - área construída: a área total de todos os pavimentos de um edifício, incluídos os espaços ocupados pelas paredes, na qual não são computados os pátios internos sem cobertura, as sacadas abertas do pavimento-tipo e as áreas de estacionamento ou de garagem;



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

- III - chácara de recreio: lotes com grandes áreas, destinados à habitação unifamiliar, nos quais será permitida a existência de duas habitações, uma principal e outra secundária;
- IV - coeficiente de aproveitamento: o índice pelo qual se deve multiplicar a área do lote a fim de se obter a área máxima de construção permitida no mesmo;
- V - condomínios urbanísticos: a divisão de gleba ou lote em frações ideais, correspondentes a unidades autônomas destinadas à edificação de habitações e áreas de uso comum dos condôminos, que não implique na abertura de logradouros públicos, nem na modificação ou ampliação dos já existentes, podendo haver abertura de vias internas de domínio privado.
- VI - edificações desconformes: aquelas que não atendem às restrições quanto ao dimensionamento, recuos, ocupação e aproveitamento do lote para cada zona;
- VII - edificação secundária: é aquela isolada da edificação principal, sendo acessória e não podendo constituir domicílio independente;
- VIII - estacionamento: a área para guarda de veículos, de uso rotativo;
- IX - fecho divisório: o fechamento do lote por meio de cercas, cercas vivas, muros ou grades, construídos no alinhamento do logradouro público;
- X - frente do lote ou testada: a dimensão medida na parte anterior do lote que faz divisa com o logradouro público;
- XI - gleba: a área de Terra com localização e configuração definidas, não resultante de processo regular de parcelamento do solo para fins urbanos;
- XII - habitação unifamiliar: aquela constituída por uma única unidade habitacional autônoma;
- XIII - infra-estrutura básica: os equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, redes de esgoto sanitário e abastecimento de água potável, de energia elétrica pública e domiciliar e as vias de circulação, pavimentadas ou não.
- XIV - logradouro público: os espaços de propriedade pública e de uso comum do povo, destinados a vias de circulação de pedestres e de veículos e os espaços livres de uso público;



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

XV - lote: a parcela de terreno, bem definida e delimitada, resultante do parcelamento do solo urbano devidamente aprovado e inscrito no Registro de Imóveis competente, servido, pelo menos, de infra-estrutura básica;

XVI - pavimento: cada um dos planos horizontais de uso de um edifício;

XVII - profundidade do lote: a distância entre a testada do lote e a divisa de fundo;

XVIII - recuo: a distância entre o alinhamento do lote existente e o alinhamento da edificação projetada, sendo os recuos da direita e esquerda considerados com o observador de frente para a testada do lote;

XIX - taxa de ocupação máxima do lote: o percentual da área do lote que pode ser edificado;

XX - taxa de permeabilidade: o percentual de área descoberta e permeável do terreno em relação à sua área total, dotado de vegetação que contribua para o equilíbrio climático e propicie alívio para o sistema público de drenagem urbana;

XXI - zona: a área definida por esta Lei Complementar onde prevalecem os mesmos parâmetros de uso e ocupação.

#### **CAPÍTULO II - DO USO DO SOLO**

**Art. 3º** O uso do solo nas Macrozonas Urbanas observará as seguintes categorias:

- I - habitacional;
- II - comercial e de prestação de serviços;
- III - industrial;
- IV - paisagístico-ambiental;
- V - especial;
- VI - de desenvolvimento agrícola.

**Art. 4º** A categoria de uso do solo habitacional compreende duas subcategorias:

- I - Habitação 1 - HB 1;
- II - Habitação 2 - HB 2.

*Parágrafo único.* Os tipos de habitação das subcategorias, nos termos do *caput* deste Artigo, são especificados no Quadro 1 do Anexo I da presente Lei Complementar.

**Art. 5º** A categoria de uso do solo comercial e de prestação de serviços compreende duas subcategorias:



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

I - Comércio e Serviços 1 - CS 1;

II - Comércio e Serviços 2 - CS 2.

