

**ANÁLISE DOS PADRÕES DE URBANIZAÇÃO A PARTIR  
DA CONFIGURAÇÃO ESPACIAL: O CASO DO  
MUNICÍPIO DE VIANA**

**ANDRÉ AUGUSTO PEREIRA GUIMARÃES**





**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

**ANDRÉ AUGUSTO PEREIRA GUIMARÃES**

**ANÁLISE DOS PADRÕES DE URBANIZAÇÃO A PARTIR DA CONFIGURAÇÃO  
ESPACIAL: O CASO DO MUNICÍPIO DE VIANA**

**VITÓRIA - ES**  
**2022**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

**ANDRÉ AUGUSTO PEREIRA GUIMARÃES**

**ANÁLISE DOS PADRÕES DE URBANIZAÇÃO A PARTIR DA CONFIGURAÇÃO  
ESPACIAL: O CASO DO MUNICÍPIO DE VIANA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo do Centro de Artes da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito para obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo na área de concentração Cidade e Impactos no Território.

Orientador: Prof.<sup>a</sup>. Dra. Flávia Ribeiro Botechia

Coorientador: Prof. *Postdoc.* David Leite Viana

VITÓRIA - ES  
2022

Ficha catalográfica disponibilizada pelo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBI/UFES e elaborada pelo autor

---

G963a Guimarães, André Augusto Pereira, 1980-  
Análise dos padrões de urbanização a partir da configuração espacial : O caso do município de Viana / André Augusto Pereira Guimarães. - 2022.  
176 f. : il.

Orientadora: Flávia Ribeiro Botechia.

Coorientador: David Leite Viana.

Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) -  
Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Artes.

1. Sintaxe Espacial. 2. Morfologia Urbana. 3. Dispersão Urbana. 4. Planejamento Urbano. 5. Sociologia Urbana. 6. Urbanização. I. Botechia, Flávia Ribeiro. II. Viana, David Leite. III. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Artes. IV. Título.

CDU: 72

---



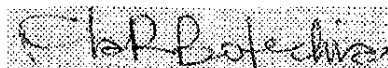
ANDRÉ AUGUSTO PEREIRA GUIMARÃES

“ANÁLISE DOS PADRÕES DE URBANIZAÇÃO A PARTIR DA  
CONFIGURAÇÃO ESPACIAL: O CASO DO MUNICÍPIO DE VIANA”

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em  
Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Espírito  
Santo, como requisito final para a obtenção do grau de Mestre em  
Arquitetura e Urbanismo.

Aprovada em 16 de dezembro de 2022.

Comissão Examinadora



Prof. Dra. Flavia Ribeiro Botechia  
(orientadora – PPGAU/UFES)

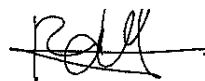
gov.br

Documento assinado digitalmente  
JARRYER ANDRADE DE MARTINO  
Data: 16/12/2022 16:06:13-0300  
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Prof. Dr. Jarryer Andrade de Martino  
(membro interno – PPGAU/UFES)



Prof. Dr. David Leite Viana  
(coorientador – CEAU-FAUP/UPT)



Prof. Dr. Ricardo Hernan Medrano  
(membro externo – Mackenzie – SP)

Observações:

1. A banca destaca as contribuições decorrentes da presente pesquisa e indica ao mestre em Arquitetura André Guimarães a continuidade de seus estudos, almejando graus superiores como é o Doutorado;
2. A banca solicita revisão de normas de referências (padrão ABNT) e de norma culta de uso da língua portuguesa;
3. Indica-se ainda a inclusão e/ou revisão de informações pontuais conforme arguição.

Vitória, 16 de dezembro de 2022.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

Dedico esta dissertação a minha mãe Maria Idalba e ao meu pai Jaci (*in memoriam*), pois me transmitiram princípios e a ter o conhecimento como nossa maior riqueza. Dedico ainda, ao meu irmão Tiago e sua esposa, Elida, por todo apoio, incentivo e paciência que tiveram ao meu lado durante toda essa trajetória.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

## **AGRADECIMENTOS**

Início agradecendo ao Município de Viana, pois foi executando minhas atividades laborais na Secretaria de Desenvolvimento da Cidade, que pude empregar e aperfeiçoar meus conhecimentos profissionais, e ao ver os processos de desenvolvimento ocorrendo, me instigou a realizar esta pesquisa. Agradeço ainda, pelo suporte e o fornecimento de mapas, arquivos e demais informações utilizadas neste trabalho. E aos amigos que lá fiz.

Ao Município de Vitória, pela oportunidade de desenvolvimento de minhas atividades na Secretaria de Desenvolvimento da Cidade e Habitação, e pelo suporte dado para a continuidade deste trabalho. Sem deixar de mencionar a equipe com quem trabalho na Gerência de Regularização Fundiária.

A Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) pela oportunidade concedida e ao PPGAU e seus professores que de alguma forma me ajudaram a galgar e contribuíram para a minha formação (Bruno, Eneida, Milton, Edna), e ao Wendel, pelo suporte e atenção que sempre nos é dado.

Ao Fundo de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES), pelo apoio à realização do Estágio Técnico Científico no laboratório de investigação em Arquitetura, Arte e Imagem (AAI) integrado ao Centro de Estudos em Arquitectura e Urbanismo (CEAU) da Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto (FAUP), a quem dedico especial agradecimento ao laboratório e ao seu coordenador o Prof. Pedro, que me acolheu e me mostrou novas possibilidades de ver a arquitetura.

À minha orientadora Flávia Ribeiro Botechia, que com sabedoria, paciência e maestria, teve a coragem de encarar comigo essa jornada, me mostrou caminhos e direções a seguir, mesmo quando eu não acreditava que conseguiria e demonstrava as minhas ansiedades, soube me direcionar para o percurso a ser seguido. Certamente sem seus ensinamentos, trocas e falas, o caminho que foi percorrido teria sido muito mais dificultoso.

Ao meu coorientador David Viana, obrigado pela oportunidade que me possibilitou, mesmo que por um pequeno período, ter realizado meu estágio técnico científico na





**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

FAUP, pelos contatos que tive diretamente com você e as valiosas colaborações nesta dissertação. Foi fundamental a sua contribuição para o aprendizado e aplicações realizadas neste trabalho. Espero que a parceria estabelecida aqui, floresça e que possamos desenvolver futuros trabalhos.

A minha família, irmãos Alexandre e Jacqueline, sobrinhos Nathália, Dyessica, Gabriel, Alice, a prima Denise, e a prima e irmã de coração Márcia, que a todo tempo me deram suporte, demonstraram preocupação e tiveram paciência quando em vários momentos não pude estar por perto.

E por último, mas não menos importante, aos amigos, Fillipe, Robson, Cintia, que pacientemente souberam ouvir as queixas e dificuldades, e a relevar a várias ausências nos momentos de confraternizações, festas e encontros.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

## RESUMO

Esta dissertação, busca compreender os padrões da urbanização dispersa do Município de Viana, entre os anos de 1970 e 2020, por meio de análise das relações espaciais, entre partes, de forma síncrona e diacrônica, o seu grau de acessibilidade e centralidade com o uso do ferramental teórico-metodológico da sintaxe espacial (HILLIER; HANSON, 1984). Combinando uma análise qualitativa e quantitativa, valeu-se além da abordagem configuracional, com a sintaxe espacial, também das abordagens histórico geográfica e tipológica projetual, no qual analisou os mapas históricos para a reconstrução da malha urbana e análises dos usos e ocupações do solo. Trabalhou-se com a hipótese de que a inserção, nos limites municipais, a partir dos anos de 1970, das rodovias federais BR-101/ BR-262, alterou o padrão espacial pretérito, alterando os padrões de conectividade, integração e acessibilidade em termos da configuração espacial, tornando o tecido municipal fragmentado e disperso. Assim, fez-se a identificação dos padrões de urbanização dispersos pelo território, nomeando-os como conectados, de borda ou desconectados. Verificou-se que a porção do território mais integrado e com os melhores valores de escolha estão concentrados nas rodovias federais BR-101/ BR-262 ou próximo dessas, verificou-se ainda que nessa porção do território também se concentra os padrões de urbanização conectado e de borda. Conclui-se assim, que a sintaxe espacial, aliada com suas variáveis topológicas e geométricas, e a identificação dos padrões de urbanização, foi possível confirmar que as rodovias federais estruturaram e estruturam o território, é o sistema viário responsável liga ligação intraurbana e regional do município e responsável pela fragmentação e dispersão do território.

**Palavras-chave:** sintaxe espacial; dispersão urbana; padrões de urbanização; Viana; morfologia urbana.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

## ABSTRACT

This dissertation seeks to understand the patterns of dispersed urbanization in the Municipality of Viana, between the years 1970 and 2020, through the analysis of spatial relationships, between parts, in a synchronous and diachronic way, its degree of accessibility and centrality with the use of the theoretical-methodological tools of space syntax (HILLIER; HANSON, 1984). Combining a qualitative and quantitative analysis, in addition to the configurational approach, with space syntax, it also used historical geographical and typological design approaches, in which it analyzed historical maps for the reconstruction of the urban fabric and analyzes of land uses and occupations. We worked with the hypothesis that the insertion, in the municipal limits, from the 1970s onwards, of the federal highways BR-101/ BR-262, altered the past spatial pattern, altering the patterns of connectivity, integration and accessibility in terms of spatial configuration, making the municipal fabric fragmented and dispersed. Thus, urbanization patterns dispersed throughout the territory were identified, naming them as connected, edge or disconnected. It was verified that the most integrated portion of the territory and with the best choice values are concentrated on the federal highways BR-101/ BR-262 or close to them, it was also verified that in this portion of the territory the connected urbanization patterns are also concentrated. and edge. It is therefore concluded that the space syntax, combined with its topological and geometric variables, and the identification of urbanization patterns, made it possible to confirm that the federal highways structured and structure the territory, is the road system responsible for linking the intra-urban and regional connections of the municipality and responsible for the fragmentation and dispersion of the territory.

**Keywords:** space syntax, urban dispersion; urbanization patterns; Viana; urban morphology.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 2.1. (a) tecido urbano; (b) conjunto de lotes/ quadras; (c) lotes; (d) edifícios.	29
Figura 2.2. Planta da área central de Danzig.....	30
Figura 2.3. <i>Alnwick, Northumberland</i> – Tipos de unidades de planos. ....	31
Figura 2.4. <i>Studi per una operante storia urbana di Venezia – Quartieiri di S. Giovanni Crisostomo</i> , desde o século XI até aos anos 1950. ....	34
Figura 2.5. Os estudos de Muratori, realizados a nível de país (Itália), continente e planeta.....	35
Figura 2.6. Isovista: o espaço é intrínseco à atividade humana. ....	40
Figura 2.7. Exemplo de duas configurações de malhas viárias hipotéticas.....	41
Figura 2.8. Combinação do movimento, configuração espacial e atratores. ....	43
Figura 2.9. Esquema do ciclo do movimento segundo a lógica do movimento da economia.....	44
Figura 3.1. Localização do Município de Viana.....	53
Figura 3.2. Divisão administrativa do Município de Viana.....	54
Figura 3.3. Divisão dos bairros.....	55
Figura 3.4. Vista da Igreja de Araçatiba, Viana.....	56
Figura 3.5. Igreja de Araçatiba, Viana.....	56
Figura 3.6. Ilustra a extensão territorial de Viana em 1837 e o atual território em verde escuro.....	57
Figura 3.7. Ilustração da Estrada São Pedro de Alcântara.....	58
Figura 3.8. Plano Schnoor (1927) – rodoviário. ....	61
Figura 3.9. Plano Geral de Viação Nacional (1934).....	61



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Figura 3.10. Plano Geral DNER - 1937 – rodoviário.....	62
Figura 3.11. Plano Rodoviário Nacional (1944). .....	62
Figura 3.12. Plano Nacional de Viação - Rodoviário e Ferroviário (1951).....	63
Figura 3.13. Entroncamento das rodovias federais BR-101/ BR-262 em Viana, fim dos anos 1970.....	63
Figura 3.14. As rodovias federais BR-101/ BR-262 presente no território o município e o seu entroncamento.....	64
Figura 3.15. Atividades econômicas e loteamentos implantadas de forma dispersa pelo território. ....	65
Figura 3.16. Um dos viadutos sendo construídos nas proximidades do Bairro Marcilio de Noronha em Viana. ....	66
Figura 3.17. Rodovia federal BR-101 antes da construção do viaduto.....	66
Figura 3.18. Rodovia federal BR-101 depois da duplicação. ....	66
Figura 3.19. Mapa de declividade de Viana. ....	67
Figura 4.1. Mapa da cidade da França 'G'. ....	70
Figura 4.2. Mapa da estrutura de espaços abertos da cidade francesa 'G'.....	70
Figura 4.3. Mapa convexo cidade francesa 'G'. ....	71
Figura 4.4. (a) Espaço convexo; (b) espaço côncavo. ....	71
Figura 4.5. Mapa axial da cidade francesa de "G". ....	71
Figura 4.6. Mapa axial (a), pode ser representado por grafos (b); mapa axial (c), pode ser representado pelos grafos (d). ....	72
Figura 4.7. Representação do nível de integração através de um mapa convexo e de um mapa axial. ....	73



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Figura 4.8. Mapa de segmentos.....	74
Figura 4.9. Expansão da mancha urbana/ urbanizada da Região Metropolitana da Grande Vitória, do ano de 1970 a 2013. ....	79
Figura 4.10. Mapa histórico do Município de Viana - Década 1970.....	80
Figura 4.11. Mapa histórico do Município de Viana – Ano 1978.....	81
Figura 4.12. Mapa histórico do Município de Viana – Ano 1986.....	82
Figura 4.13. Mapa histórico do Município de Viana – Ano 1998.....	83
Figura 4.14. Mapa histórico do Município de Viana – Ano 2007/ 2008.....	84
Figura 4.15. Mapa histórico do Município de Viana – Ano 2019/ 2020.....	85
Figura 4.16. Processo de elaboração do mapa axial. a) ortofoto de 2020; b) mapa axial elaborado; c) mapa axial aproximado do bairro Viana Centro; d) <i>unlinks</i> sobre o viaduto.....	86
Figura 4.17. Tela QGIS, tabela de atributos e <i>Space Syntax Toolkit</i> .....	87
Figura 5.1. Área urbanizada do ano de 1970.....	90
Figura 5.2. Área Urbanizada do ano de 1978. ....	91
Figura 5.3. Área Urbanizada do ano de 1986. ....	92
Figura 5.4. Área Urbanizada do ano de 1998. ....	93
Figura 5.5. Área Urbanizada do ano de 2007/2008. ....	94
Figura 5.6. Área urbanizada 2020.....	95
Figura 5.7. Mapa axial - número e comprimento das linhas axiais do ano de 1970. .	98
Figura 5.8. Mapa axial - número e comprimento das linhas axiais do ano de 1978. .	99
Figura 5.9. Mapa Axial - número e comprimento das linhas axiais do ano de 1986. ....	100





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Figura 5.10. Mapa Axial - número e comprimento das linhas axiais do ano de 1998. .....	101
Figura 5.11. Mapa Axial - número e comprimento das linhas axiais do ano de 2007/2008. ....	102
Figura 5.12. Mapa Axial - número e comprimento das linhas axiais do ano de 2019/2020. ....	103
Figura 5.13. Mapa de segmentos – conectividade – 1970.....	107
Figura 5.14. Mapa de segmentos – conectividade – 1978.....	108
Figura 5.15. Mapa de segmentos – conectividade – 1986.....	109
Figura 5.16. Mapa de segmentos – conectividade – 1998.....	110
Figura 5.17. Mapa de segmentos – conectividade – 2020.....	111
Figura 5.18. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NAIN (Rn) - 1970. .....	113
Figura 5.19. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NAIN – R400m. .	114
Figura 5.20. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NAIN (Rn) - 1978. .....	115
Figura 5.21. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NAIN (r400m) - 1978. .....	116
Figura 5.22. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NAIN (Rn) - 1986. .....	117
Figura 5.23. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NAIN (r400m) - 1986. .....	118
Figura 5.24. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NAIN (Rn) - 1998. .....	119



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Figura 5.25. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NAIN (r400m) - 1998. .....	120
Figura 5.26. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NAIN (Rn) – 2007/2008. ....	121
Figura 5.27. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NAIN (r400m) – 2007/2008. ....	122
Figura 5.28. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NAIN (Rn) – 2019/2020. ....	123
Figura 5.29. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NAIN (r400m) – 2019/2020. ....	124
Figura 5.30. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NACH (Rn) – 1970. .....	127
Figura 5.31. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NACH (r400m) – 1970. ....	128
Figura 5.32. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NACH (Rn) – 1978. .....	129
Figura 5.33. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NACH (r400m) – 1978. ....	129
Figura 5.34. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NACH (Rn) – 1986. .....	130
Figura 5.35. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NACH (r400m) – 1986. ....	131
Figura 5.36. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NACH (Rn) – 1998. .....	132
Figura 5.37. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NACH (r400m) – 1998. ....	132



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Figura 5.38. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NACH (Rn) – 2007/2008. ....	133
Figura 5.39. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NACH (r400m) – 2007/2008. ....	134
Figura 5.40. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NACH (Rn) – 2019/2020. ....	135
Figura 5.41. Sistema viário com os 25% maiores valores de NACH (Rn) – 2019/2020. ....	135
Figura 5.42. Setor de produção.....	141
Figura 5.43. Sistema rodoviário e ferroviário - Década 1960.....	142
Figura 5.44. Loteamentos em Viana - Década 1960.....	145
Figura 5.45. Loteamentos em Viana – Década 1970.....	145
Figura 5.46. Loteamentos em Viana – Década 1960 a 2020.....	146
Figura 5.47. Empreendimentos – Década 1960 a 2020.....	148
Figura 5.48. Padrões de Urbanização – Década 1960. ....	150
Figura 5.49. Padrões de Urbanização – Década 1970. ....	151
Figura 5.50. Padrões de Urbanização – Década 1980. ....	152
Figura 5.51. Padrões de Urbanização – Década 1990. ....	153
Figura 5.52. Padrões de Urbanização – Década 2000. ....	154
Figura 5.53. Padrões de Urbanização – Década 2010. ....	155
Figura 5.54. Padrões de Urbanização – Década 2020. ....	156
Figura 5.55. Comércio/ serviços no Trecho da rodovia federal BR-101. ....	160



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Figura 5.56. Presença de comércio/ serviços na Av. Espírito Santo, bairro Marcílio de Noronha.....	160
Figura 5.57. Presença de comércios/serviços, cunho regional, Av. Guarapari, bairro Areinha.....	160
Figura 5.58. Comércio/ serviços na Av. Vitória, Marcílio de Noronha.....	160
Figura 5.59. Padrões de urbanização e NAIN (Rn) – 2020.....	161
Figura 5.60. Síntese da análise - Década 1970.....	162
Figura 5.61. Síntese da análise - Década 1980.....	162
Figura 5.62. Síntese da análise - Década 1990.....	163
Figura 5.63. Síntese da análise - Década 2000.....	163
Figura 5.64. Síntese da análise - Década 2020.....	164
Figura 5.65. Escolha Normalizada (NACH), sistema viário estruturante.....	164



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

## GRÁFICOS

Gráfico 3.1. Processo migração rural-urbano Brasil. ....	59
Gráfico 5.1. Gráfico da evolução da mancha urbanizada de Viana. ....	96
Gráfico 5.2. Número de eixos/ linhas do mapa axial.....	97
Gráfico 5.3. Comprimento médio das linhas. ....	103
Gráfico 5.4. Compacidade – número de linhas/ área urbanizada (um/km2).....	105
Gráfico 5.5. Compacidade refinada – comprimento total dos eixos (km)/ área urbanizada (km2). ....	105
Gráfico 5.6. Conectividade média. ....	111
Gráfico 5.7. Variação valor NAIN (Rn). ....	125
Gráfico 5.8. Variação valor NAIN (r400m).....	125
Gráfico 5.9. Variação valor NACH (Rn).....	136
Gráfico 5.10. Variação valor NAIN (r400m).....	136
Gráfico 5.11. Variação da Sinergia e inteligibilidade.....	138
Gráfico 5.12. Loteamentos por década. ....	144
Gráfico 5.13. Empreendimentos – Década 1960 a 2020. ....	147
Gráfico 5.14. Evolução população – Década 1970 a 2021.....	149



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

## **ORGANOGRAMAS**

Organograma 4.1. Etapas metodológicas a serem realizadas na pesquisa. ....69



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

**QUADROS**

Quadro 5.1. Escala de Cohen.....	138
Quadro 5.2. Loteamentos de Viana – Década 1960 a 2020.....	144
Quadro 5.3. Síntese dos resultados obtidos com as variáveis geométricas (G), topológicas (T) e de uso e ocupação do solo.....	157



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

## SUMÁRIO

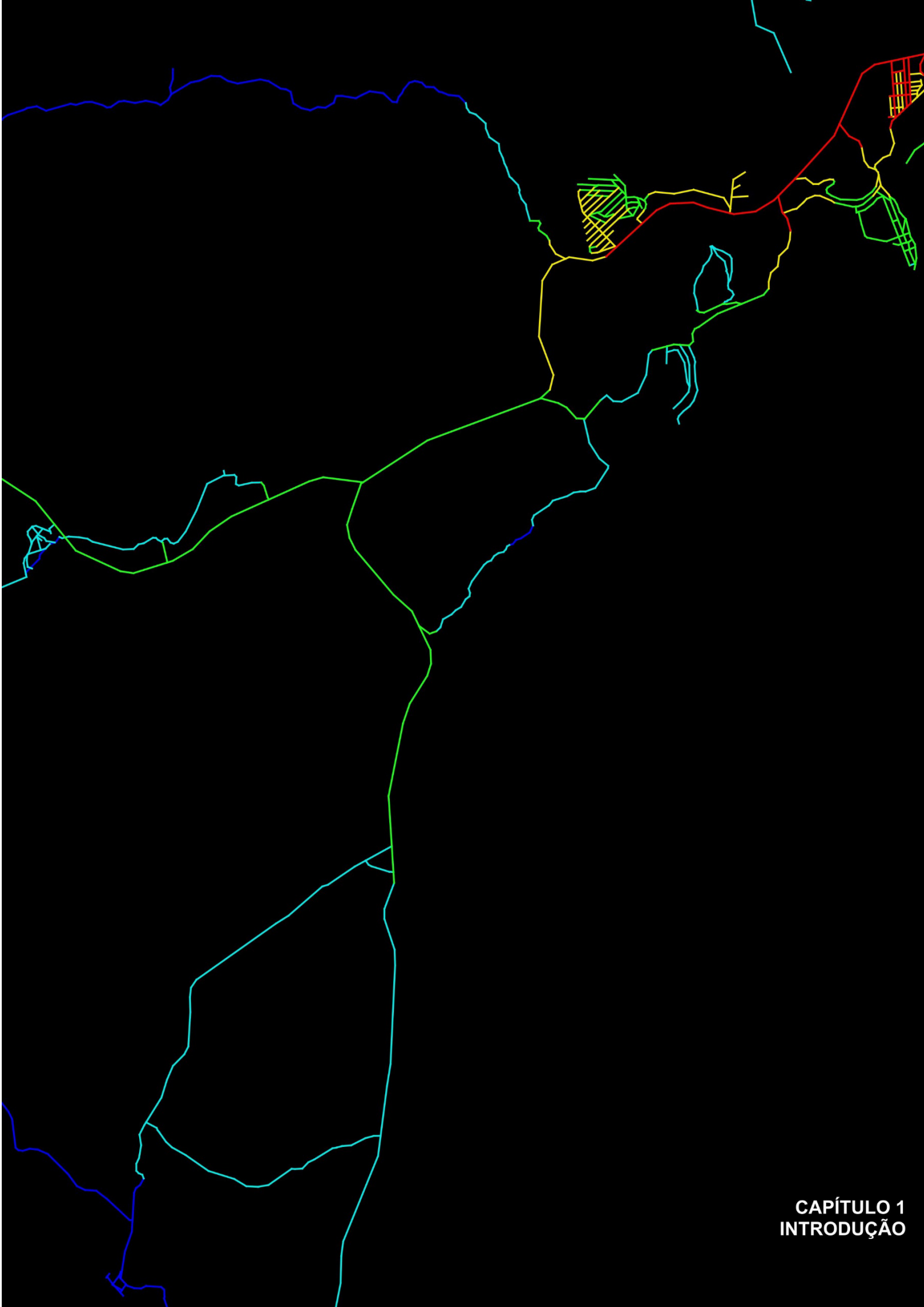
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>22</b>
1.1. OBJETIVOS .....	24
<b>1.1.1. Objetivo Geral</b> .....	<b>24</b>
<b>1.1.2. Objetivo Específico</b> .....	<b>24</b>
1.2. HIPÓTESE .....	25
1.3. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....	25
<b>2. REVISÃO TEÓRICO-CONCEITUAL</b> .....	<b>27</b>
2.1. MORFOLOGIA URBANA E AS SUAS DIFERENTES ABORDAGENS .....	27
<b>2.1.1. Abordagem Histórico-Geográfica (Escola Conzeniana)</b> .....	<b>30</b>
<b>2.1.2. Abordagem Tipológica Projetual (Escola Muratoriana)</b> .....	<b>33</b>
<b>2.1.3. Abordagem Configuracional (Sintaxe Espacial)</b> .....	<b>36</b>
2.2. NOVOS PROCESSOS DE URBANIZAÇÃO .....	45
<b>3. VIANA – BREVE HISTÓRICO</b> .....	<b>53</b>
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	<b>69</b>
4.1. ASPECTOS TÉCNICOS .....	70
<b>4.1.1. Representação linear do espaço: Mapa Axial</b> .....	<b>70</b>
<b>4.1.2. Mapa de segmentos</b> .....	<b>73</b>
<b>4.1.3. Geoprocessamento</b> .....	<b>74</b>
4.2. VARIÁVEIS SINTÁTICAS .....	75
<b>4.2.1. Variáveis Geométricas</b> .....	<b>76</b>
<b>4.2.2. Variáveis Topológicas</b> .....	<b>77</b>
4.3. DELIMITAÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL DO OBJETO EMPÍRICO .....	78
4.4. LEVANTAMENTO DOCUMENTAL .....	78
<b>4.4.1. Da cartografia/ mapas históricos</b> .....	<b>78</b>
4.5. ELABORAÇÃO DOS MAPAS AXIAIS .....	85
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>89</b>





**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

5.1.	ANÁLISE DA EVOLUÇÃO URBANA - CONFIGURACIONAL .....	89
<b>5.1.1.</b>	<b>Variáveis geométricas.....</b>	<b>89</b>
5.1.1.1.	Área do sistema (km <sup>2</sup> ) .....	89
5.1.1.2.	Número de linha/ eixos .....	96
5.1.1.3.	Comprimento médio das linhas.....	97
5.1.1.4.	Compacidade .....	104
<b>5.1.2.</b>	<b>Variáveis topológicas.....</b>	<b>106</b>
5.1.2.1.	Conectividade .....	106
5.1.2.2.	Integração .....	112
5.1.2.3.	Escolha .....	126
5.1.2.4.	Sinergia e inteligibilidade .....	137
5.2.	FATORES SOCIOECONÔMICOS, DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E OS PADRÕES DE URBANIZAÇÃO DISPERSA.....	139
<b>5.2.1.</b>	<b>Fatores socioeconômicos e de uso e ocupação do solo .....</b>	<b>140</b>
<b>5.2.2.</b>	<b>Padrões de urbanização dispersa .....</b>	<b>149</b>
5.3.	CONCLUSÕES DO CAPÍTULO .....	156
<b>6.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>166</b>
<b>7.</b>	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>169</b>





**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

## **1. INTRODUÇÃO**

O Brasil, desde a década de 1940, tem enfrentado altas taxas de migração no sentido rural – urbano, em números relativos, registrando, na década de 1940, uma taxa de urbanização na ordem de 31,24%; já no ano de 1960, 44,67% da população vivia em área urbana contra os 55,3% da população vivendo em área rural (IBGE, 2010). Na década seguinte, ou seja, no ano de 1970, esse número se inverteu, onde 55,92% da população brasileira ocupa as áreas urbanas das cidades, já em 2010, tem-se uma taxa de urbanização da ordem 84,36% (IBGE, 2010).

Esse processo de urbanização, que se intensifica na segunda metade da década de 1950, era acompanhado pela lógica da industrialização, essa, entendida não como a criação das atividades industriais nos lugares, mas como um processo de transformação estrutural complexa que passava a sociedade e a economia brasileira (BRITO; SOUZA, 2005; SANTOS, 1993).

Esse processo incluía: a formação de um mercado nacional e esforços para a implantação de equipamentos que possibilitasse a integração nacional, tais como a expansão dos sistemas de transportes e dos meios de comunicação (BRITO; SOUZA, 2005; SANTOS, 1993).

A urbanização é uma característica presente nos países pós-revolução industrial, no entanto o que difere o processo ocorrido no Brasil dos demais, foi a velocidade com que ele ocorreu, fazendo coincidir a urbanização com o processo de metropolização (BRITO; SOUZA, 2005). Ainda, segundo os autores, como uma característica, nesse duplo processo de urbanização e metropolização das cidades brasileiras, há a estagnação do crescimento das capitais ou dos centros metropolitanos, ocorrendo o deslocamento demográfico e das atividades econômicas para os municípios periféricos, inseridos ou não nas regiões metropolitanas.

Com as mudanças estruturais ocorridas na sociedade, na economia e na urbanização das cidades, via-se cada vez mais o aumento da produção e fluxo de mercadorias, do consumo e a necessidade de circulação dentro do território, assim, era indispensável a criação de infraestruturas capazes de promover a integração nacional.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Ainda na década de 1970, com o início da implantação dos Planos Nacionais de Desenvolvimento (PND I e PND II, 1971 e 1974), o governo passou a investir no desenvolvimento regional dos aglomerados urbanos e metrópoles, e a criação de fundos nacionais voltados especificamente para o desenvolvimento do sistema e transporte rodoviário, fazendo uma política voltada para o transporte urbano eminentemente “rodoviarista” (BRASIL, 1971; 1974; VASCONCELOS *et al.*, 2011).

O sistema rodoviário, tem sido um dos principais vetores responsáveis pelo processo de expansão e dispersão urbana das cidades, podendo ser compreendido como uma infraestrutura híbrida, ao mesmo tempo via expressa, coletora e local; incorporando ocupações e fluxos de caráter local e regional (MORAES, 2020; VILLAÇA, 2001).

O sistema de ruas, por sua vez, é um dos elementos bidimensionais que mais persiste ao tempo, mais banal na construção dos tecidos urbanos, é ela que estrutura, assume o papel de estender as cidades, criar e articula os espaços públicos (BOTECHIA, 2017; LEITE, 2017). A rua, ou mesmo o sistema viário, tem servido além de estrutura por onde a cidade se expande, também como viés de observação do fenômeno da dispersão urbana (COSTA; BENTES, 2014). Entender o processo de crescimento da expansão urbana, do eixo de expansão e/ou consolidação da dinâmica da cidade, tem sido um dos meios para compreendê-la como um todo, de forma sistêmica. Assim, a reconstrução síncrona e diacrônica da malha viária, a partir da cartografia histórica, aliada a investigação da sua configuração espacial, possibilita entender as mudanças na estrutura da cidade e do seu funcionamento ao longo do tempo (MEDEIROS *et al.*, 2011; PEICHÓ *et al.*, 2016).

A forma urbana, é produzida e reproduzida de acordo com as influências ocorridas no tempo e espaço, seja ela de cunho político, social e econômico, fazendo com que traga a reflexão de quais pontos são relevantes para a sua conformação atual. Nesse contexto, esta pesquisa se insere no campo teórico da morfologia urbana, assim, a forma urbana poderia ser considerada como a consolidação em camadas históricas das ações da sociedade sobre o ambiente natural, essa visão de cidade, entendida por camadas é conhecida como o “palimpsesto” (COSTA; NETTO, 2017).



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

Dentre outras, a abordagem escolhida para estudo da forma e da produção do espaço do ponto de vista da análise configuracional, se baseará no aparato teórico metodológico da Teoria da Lógica do Espaço ou Sintaxe Espacial (HILLIER; HANSON, 1984; HOLANDA, 2018; MEDEIROS, 2013; VIANA, 2019). Esta procura descrever quantitativamente padrões de organização espacial, fenômenos de comportamento, a casualidade entre a forma e espaço, fundeia-se na noção do movimento, investigando as relações entre as partes do sistema, que estão interligados entre si, identificando as relações entre espaço e sociedade (VIANA, 2015; MEDEIROS, 2020).

## **1.1. OBJETIVOS**

### **1.1.1. Objetivo Geral**

O objetivo geral desta dissertação é compreender os padrões da urbanização dispersa do Município de Viana, entre os anos de 1970 e 2020, por meio de análise das relações espaciais, entre partes, de forma síncrona e diacrônica, o seu grau de acessibilidade e centralidade com o uso do ferramental teórico-metodológico da sintaxe espacial.

### **1.1.2. Objetivo Específico**

- Identificar e demonstrar, através da cartografia histórica, e da geoespacialização, os fatores que influenciaram o processo de produção do espaço do Município de Viana entres os anos de 1970 e 2020;
- Construir, por meio dos mapas históricos dos anos: 1970; 1978; 1986; 1998; 2007/2008; e, 2020, o mapa axial e de segmentos do sistema viário do município ao longo do tempo;
- Realizar a análise configuracional, sintática, segundo a Teoria da Lógica Social do Espaço, por meio dos mapas axiais, dos anos: 1970; 1978; 1986; 1998; 2007/2008; e, 2020, possibilitando analisar a estrutura urbana em termos de acessibilidade e centralidade a partir das medidas sintáticas geométricas e topológicas;



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

- Correlacionar os dados obtidos com os padrões de urbanização e fatores que o influenciou, diacronicamente, a dinâmica urbana do município, sendo escolhido para esta dissertação a interpretação dos fatores: socioeconômicos e de uso e ocupação do solo.

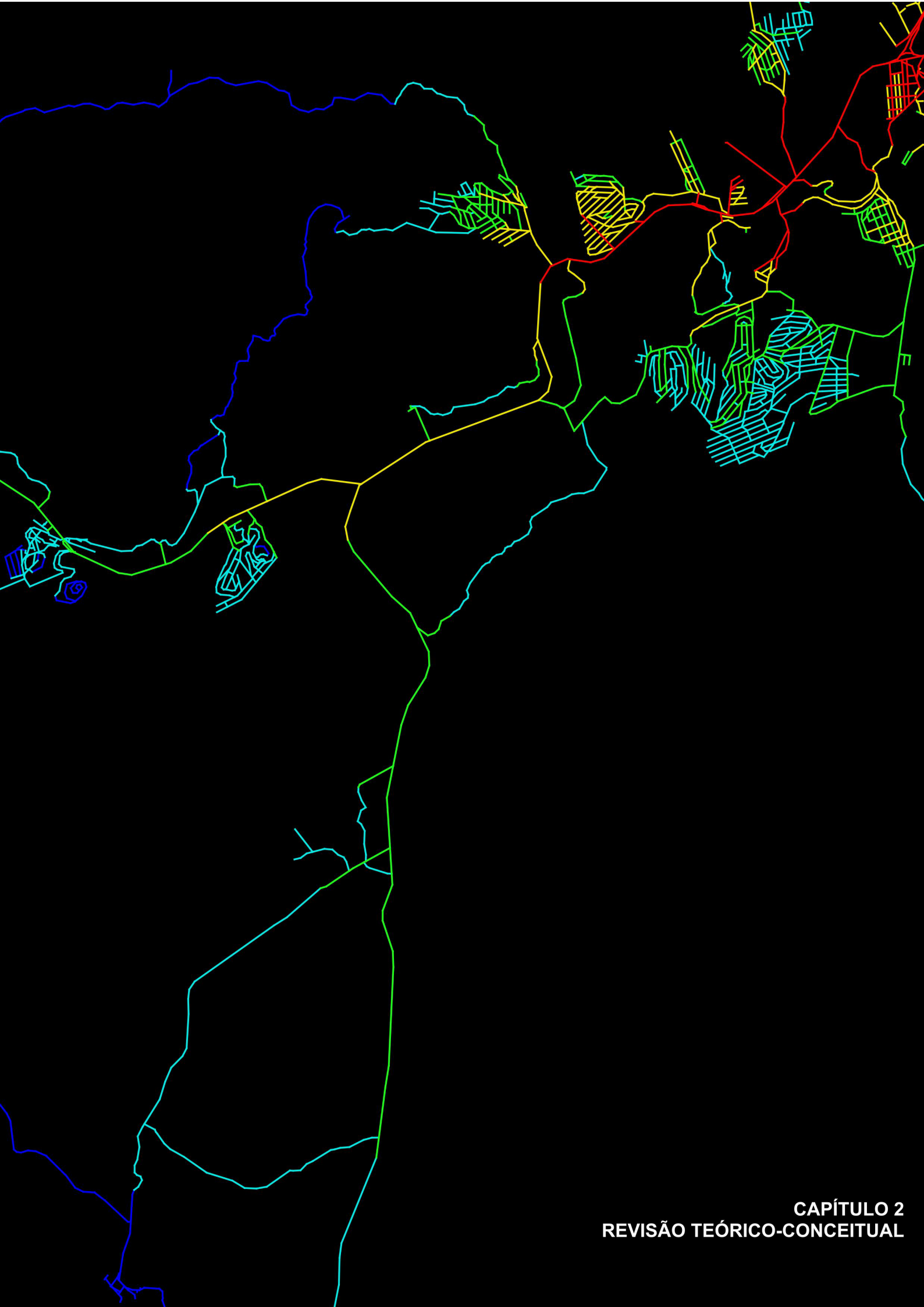
## **1.2. HIPÓTESE**

Para trabalhar os objetivos pretendidos a hipótese, desta pesquisa, é a de que a inserção, nos limites municipais, a partir dos anos de 1970, das rodovias federais BR-101/ BR-262, alterou: o padrão espacial pretérito; os padrões de conectividade; integração; e, acessibilidade em termos da configuração espacial, tornando o tecido municipal fragmentado e disperso.

Neste sentido, coloca-se como pergunta central dos estudos realizados: as variáveis sintáticas, a partir da análise configuracional, poderão interpretar a dispersão urbana?

## **1.3. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO**

Esta dissertação está dividida em 5 capítulos, Capítulo 1, esta introdução. No Capítulo 2, revisão teórico-conceitual, será apresentada a revisão da bibliografia básica e os principais conceitos que fundamentarão a análise da produção do espaço urbano, dispersão urbana e a configuração espacial. No Capítulo 3, será apresentada a metodologia de análise utilizada, que envolverá, i) aspectos técnicos; ii) variáveis sintáticas que serão utilizadas nas análises; iii) delimitação espacial e temporal do objeto empírico; iv) análise da evolução urbana do Município de Viana. O Capítulo 4, será dedicado a aplicação do ferramental apresentado no capítulo anterior ao estudo de caso, testando as variáveis mais significativas para o estudo proposto, de forma síncrona e diacrônica e apresentar os resultados e as discussões a partir dos mesmos. O Capítulo 5 é dedicado às considerações finais da pesquisa e possíveis recomendações para futuras investigações.





## **2. REVISÃO TEÓRICO-CONCEITUAL**

O referencial teórico da presente dissertação aborda os temas pertinentes ao seu desenvolvimento e análise crítica dos resultados, bem como, subsidiará as discussões finais. Assim, o conteúdo deste capítulo foi dividido em duas principais áreas temáticas: a i) morfologia urbana e suas abordagens morfológicas; e, ii) novos processos de urbanização.

Na primeira parte, busca-se contextualizar o campo da morfologia urbana, na qual está dissertação está inserida, além de demonstrar as suas diferentes abordagens aplicadas no estudo da forma urbana. No entanto, na busca de se realizar uma análise não só qualitativa, mas também quantitativa, será dado um maior enfoque na teoria e metodologia da sintaxe espacial (HILLIER; HANSON, 1984), essa escolhida para a realização dos estudos empíricos no Município em estudo.

Na segunda parte, tem-se o objetivo de fazer algumas considerações a respeito dos processos contemporâneas de urbanização, que se apresentam em cada região e/ ou país, na suas mais variadas formas e definições, mas com características que se aproximam.

### **2.1. MORFOLOGIA URBANA E AS SUAS DIFERENTES ABORDAGENS**

A morfologia, como conceito, originalmente utilizada pela biologia, é o estudo da forma dos organismos vivos e suas partes. A morfologia urbana, por sua vez, é o estudo da forma urbana, no entanto, essa definição não exprime a magnitude e a amplitude na qual essa ciência se debruça em estudar (BOTECHIA, 2017, p. 34; COSTA; NETTO, 2017, p. 29).

Os estudos da forma urbana começaram a ser sistematizados, inicialmente, por geógrafos alemães, e posteriormente com a inserção dos estudos desenvolvidos pelos ingleses, no final do século XIX e no início do século XX. Esses estudos buscavam identificar as razões pelas quais ocorriam as localizações das cidades (OLIVEIRA, 2020, p. 11; BOTECHIA, 2017, p. 34)





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Na tentativa de se conceituar a morfologia urbana, não existe, mesmo entre seus pesquisadores, uma definição única e, muitas vezes, ao conceituá-la, reporta-se mais ao método e à sua aplicação do que ao próprio conceito em si; nem mesmo, nos estudos desenvolvido por M. R. G. Conzen, encontra-se a palavra morfologia urbana (COSTA; NETTO, 2017, p. 29).

Segundo Anne Vernez Moudon (1997) *apud* Botechia (2017, p. 35), morfologia urbana é “[...] um campo de estudos que considera a cidade como habitat humano e onde se pode analisar a evolução da cidade dos anos de formação às transformações subsequentes, identificando e dissecando seus componentes”.

O conceito de morfologia urbana foi ampliado, por Peter Larkham e Andrew Jones, sendo considerado como o estudo da forma urbana, das pessoas e os processos que a moldaram (BOTECHIA, 2017, p. 35; COSTA; NETTO, 2017, p. 30), e assim, segundo Batty; Longley (1994) *apud* Costa e Netto (2017, p. 30) “[...] morfologia urbana poderia ser o estudo da forma e do processo, do crescimento e da forma, da forma e da função [...]”.

Já para Michael Conzen (2004) *apud* Costa e Netto (2017, p. 31) e Botechia (2017, p. 34), morfologia urbana é “[...] o estudo da forma construída das cidades, e pretende explicar a distribuição, composição espacial das estruturas urbanas e espaços livres, suas características materiais e significados simbólicos à luz das forças que as criaram, expandiram, diversificaram e as transformaram”.

Para Costa e Netto (2017, p. 31), morfologia urbana é “[...] o estudo da forma urbana, considerando-a produto físico das ações da sociedade sobre o meio, que vão edificando-a, ao longo do tempo [...]”, seria a ciência da forma e estrutura urbana. Assim, a importância de seu estudo se deve ao fato de que a cidade e a sua forma, persistem ao tempo, às práticas nele exercidas, a sociedade e a ideologia que a utiliza, traduz o registro da história, se consolida em camadas históricas sobrepostas, a cidade como palimpsesto (COSTA; NETTO, 2017, p. 32; BOTECHIA, 2017, p. 35).

O estudo sobre a forma urbana, pode ser aplicado em múltiplas escalas, desde o estudo realizado em um edifício, parcela ou rua, até o nível de uma região metropolitana, assim como, os estudos podem



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

ser realizados pelas mais diversas abordagens morfológicas. (BOTECHIA, 2017, p. 35).

A morfologia urbana procura identificar os elementos básicos da forma urbana: a rua; o lote; a quadra; e, os edifícios (Figura 2.1), que no processo de formação no tempo, esse influenciado pelas ações de grupos de pessoas e indivíduos, ou seja, um processo social e cultural, constroem a forma urbana (KROPF, 2011, p. 394; SERRA, 2013, p. 8).

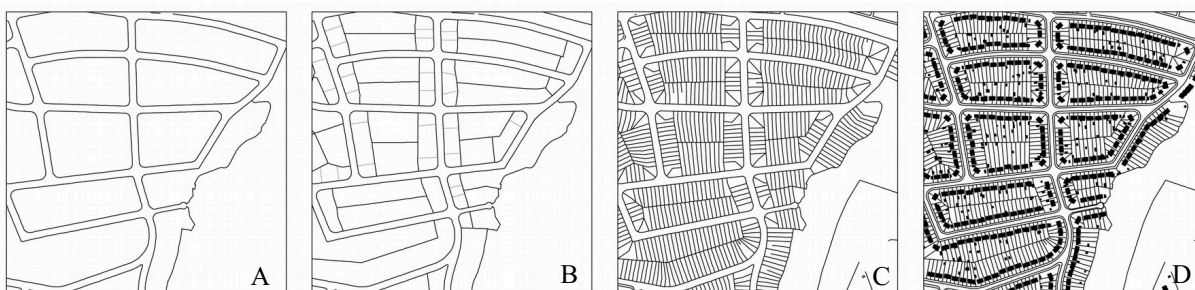


Figura 2.1. (a) tecido urbano; (b) conjunto de lotes/ quadras; (c) lotes; (d) edifícios.  
Fonte: adaptado de Kropf (2011, p. 395).

É importante, para esta dissertação, a explanação, inicial, a respeito das diferentes e predominantes abordagens morfológicas, sendo elas: histórico-geográfica promovida pela Escola Conzeniana; tipológica projetual desenvolvida pela Escola Muratoriana; e, a configuracional (Bill Hillier e Julienne Hanson, 1984). Uma vez que as diferenças existentes nas abordagens, em muito, se devem ao reflexo do próprio objeto do estudo em si, ou seja, a cidade, em sua complexidade, multiplicidade e diversidade, no entanto, a cidade, também é o ponto central de unificação entre as abordagens.

Reconhecendo que as cidades são diversas e multifacetadas, não se deve, no estudo sobre elas, valer-se de um único ponto de vista, deve-se não só valer-se das mais diversas abordagens, como também da utilização de outras ciências (KROPF, 2009; 2020).

Nos aprofundaremos mais especificamente na teoria e metodologia que será utilizado na simulação a ser realizada nesta dissertação, que será a abordagem configuracional, através da Teoria da Lógica Social do Espaço ou Sintaxe Espacial (HILLIER; HANSON, 1984). Essa explanação facilitará o entendimento e justificativa sobre qual será a abordagem escolhida para definir o percurso desta pesquisa.



### 2.1.1. Abordagem Histórico-Geográfica (Escola Conzeniana)

A abordagem histórico-geográfica, tem suas raízes e princípios desenvolvidas pela geografia humana, desenvolvida por pesquisadores alemães, no século XIX, quando realizaram estudos sobre a localização das cidades, motivos e característica que levaram a sua escolha, bem como inovando, mostrando através da cartografia o seu plano, sistemas de ruas, parcela e edifícios.

Mostravam a cidade, através da cartografia, de forma que fosse possível a identificação, através de cor, idade dos edifícios, o uso do solo e do edificado, e o número de piso dos edifícios, como exemplo, pode ser observada na Figura 2.2, uma dessas plantas cartográficas elaborado para a cidade de Danzig por Walter Geisler (OLIVEIRA, 2020, p. 17).