*Parágrafo único.* Os tipos de comércio e serviços das subcategorias, nos termos do *caput* deste Artigo, são especificados no Quadro 1 do Anexo I da presente Lei Complementar.

**Art. 6º** A categoria de uso do solo industrial compreende as áreas destinadas a estabelecimentos de produção, transformação, estocagem e armazenamento de bens e produtos, compreendendo duas subcategorias.

I - Indústria 1 - IN 1;

II - Indústria 2 - IN 2.

§ 1º As atividades industriais de uso incômodo devem ser submetidas a métodos adequados de proteção.

§ 2º São consideradas atividades industriais incômodas as que promovem a emissão de material particulado, gases, vapores e ruídos.

§ 3º As atividades industriais consideradas incômodas, especificadas no Quadro 1 do Anexo I, deverão ser submetidas ao licenciamento ambiental, nos termos da Resolução n.º 237, de 19 de dezembro de 1997 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

**Art. 7º** A categoria de uso do solo paisagístico-ambiental compreende as áreas que exigem tratamento especial devido às suas características naturais e ao seu potencial paisagístico, ambiental e turístico.

**Art. 8º** A categoria de uso especial compreende áreas destinadas a atividades que impliquem em grande concentração de pessoas ou veículos e que exigem preservação e controles específicos.

§ 1º Para obter as licenças de construção, ampliação ou funcionamento das atividades a que se refere o *caput* deste Artigo, a cargo do Poder Público municipal, nas zonas onde existe uso residencial será exigido Estudo de Impacto de Vizinhança.

§ 2º A elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança não substitui o Estudo Prévio de Impacto Ambiental, quando requerido nos termos da legislação ambiental, em especial a Lei estadual n.º 261, de 20 de fevereiro de 1991, regulamentada pelo Decreto 10.459, de 08 de junho de 1994.



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

**Art. 9º** A categoria de uso do solo para desenvolvimento agrícola compreende as áreas destinadas ao plantio de produção e desenvolvimento agrícola, integrados a logística de transportes, proporcionando estocagem e armazenamento de bens e produtos para melhor desenvolvimento da região.

**Art. 10** As atividades ou estabelecimentos não mencionados nos Artigos anteriores serão equiparados, por similitude, às atividades e estabelecimentos considerados em uma determinada categoria.

**Art. 11.** A Macrozona Urbana 1 - MU 1 corresponde à sede do Município e se subdivide nas seguintes Zonas de Uso e Ocupação do Solo:

I - Zona Histórica 1 - ZH 1, área de proteção histórica, correspondente ao Conjunto Arquitetônico, Paisagístico e Urbanístico do núcleo histórico, onde são permitidas as seguintes categorias de uso do solo:

- a) habitacional, incluído na subcategoria HB 1;
- b) comércio de consumo local, incluído na subcategoria CS 1.

II - Zona Histórica 2 - ZH 2, áreas predominantemente residenciais unifamiliares, de transição entre o núcleo histórico e a área central, com baixa densidade de ocupação, onde são admitidos as seguintes categorias de uso do solo:

- a) habitacional, incluído na subcategoria HB 1;
- b) comércio de consumo local, incluído na subcategoria CS 1;

III - Zona Residencial 1 - ZR 1, áreas predominantemente residenciais de baixa densidade de ocupação, onde são permitidas as seguintes categorias de uso do solo:

- a) habitacional, incluído na subcategoria HB 1;
- b) comércio e prestação de serviços na subcategoria CS 1.

IV - Zona Residencial 2 - ZR 2, áreas exclusivamente residenciais sob a forma de chácaras de recreio, onde é permitida a categoria de uso do solo habitacional da subcategoria HB 1.

V - Zona Mista 1 - ZM 1, áreas mistas de habitação, comércio e serviços onde são permitidas as seguintes categorias de uso do solo:

- a) habitacional, incluído na subcategoria HB 1 e HB 2 sob a forma de residências multifamiliares, construídas verticalmente, em condomínio;



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

- b)* comercial e prestação de serviços, incluídos na subcategoria CS 1 e CS2;
- c)* edificações mistas de habitações da subcategoria HB 1, com comércio e prestação de serviços da subcategoria CS 1, vinculada às atividades de comércio de consumo local, comércio varejista, serviços profissionais, de negócios e serviços pessoais;
- d)* especial.