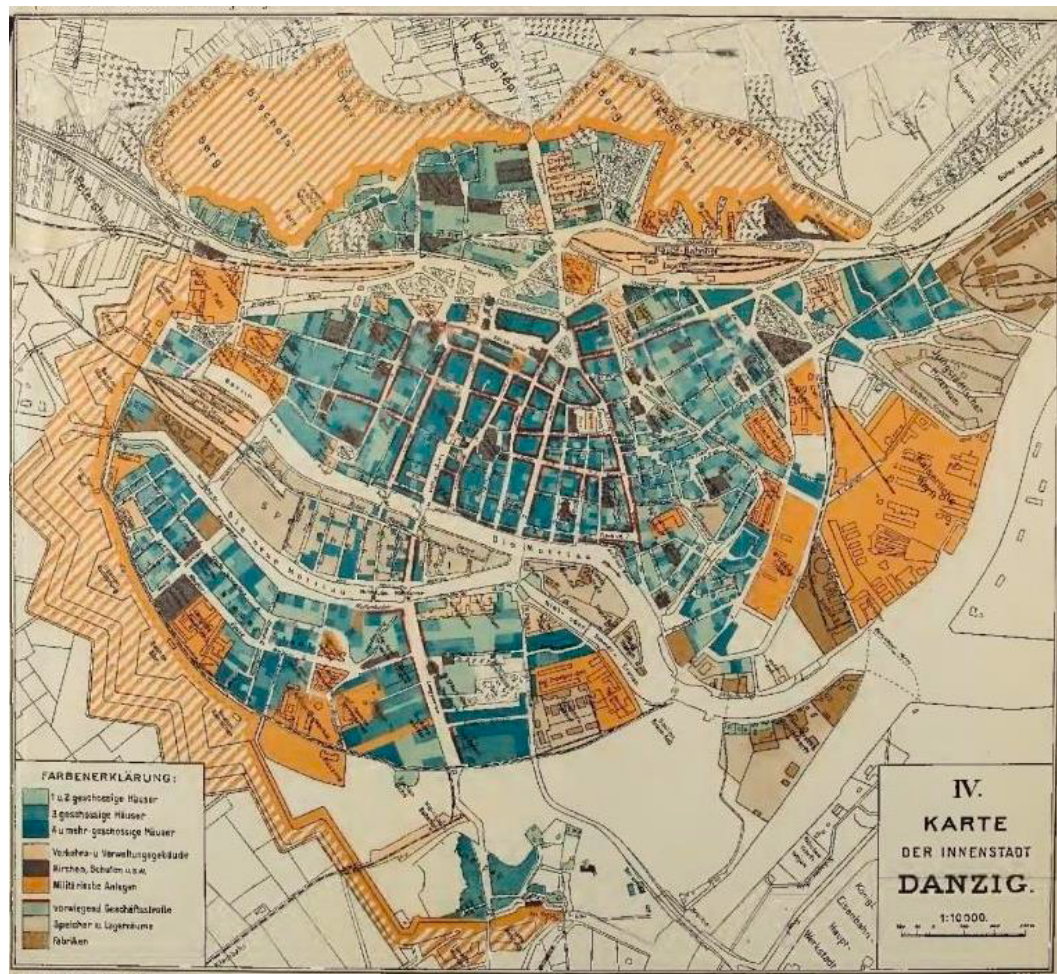


Figura 2.2. Planta da área central de Danzig.  
Fonte: Geisler (1919) *apud* Oliveira (2020, p. 19).





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

São com esses conhecimentos, conceitos e influências, adquiridos na escola alemã, que ao imigrar para a Inglaterra, na década de 1930, o geógrafo alemão Michael Robert Günter Conzen (M. R. G. Conzen), desenvolve suas pesquisas e trabalhos voltados para o estudo das cidades. Podemos afirmar, que Conzen é considerado um dos pioneiros e mais importante autor que utilizou da abordagem histórico-geográfica em suas pesquisas (OLIVEIRA, 2020, p. 12; BOTECHIA, 2017, p. 49; KROPF, 2009, p. 112).

Conzen publica, em 1960, um dos seus trabalhos mais importantes, e tido como o mais emblemático, até hoje, para a morfologia urbana, intitulado *Alnwick, Northumberland – a study in town-plan analysis* (Figura 2.3). Trata-se de publicação a respeito do estudo realizado no burgo *Alnwick*, Inglaterra, e onde encontra-se preconizado os conceitos e fundamentos do geógrafo alemão para a sua linha de investigação. A publicação tenta explicar a estrutura atual do plano de uma cidade a partir da análise de seu desenvolvimento (OLIVEIRA, 2020, p. 21; BOTECHIA, 2017, p. 49; COSTA; NETTO, 2017, p. 52).

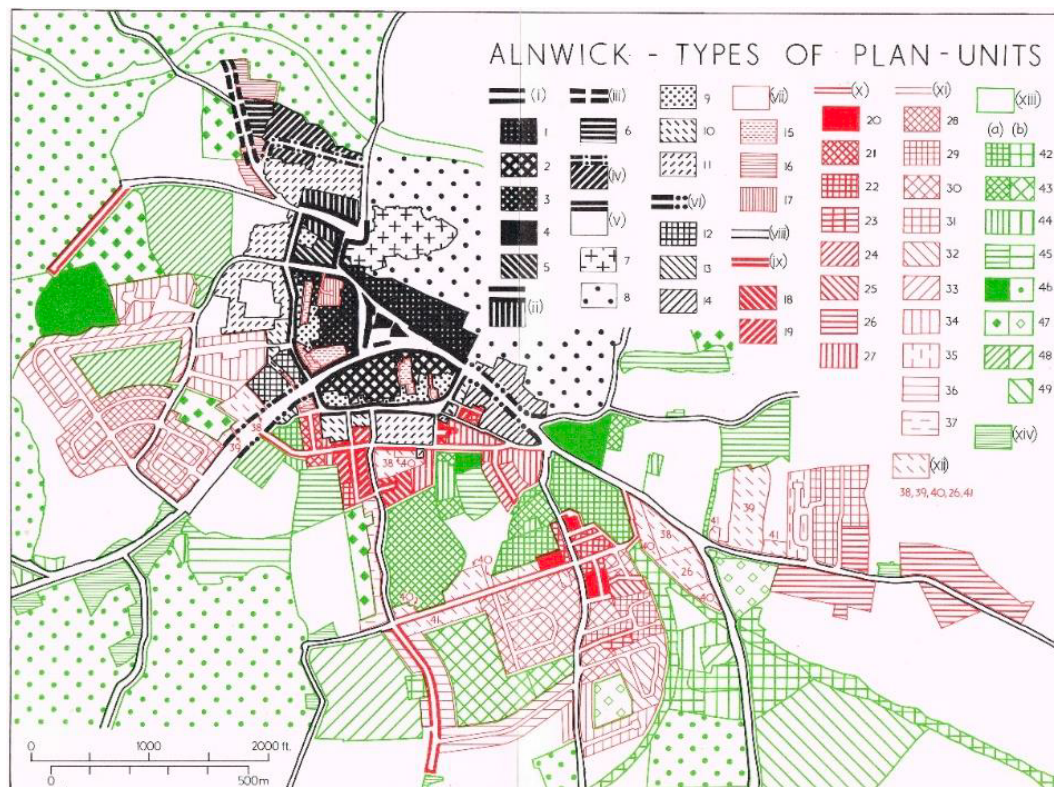


Figura 2.3. *Alnwick, Northumberland – Tipos de unidades de planos.*  
Fonte: Conzen (1960) apud Oliveira (2020).



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

Para o arquiteto Vitor de Oliveira (2020, p. 20), o livro de Conzen, tenta preencher uma lacuna na morfologia urbana, tendo sido motivado pelos seguintes problemas fundamentais:

[...] como é que o plano de uma cidade existente adquire a sua complexidade geográfica, que conceitos podem ser deduzidos de uma investigação sobre uma cidade em particular para a análise dos planos de cidade em geral e, por fim, que contributo dá o desenvolvimento do plano para a estrutura regional de uma cidade (OLIVEIRA, 2020, p. 20-21).

O trabalho de Conzen, como um todo, oferece uma metodologia que possibilita o estudo da forma física da cidade, no entanto, sempre observando a importância da ação humana no processo de formação, desenvolvimento e transformação da cidade, assim, em uma análise morfológica, deve-se incluir não só uma avaliação física do local, mas também as questões sociais e econômicas, sem essa percepção o estudo da forma fica incompreensível (OLIVEIRA, 2016, p. 65; COSTA; NETTO, 2017, p. 53).

Uma das mais importantes contribuições no estudo da forma física da cidade é que Conzen introduziu a divisão tripartida da paisagem. A primeira seria a descrição geral da sua imagem, ou seja do plano da cidade (ou planta da cidade) sendo definida como a organização topográfica (bidimensional) de uma área com seus elementos construídos pelo homem, possuindo três elementos complexos: as ruas e o seu sistema de ruas, as parcelas e sua organização em quarteirões, e a planta dos edifícios, principalmente os térreos. A segunda parte são análises do tecido edificado. A terceira parte, refere-se ao uso do solo (OLIVEIRA, 2016, p. 65; 2020, p. 21; COSTA; NETTO, 2017, p. 53; BOTECHIA, 2017, p. 49).

Assim, pode-se inferir que a abordagem histórico-geográfica, trata de estudar os reflexos, ao longo do tempo, da ação e dinâmica da sociedade na paisagem, condicionando a forma urbana, assim, a paisagem como produto é a essência das análises realizadas nessa abordagem.

Abordagem histórico-geográfica, considerada como clássica no estudo da forma urbana, utiliza-se de métodos dedutivo-analíticos e descritivos, valendo-se de mapas e cartografias históricas, realizando uma análise diacrônica sobre o processo de



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

estagnação, crescimento e transformação da forma urbana. Assim, entende-se a importante contribuição dessa abordagem para esta dissertação.

### **2.1.2. Abordagem Tipológica Projetual (Escola Muratoriana)**

As bases para o desenvolvimento da abordagem tipológica projetual, escola italiana de morfologia ou escola muratoriana, está intrinsecamente ligada às pesquisas e obras desenvolvidos pelo arquiteto italiano Saverio Muratori, mas podemos dizer que ele trouxe importantes influência de seus mentores, em especial o seu professor Gustavo Giovannoni (KROPF, 2009, p. 111; COSTA; NETTO, 2017, p. 139).

Giovannoni é considerado um dos precursores da tradição urbanística italiana, e teve importantes contribuições no campo do patrimônio histórico, incluindo o patrimônio urbano, defendia que as edificações modernas tinham que se moldar ao tecido histórico das cidades italianas, e desenvolveu o conceito de que cidades são tecidos vivos, em constante transformação (COSTA; NETTO, 2017, p. 140).

É com essa base, que Muratori começa a desenvolver os seus trabalhos e pesquisas, que vão se subdividir, segundo Cataldi (2013a) *apud* Oliveira (2016, p. 68), em cinco fases. A Primeira fase (1930-1940), é denominada de “experimentação profissional”, nesse período Muratori escreve artigos, para a revista *Architettura*, a respeito de conjuntos edifícios recém-construídos na Europa, desenvolve planos para cidades italianas Aprilia e Cotoghiana e projetos que destaca a praça central como recurso paisagístico, podendo ser acessada por várias vias e ladeadas por edifícios públicos (OLIVEIRA, 2016, p. 68; COSTA; NETTO, 2017, p. 143).

Na segunda fase (1940-1950), o arquiteto emerge como um dos maiores opositores da arquitetura moderna, e vê o movimento modernista como ameaça as tradições culturais italianas. Desenvolve uma perspectiva que envolve teoria e prática, e elabora ensaios a respeito da ideia de cidade como organismo vivo e obra de arte coletiva, e o do desenho dos novos edifícios levando em consideração a cultura local já existente (OLIVEIRA, 2016, p. 68; COSTA; NETTO, 2017, p. 143).

A terceira fase (1950-1960), os trabalhos de Muratori demonstram uma forte ligação entre investigação e prática de arquitetura e planejamento, a cidade é o tema principal



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

de suas atividades, é nesse período que ele escreve o *Studi per una operante storia urbana di Venezia*, onde demonstra três momentos significativos da história urbana de Veneza, dando ênfase a importância do edifício ao processo de formação da cidade (OLIVEIRA, 2016, p. 68; BOTECHIA, 2017, p. 42).



Figura 2.4. Studi per una operante storia urbana di Venezia – Quartieiri di S. Giovanni Crisostomo, desde o século XI até aos anos 1950.  
Fonte: Muratori (1959) apud OLIVEIRA (2016).

Na quarta fase (1960 - 1963), território e civilizações são temas de pesquisa de Muratori, e é marcado pelo seu estudo elaborado para a cidade de Roma, *Studi per una operante storia urbana di Roma*, utiliza da experiência do trabalho desenvolvido para a cidade de Veneza, e desenvolve um atlas abrangente da capital italiana, neste





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

trabalho, diferente do anterior, trabalha com uma escala ampliada, a nível de cidade, e não mais observando lotes e quadras (OLIVEIRA, 2016, p. 68; BOTECHIA, 2017, p. 42).

Na quinta fase (1963 - 1973), desenvolveu trabalhos com escalas maiores, em *Studi per una operante storia urbana del território*, Figura 2.5, obra inacabada devido seu falecimento, o arquiteto

“[...] enveredou-se por lidar com a escala da Itália, do continente europeu e do planeta. Desse trabalho ficou uma série de raciocínios (em torno de 259 desenhos à mão e 17 testes de impressão), constituindo num conjunto cartográfico em escalas complementares, representações interpretativas projetadas por Muratori [...]. O autor entendia o território como uma união do homem e da natureza, tanto no sentido individual quanto coletivo, formando o “corpo-ambiente” (BOTECHIA, 2017, p. 44).

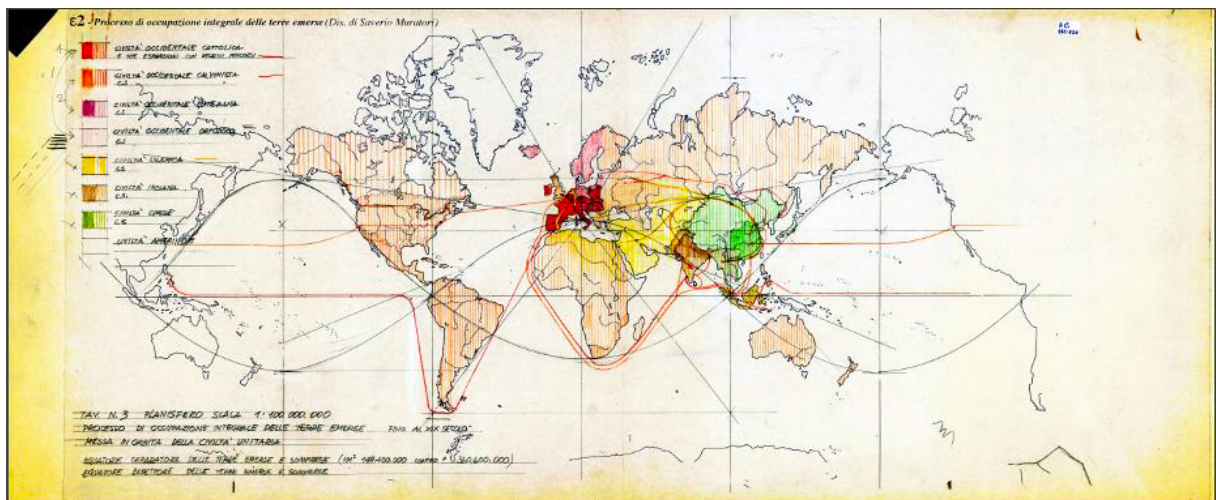


Figura 2.5. Os estudos de Muratori, realizados a nível de país (Itália), continente e planeta.  
Fonte: Muratori *apud* Botechia (2017, p. 44)

A casa, edificação básica, é a síntese, *a priori*, da cultura de um povo, a sua representação física é o tipo base da cidade tradicional como uma extensão da unidade física humana, o edifício, para esse, é uma parte essencial e interna da vida. É como se o edifício fosse um organismo, sendo parte integral do ser humano, e passível de modificação ao longo do tempo (COSTA; NETTO, 2017, p. 33-34).

Para a teoria italiana, a ação do homem de intervenção no território, se inicia ao se estabelecer as rotas e/ ou o sistema dessas, correspondendo a fase nômade da sociedade, em uma fase seguinte, considerada como a fixação ou permanência no





**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

território, surgem os assentamentos favoráveis ao pouso e de onde se é possível realizar a coleta dos recursos naturais. Como uma última fase, surge a especialização e a organização da estrutura urbana, onde é possível se realizar a produção artificial (criada pelo homem) (COSTA; NETTO; SAFE, 2020, p. 43-44).

Muratori falece no ano de 1973, e deixa como principais seguidores e disseminadores de suas ideias os arquitetos Gianfranco Caniggia e Giancarlo Cataldi, como destaque mais recente, podemos citar o professor Marco Maretti da Faculdade de Arquitetura da Universidade de Parma (Itália) (BOTECHIA, 2017, p. 44).

Esta abordagem, também considerada como clássica, vale-se do processo analítico, dedutivo e descritivo, utiliza-se como ferramental mapas históricos em suas análises, e tem como premissa as cidades como um organismo vivo, agrupadas hierarquicamente, interligadas por sistema viário, aproximando-se assim, com o estudo realizado nesta dissertação.

### **2.1.3. Abordagem Configuracional (Sintaxe Espacial)**

Em meados dos anos de 1970, começaram a surgir uma série de estudos que envolviam linguagens e métodos computacionais para análise espacial das ações do ser humano em relação ao seu envolvimento, experiência e socialização com o espaço construído.

Muitos desses estudos, provenientes do campo da morfologia urbana, possibilitaram o surgimento de teorias do espaço que enfatizaram as propriedades da visibilidade, movimento, acessibilidade e integração no ambiente construído. A teoria da lógica social do espaço ou sintaxe espacial, é uma dessas teorias e métodos que se utiliza da linguagem computacional para descrever os padrões sociais das cidades (OLIVEIRA, 2020, p. 12; PALIOU, 2014, p. 11; JIANG; CLARAMUNT, 2002, p. 295).

As bases para teoria da lógica social do espaço ou sintaxe espacial, foram concebidas a partir de uma série de artigos publicados por Bill Hillier e Adrian Leaman (1972, 1974, 1976), que apresentavam ideias fundamentais das teorias que subsequentemente seriam desenvolvidas. Ainda nesse período, foi criada a *Unit for Architectural Studies* na *University College London (UCL)*. A sintaxe espacial, tinha



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

como premissa compreender a influência do espaço construído nos problemas sociais existentes em conjuntos habitacionais no Reino Unido, ou seja, começava a ser esboçada uma teoria que iria sistematicamente procurar entender a relação entre sociedade e espaço (HOLANDA, 2018; HILLIER; HANSON, 1984, p. 13; OLIVEIRA, 2020, p. 12).

Em 1975, Bill Hillier e Julienne Hanson, continuam a desenvolver as bases substanciais da teoria da sintaxe espacial e em 1984 lançam o primeiro e mais importante livro, intitulado “A Lógica Social do Espaço”. Nesse livro, é apresentada uma nova teoria e métodos que tentam compreender a relação entre sociedade e espaço, com base no conteúdo social dos padrões espaciais e no conteúdo espacial dos padrões sociais. Questionavam o quanto nossas relações sociais moldam o espaço e o quanto somos moldados por ele (HILLIER; HANSON, 1984; OLIVEIRA, 2016, p. 71; OLIVEIRA, 2020, p. 12).

Assim, verifica-se que a relação entre sociedade e espaço está diretamente relacionada ao nosso cotidiano, na medida em que é no espaço construído que as relações sociais são produzidas e reproduzidas. O arquiteto Frederico de Holanda (2018, p. 64), afirma que a arquitetura “[...] não é uma coisa, mas uma certa família de relação das coisas, [...] de certas relações do homem com o espaço. Em tais relações, os homens procuram satisfazer uma determinada famílias de expectativas que eles têm para com o espaço[...]”.

A confirmação disso pode ser verificada quando Hillier e Hanson (1984, p. 9) afirmam que por mais que possamos preferir analisar os estilos arquitetônicos das edificações, tais como: “arquitetura barroca”; “arquitetura moderna”; e, seus aspectos visuais, essas análises são meramente superficiais. Isso se deve uma vez que, a arquitetura molda o mundo material, dando a ele forma, estrutura os sistemas de espaços que vivemos e nos movemos, assim, dever-se-ia incluir na análise urbana a configuração espacial, os aspectos relacionais entre cidade e sociedade, como as pessoas se relacionam e se comportam. Com isso para esta dissertação entende-se que a sintaxe espacial é,



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

um conjunto de técnicas para analisar a configuração espacial, e uma série de teorias que ligam espaço e sociedade. [...] Você pode relacionar a configuração espacial a onde as pessoas estão, como elas se movimentam, como elas se adaptam e constroem lugares, e como elas falam sobre isso. [...] (HILLIER, 2014, p. 40. tradução nossa).

Para o arquiteto Vitor Oliveira (2020), a sintaxe espacial é uma teoria,

[...] que sustenta uma autonomia descritiva do espaço, permitindo a consideração de uma variedade morfológica mais ampla de modo a refletir as diferentes relações entre espaço e sociedade. Em síntese, é proposta uma nova visão da arquitetura e da cidade, enfatizando os espaços urbanos por onde as pessoas se movimentam e onde as atividades sociais e económicas se realizam. A configuração espacial é um conceito-chave nesta abordagem, significando as relações entre dois espaços dentro de um sistema considerando as suas relações com todos os outros espaços nesse sistema. [...]” (OLIVEIRA, 2020, p. 11).

A sintaxe espacial encontra-se amparada em uma visão holística, ecológica, sustentável e sistêmica, assim, ao se investigar a configuração espacial da malha urbana, a mesma deve ser realizada de forma relacional, mantendo o complexo conjunto e estrutura de um dado elemento ou organismo, sendo entendido como um todo, integrado. Desse relacionamento, pode-se obter dados sobre a realidade (MEDEIROS, 2013, p. 101 - 107).

A configuração urbana, consiste em uma descrição sistêmica da cidade, que leva em consideração a relação entre partes dos elementos e/ ou objetos do sistema, pode ser alterada, quando vista de diferentes pontos, e uma mudança, em um dado elemento, altera e/ ou é refletido em todo o sistema. Infere-se assim, que através das investigações realizadas com a teoria e métodos da sintaxe espacial, pode-se obter dados e quantificar, as relações entre sociedade e espaço e suas mudanças através do tempo. (KRAFTA, 1997 *apud* MACIEL; ZAMPIERI, 2018, p. 54; SCHEIBE *et al.*, 2015, p. 14).

Para a teoria, a cidade pode ser entendida como: um emaranhado de edifícios que moldam nosso mundo material e são conectados pelos espaços, ou pela relação entre eles; e, pelo complexo sistema de atividades humanas realizadas no espaço, bem como, por meio da interação das ações humanas no espaço. Assim, quando fala-se



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

das relações entre parte, refere-se aos vazios entre eles, no caso das cidades, os vazios são: calçadas; ruas; vias; e, avenidas (HILLIER; HANSON, 1984, p. ix; HILLIER; VAUGHAN, 2007, p. 205; MEDEIROS, 2013, p. 119):

[...] Os conceitos e métodos analíticos, focam quase que inteiramente nos vazios das estruturas, principalmente dos espaços das ruas dentro do assentamento, embora alguma consideração é dada aos edifícios dentro do lote (KROPF, 2009, p. 111, tradução nossa).

Influenciando os padrões de encontros e desencontros, a geração de movimento humano, a configuração espacial, oportuniza rotas de deslocamentos e possibilidades para a ocorrência da copresença, essa entendida aqui, como sendo um conjunto de pessoas em um mesmo espaço, interagindo ou não com ele (PALIOU, 2014, p. 14; MEDEIROS, 2013, p. 103; MACIEL; ZAMPIERI, 2018, p. 53-54).

Assim, o estudo da configuração espacial, da relação entre partes, é realizado com base na malha viária, não como aquela estudada pela engenharia de tráfego, mas procura-se avaliar os padrões de movimento, hierarquias e associações. A teoria fornece ferramentas que possibilitam interpretar uma série de fenômenos socioespaciais, tais como: uso do solo, criminalidade, segregação social, ou integração social (HILLIER; VAUGHAN, 2007, p. 208; MEDEIROS, 2013, p. 122).