VI - Zona Mista 2 - ZM 2, áreas mistas de habitação, comércio e serviços onde são permitidas as seguintes categorias de uso do solo:

- a)* habitacional, incluído na subcategoria HB 1;
- b)* comercial e prestação de serviços, incluídos na subcategoria CS 1 e CS 2.

VII - Zona Paisagístico-Ambiental - ZPA, destinada aos usos de esporte e lazer, constituída por Áreas de Preservação Permanente e destinadas à preservação da paisagem onde são permitidas as categorias de uso do solo:

- a)* paisagístico-ambiental;
- b)* comercial e de prestação de serviços, da subcategoria CS 1, vinculadas às atividades de lazer e turismo, como comércio varejista diversificado associado a diversões, tais como lanchonetes, bares e restaurantes.

VIII - Zona de Abastecimento e Serviços - ZAS, áreas onde são permitidas as seguintes categorias de uso do solo:

- a)* industrial da subcategoria IN 1;
- b)* comercial e de prestação de serviços na subcategoria CS 2;
- c)* especial.

**Art. 12.** Macrozona Urbana 2 – UM 2, correspondente ao Distrito de Luzimangues, dividida nas seguintes Zonas de Ocupação:

I – Zona de Ocupação Prioritária – ZOP, onde serão permitidas as categorias de uso do solo habitacional nas subcategorias HB 1 e HB 2; comercial e de prestação de serviços, nas subcategorias CS 1 e CS 2;

II – Zona de Ocupação Secundária – ZOS, onde serão permitidas as categorias de uso do solo habitacional na subcategoria HB 1 e HB 2; comercial e de prestação de serviços, nas subcategorias CS 1 e CS 2;



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

III – Zona de Ocupação Restrita – ZOR, onde serão permitidas as categorias de uso do solo habitacional nas subcategorias HB 1 e HB 2; e de desenvolvimento agrícola;

IV – Zona de Administração da Ocupação Restrita – ZAOR, onde serão permitidas as categorias de uso do solo habitacional nas subcategorias HB 1 e HB 2, comercial e de prestação de serviços, nas subcategorias CS 1 e CS 2;

V – Zona de Ocupação Industrial – ZOI, onde serão permitidas as categorias de uso do solo IN 1 e IN 2;

VI – Zona de Proteção Ambiental – ZPA.

§ 1º. Os índices urbanísticos dos loteamentos inseridos nas zonas de ocupação restrita serão determinados pelos memoriais descritivos dos respectivos loteamentos, não podendo:

**ter taxa de ocupação superior a 20 % (quinze por cento);**

**ter coeficiente de aproveitamento superior a 0,4 (zero vírgula três) vezes a área do lote;**

**ter lotes inferiores a 4.000,00 m<sup>2</sup> (quatro mil metros quadrados);**

**ter testada menor que 50m (vinte e cinco metros);**

**ter os afastamentos entre a edificação e as divisas inferiores a 5m (cinco metros);**

§ 2º As restrições constantes deste artigo são extensivas aos empreendimentos denominados condomínios horizontais e loteamentos fechados, cuja área equivalente não poderá ser inferior a 4.000,00 m<sup>2</sup> (quatro mil metros quadrados).

§ 3º Somente será permitido o desenvolvimento de microparcelamento fora da Zona de Ocupação Prioritária quando esta tiver atingido ocupação mínima de 70% (setenta por cento) de sua área microparcelada, **salvo na Zona de Ocupação Industrial**, por interesse relevante da administração pública, devidamente motivado.

§ 4º Na extensão confrontante com a cota 212m do lago formado pela UHE do Lajeado, excetuando-se o trecho entre o Córrego Capivara e Córrego Caracol, **descrita e delimitada nos memoriais constantes do Anexo**, será mantida uma faixa de **Proteção Permanente** com projeção horizontal de, no mínimo, 100m (cem metros) de largura, além da faixa de preservação permanente exigida por legislação federal pertinente, será reservada uma faixa adicional não edificante com largura mínima de 15m (quinze



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

metros), em projeção horizontal, a partir da qual deverá ser reservada uma faixa não edificante com projeção horizontal de, no mínimo, 45m (quarenta e cinco metros) de largura, que deverá ser utilizado para sistema viário, passeio público, gramado para passagem de pedestres, ciclovias ou estacionamento de veículos.

§ 5º Para adoção do limite de preservação fixado no parágrafo anterior, será admitida a supressão da vegetação nativa necessária, desde que comprovada e justificada a viabilidade ambiental, mediante aprovação do órgão ambiental competente, com anuência prévia do órgão ambiental municipal competente, atendendo-se ao disposto no art. 4º, § 2º, da Lei n. o 4.771, de 15 de setembro de 1965 - Código Florestal.

§ 6º. Os imóveis situados na Zona de Ocupação Prioritária, localizada na Macrozona 2, deverão ser loteados no prazo de 5 (cinco) anos da entrada em vigor da presente lei, atendidos os requisitos legais, podendo o Poder Público Municipal, depois desse prazo, utilizar-se dos instrumentos legalmente previstos para implementação da política de desenvolvimento sustentável, na forma legal.

**Art. 13.** Macrozona Urbana 3 - MU 3, correspondente Distrito Agro-industrial de Porto Nacional, área onde são permitidas as seguintes categorias de uso do solo:

- a) industrial da subcategoria IN 1 e IN 2;
- b) comercial e de prestação de serviços da subcategoria CS 2;
- c) especial.

*Parágrafo único.* A Macrozona Urbana 3, além do que estabelece o *caput* deste Artigo, deve atender o que estabelece a Lei Municipal n º 1.332, de 16 de dezembro de 1991.

IV - Macrozona Urbana 4 - MU 4, correspondente ao povoado Escola Brasil, área onde são permitidas as seguintes categorias de uso do solo:

- a) habitacional, incluído na subcategoria HB 1;
- b) comércio e prestação de serviços na subcategoria CS 1

V - Macrozona Urbana 5 - MU 5, correspondente ao povoado Nova Pinheirópolis, área onde são permitidas as seguintes categorias de uso do solo:

- a) habitacional, incluído na subcategoria HB 1;
- b) comércio e prestação de serviços na subcategoria CS 1.



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

**Art. 14.** O Poder Executivo Municipal delimitará topograficamente as Zonas de Uso e Ocupação do Solo da Macrozona Urbana 1 - MU 1, a partir de levantamento planialtimétrico a ser realizado, em conformidade com o estabelecido no Anexo II da presente Lei Complementar.

**Art. 15.** Nas zonas de uso e ocupação do solo separadas por vias de circulação, prevalecerão sempre os usos e índices de maior intensidade de uso, em ambos os lados da via.

**CAPÍTULO III - DA OCUPAÇÃO DO SOLO**

**Art. 16** A ocupação do solo fica condicionada à observância dos seguintes índices urbanísticos:

- I - taxa de ocupação máxima do lote;
- II - coeficiente de aproveitamento básico do lote;
- III - recuos mínimos;
- IV - número máximo de pavimentos;
- V - taxa de permeabilidade do lote;
- VI - fecho divisório do lote.

**Art. 17.** Os índices urbanísticos são estabelecidos segundo as características de cada zona e as atividades nelas permitidas.

§ 1º. A taxa de ocupação, o coeficiente de aproveitamento e os recuos são estabelecidos com base nas dimensões dos lotes.

§ 2º Os índices urbanísticos referidos no parágrafo anterior serão revisados após o levantamento topográfico cadastral, respeitado o disposto nesta Lei Complementar.

**Art. 18.** Até o cumprimento do que estabelece o § 2º do artigo 17, os índices urbanísticos mínimos são os seguintes:

- I - taxa de ocupação máxima:
  - a) 0,5 (cinco décimos) nas Macrozonas 1, 4 e 5, à exceção da ZR 2 da MU 1;
  - b) 0,3 (três décimos) na ZR 2 da MU 1;
  - c) a MU 3 atenderão ao disposto nesta lei e em legislação específica;
  - d) a MU 2, na forma que for regulamentada, observado o disposto no parágrafo primeiro, do artigo 12.