Como já citado, o espaço não pode ser visto como um pano de fundo para as ações humanas, que é nele que ocorrem: i) os movimentos que deixam rastros, traços lineares; e, ii) interações que requerem espaços convexos e em duas dimensões, no qual todos os pontos, ou vistas, estão linearmente conectados a todos os outros pontos, sem a necessidade de sair do espaço, e de qualquer ponto do espaço podemos ter um campo de visão variado, no qual é denominado isovista (Figura 2.6) (HILLIER, 2014, p. 14; HILLIER; VAUGHAN, 2007, p. 209).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

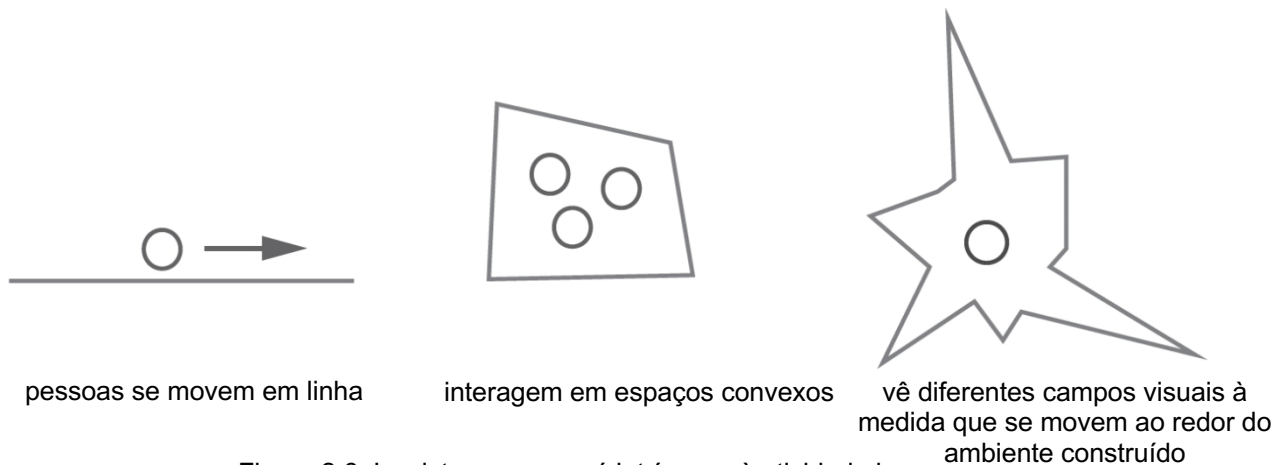


Figura 2.6. Isovista: o espaço é intrínseco à atividade humana.  
Fonte: Hillier e Vaughan (2007, p. 209)

Os procedimentos metodológicos que procuram prever o movimento em espaços urbanos, são, em muitos casos, quantificados, utilizando-se de métodos e técnicas provenientes dos estudos de tráfego veicular, aplicados por órgãos e ou entidades ligadas à engenharia de tráfego. Trabalha-se com a ideia do potencial de viagem gerado por empreendimentos, definição de origem e destino, alocação de viagens e modelagem de fluxos. Tenta-se evitar com isso, e ou prever, patologias relacionadas ao trânsito, vendo o congestionamento como um dos maiores problemas, e o projeto procura sempre possibilitar os caminhos pedonais (HILLIER *et al.*, 1993, p. 29; MEDEIROS, 2013, p. 120).

Pode-se classificar esse método como a teoria da atração, onde as viagens, o movimento primário, são realizadas de algum lugar para se chegar a outro lugar, atraídas por um polo atrator. O polo atrator pode ser um empreendimento, ou um conjunto desses, áreas centrais das cidades, como os centros administrativos, comerciais/ serviços, ou seja, as centralidades urbanas, entendida aqui, como áreas que convergem e concentram fluxos e usos diversos.

A teoria da atração é utilizada para determinar fluxos, para a implantação final de empreendimentos e apesar de se realizar estudos no entorno de onde se deseja implantar o empreendimento, pouco se observa, segundo Medeiros (2013, p. 123), “[...] o que seriam os vazios entre os espaços construídos [...] as características entres espaços e o jogo de relações, associações, padrões, hierarquias e dependências que pode haver entre eles”.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Nas análises realizadas utilizando-se da teoria da atração, não é levada em consideração a configuração espacial da malha urbana, que é por onde ocorre o movimento, ou seja, as ruas, praças, passeios, que estão conectados para formar algum tipo de padrão global, e que por si só é um determinante do movimento e da copresença no espaço, independente de atratores (HILLIER *et al.*, 1993, p. 29; MEDEIROS, 2013, p. 124; HILLIER; VAUGHAN, 2007, p. 213).

Como exemplo (Figura 2.7) imagine que as vias estejam ladeadas por casas e/ ou empreendimentos, ao se realizar a viagem de um determinado lado da via para o outro lado, é sempre preferível passar pela via principal que apresenta a maior possibilidade de integração com as demais vias.

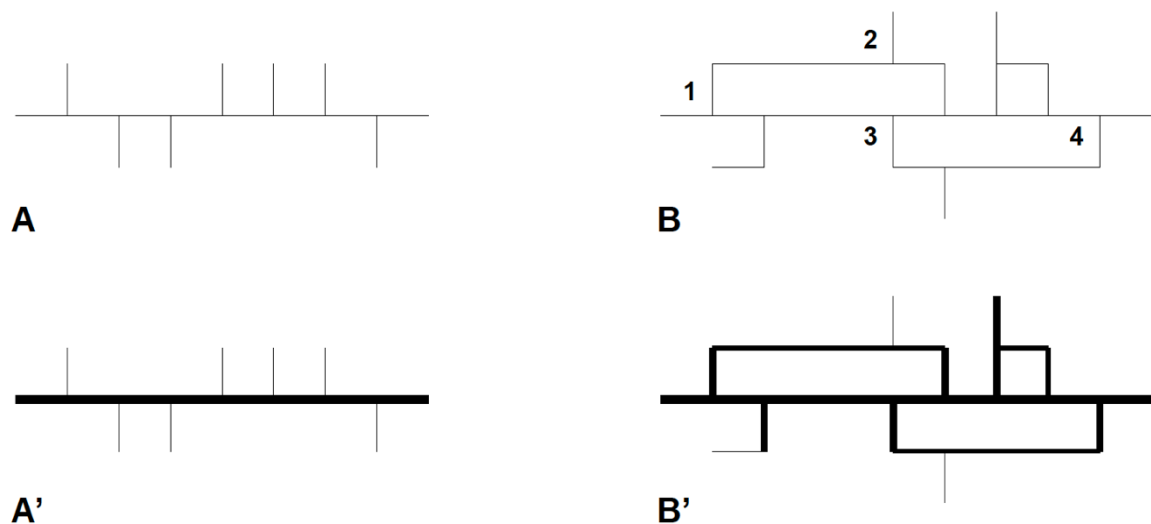


Figura 2.7. Exemplo de duas configurações de malhas viárias hipotéticas.<sup>1</sup>  
Fonte: Medeiros (2013, p. 124).

É evidente que existe diferença no grau de integração entre a simulação A/ A' (via a esquerda) e a B/ B' (via a direita), isso se deve ao fato de que na situação a esquerda a única conexão que as vias secundárias apresentam é com a via principal. Na

<sup>1</sup> A e B ilustram as duas situações, enquanto A' e B' expõem uma possível hierarquia de eixos: quanto mais espessa uma linha, maior o fluxo suposto. Observe-se que enquanto para a situação da esquerda a via horizontal é a única mais importante, resultando em uma hierarquia de apenas dois níveis, para a situação da direita há uma diversidade maior, com vários níveis de diferenciação, onde as pessoas se movem em primeiro lugar na via principal, em segundo nas vias laterais e depois nas vias secundárias (MEDEIROS, 2013, p. 124).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

situação à direita existem outras conexões, no entanto, a via principal é a que apresenta a maior possibilidade de integração com o sistema em ambos os casos.

A configuração espacial da malha urbana é fator determinante do movimento à medida que as pessoas movem-se pelo espaço, escolhe-se ir a locais (*to-movement*) mais próximos, acessíveis e menos segregados, em um determinado raio, que outros. Similarmente, escolhe-se passar por vias e/ ou espaços, que percorra um maior número possível de espaços, de forma mais curta e simples (*through movement*) (HILLIER *et al.*, 1993, p. 30; HILLIER; VAUGHAN, 2007, p. 213).

As noções de hierarquia espacial funcional estão de alguma forma, mesmo que intuitivamente, presentes na noção de forma espacial, e assim, a malha urbana é concebida com alguma hierarquia espacial. Isso fica claro quando concebe-se o sistema viário e o hierarquiza-se como via local, coletora, arterial ou expressa, estabelecendo assim, uma hierarquia funcional, diretamente relacionada com a capacidade de concentração de movimento na via, levando em consideração sempre o tamanho de caixa de rua e faixas de rolamentos (HILLIER *et al.*, 1993, p. 30; MEDEIROS, 2013, p. 125).

Assim, em uma situação na qual existe a combinação de movimento, configuração espacial e atratores, parece haver uma lógica de se escolher a configuração como a primeira causa do movimento, (Figura 2.8), não descartando a possibilidade de movimento gerado pelos polos atratores. Esses, os atratores, não podem alterar os parâmetros configuracionais pré-fixados. Assim, também pode-se afirmar em relação ao movimento, o mesmo pode ser gerado pela configuração, mas não pode alterar os parâmetros configuracionais.

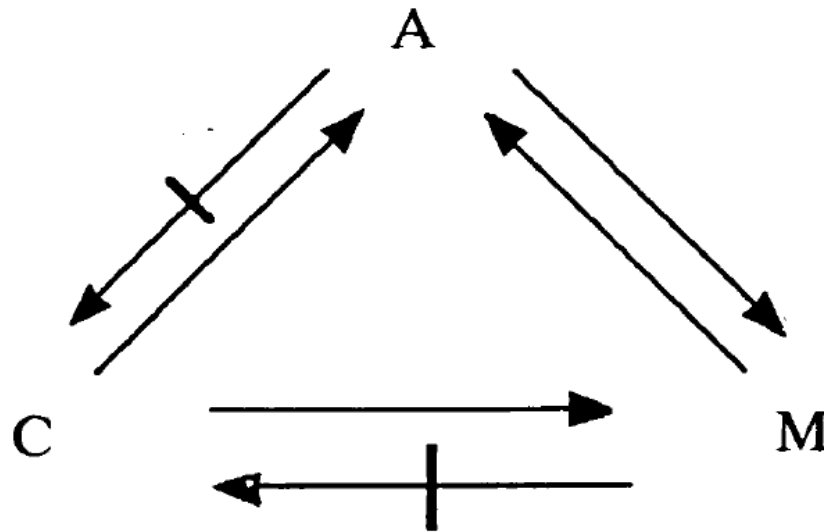


Figura 2.8. Combinação do movimento, configuração espacial e atratores.<sup>2</sup>  
Fonte: Hillier *et. al* (1993, p. 31)

Assim, visto que o movimento gerado pela configuração espacial da malha urbana é tão básico, que ele é identificado com um termo especial: “movimento natural”. Holanda (2018, p. 344), afirma que “[...] é um truísmo afirmar que os fluxos de pedestres sempre interconectam magnetos. Mas a teoria do movimento natural tem revelado que a própria localização dos magnetos é função das medidas de integração em áreas urbanas normais.”

Ressalta-se que o movimento natural é um fenômeno que pode variar de acordo com a cultura local, ele assume características próprias de acordo com a cultura que o gerou, isto porque a malha urbana é um produto cultural, o que se assume como invariável é a lógica que liga o movimento natural a geração de movimento.

Como evolução da teoria do movimento natural, surge a teoria do movimento de economia (Figura 2.9), essa propõe que na medida que a configuração espacial da malha urbana cresce, essa gera movimento, que influencia escolhas do uso do solo, que se beneficiam desse movimento gerado, esses por sua vez geram novos

<sup>2</sup> “A” representa a atração (polo atrator), “C” representa a configuração, “M” representa o movimento. Verifica-se que a configuração pode afetar o movimento e o polo atrator; o polo atrator e o movimento podem afetar um ao outro, mas nenhum dos dois podem afetar a configuração espacial (HILLIER *et al.*, 1993, p. 31)





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

movimentos que atraem mais usos dos solos, e assim, altera-se a configuração espacial, nascendo assim novas centralidades (HILLIER, 1999, p. 06.2).

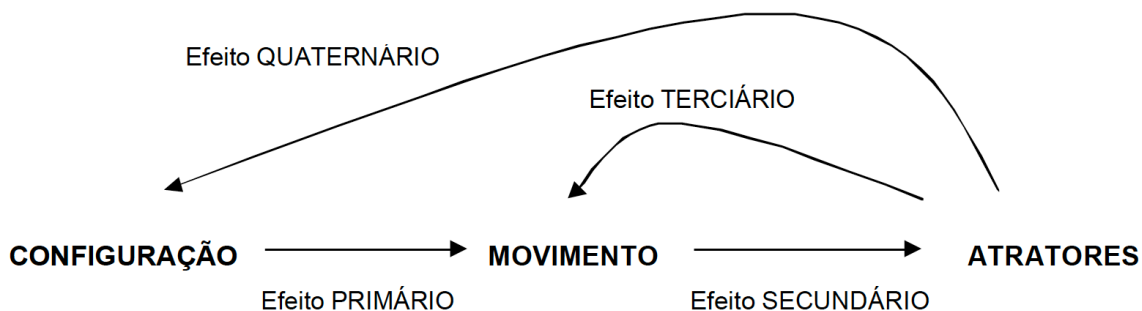


Figura 2.9. Esquema do ciclo do movimento segundo a lógica do movimento da economia.<sup>3</sup>  
Fonte: Adaptado de Medeiros (2013, p. 126)

A quantidade de estudos que buscaram a correlação positiva entre as análises da configuração espacial efetuadas pela sintaxe espacial e o movimento pela malha (veicular e de pedestres) é significativa, sendo que os resultados encontrados e as conclusões dos estudos convergem para o entendimento de uma correlação positiva e relevante. Alguns estudos são Hillier *et al.* (1993); Cuttini (1999); Turner (2001); Hillier e Iida (2005); Peponis *et al.* (2007); Vaughan (2007); Jiang (2009); Harder *et al.* (2012); Viana (2019).

Os autores citados, avaliaram a correlação entre a configuração do sistema e o movimento (veicular e de pedestres), que por sua vez influencia o tipo e a densidade de ocupação e de uso do solo, para núcleos urbanos (onde as malhas viárias são densas). As evidências mostraram que a densidade e o tipo de uso do solo identificado estão relacionados com a configuração espacial. A configuração espacial, portanto, tem efeitos nos potenciais de movimentos e na probabilidade de fluxos da malha urbana em diferentes escalas, local (bairros) e global (cidade, município e região), nas malhas urbanas que independem de atratores construídos e que independem até

<sup>3</sup> A configuração da malha viária, por sua forma de articulação, estabelece a hierarquia do movimento definindo áreas com maior e menor concentração de fluxo: equivale ao efeito primário. Áreas com maior concentração de fluxo tendem a atrair certos usos que se beneficiam deste movimento, como o comercial e de serviço: corresponde ao efeito secundário de convergência de atratores. Estes por sua natureza, atraem novos fluxos e mais movimento, resultando no efeito terciário, e podem alterar a configuração do espaço construído, correspondente ao efeito quaternário, fechando o ciclo. Novas centralidades urbanas são formadas por esta lógica (MEDEIROS, 2013, p. 126).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

mesmo da distância medida em metros ou quilômetros (HILLIER; VAUGHAN, 2007; HILLIER *et al.*, 1993).

Na busca de se realizar uma pesquisa não só descritiva da cidade e assim, apresentar um discurso apenas empírico, procura-se revelar, através de modelagens da construção da realidade abstrata, feições relacionais e de que modo os diferentes arranjos entre espaços abertos e fechados determinam os graus de acessibilidades e permeabilidades de um assentamento urbano.

Assim, incluindo aspectos quantitativos na pesquisa, das abordagens morfológicas existentes, esta dissertação se baseará, em termos conceituais, nas premissas do aparato teórico, metodológico e técnico da Teoria da Lógica Social do Espaço ou Sintaxe Espacial (HILLIER; HANSON, 1984; HOLANDA, 2018), corrente essa, segundo o Arquiteto e Urbanista Valério de Medeiros (2011), que se encontra ancorada nos princípios do estruturalismo filiados ao pensamento sistêmico e holístico.

## 2.2. NOVOS PROCESSOS DE URBANIZAÇÃO

Este item tem o objetivo de fazer algumas considerações de caráter teórico-metodológico a respeito dos processos contemporâneos de urbanização. Diversos autores têm se debruçado na busca de estudar e interpretar esses processos, que se apresenta em cada região e/ ou país, nas suas mais variadas formas e definições.

O professor Nestor Goulart Reis *apud* Costa (2010, p. 24), considera

O conceito de urbanização abriga, no sentido físico, a conotação de ocupação do solo ao se tornar urbano ou deste urbano se tornar mais denso, e de sua extensão por áreas urbanas, de expansão urbana e rural. Há diferentes formas de urbanização e de dispersão do tecido urbano, além de diferentes formas de caracterizar este processo. No sentido social e demográfico, significa a transferência de populações destas para as primeiras, e deslocamento de contingentes do pequeno ou médio para o grande urbano, com a incorporação rápida de modos de vida nas urbes por áreas dispersas. Mudanças a partir da segunda metade do séc. XX se destacam segundo três indicadores principais: elevação dos índices de urbanização em todos os continentes; surgimento em muitos países de regiões com urbanização total, com índices próximos a 100% e revelação mais nítida da urbanização dispersa em muitos países (REIS *apud* COSTA, 2010, p. 24).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

As formas de urbanização e mobilidade urbana, assumem uma importância cada vez maior nas relações sociais e econômicas, tendo em vista que essas desenvolvem-se em uma nova base territorial, bem distinta daquelas pré-existentes. Elas se fizeram comum no território e assumem configurações diversificadas segundo contextos locais e extra locais (BENTES, 2010, p. 12; COSTA, 2010, p. 24). O geógrafo Milton Santos (1998, p.16) afirma que:

[...] encontramos no território [...] novos recortes, além da velha categoria região; e isso é um resultado da nova construção do espaço e do novo funcionamento do território, através daquilo que estou chamando de horizontalidades e verticalidades. As horizontalidades serão os domínios da contiguidade, daqueles lugares vizinhos reunidos por uma continuidade territorial, enquanto as verticalidades seriam formadas por pontos distantes uns dos outros, ligados por todas as formas e processos sociais.

O filósofo e sociólogo Henri Lefebvre (2002, p. 15), afirma que a sociedade urbana “nasce da industrialização [...] constituída de um processo que domina e absorve a produção agrícola [...] só poderá ser concebida ao final de um processo no curso do qual *explodem* as antigas formas urbana”. Esse processo ocorre em novos territórios desconectados, que extrapolam os limites da cidade e ao tecido que está diretamente conectado, abrangendo outros territórios. (BENTES, 2010, p. 13).

Para o sociólogo, estar-se-ia caminhando para a sociedade urbana, onde o urbano seria a totalidade, e a dualidade campo-urbano desapareceria, onde tudo estaria subordinado ao urbano,

O tecido urbano prolifera, estende-se, corrói os resíduos de vida agrária. Estas palavras, “o tecido urbano”, não designam, de maneira restrita, o domínio edificado nas cidades, mas o conjunto das manifestações do predomínio da cidade sobre o campo, mas o conjunto das manifestações e do predomínio da cidade sobre o campo. [...] uma segunda residência, uma rodovia, um supermercado em pleno campo, fazem parte do tecido urbano (LEFEBVRE, 2002, p. 17).

Para Lefebvre (2002), as indústrias se instalam sempre nas proximidades de áreas que possuam disponibilidade de energia, transporte, matérias primas e mão-de-obra, ela não pode estar relacionada a cidade, na verdade a indústria está ligada a não-cidade, ausência ou ruptura da realidade urbana, assim, ela pode se instalar em qualquer lugar, nas proximidades das cidades pré-existentes ou constituir novas



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

idades, as conquistando, invadindo-as, extrapolando os seus limites, fazendo as explodir, ocupando os seus vazios intersticiais, avançando sobre o limite entre cidade e campo.

As novas maneiras de se produzir e se apropriar do espaço, sem desaparecer totalmente as velhas formas, tem desafiado os conceitos baseados apenas na dicotomia centro-periferia, campo-cidade e urbano-rural. Estes não são mais capazes de descrever o processo que Lefebvre (2002) chama de sociedade urbana, a sociedade que resulta da urbanização completa (DIÓGENES, 2012, p. 108; SOJA, 1998, p. 154).

O professor Nestor Goulart Reis (2006) *apud* Bentes (2010), em seu livro "Notas sobre Urbanização Dispersa e Novas Formas de Tecido Urbano" chama essa nova forma de urbanização de "dispersão urbana" e a descreve como:

um processo de esgarçamento do tecido urbano dos principais centros; a formação de constelações ou nebulosas de núcleos urbanos de diferentes dimensões, integrados na área metropolitana ou em regiões; a transformação do sistema de vias de transporte inter-regionais (ferroviários e rodoviários) em apoio ao transporte diário intrametropolitano de passageiros; adoção de modos metropolitanos de consumo, também dispersos pelo território (REIS, 2006, p. 13-14 *apud* BENTES, 2010, 13).

O processo de dispersão urbana vem ocorrendo nos Estados Unidos desde a década de 1920, quando começa a suburbanização, com os bairros residenciais distantes dos centros urbanos tradicionais. Ainda naquele momento, esses subúrbios eram dependentes funcionalmente do núcleo urbano central. Esse processo começa a mudar no final da década de 1940, quando se observa o fenômeno da metropolização, onde as atividades cotidianas ocorriam no centro da cidade, mas também na periferia com novas centralidades (BENTES, 2010, p. 13; ASCHER, 1998, p. 3).

O processo de dispersão urbana tem sido observado e descrito desde a década de 1960 pelo economista Melvin Webber, ao perceber que os processos sociais extrapolaram os limites das cidades, visto que as redes de comunicação possibilitavam múltiplas formas de relações para além da proximidade do indivíduo. As relações sociais podiam ser desenvolvidas em comunidades físicas ou virtuais,



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

locais ou mundiais. Esse processo, muito impulsionado pelo advento das comunicações, possibilitou fazer com que as relações sociais ultrapassassem os limites físicos das cidades (BENTES, 2012, p. 151-152).

Webber (1964; 1968) *apud* BENTES (2012) observa ainda o descompromisso com os conteúdos espaciais tradicionais de localização, assim, a cidade deixou de ser associada ao urbano. A percepção de extrapolação do urbano, está associado com o desenvolvimento das técnicas de transporte, comunicação, aos impactos dessas técnicas nas relações sociais e econômicas. O economista entendia que as cidades desapareceriam dentro da dispersão que iria ocorrer em todo o território sem distinção.

Ao mesmo tempo que a cidade se expande, percebe-se que em seu interior, no seu núcleo original, tende a implodir os espaços de poder, serviços especializados, e a explode, tornando o território, urbanizado, com locais para a indústria, para os serviços, novos locais de moradia (LEFEBVRE, 2002; MONTE-MÓR, 1998, p. 170). O Arquiteto e Urbanista Roberto Luís Monte-Mór, denomina esse processo de “urbanização extensiva”, onde:

[...] esta urbanização que se estende para além das cidades em redes que penetram virtualmente todos os espaços regionais integrando-os em malhas mundiais - representa, assim, a forma sócio-espacial dominante que marca a sociedade [...] contemporânea em suas diversas manifestações, desde o centro dinâmico [...] até - e cada vez mais - às diversas periferias que se articulam dialeticamente em direção aos centros e subcentros e subsubcentros (MONTE-MÓR, 1998, p. 171).

O campo e a sua produção passam a fazer parte da indústria, ou seja, a se beneficiar do progresso científico e tecnológico, podendo produzir mais sobre porções menores de terra, alimentando uma população cada vez maior e mais distante do centro de produção (LEFEBVRE, 2002; SANTOS, 1998).

Para o geógrafo Milton Santos (1998, p. 17), pode-se identificar no território, novas formas, novos recortes, além da categoria de região. O autor, divide o espaço em banal, como aquele espaço que é contínuo, o espaço de todos e o espaço em redes,



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

que pode ocorrer simultaneamente graças a ciência, cria solidariedades: a possibilidade de um acontecer solidário.

Ainda para o geógrafo, o acontecer solidário se subdivide em três formas: **o acontecer homólogo** que está relacionado as áreas de produção agrícola ou urbana; **o acontecer complementar** que é aquele que ocorre das relações entre cidade e campo e das relações entre cidades; **o acontecer hierárquico** que tende a racionalidade das atividades, que se faz através de um comando que se relaciona não apenas com a técnica, mas também com a política.