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

II - coeficiente de aproveitamento básico:

a) 0,5 (cinco décimos) nas ZH 1 e ZH 2 da MU 1;

b) 0,6 (seis décimos) na ZR 2 da MU 1;

c) 1,00 (um) nas demais zonas da MU 1, na MU 2, MU 4 e MU 5;

d) a MU 3 atenderá o que estabelece a legislação específica.

e) a MU 2, na forma que for regulamentada, observado o disposto no parágrafo primeiro, do artigo 12.

III - recuos mínimos:

a) nas ZH 1 e ZH 2 da MU 1:

sem afastamento frontal;

1,50m (um metro e cinquenta centímetros nas divisas laterais e dos fundos quando houver abertura para iluminação ou ventilação de cômodos destinados a curta permanência, tais como banheiros ou depósitos;

3,00m (três metros) das divisas laterais e dos fundos, quando houver abertura para ventilação ou iluminação de cômodos destinados a longa permanência, tais como quartos, cozinhas, copas, escritórios e atelier;

dispensável o afastamento lateral ou dos fundos quando não houver aberturas;

b) nas ZR 1 e ZR 2, da MU 1, o afastamento frontal e de fundo será de 5,00m (cinco metros) e o lateral, de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros);

c) nas ZM1 e ZM 2 da MU 1:

1. afastamento de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) na lateral direita do lote;

2. é permitido o pavimento térreo encostar na lateral esquerda do lote, mantendo o segundo pavimento com afastamento de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) em ambas as laterais;

3. afastamento de 5,00m (cinco metros) no fundo do lote;

4. é admitido construir na testada do lote;

d) na Zona de Abastecimento e Serviço - ZAS da Macrozona Urbana 1 - MU 1:

1. para lotes de até 500,00m<sup>2</sup> (quinhentos metros quadrados) o afastamento frontal e de fundo é de 5,00m (cinco metros) e o lateral de 3,00m (três metros);



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

2. para lotes maiores que 500,00m<sup>2</sup> (quinhentos metros quadrados) o afastamento frontal é de 10,00m (dez metros), de fundo, de 5,00m (cinco metros) e o lateral de 3,00 (três metros);

*e)* nas Macrozonas Urbanas 2, 4 e 5 o afastamento mínimo frontal e de fundo é de 5,00m (cinco metros) e o lateral mínimo de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros);

*f)* na Macrozona Urbana 3 - MU 3 prevalecem as normas específicas do Distrito Agro-industrial;

*g)* na Macrozona Urbana 2, na forma que for regulamentada, observado o disposto no parágrafo primeiro, do artigo 12.

IV - número máximo de pavimentos:

*a)* na Macrozona Urbana 1 :

1. um pavimento na ZH 1, com altura máxima de 5.00m (cinco metros) em relação à cota de soleira;

2. até dois pavimento nas ZH 2, com altura máxima 7,50m (sete metros e cinquenta centímetros) em relação à cota de soleira;

3. até dois pavimentos na ZR 1, ZR 2, ZM 1 e ZAS;

4. até dois pavimentos na ZM 2

5. um pavimento na ZPA;

*b)* até dois pavimentos nas Macrozonas Urbanas 4 e 5;

*c)* até três pavimentos, na Macrozona Urbana 2;

*d)* todas as unidades habitacionais do condomínio urbanístico deverão ter altura máxima de 8,00m (oito metros).

*e)* na Macrozona Urbana 3 - MU 3 prevalecem as normas específicas do Distrito Agro Industrial.

*f)* na Macrozona Urbana 2, na forma que for regulamentada, observado o disposto no parágrafo primeiro, do artigo 12.

V - taxa de permeabilidade mínima, de 20% (vinte por cento) em todas as Macrozonas Urbanas;

VI - fecho divisório dos lotes:



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

a) quando existe afastamento para a divisa voltada para a via pública, deverá ter 70% (setenta por cento) de transparência visual.

b) nas ZM1 e ZM 2 da MU 1 caso haja afastamento frontal não será permitida existência de fecho divisório na testada do lote.

§ 1º A Prefeitura Municipal poderá outorgar onerosamente o exercício do direito de construir acima do coeficiente de aproveitamento básico.

§ 2º Na ZM 2 da Macrozona Urbana 1 é admitido outorgar onerosamente o exercício do direito de construir com o coeficiente de aproveitamento 2,0 (dois), com o máximo de 4 (quatro) pavimentos, nos termos estabelecidos pela Lei Complementar do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Porto Nacional.

§ 3º Define-se como altura máxima, para efeito desta Lei Complementar, a medida entre o ponto mais alto da cobertura e a cota de soleira, excetuando-se os volumes necessários para a instalação de caixa de água ou casa de máquinas.

§ 4º Os imóveis construídos na ZH 1 da MU 1 terão como característica obrigatória os seguintes elementos:

I - todas as coberturas deverão ser em telhas cerâmicas do tipo capa e canal em duas, três ou quadro águas, com inclinação igual ou superior a 30% (trinta por cento) e beirais encachorrados;

II - beirais com no mínimo 0,90m (noventa centímetros);

III - não serão permitidos o uso de balanços ou marquises sobre a área pública, mas somente beirais não superiores a 0,90 (noventa centímetros) de comprimento, contados a partir da extremidade da telha até o plano vertical da parede da fachada;

IV - esquadrias em madeira;

V - paredes externas revestidas em massa;

VI - paredes e aberturas em proporção de áreas aproximadamente igual a 4:1 (quatro por um);

VII - adornos se houver, em argamassa ou gesso pintados;

VIII - moldura das esquadrias na parte externa das fachadas, em argamassa, com pintura diferenciada das paredes.



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

§ 5º Os imóveis construídos na ZH 2 da MU 1 terão como característica obrigatória os seguintes elementos:

- I - todas as coberturas deverão ser em telhas cerâmicas do tipo capa e canal em duas, três ou quadro águas, com inclinação igual ou superior a 30% (trinta por cento) e beirais encachorrados;
- II - beirais com no mínimo 0,90m (noventa centímetros);
- III - esquadrias em madeira;
- IV - paredes externas revestidas em massa.

**Art. 19.** A Zona Paisagístico-Ambiental - ZPA da Macrozona Urbana 1 terá regime urbanístico próprio em razão de sua localização, estrutura fisiográfica, interesse ecológico e proteção à paisagem.

*Parágrafo único.* A Zona Paisagístico-Ambiental - ZPA será objeto de planos e programas específicos destinados a:

- I - promover o seu aproveitamento para lazer, recreação e turismo;
- II - assegurar a preservação e valorização do patrimônio cultural e natural;
- III - estabelecer normas de uso e ocupação do solo, nomeadamente naquelas áreas que, por suas qualidades de ecossistemas e paisagem natural, são passíveis apenas de ocupações rarefeitas;
- IV - orientar a alocação de recursos necessários a atender aos objetivos e diretrizes do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Porto Nacional.

**CAPÍTULO IV- DO ESTACIONAMENTO POR CATEGORIA DE USO**

**Art. 20.** Os espaços destinados a estacionamento ou garagens de veículos podem ser:

- I - privativos, quando se destinarem ao uso exclusivo dos usuários da edificação;
- II - coletivos, quando se destinarem à exploração comercial.

**Art. 21.** É obrigatória a reserva de espaços, no interior do lote, para estacionamentos ou garagens de veículos vinculados às atividades da edificação, salvo na Zona Histórica 1.

§ 1º O número de vagas por estacionamento é estabelecido em função do porte do equipamento e de acordo com o tipo de ocupação do imóvel.



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

§ 2º O número mínimo de vagas por estacionamento é calculado conforme o disposto no Anexo II, parte integrante desta Lei Complementar.

§ 3º No caso da categoria industrial e na subcategoria CS 2 da categoria comercial e de prestação de serviços, é obrigatória a reserva de espaço para carga e descarga no interior do lote.