As múltiplas escalas de produção se dispersam pelo mundo, se ligando preferencialmente as certas aglomerações; os produtos mais especializados, de alta tecnicidade ocorrem em cidades com maior capacidade de produção e técnica; os produtos com menor qualificação são produzidos em territórios menos especializados, com menor capacidade também relacionada a mão-de-obra. (SANTOS, 1998, p. 17; BENKO, 1998, p. 52-53).

As transformações na economia e o desenvolvimento tecnológico (telecomunicações), permitiram transformações espaciais no território, na dispersão das cidades e dos espaços metropolitanos, formando periferias novas e distantes, ou seja, novos núcleos urbanos (DIÓGENES, 2012, p. 108).

A história das cidades foi assim marcada pela história das técnicas de transporte e estocagem de bens (b), de informações (i) e de pessoas (p). Este sistema de mobilidade, que ora denominamos "sistema bip", constitui o núcleo das dinâmicas urbanas desde a escrita até a internet, passando pela roda, a imprensa, a ferrovia, o telégrafo, o concreto armado, o condicionamento, a pasteurização e a refrigeração, o bonde, o elevador, o telefone, a radiofonia etc. (ASCHER, 2010, p. 20).

Para Font (1999) *apud* Diógenes (2012, p. 110), observando o processo de crescimento de Barcelona, verifica-se que o mesmo ocorre de forma dispersa, descontínua no território, assim, ele relaciona esse processo ao que ele vem a chamar de "dispersão", que é um conceito topológico e se refere a cidade estendida, fragmentada e a "difusão urbana", que está mais relacionada a difusão de um modo de vida, de valores urbanos.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Bernardo Secchi (2004) *apud* Diógenes (2012), observa que as cidades saem de um período moderno, para outro ainda não definido, que as cidades se dispersam no território, tornando difícil a definição de sua forma a organização espacial, econômica e social, sendo impossível dizer onde se encontra o centro e a periferia.

O sociólogo francês François Ascher (1998) correlaciona a metrópole moderna com a antiga cidade grega, considerada a mãe das colônias, que exportava sua força de guerra, comerciantes e deuses, hoje a grande cidade moderna exporta suas empresas, capitais, universidades e impõe sua força sobre a região que domina. O autor afirma que estamos passando por um processo de metropolização, que se difere do conceito de metrópole, pois além de estarem crescendo e se multiplicando, elas têm cada vez mais concentrado em seu interior um grande contingente de pessoas, atividades e de riquezas. O mesmo autor, observa que uma das características desse processo é o que ele chama de “metapolização”, que é um duplo processo de metropolização e de formação de novos tipos de territórios urbanos (ASCHER, 2010, p. 62), e a define como:

[...] uma metápole é o conjunto de espaços em que a totalidade ou parte dos habitantes, das actividades económicas, ou dos territórios, está integrada no funcionamento quotidiano (ordinário) de uma metrópole. Uma metápole constitui geralmente uma única bacia de emprego, de residência e de actividades, e os espaços que a compõem são profundamente heterogêneos e não necessariamente contíguos. (ASCHER, 1998, p.16).

As mudanças no território, ou seja, a sua dilatação e/ ou alargamento, faz com que também exista mudança nas relações de proximidade, de urbanidade, uma vez que cada vez mais o sistema de transporte e de informação torna-se cotidiano na vida do cidadão, as relações de proximidade são enfraquecidas, ou seja, as suas relações sociais podem não mais ocorrer no entorno próximo da moradia, bairro, vizinhança próxima, ela ocorre até onde o indivíduo pode se deslocar para fazer com que ela aconteça (ASCHER, 2010, p. 64).

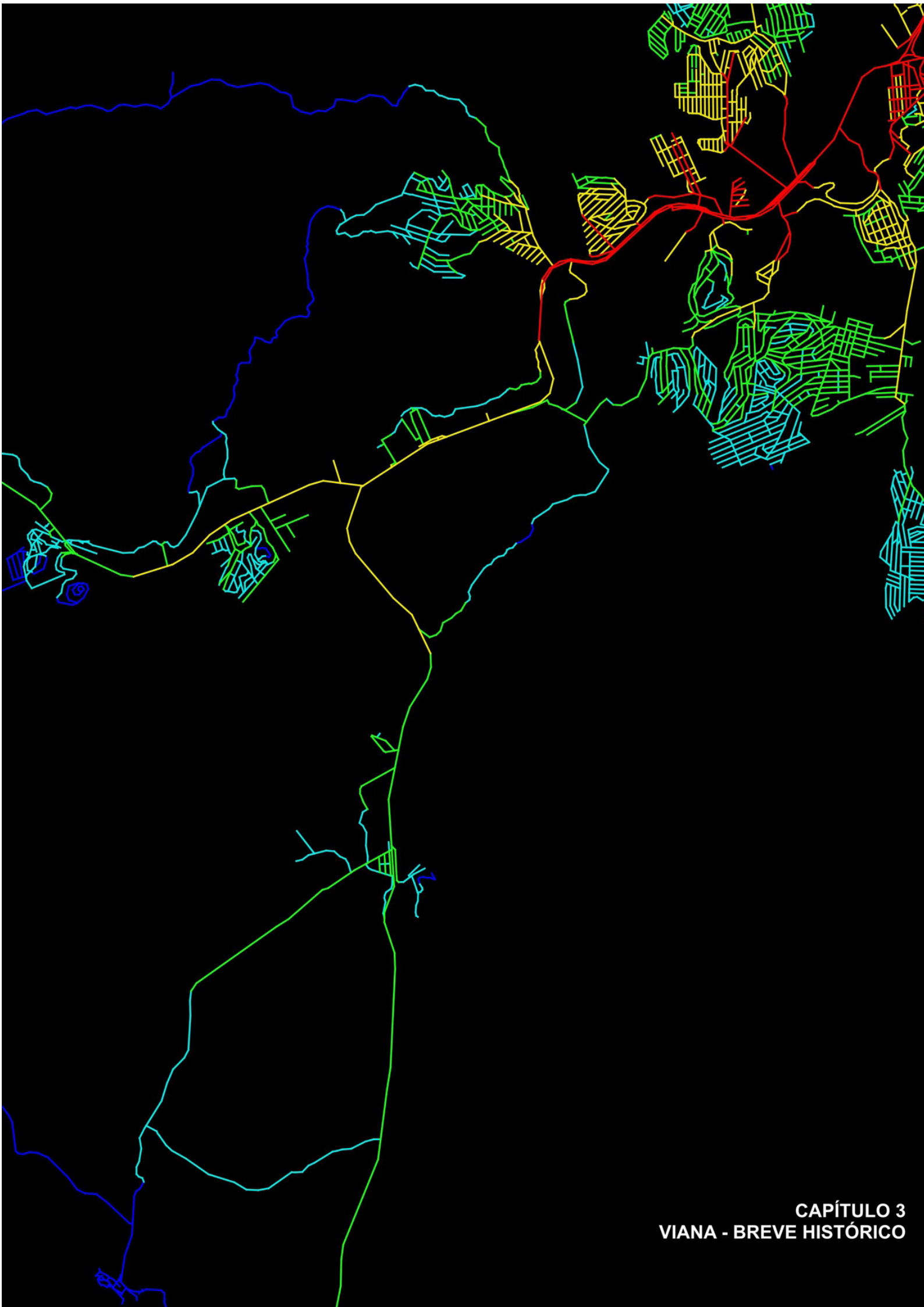
Não só as relações sociais se reorganizaram, mas também vemos uma reorganização na economia urbana e nos sistemas produtivos, com a especialização dos territórios, os sistemas de transporte e comunicação possibilitaram que houvesse o



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

distanciamento do sistema de produção e distribuição do centro de decisão, da gestão financeira e da prestação de serviços especializados (LENCIONI, 1998, p. 206).



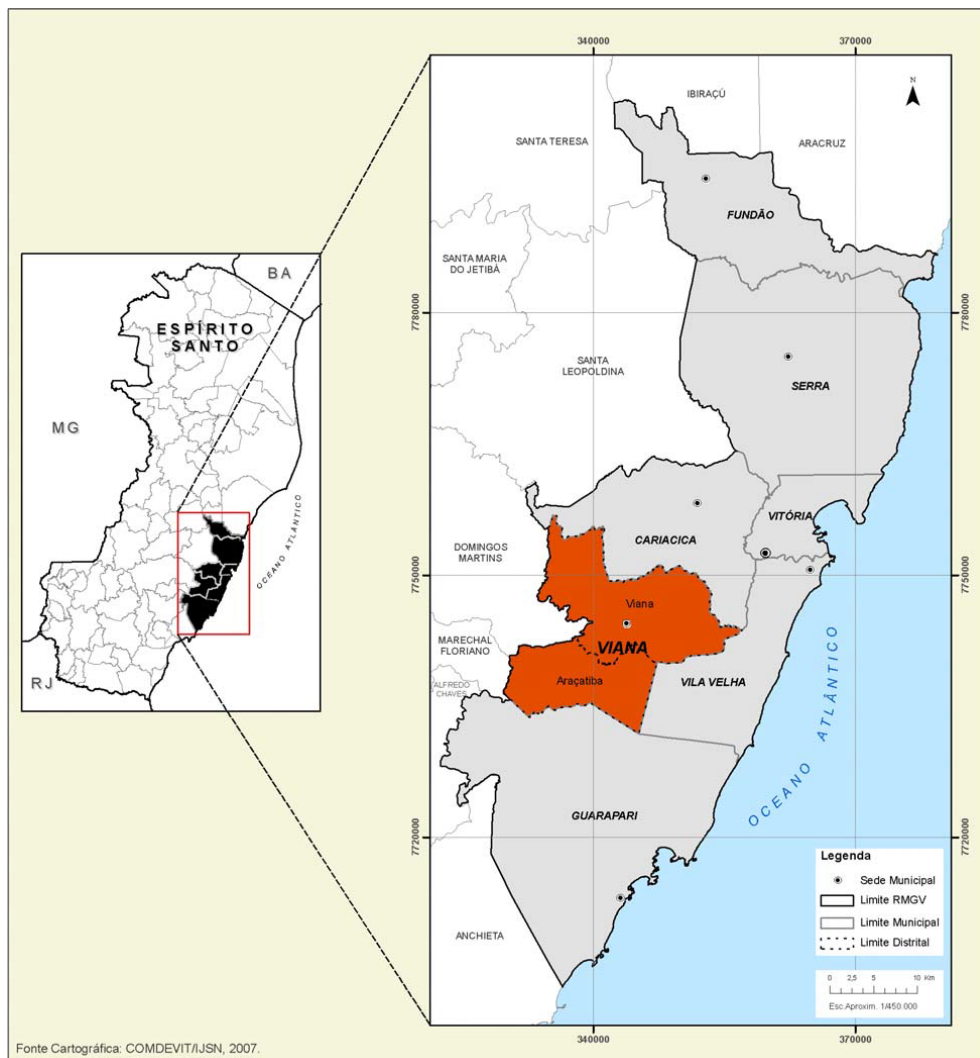




UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

### 3. VIANA – BREVE HISTÓRICO

Viana (Espírito Santo, Brasil), é um dentre os 07 (sete) municípios da Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV) (Figura 3.1), junto com Vitória (capital), Cariacica, Serra, Vila Velha, Guarapari e Fundão. É o terceiro maior em extensão territorial, possuindo uma área com 312,279km<sup>2</sup>. A população estimada, é de 80.735 hab. (oitenta mil setecentos e trinta e cinco habitantes) (ESPIRÍTO SANTO, 2005; IBGE, 2021).



Fonte Cartográfica: COMDEVIT/IJSN, 2007.

Figura 3.1. Localização do Município de Viana.

Fonte: IBAM (2009). Disponível em: < <http://www.ijsn.es.gov.br/custom/download/comdevit-arquivos/PDRS/residuossolidos.zip>>. Acesso em: 12 out. 2021.

Está subdividido em 06 (seis) regiões administrativas (Figura 3.2) e em 22 (vinte e dois) bairros (Figura 3.3) (MUNICÍPIO DE VIANA, 2019).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

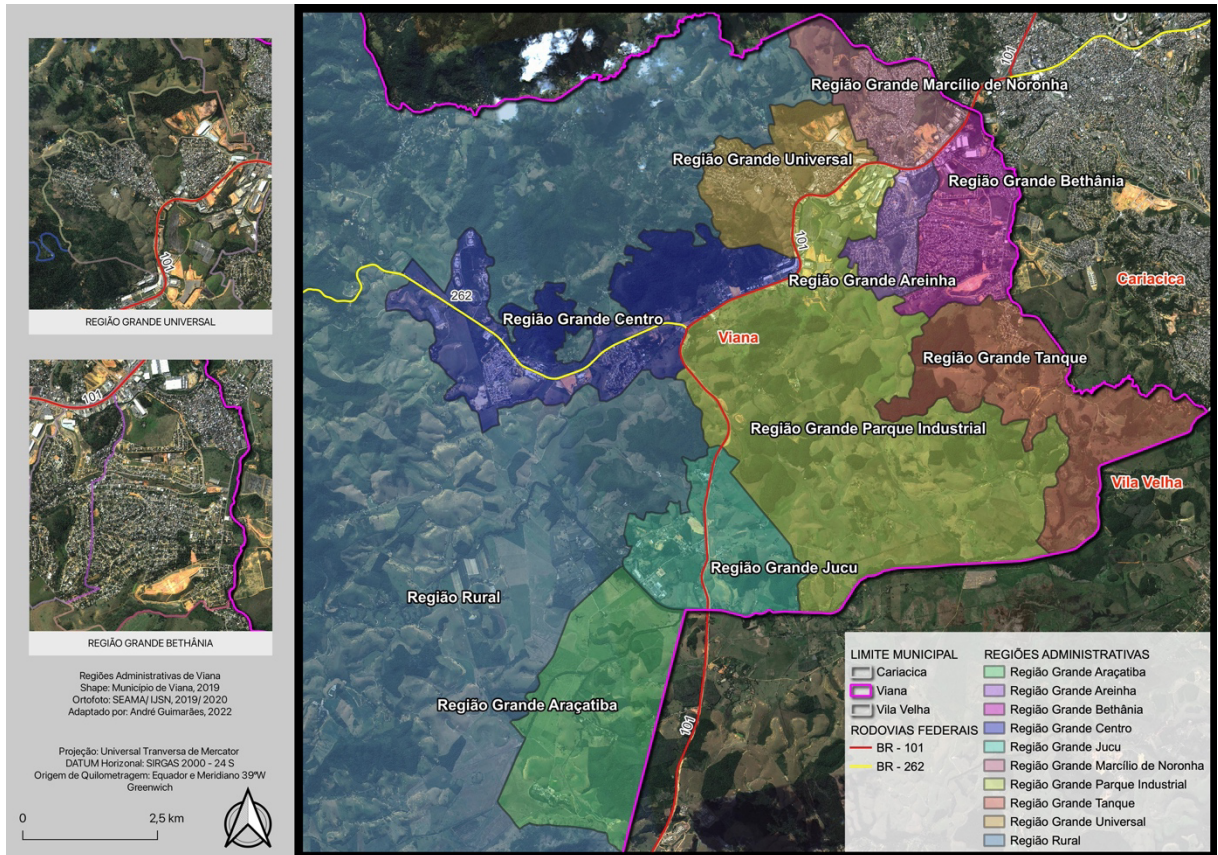


Figura 3.2. Divisão administrativa do Município de Viana.  
Fonte: Viana, 2019.

A história de ocupação do Município, se confunde com a história do Brasil colônia, pois em seus atuais limites está situada a sede de uma das maiores fazendas de produção agrícola jesuítica, a Fazenda de Araçatiba. Estima-se que em 1556 a região já era ocupada, mas a fazenda só começa a aparecer nos registros jesuíticos, a partir de 1716, quando consta como uma fazenda produtora de cana de açúcar e gado. (BALESTRERO, 2012c).

A referida Fazenda, em Araçatiba, tinha uma grande extensão de terras, estendia-se da Barra do Jucu e Ponta da Fruta, no município de Vila Velha e Campo Grande (município de Cariacica). Em conjunto com as demais fazendas jesuíticas, Muribeca, Itapoca e de Carapina, era uma importante produtora de monocultura, produzia açúcar, gado e cereais, abastecia o Colégio de Vitória (Igreja de São Tiago), localizado em Vitória (BALESTRERO, 2012c, p. 89; OLIVEIRA, 2008, p. 156; 309).





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

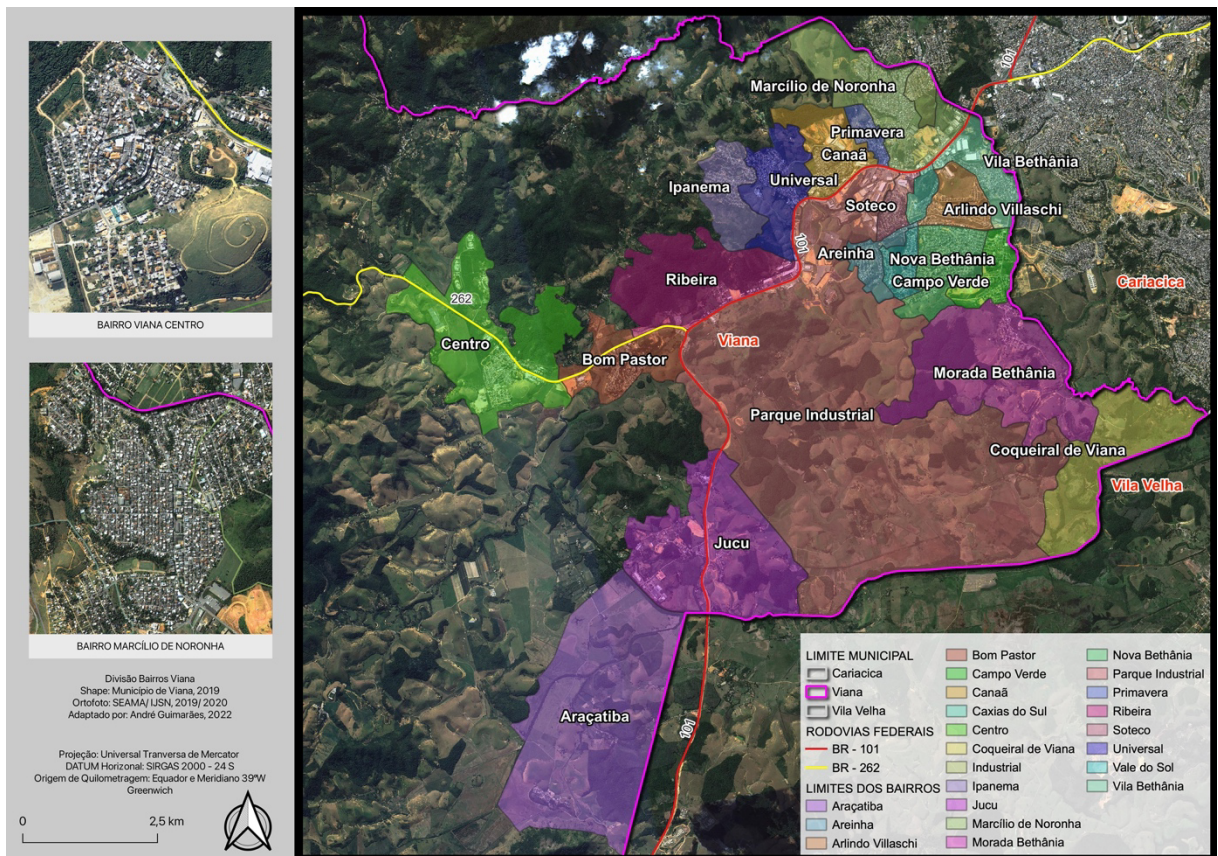


Figura 3.3. Divisão dos bairros.  
Fonte: Viana, 2019

Para escoar a produção, os jesuítas construíram, ainda no século XVIII, o que pode ser considerado, um dos primeiros canais artificiais do Brasil. Utilizavam-se do rio Jacarandá afluente do rio Jucu, aproveitando-se do canal de Camboapina (atualmente conhecido como Rio Marinho), desaguando na baía de Vitória. Evitava-se assim o transporte, da produção açucareira, por terra ou pela Barra do Jucu (BALESTRERO, 2012b, p. 92; 2012c, p. 90; OLIVEIRA, 2008, p. 532).

Com a expulsão dos jesuítas do Brasil em 1759, pelo Marques de Pombal, as terras da fazenda Araçatiba passaram a pertencer a particulares, deixando como legado e resquícios de seus tempos áureos a Igreja de Nossa Senhora da Ajuda, atualmente tombada como Patrimônio Histórico pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) (BALESTRERO, 2012a, p. 144; OLIVEIRA, 2008, p. 532).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo



Figura 3.4. Vista da Igreja de Araçatiba, Viana.  
Fonte: IPHAN (2013)



Figura 3.5. Igreja de Araçatiba, Viana.  
Fonte: Capturada pelo auto, 2022

Ainda no período do Brasil Império, Viana se configura como um importante território para a província do Espírito Santo, o seu território era extenso, ia do atual Município de Vila Velha até Minas Gerais. Por se tratar de uma extensa área e de difícil acesso, o território municipal foi aos poucos sendo desmembrado, sendo os seus atuais limites como o representado em verde escuro na Figura 3.6 (BALESTRERO, 2012a, p. 107; MARIANO, 2019, p. 35).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo



Figura 3.6. Ilustra a extensão territorial de Viana em 1837 e o atual território em verde escuro.  
Fonte: Balestrero (2012a); Mariano (2019, p. 35)

O Espírito Santo, independente da Bahia em 1810, começou a pleitear diretamente ao governo real melhorias, progresso e bem-estar para a população capixaba. Vislumbrou-se assim, a necessidade de ocupação do seu território, visto que a maioria da população, até o momento, vivia em sua maioria nas proximidades do litoral, o Governador Rubim se incumbiu de abrir estradas e ocupação do território, desobstruiu o canal aberto pelos jesuítas ligando a baía de Vitória ao rio Jucu até Araçatiba e o uso das terras para a plantação de mandioca para a fabricação de farinha nas terras próximas ao Rio Doce (OLIVEIRA, 2008, p. 277).

É durante o governo de Rubim, que o Espírito Santo, em 1813, recebe seus primeiros, eram famílias provenientes da Ilha dos Açores em Portugal, que foram encaminhados para Viana, e se instalam no que era conhecido como o Sertão de Santo Agostinho, nas proximidades do rio Jucu e seus afluentes o Rio Santo Agostinho e Formate, na atual sede de Viana, fundando a Colônia Agrícola de Viana. Tendo sido encarregado dessa atividade o intendente geral da polícia Paulo Fernandes Viana, a quem se deve o nome da colônia e atualmente do Município. Como incentivo ao início da produção agrícola, os sesmeiros, recebiam as terras, isenção de impostos, ferramentas, algumas cabeças de bois e sementes de cereais; a colônia agrícola produzia, gado, linho e trigo (OLIVEIRA, 2008, p. 275; BALESTRERO, 2012a, p. 107; 2012b, p. 130; MARIANO, 2019, p. 68; 85-86).

Outro grande incentivo para a ocupação do interior do território, e desenvolvimento econômico do Espírito Santo, foi a tentativa de abertura de uma estrada que ligava o Oceano Atlântico as Minas Gerais, ou seja, da capital Vitória, passava pela Colônia Agrícola de Viana, e ia até Ouro Preto em Minas Gerais: a Estrada São Pedro de







UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Vila Velha) e em 1943 o território de Baía Nova – Jacarandá, foi cedido a Guarapari. Vale ressaltar que esses territórios pertenciam ao Município de Viana desde 1837 e que eram de suma importância para o seu desenvolvimento (BALESTRERO, 2012a, 258).

No período que se inicia em 1940 e se consolida a partir de 1950, o Brasil e o Espírito Santo, passam por um processo de migração rural-urbano, aumentando o contingente da população nas cidades (Gráfico 3.1). Isso se deve em grande parte à desestruturação produtiva do campo com a erradicação do café e políticas nacionais de desenvolvimento industrial, isso ainda ocorreria de forma que concentrava em cidade polo as grandes plantas industriais (LIRA; MONTEIRO, 2018, p. 319-320).

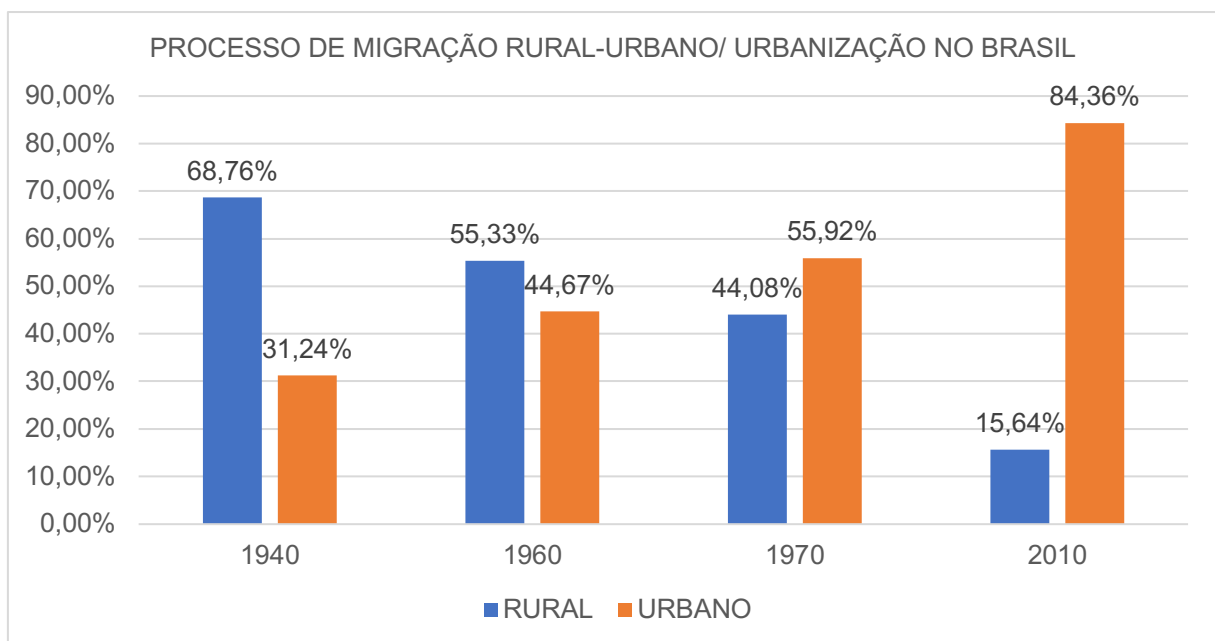


Gráfico 3.1. Processo migração rural-urbano Brasil.  
Fonte: IBGE, 2010.

No bojo desse cenário, Viana começa a receber um considerável número de habitantes, em muitos casos por não conseguirem se estabelecer na capital Vitória, procuram por terras mais baratas e nesse caso mais distantes do centro, propiciando os problemas com a urbanização. (SIQUEIRA, 2009, p. 12; SILVA; HONORATO, 2019;).

Neste momento, é necessário que se faça um breve histórico a respeito do sistema rodoviário brasileiro, que *a priori*, principalmente no fim do século XIX e no início do





**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

século XX, enfrentou grande resistência para a sua implantação, no entanto, com a crise do ano de 1929, se mostrou como uma solução viável e mais barata para a integração nacional. Assim, com as transformações industriais e desenvolvimento que o Brasil passava, especialmente a partir dos anos de 1960 a 1970, ocorre a implantação e/ ou a estruturação do sistema viário nacional. (POLICARPO; SOUZA, 2019).

O sistema rodoviário brasileiro vem sendo planejado desde 1838, com o Plano Rabelo, contudo, são os planos realizados entre os anos de 1874 (Plano Queiroz) a 1951 que influenciam os Planos Viários Nacionais que são projetados e implantados após os anos de 1960. Esses tinham como objetivos principais: a modernização; o progresso; a interiorização das vias e futuras expansões; o processo de integração nacional; promoção do fluxo de pessoas; capitais e serviços ao longo do território. O planejamento das referidas rodovias, começam a aparecer nos Plano Schnoor em 1927, Figura 3.8, e os elaborados posteriormente, sendo eles: Plano Geral de Viação Nacional (1934), Figura 3.9; Plano Geral DNER – 1937, Figura 3.10; Plano Rodoviário Nacional (1944), Figura 3.11; e, Plano Nacional de Viação, Figura 3.12 (POLICARPO; SOUZA, 2019).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo



Figura 3.8. Plano Schnoor (1927) – rodoviário.  
Fonte: Coimbra (1974) *apud* Policarpo; Souza (2019, p. 10)



Figura 3.9. Plano Geral de Viação Nacional (1934).  
Fonte: Conselho nacional de transportes (1952) *apud* Policarpo; Souza (2019, p. 11)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

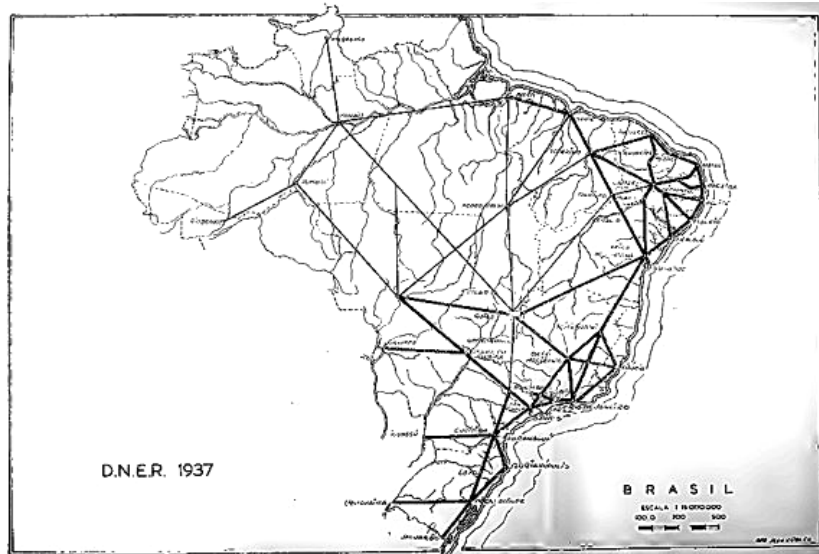


Figura 3.10. Plano Geral DNER - 1937 – rodoviário.  
Fonte: Conselho nacional de transportes (1952) *apud* Policarpo; Souza (2019, p. 12)



Figura 3.11. Plano Rodoviário Nacional (1944).  
Fonte: Conselho nacional de transportes (1952) *apud* Policarpo; Souza (2019, p. 13)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

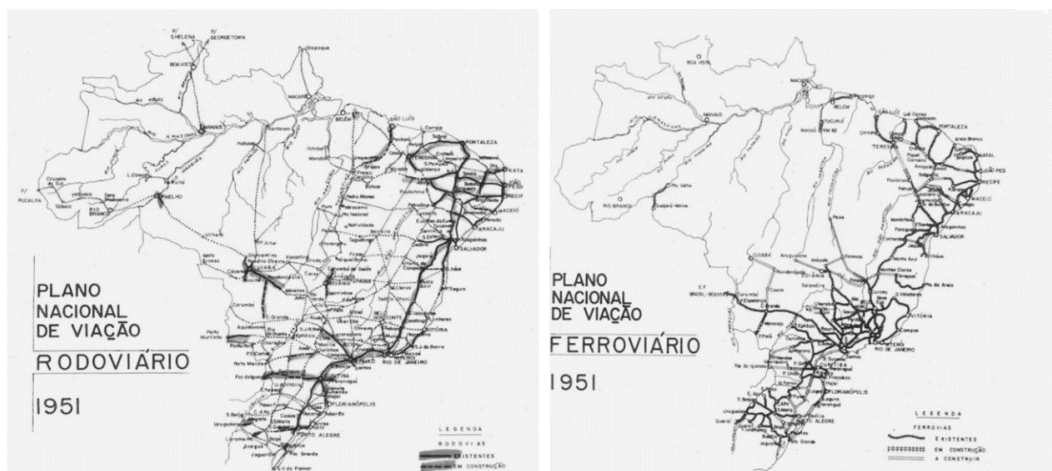


Figura 3.12. Plano Nacional de Viação - Rodoviário e Ferroviário (1951)  
Fonte: NIGRIELLO (2009) *apud* Policarpo; Souza (2019, p. 13)

Assim, o processo de ocupação de Viana e seu desenvolvimento territorial, se intensificam com o asfaltamento, em 1970, das rodovias federais BR-101/ BR-262 e surgimento do Loteamento “Bairro Canaã” as margens dessa última (SIQUEIRA, 2009, p. 12; SILVA; HONORATO, 2019;).

Insta salientar que o entroncamento das rodovias em solo vianense, Figura 3.13, torna o território uma área privilegiada, pois esse sistema rodoviário interliga o Espírito Santo aos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e Bahia, facilitando o transporte de cargas, mercadorias e pessoas.

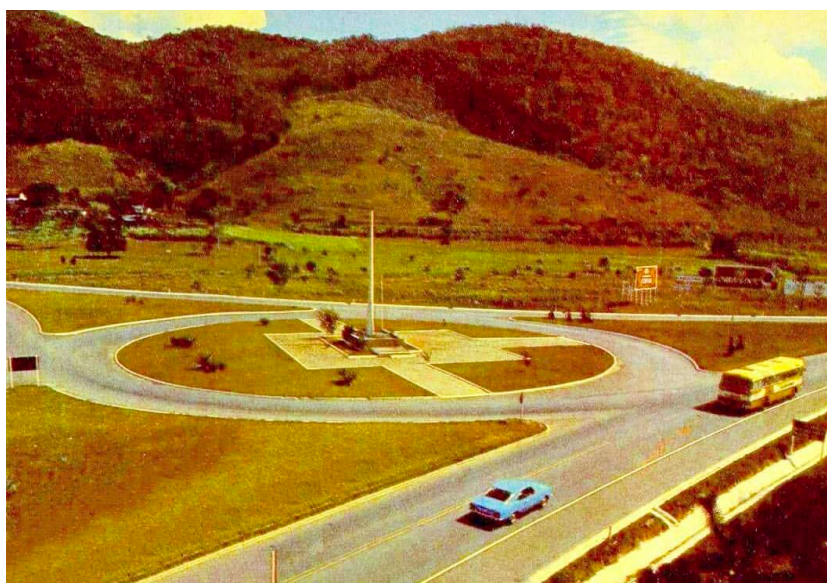


Figura 3.13. Entroncamento das rodovias federais BR-101/ BR-262 em Viana, fim dos anos 1970.  
Fonte: Disponível em: < [https://www.instagram.com/p/Btx78Ljg-Mm/?utm\\_source=ig\\_web\\_copy\\_link](https://www.instagram.com/p/Btx78Ljg-Mm/?utm_source=ig_web_copy_link) >. Acesso em: 23 out. 2021.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

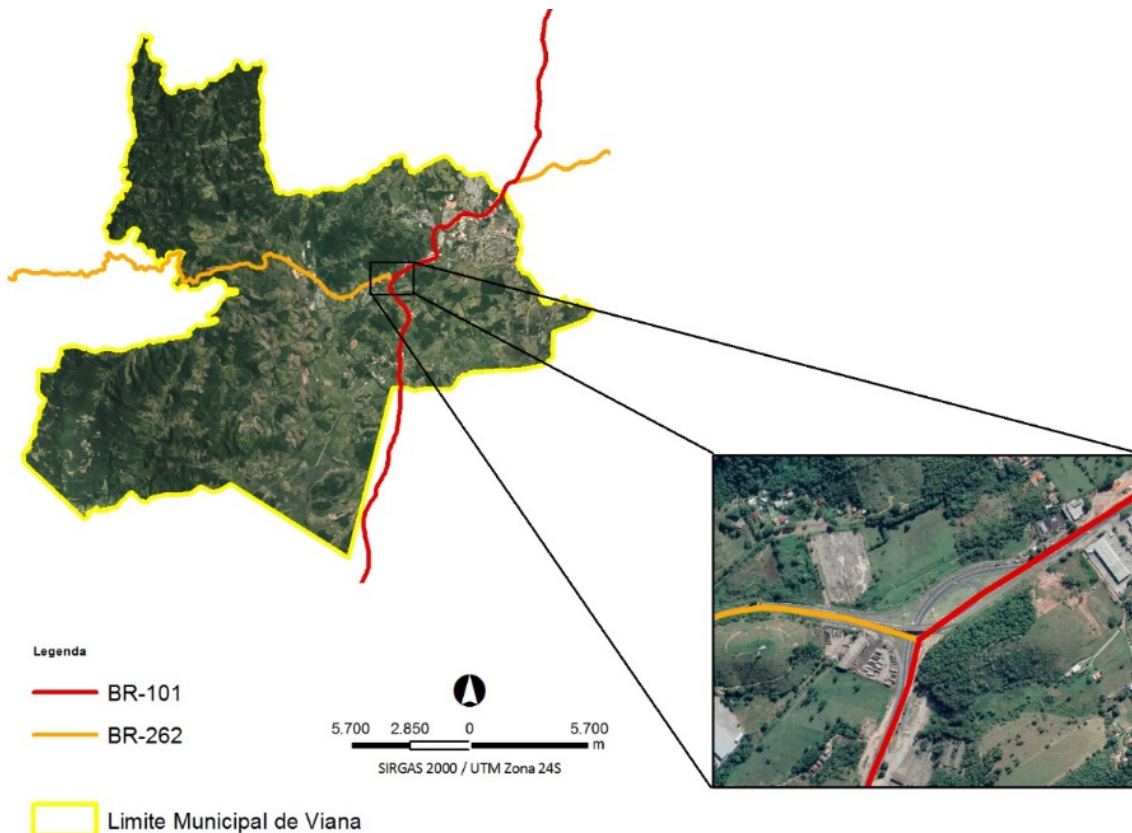


Figura 3.14. As rodovias federais BR-101/ BR-262 presente no território o município e o seu entroncamento.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

No censo de 1970, Viana configura-se com 08 empresas com o desenvolvimento de atividades industriais. Em 1975 havia 12 empresas industriais instaladas no Município, o que continua ocorrendo de forma sistemática. Em levantamentos realizados nos arquivos cedido pelo Município de Viana, observa-se que a ocupação das atividades econômicas e residenciais (loteamentos), que se iniciam na década de 1950, estão dispersos no território e ocorrem até os dias atuais nas proximidades das rodovias. O município desponta em 2018, por força de Lei Estadual, como “Capital Estadual da Logística” (SILVA; HONORATO, 2019).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

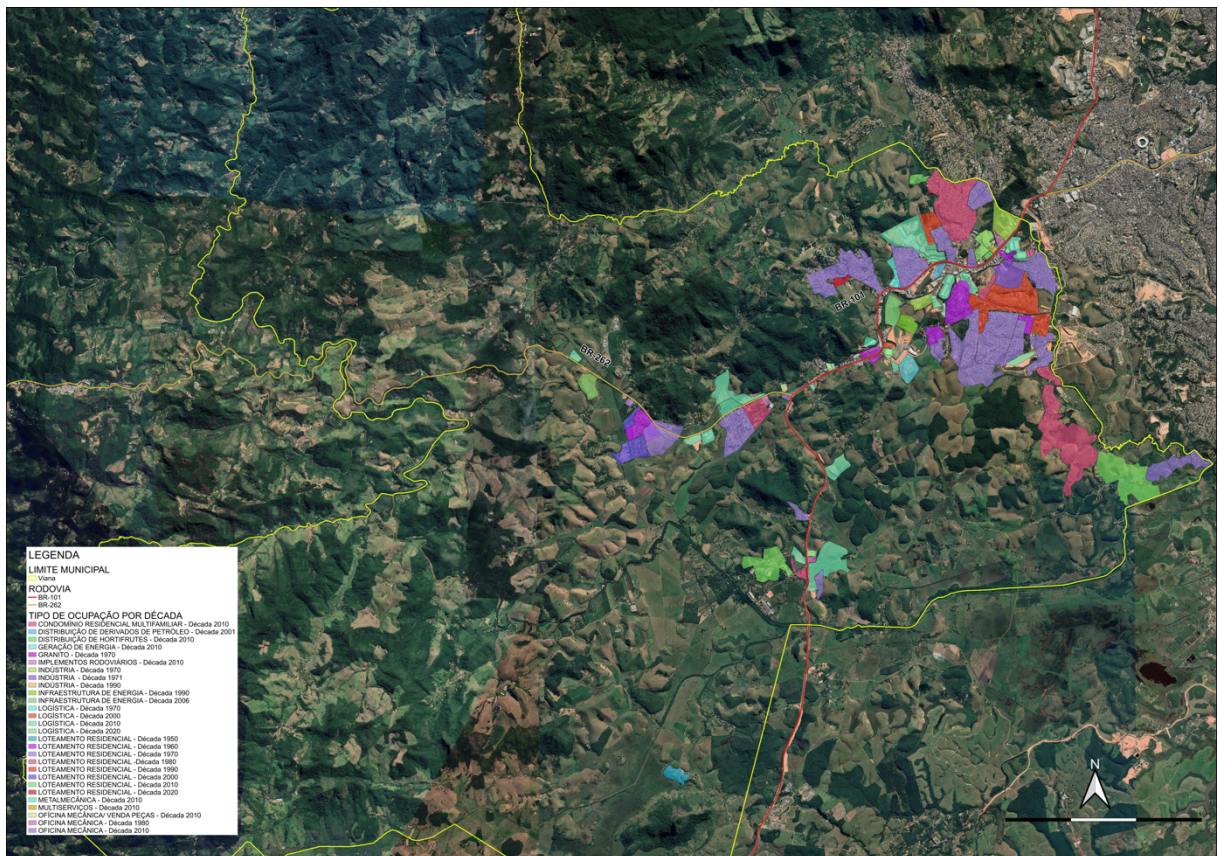


Figura 3.15. Atividades econômicas e loteamentos implantadas de forma dispersa pelo território.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

As rodovias federais BR-101/ BR-262, que cortam o Município, recebem grandes investimentos desde 2000 com o Programa de Aceleração do Desenvolvimento (PAC) e com a concessão da rodovia federal BR-101 a concessionária que é responsável pela sua duplicação, o que já vem ocorrendo de forma acelerada (SILVA; HONORATO, 2019).





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo



Figura 3.16. Um dos viadutos sendo construídos nas proximidades do Bairro Marcílio de Noronha em Viana.

Fonte: Capturado pelo autor, 2021.



Figura 3.17. Rodovia federal BR-101 antes da construção do viaduto.

Fonte: Google Earth (2015).



Figura 3.18. Rodovia federal BR-101 depois da duplicação.

Fonte: Concessionária Eco – 101 (2019).

O objetivo da rodovia é de escoamento de mercadorias e ligação a nível regional, no entanto ao longo do tempo, ela tem servido de forma híbrida para os deslocamentos locais e regionais e servido para o desenvolvimento do território ao longo de sua extensão.

O município conta com uma topografia irregular (Figura 3.19), com morros e planícies que muitas vezes gera alagamentos. Nesse sentido, a ocupação do solo, a



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

implantação das vias, teve que se adequar ao território e a essa declividade. Em alguns casos a ocorrência de aterros em outros de cortes de terreno.

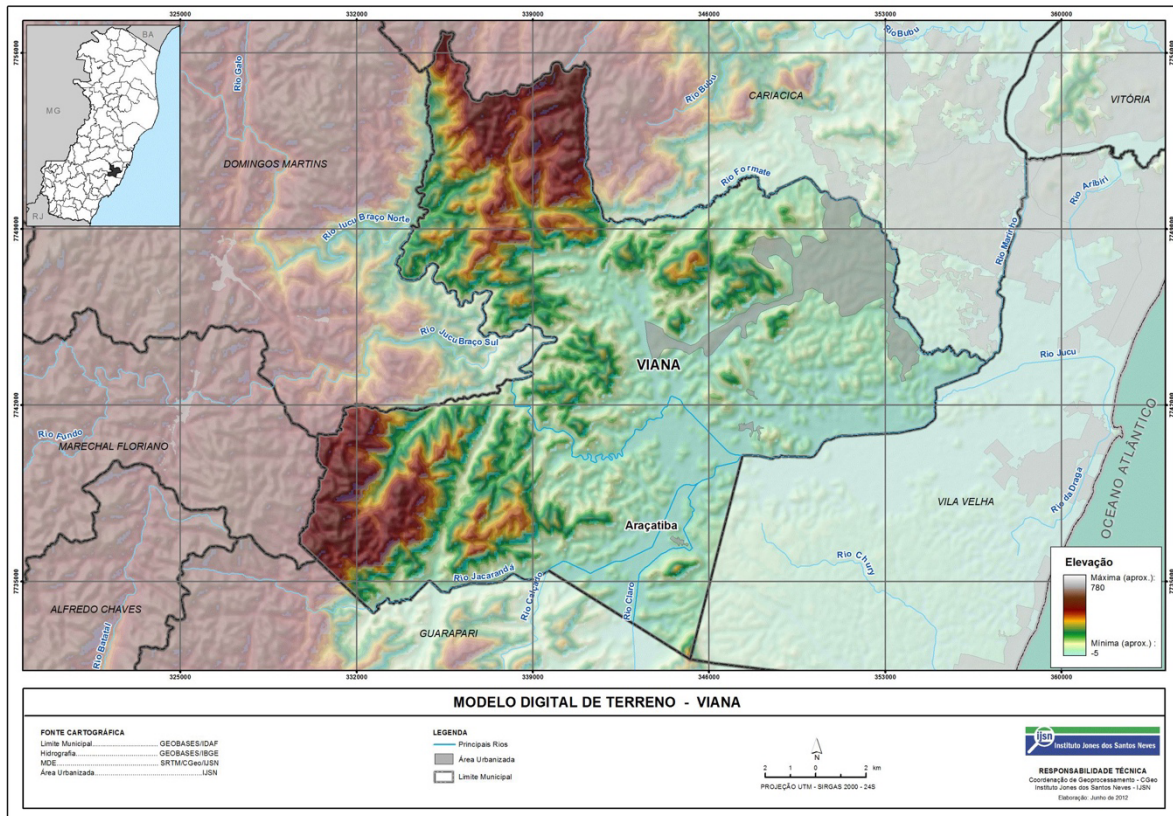
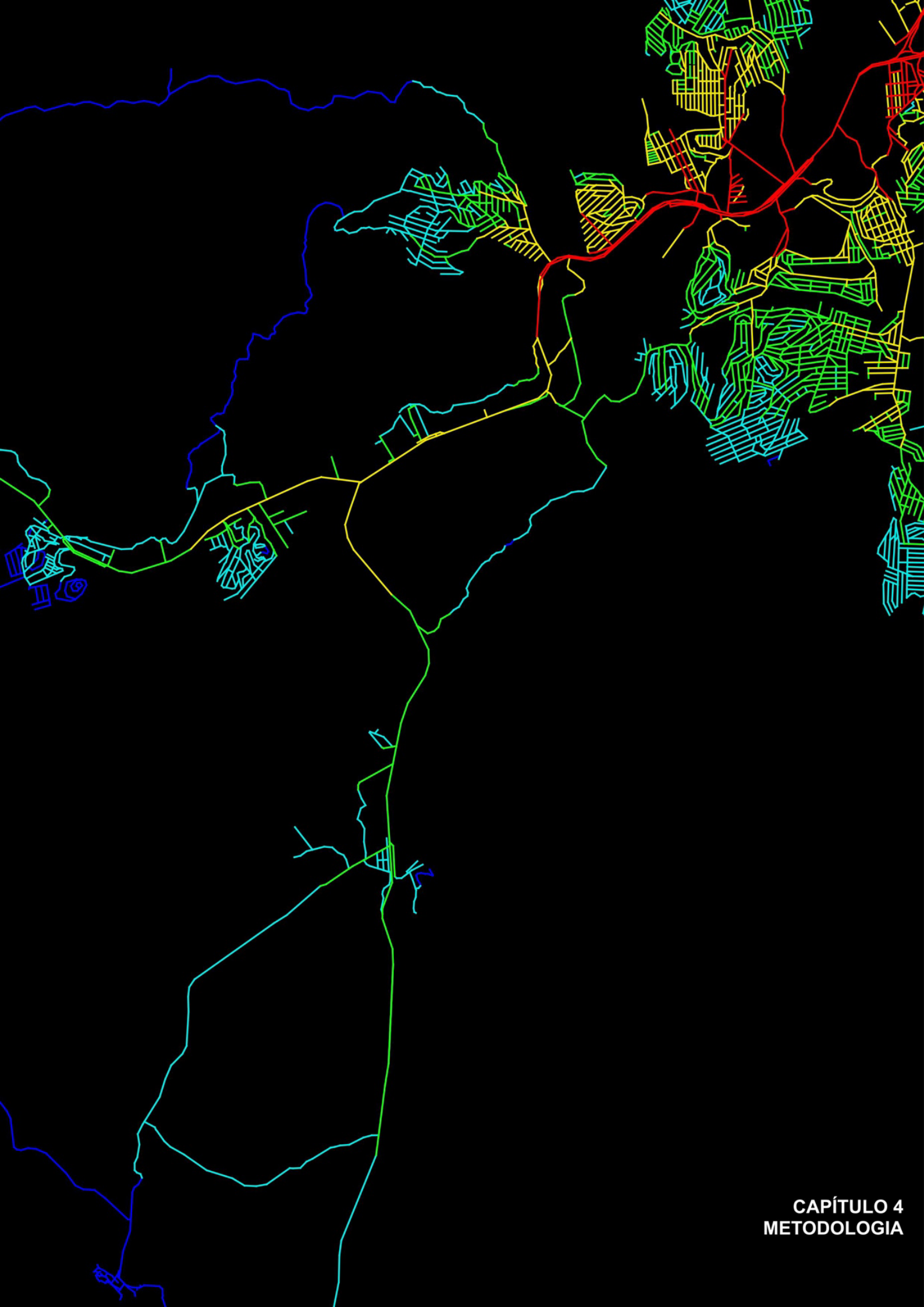


Figura 3.19. Mapa de declividade de Viana.  
Fonte: IJSN, 2022. Disponível em: <<http://mapas.ijsn.es.gov.br/mapas/cat107/preview/2963.jpg>>.  
Acesso em: 22 nov. 2022.