§ 4º Não havendo disponibilidade de área no terreno edificado, o espaço destinado ao estacionamento poderá localizar-se em outro imóvel, à distância máxima de 100,00m (cem metros), mediante vinculação deste espaço com a edificação.

**Art. 22.** As vagas para estacionamento serão fixadas de acordo com as seguintes condições:

- I - largura mínima de 2,40m (dois metros e quarenta centímetros);
- II - comprimento mínimo de 6,00m (seis metros), quando a vaga for paralela à via, e de 5,00 (cinco metros), quando inclinada.

**Art. 23.** É obrigatória a reserva de vaga de estacionamento em especial à acessibilidade de pessoas com deficiência ou restrição de mobilidade, de acordo com norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

**CAPÍTULO V - DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES**

**Art. 24.** O descumprimento do disposto nesta Lei Complementar sujeitará os infratores às seguintes sanções:

- I - advertência, com fixação de prazo para a regularização da situação, prorrogável a juízo da Administração Municipal, mediante solicitação justificada do interessado, sob pena de embargo das obras;
- II - multa graduada proporcionalmente à natureza da infração e à área construída da edificação, em valor não inferior a X<sup>64</sup>X e não superior a YY Unidades Fiscais de Porto Nacional por dia em que persistir a infração, durante o período que exceder os prazos do inciso anterior ou durante a prorrogação do prazo concedido de ofício, a critério do Poder Executivo, para a regularização da situação;



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

III - embargo das obras ou demolição, nos casos de edificação iniciada ou executada sem o necessário licenciamento, em desacordo com o projeto aprovado.

*Parágrafo único.* A aplicação das penalidades previstas neste Artigo será regulamentada por Decreto.

**Art. 25.** Todas as atividades realizadas nas Macrozonas Urbanas serão obrigatoriamente objeto de licenciamento.

§ 1º A licença para exercício de atividade somente será expedida quando a edificação na qual ela deverá ser exercida estiver de acordo com a legislação em vigor.

§ 2º A licença para o exercício de atividade poderá ser requerida pelo interessado, isolada ou conjuntamente com o projeto da edificação na qual ela se realizará.

§ 3º A aprovação de projeto de edificação, submetido ao exame dos órgãos competentes, sem referência expressa às atividades correspondentes, não configura direito, prerrogativa ou privilégio com respeito ao exercício de qualquer atividade, em razão do disposto neste Artigo.

§ 4º Uma vez aprovada a atividade a ser realizada em determinada edificação, não será admitida qualquer alteração de uso, salvo se a substituição de atividade houver sido aprovada previamente pelo órgão competente.

**CAPÍTULO VI -DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS**

**Art. 26.** Ficam mantidas as licenças e respectivos alvarás de construção expedidos em conformidade com a legislação anterior até a data de publicação desta Lei Complementar.

**Art. 27.** Serão mantidos os usos das atuais edificações, desde que licenciados pelo Município até a data da entrada em vigor desta Lei Complementar.

**Art. 28.** Nas edificações desconformes, cujos índices urbanísticos tenham atingido ou ultrapassado o máximo permitido para a zona de uso que em estiverem localizadas, não serão admitidas quaisquer ampliações que agravem a desconformidade em relação à legislação em vigor, admitindo-se apenas reformas essenciais à segurança e à higiene da edificação, instalações e equipamentos.



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL**  
**PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

**Art. 29.** Os índices urbanísticos e as delimitações das zonas de uso e ocupação do solo serão ratificados ou retificados com base no levantamento planialtimétrico cadastral das Macrozonas Urbanas.

**Art. 30.** Lei específica poderá dispor especificamente sobre normas complementares para uso e ocupação do solo na Macrozona MU-2.

**Art. 31.** Esta Lei Complementar entrará em vigor na data de sua publicação.

**PALÁCIO DO TOCANTINS, GABINETE DO EXCELENTÍSSIMO SENHOR PREFEITO MUNICIPAL DE PORTO NACIONAL, Estado do Tocantins, aos vinte e oito dias do mês de setembro do ano de dois mil e seis.**

**PAULO SARDINHA MOURÃO**  
**Prefeito de Porto Nacional**