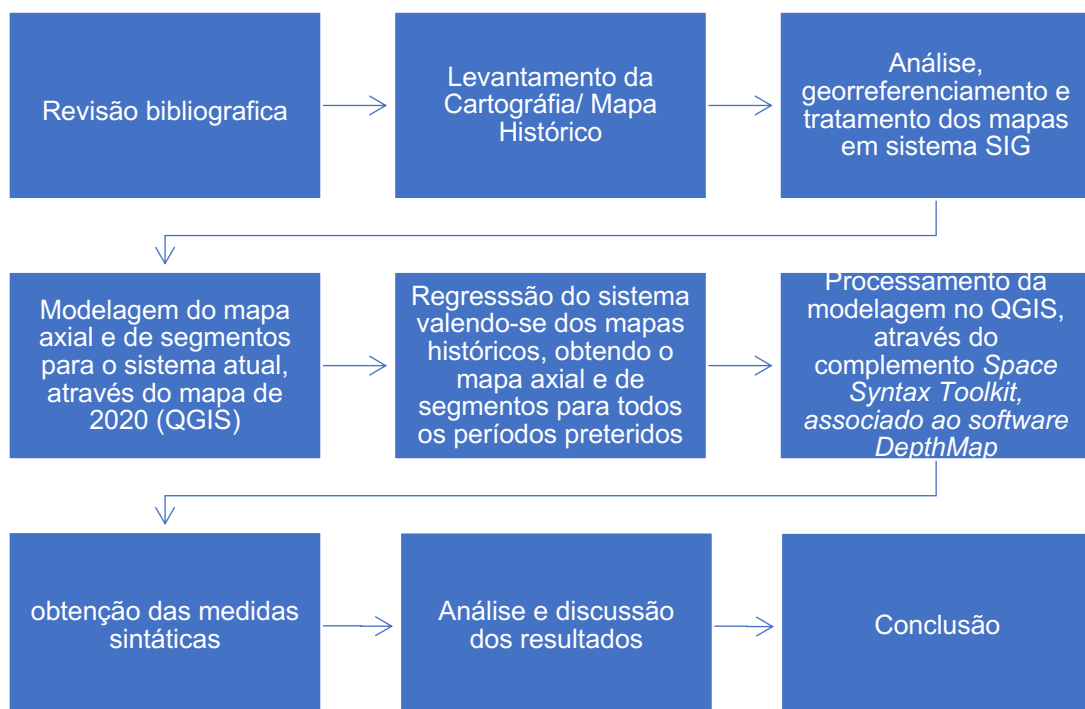
#### 4. METODOLOGIA

Este capítulo apresenta a metodologia que se utilizará nesta dissertação, onde serão demonstradas as etapas e/ ou passos que foram tomados para se obter os resultados e as discussões.

Assim, valendo-se do aparato teórico, entende-se que nesta dissertação utilizaremos uma combinação das abordagens morfológicas, qualitativa e quantitativa.

Da abordagem histórico-geográfica o uso dos mapas históricos e a tipológica projetual a análise em relação ao agrupamento hierárquico dos núcleos urbanos/ cidades interligadas através da malha urbana, fase qualitativa, e da configuracional, utilizando-se a teoria e metodologia da sintaxe espacial, fase quantitativa.

A reconstrução da malha viária, a partir da cartografia histórica, aliada a investigação da sua configuração espacial, possibilita entender as mudanças na estrutura da cidade e do seu funcionamento ao longo do tempo, propiciando a comparação da evolução da mancha urbana da cidade. Para se alcançar os objetivos desta dissertação, seguiu-se as seguintes etapas:



Organograma 4.1. Etapas metodológicas a serem realizadas na pesquisa.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.



## 4.1. ASPECTOS TÉCNICOS

### 4.1.1. Representação linear do espaço: Mapa Axial

A cidade é constituída de seus elementos vazios, ou seja, o espaço aberto, aqui sendo considerado: as ruas; praças; e, avenidas, que por sua vez é delimitado pelos cheios, a forma (edifícios, paredes, cercas), assim, os espaços seriam os elementos que possibilitam o movimento, a permeabilidade e as formas as barreiras (HOLANDA, 2018, p. 90; AL\_SAYED *et. al.* 2014, p. 7).

Como exemplo, pode ser observado na Figura 4.1 que apresenta a forma-espaço da cidade francesa 'G' e Figura 4.2 que representa o seu "negativo", evidenciando os espaços abertos.



Figura 4.1. Mapa da cidade da França 'G'.  
Fonte: Hillier e Hanson (1984, p. 90).

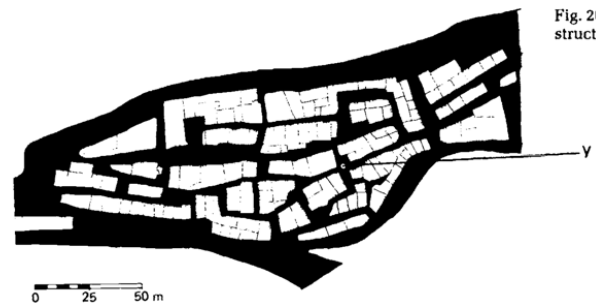


Figura 4.2. Mapa da estrutura de espaços abertos da cidade francesa 'G'.  
Fonte: Hillier e Hanson (1984, p. 90).

Os elementos do sistema podem ser identificados e analisados, e descritos de duas maneiras. A depender de como os elementos são decompostos analiticamente, obtém-se os mapas: axial, através do atributo de linearidade, a extensão unidirecional do espaço; e convexo, por meio da convexidade, bidimensional (HILLIER; HANSON, 1984, p. 91). Assim, na sintaxe espacial, as principais formas de representação e decomposição do espaço são os mapas de convexidade e o mapa de axialidade ou mapa axial.

O mapa de convexidade, Figura 4.3, apresenta a decomposição do sistema de espaços abertos em unidades bidimensionais, chamados espaços convexos, esses, dão a noção de lugar, de estarmos inseridos em um espaço fechados, onde dois pontos são intervisíveis, e no qual nenhuma linha pode ser traçada entre quaisquer dois pontos do espaço que passe por fora dele. Já o espaço côncavo é aquele onde



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

ao se deslocar do ponto “A” para o ponto “B”, passa-se pelo exterior do espaço (Figura 4.4) (HOLANDA, 2018, p. 90 – 91; AL\_SAYED *et al.* 2014, p. 12).

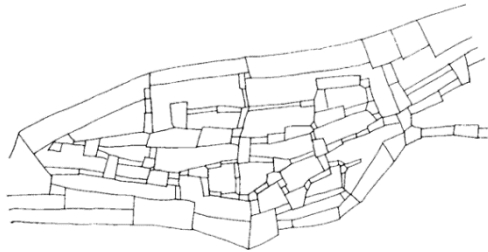


Figura 4.3. Mapa convexo cidade francesa 'G'.  
Fonte: Hillier e Hanson (1984, p. 92).

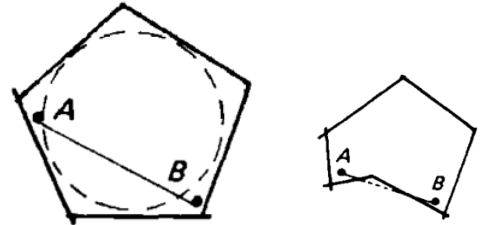


Figura 4.4. (a) Espaço convexo; (b) espaço côncavo.

Fonte: Hillier e Hanson (1984, p. 98).

A representação linear, ou o mapa de axialidade, ou como será tratado daqui para frente, mapa axial, é obtido, traçando-se, sobre a malha urbana encontrada na cartografia, o menor número de linhas retas que passam através de todos os espaços convexos do sistema. Neste, a linha axial corresponde as maiores linhas retas capazes de cobrir todo o sistema de espaços abertos de um determinado recorte urbano (HILLIER; HANSON, 1984, p. 99; MEDEIROS, 2013, p. 150; HOLANDA, 2018, p. 92).

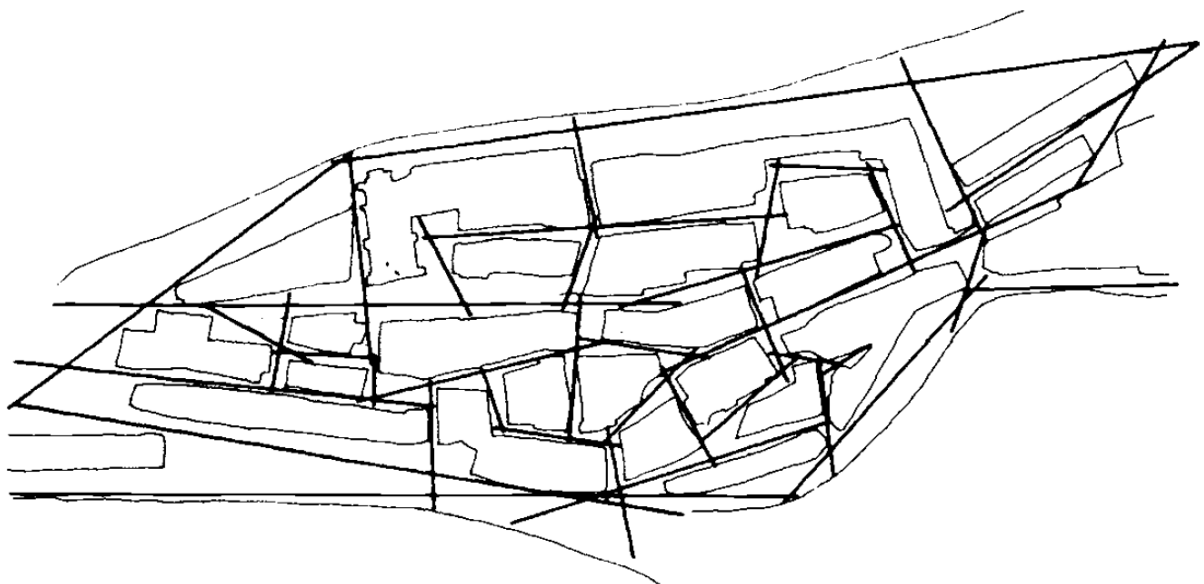


Figura 4.5. Mapa axial da cidade francesa de “G”.  
Fonte: Hillier; Hanson (1984, p. 91)

Dentre as estruturas complexas e de grandes sistemas como são as cidades, é a representação linear a mais útil para os estudos do movimento e demais aspectos



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

relacionados a ele (MEDEIROS, 2013, p. 150). O arquiteto Frederico de Holanda afirma que, vale...

... observar também que os elementos em que decompomos o espaço da cidade podem ser considerados tanto localmente como globalmente. No primeiro caso, interessam as características dos elementos em si mesmos, por exemplo, o tamanho de um espaço convexo, o comprimento de uma linha axial, ou ainda o número de vezes que uma dada linha axial é cruzada por outras. No segundo caso, interessam as características da articulação dos elementos entre si, qual o papel que cada um deles representa no todo do sistema, por exemplo, se uma determinada rua é mais ou menos acessível, em média, de qualquer ponto da cidade. Veremos que as categorias analíticas [...], ora captam atributos de natureza mais local, ora atributos de natureza mais global (HOLANDA, 2018, p. 92).

Segundo Hillier e Hanson (1984, p. 93-94), uma vez que a malha urbana é representada, por meio dos mapas axiais, pode ser analisada e interpretada as suas relações topológicas. Fazendo uma correlação com os grafos (Figura 4.6), os círculos representam os espaços, e as linhas que os une, a interrelação entre eles. Pode ser analisado ainda as relações de simetria (grafo b, da Figura 4.6) e assimetria (grafo d, da Figura 4.6).

Relações topológicas são aquelas estabelecidas entre dois espaços, que independem de forma e tamanho, ou seja, das suas características geométricas.

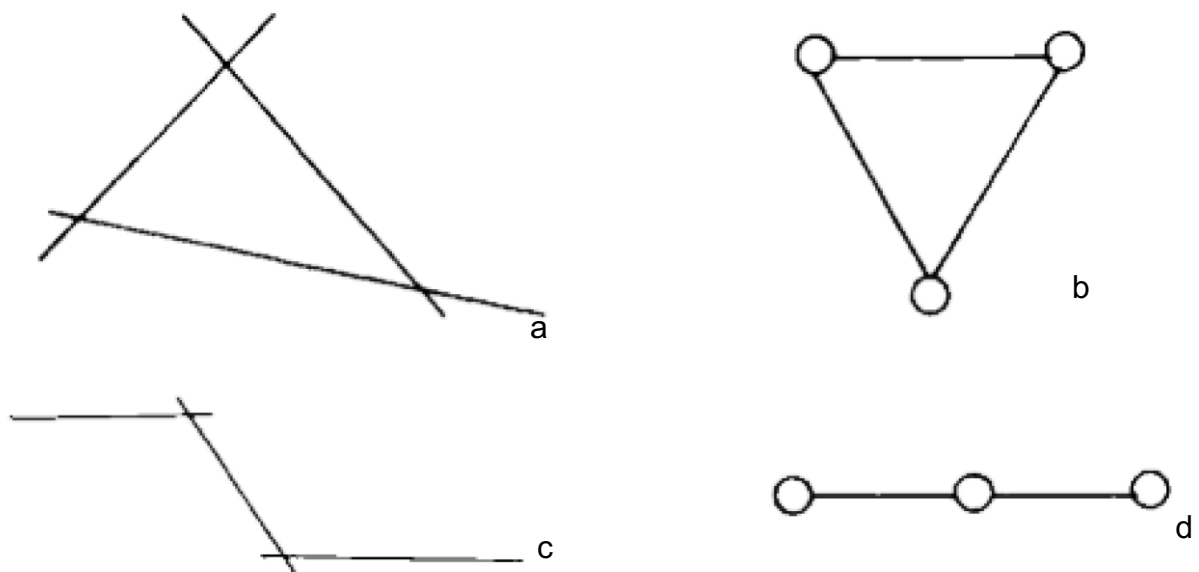


Figura 4.6. Mapa axial (a), pode ser representado por grafos (b); mapa axial (c), pode ser representado pelos grafos (d).

Fonte: Hillier e Hanson (1984, p. 93-94)



O mapa axial pode ser lido através de sistemas de computador, interpretado e gerando valores representativos das interrelações axiais. Esses dados podem ser analisados de forma global, analisando o sistema como um todo e de forma local, no qual se evidencia as propriedades locais da configuração da malha urbana. A esses valores, que quantificam o espaço, traduzem o potencial de atração de fluxos e movimento de determinados eixos, dá-se o nome de integração, acessibilidade ou permeabilidade (MEDEIROS, 2013, p. 150-151).

Esses valores podem ser representados numericamente e/ ou em uma escala de cores com gradação indo do mais vermelho, eixos mais integrados, até o mais azul, eixos menos integrados/ segregados. A integração apresenta-se como a propriedade chave da análise sintática, pois mede a profundidade, ou distância, que cada linha axial se encontra de todas as outras linhas axiais do sistema (HILLIER 1984; HILLIER et al., 1993). No qual profundidade é a distância topológica de uma linha (e não a sua distância métrica). Salienta-se, que quanto mais profunda uma linha está, mais distante, mais segregada a linha se encontra em relação às outras linhas do sistema. Por oposição, linhas mais rasas estão mais próximas – topologicamente – e, por conseguinte, mais integradas. A Figura 4.7 demonstra um exemplo de integração numa representação axial e convexa.

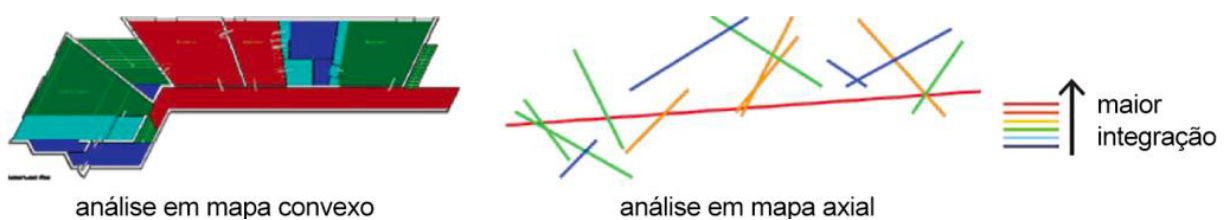


Figura 4.7. Representação do nível de integração através de um mapa convexo e de um mapa axial.  
Fonte: AL\_SAYED et al. (2014, p. 11).

#### 4.1.2. Mapa de segmentos

O mapa de segmentos, Figura 4.8, é uma evolução do sistema de representação da sintaxe espacial, ele deriva do mapa axial, onde os eixos são convertidos em segmentos, de modo que cada um dos *links* ou arcos entre os nós/ ou cruzamentos/ interseções passam a ser identificado e processado como um tramo próprio. Assim são avaliados os desempenhos, tendo em conta o que seriam os trechos das ruas em frente às quadras.





Figura 4.8. Mapa de segmentos.

Fonte: < <https://aredeurbana.com/2016/05/24/sintaxe-espacial-e-a-analise-angular-de-segmentos-parte-1-conceitos-e-medidas/>>. Acessado em 26 de set. 2021.

Para o Hillier (2006) *apud* Medeiros (2013, p. 360-361).

A vantagem [...] de um mapa de segmentos estaria em seu resultado de saída mais refinado quanto ao potencial de acessibilidade em uma única via, permitindo a visualização de gradações de integração ou profundidade média. A ideia é um contraponto ao problema identificado para o mapa axial de revelar eixos potencialmente poderosos na geração de fluxo que, de fato, são apenas intensamente movimentados em alguns trechos. Demais disso, a lógica de construção associada aos segmentos com base nos nós em uma malha urbana se aproxima daquela adotada em estudos de tráfego desenvolvidos em transportes, permitindo maior integração de dados entre as áreas de conhecimento.

#### 4.1.3. Geoprocessamento

A geotecnologia tem sido largamente utilizada no estudo da morfologia urbana, tendo sido um importante aliado na leitura da forma urbana, ajudando a instrumentalizar as cidades, permitindo medir, captar e monitorar quase tudo no espaço (VERÍSSIMO; ROSA, 2013). A geotecnologia, aqui entendida como:





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

[...] um conjunto de tecnologias para realização de coleta, processamento, análise e disponibilização de informações geográficas, como o sensoriamento remoto (SR) e sistemas de informações geográficas (SIG), oferece técnicas que se veem destacando nos procedimentos de levantamentos e mapeamento de áreas, envolvendo a utilização espacial de informações obtidas em trabalho de campo e laboratório (BOTTEON, 2016, p. 7-8).

O geógrafo Marcos Leite *et al.* (2009), as geotecnologias são poderosas ferramentas para análise espacial, trazendo maior confiabilidade e precisão nos estudos relacionados à forma urbana, considerando ainda que essas tecnologias, tem auxiliado consideravelmente na coleta e análise dos dados, geração de mapas e no cruzamento de informações espaciais. Pereira e Carvalho (1999) *apud* Leite *et al.* (2009), definem:

[...] as tecnologias de geoprocessamento apresentam grandes possibilidades de aplicações na apreensão do espaço urbano, no planejamento e gestão urbana e em projetos urbanísticos. (...) A utilização de tecnologias de geoprocessamento permite ampliar o conhecimento sobre a realidade urbana, controlar e gerenciar a demanda e a oferta de serviços básicos à comunidade, visualizar e simular os efeitos de intervenções sobre o espaço urbano e submeter estas simulações à avaliação da comunidade e dos agentes sociais interessados.

O software QGIS será utilizado como o sistema de informações georreferenciadas, possibilitando tratar, analisar e georreferenciar os mapas cartográficos históricos e sistematizar as informações obtidas. Esse foi escolhido visto que se encontra altamente difundido e utilizado tanto profissionalmente como no meio acadêmico, além de também ser um software de licença livre.

Além do tratamento dos mapas, o software foi utilizado em conjunto com o seu complemento *Space Syntax Toolkit* e com o *software Depthmap*, para se obter as medidas sintáticas e a fim de produzir as análises topológicas dos grafos resultantes, e de onde se extraem valores das métricas sintáticas (ALTIERI; JABBARI; LOPES, 2015).

#### **4.2. VARIÁVEIS SINTÁTICAS**

Para esta dissertação, foram selecionadas 14 medidas sintáticas, 07 geométricas (área do sistema, número de linhas/ eixos, comprimento médio das linhas/ eixos,



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

número de segmentos, comprimento médio dos segmentos, compacidade A, compacidade B), essas permitem ter a grandeza de alteração diacrônica do sistema e 07 (sete) topológicas (conectividade), integração global ( $R_n$ ), integração local (R), sinergia, inteligibilidade NAIN e NACH.

Justifica-se esta escolha pela possibilidade de se obter os resultados no sentido que demonstre o processo de crescimento da mancha urbana municipal, suas centralidades, a dispersão da mancha urbana e a relações desses processos com as rodovias federais BR-101/ BR-262 e com os padrões de urbanização dispersa.

#### **4.2.1. Variáveis Geométricas**

**Área do sistema** – área do sistema é calculada em  $\text{km}^2$ , a partir do polígono que circunscribe a representação linear, não está relacionada ao tamanho do município em estudo, no entanto possibilita relacionar os períodos de crescimento da malha urbana com a sua população/ densidade;

**Número de linhas/ eixos** – possibilita confirmar o processo de crescimento do sistema diacronicamente;

**Comprimento médio das linhas/ eixos** – eixos maiores podem demonstrar que as malhas urbanas são mais regulares e com tendência a ortogonalidade e os menores mais orgânicos;

**Número de segmentos** – indica a quantidade de segmentos existentes na análise, mostrando o crescimento do sistema;

**Comprimento médio dos segmentos** – possibilita compreender a subdivisão do solo, passando de grandes glebas para áreas parceladas, compreendendo também o tamanho médio das quadras;

**Compacidade A** – compacidade indica quais sistemas são mais compactos ou fragmentados, levando em consideração o adensamento do sistema em relação ao sistema viário, ela é obtida de duas formas, ambas levando em consideração a área do sistema ( $\text{km}^2$ ) e  $i$  – em relação ao número de linhas;

**Compacidade Refinada** - onde multiplica-se a compacidade A obtida no  $i$  pelo comprimento médio das linhas em km.



#### 4.2.2. Variáveis Topológicas

Possibilitam interpretar os aspectos topológicos de articulação da malha viária, investigando as relações entre espaços, e hierarquia do sistema.

**Conectividade** – calcula o número médio de conexões existentes no sistema, possibilitando avaliar a possibilidade de trajetos e rotas, quando em valor elevado, indica maior oferta de percursos. A profundidade média por sua vez indica quão profundo ou rasa uma linha em relação ao sistema inteiro, demonstrando o grau médio de dificuldade ou facilidade para se alcançar um determinado eixo;

**Integração global ( $R_n$ )** – expressa a acessibilidade topológica do sistema, demonstra as áreas que melhor apresenta integração em relação a todas as outras ou se segregadas (áreas mais periféricas);

**Integração local ( $r_{400m}$ )** – avalia-se para cada via até o seu terceiro nível de conexão, demonstrando assim a sua acessibilidade em relação local;

**Escolha global ( $R_n$ )** – mede a probabilidade de uma linha axial/ segmentos, via do sistema viário, ser utilizada em deslocamentos de modo global;

**Escolha local ( $r_{400m}$ )** - mede a probabilidade de uma linha axial/ segmentos, via do sistema viário, ser utilizada em deslocamentos de modo local;

**Sinergia** – medida de segunda ordem, demonstra a relação entre a integração global ( $R_n$ ) e a local ( $R_3$ ), os valores são investigados por meio do coeficiente de determinação ( $R^2$ ), e diz-se que os sistemas de boa sinergia aqueles que as propriedades globais e locais interagem positivamente, ou seja, espera-se que o sistema que apresenta bom desempenho hierárquico das vias na escala global se mantenha na escala local;

**Inteligibilidade** – medida de segunda ordem, possibilita compreender a correlação entre conectividade e integração global, avaliado através do coeficiente de determinação ( $R^2$ ), espera-se que as vias mais conectadas, sejam as mais integradas, a medida se relaciona com a presença de vias globais interligando todo o sistema, ou seja, sistemas com muitas linhas globais tem maior probabilidade de ser mais inteligível, o contrário também é verdadeiro.



### **4.3. DELIMITAÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL DO OBJETO EMPÍRICO**

Como o estudo é configuracional, da relação entre partes, procura-se através da análise da evolução da configuração urbana da malha urbana obter os dados e correlacioná-los. Neste sentido, necessita-se realizar uma delimitação temporal e espacial.

A delimitação temporal se deve à necessidade de se obter dados disponíveis e acessíveis para a realização da pesquisa, levou-se em consideração mapeamentos disponíveis e uma periodicidade na qual pudesse ser possível avaliar as transformações ocorridas diacronicamente, assim, para o Município de Viana, foram utilizados mapas dos anos de 1970, 1978, 1986, 1989, 2007/2008; e, 2020.

Ainda em relação a delimitação temporal, pode-se acrescentar ao fato de que nesse período, que se inicia nos anos de 1940, e mais marcante a partir da segunda metade anos de 1950, é que se intensificaram os processos de urbanização no Brasil.

Em relação a delimitação espacial, assume-se que a pesquisa levará em conta a evolução da configuração espacial da malha urbana do município, visto que essa, ao evoluir, demonstra as alterações nas relações espaciais de forma síncrona e diacrônica.

### **4.4. LEVANTAMENTO DOCUMENTAL**

#### **4.4.1. Da cartografia/ mapas históricos**

O levantamento cartográfico foi um ponto principal da pesquisa, visto que esse foi determinante para realizar a delimitação temporal, e os dados disponíveis no momento da realização desta pesquisa. A busca foi iniciada em instituições estaduais e na base cartográfica do Município de Viana, assim, segundo Monteiro (2017), verificamos que para o estado do Espírito Santo, foram realizados levantamentos aerofotográficos desde a década de 1970 (Figura 4.9).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

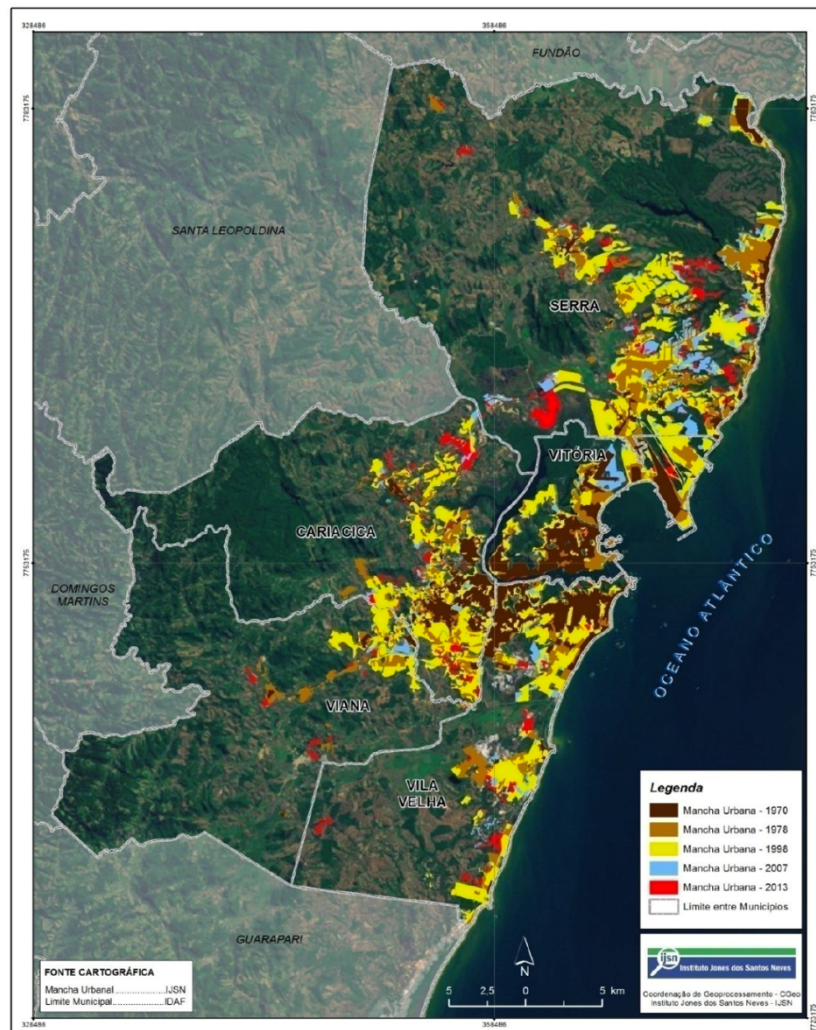


Figura 4.9. Expansão da mancha urbana/ urbanizada da Região Metropolitana da Grande Vitória, do ano de 1970 a 2013.

Fonte: IJSN (2013) *apud* Monteiro (2017, p. 32).

O mapeamento da década de 1970 (Figura 4.10), foi realizado pelo Instituto Brasileiro do Café (IBC), e encontra-se disponível no Sistema Integrado de Bases Geoespaciais do Estado do Espírito Santo (GEOBASES). As imagens, que mapearam a porção urbana do Município, foram georreferenciadas em sistema SIG.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

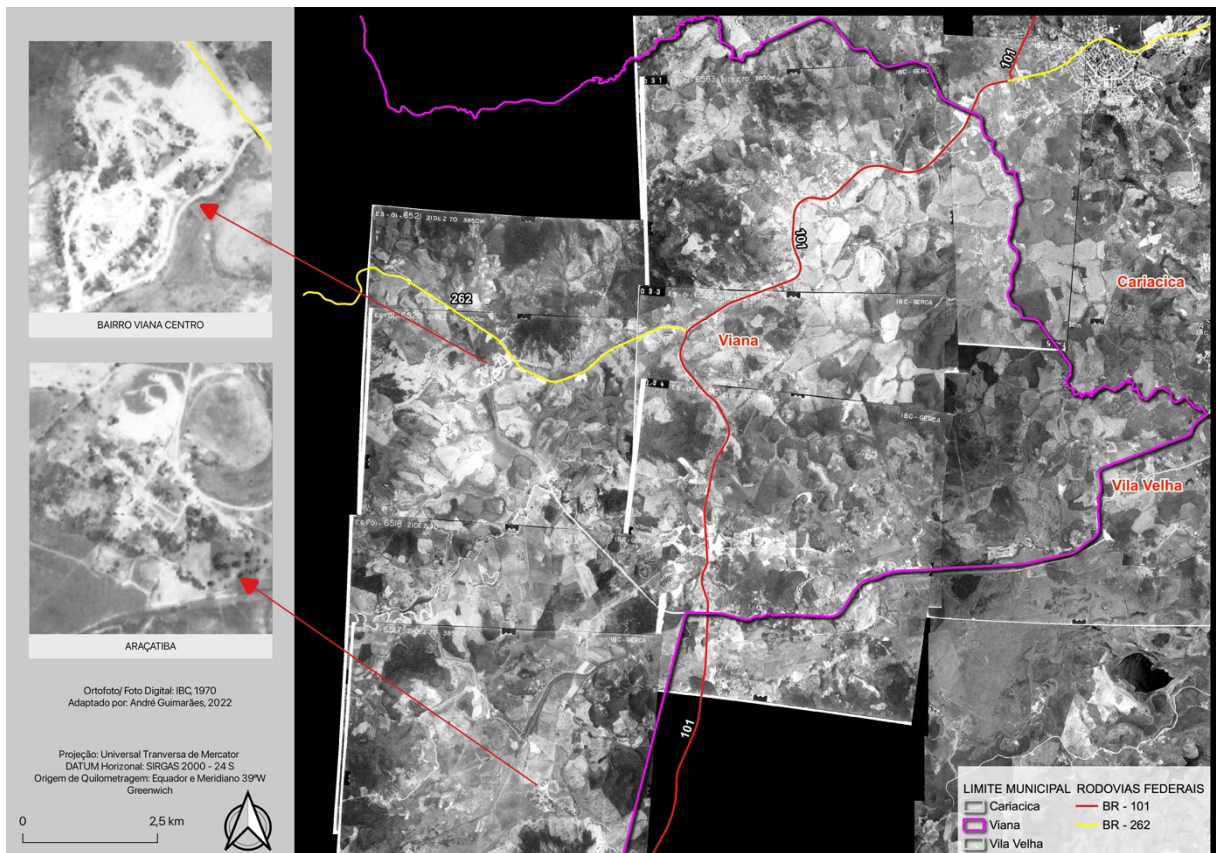


Figura 4.10. Mapa histórico do Município de Viana - Década 1970.

Fonte: IBC, 1970. Disponível em: <<https://geobases.es.gov.br/imagens-es-ibc-gerca-1970>>. Acesso em: 01 mar. 2022.

O mapeamento do ano 1978 (Figura 4.11), encontra-se disponível no Instituto Jones do Santos Neves (IJSN). Foram selecionadas um total de 64 fotos digitais, que mapearam a porção urbana municipal, na sequência, foram georreferenciadas em sistema SIG.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

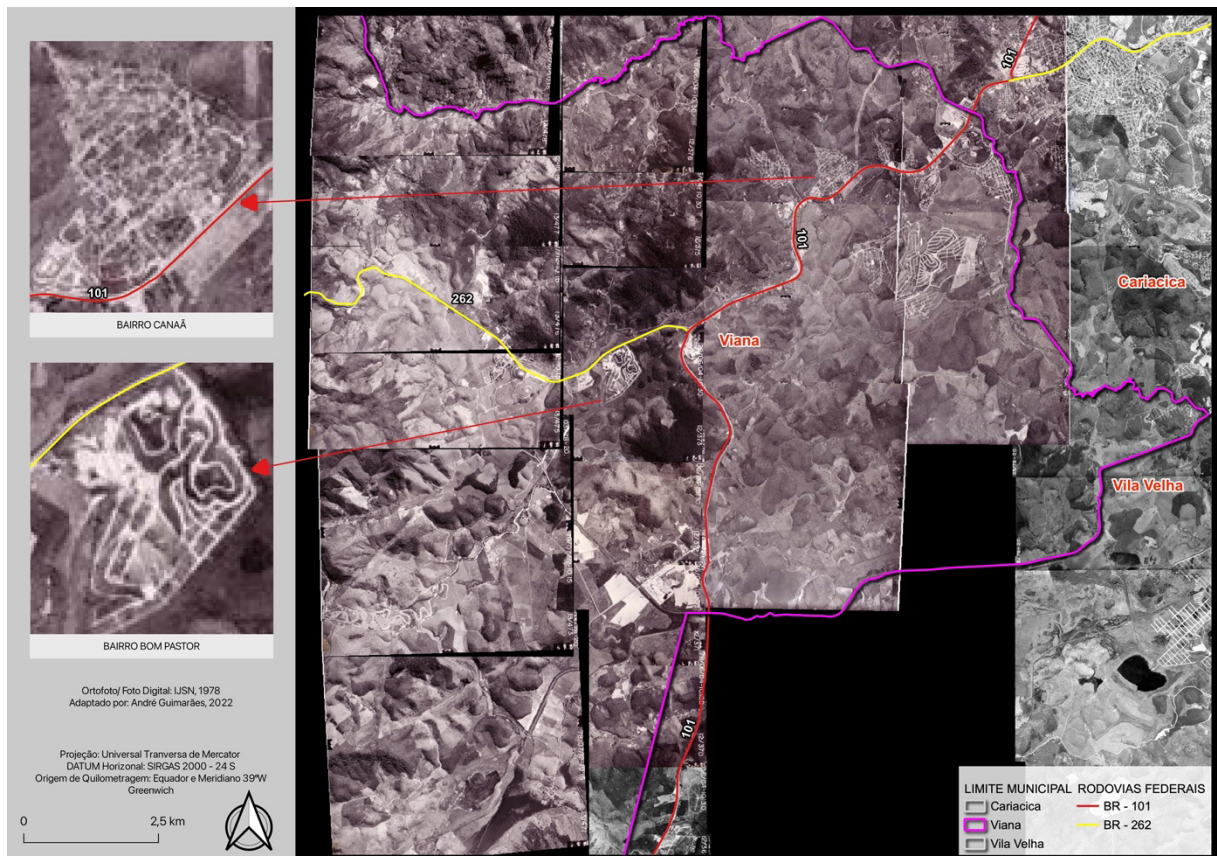


Figura 4.11. Mapa histórico do Município de Viana – Ano 1978.

Fonte: Empresa executante Esteio, 1978. Disponível em: <

[http://www.ijsn.es.gov.br/bibliotecaonline/Search/Results?lookfor=viana+1978&type=AllFields&filter%5B%5D=topic\\_facet%3A%22VIANA-ES%22&filter%5B%5D=topic\\_facet%3A%22FOTO+AÉREA%22&limit=20](http://www.ijsn.es.gov.br/bibliotecaonline/Search/Results?lookfor=viana+1978&type=AllFields&filter%5B%5D=topic_facet%3A%22VIANA-ES%22&filter%5B%5D=topic_facet%3A%22FOTO+AÉREA%22&limit=20)>. Acesso em: 01 mar. 2022.

O mapeamento do ano de 1986 (Figura 4.12) encontra-se disponível no Instituto Jones do Santos Neves (IJSN). Foram selecionadas um total de 152 fotos digitais, que mapearam a porção urbana municipal, na sequência, foram georreferenciadas em sistema SIG.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

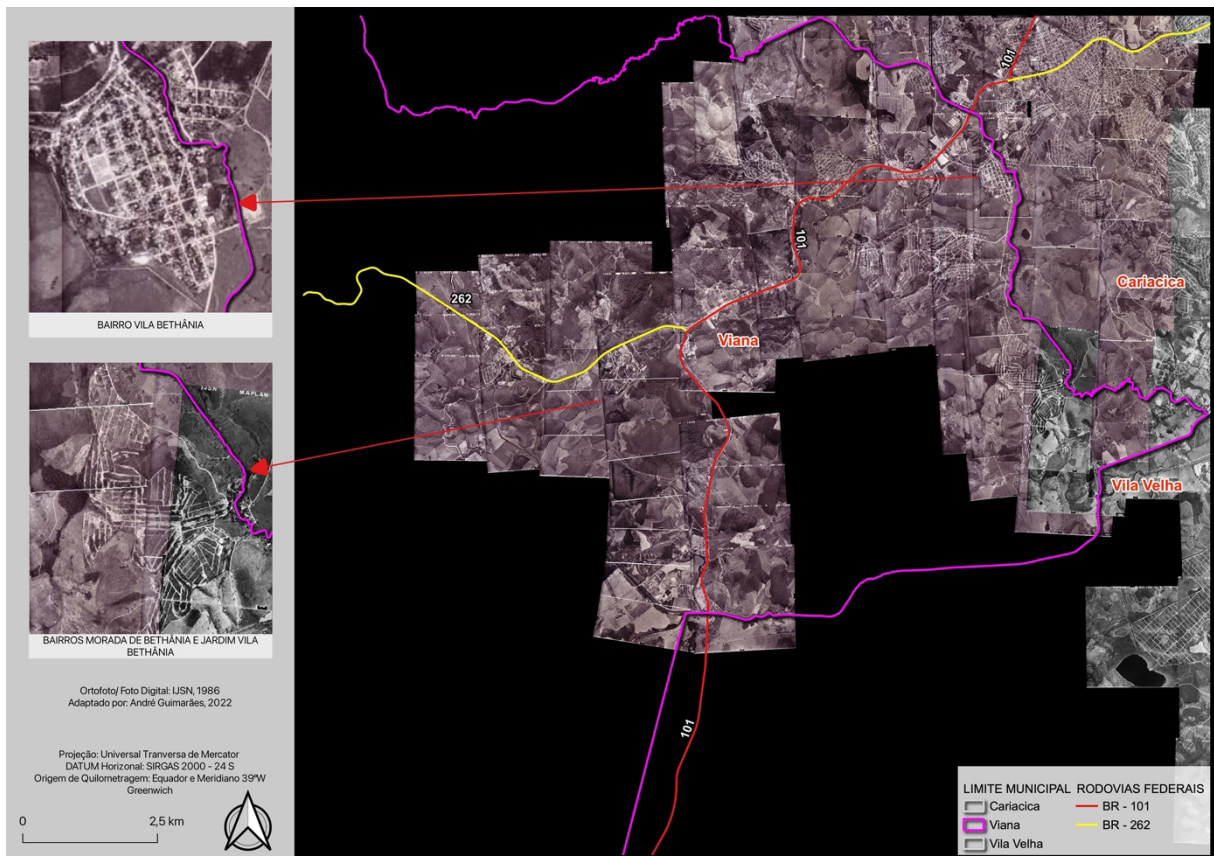


Figura 4.12. Mapa histórico do Município de Viana – Ano 1986.

Fonte: IJSN, 1986, Empresa executante Maplan. Disponível em: <

[http://www.ijsn.es.gov.br/bibliotecaonline/Search/Results?lookfor=viana+1986&type=AllFields&filter%5B%5D=topic\\_facet%3A%22VIANA-ES%22&filter%5B%5D=topic\\_facet%3A%22FOTO+AÉREA%22&filter%5B%5D=topic\\_facet%3A%22FOTO+DIGITAL%22&limit=20](http://www.ijsn.es.gov.br/bibliotecaonline/Search/Results?lookfor=viana+1986&type=AllFields&filter%5B%5D=topic_facet%3A%22VIANA-ES%22&filter%5B%5D=topic_facet%3A%22FOTO+AÉREA%22&filter%5B%5D=topic_facet%3A%22FOTO+DIGITAL%22&limit=20)>. Acesso em: 26 out. 2022.

O mapeamento do ano de 1998 (Figura 4.13), encontra-se disponível no Instituto Jones do Santos Neves (IJSN). Foram selecionadas um total de 67 fotos digitais, que mapearam a porção urbana municipal, na sequência, foram georreferenciadas em sistema SIG.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

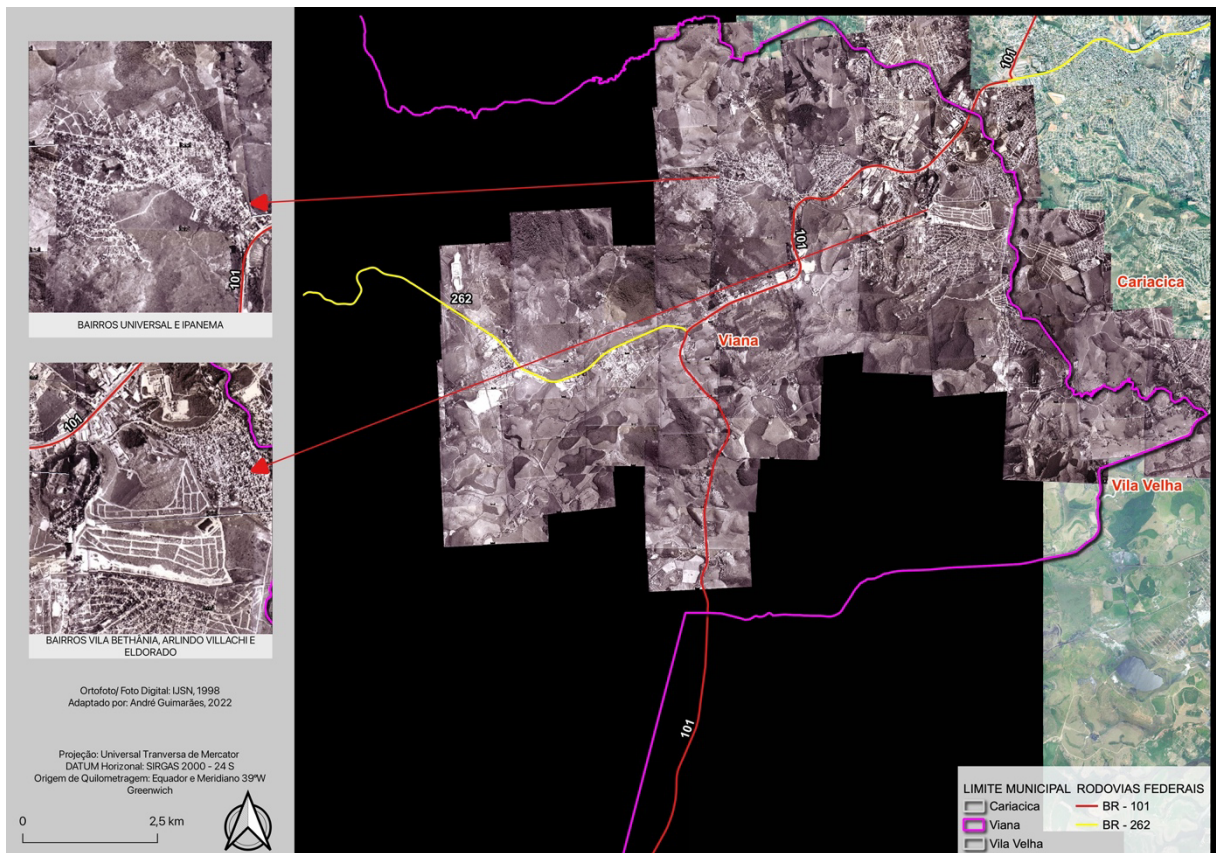


Figura 4.13. Mapa histórico do Município de Viana – Ano 1998.

Fonte: IJSN, 1998, Empresa executante Maplan. Disponível em: <

[http://www.ijns.es.gov.br/bibliotecaonline/Search/Results?lookfor=viana+1998&type=AllFields&filter%5B%5D=topic\\_facet%3A%22VIANA-ES%22&filter%5B%5D=topic\\_facet%3A%22FOTO+AÉREA%22&filter%5B%5D=topic\\_facet%3A%22FOTO+DIGITAL%22&limit=20](http://www.ijns.es.gov.br/bibliotecaonline/Search/Results?lookfor=viana+1998&type=AllFields&filter%5B%5D=topic_facet%3A%22VIANA-ES%22&filter%5B%5D=topic_facet%3A%22FOTO+AÉREA%22&filter%5B%5D=topic_facet%3A%22FOTO+DIGITAL%22&limit=20)>. Acesso em: 01 mar. 2022.

O mapeamento, do ano de 2007/ 2008 (Figura 4.14), foi realizado pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA), e encontra-se disponível no Sistema Integrado de Bases Geoespaciais do Estado do Espírito Santo (GEOBASES). A ortofoto, já encontra-se georreferenciada.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

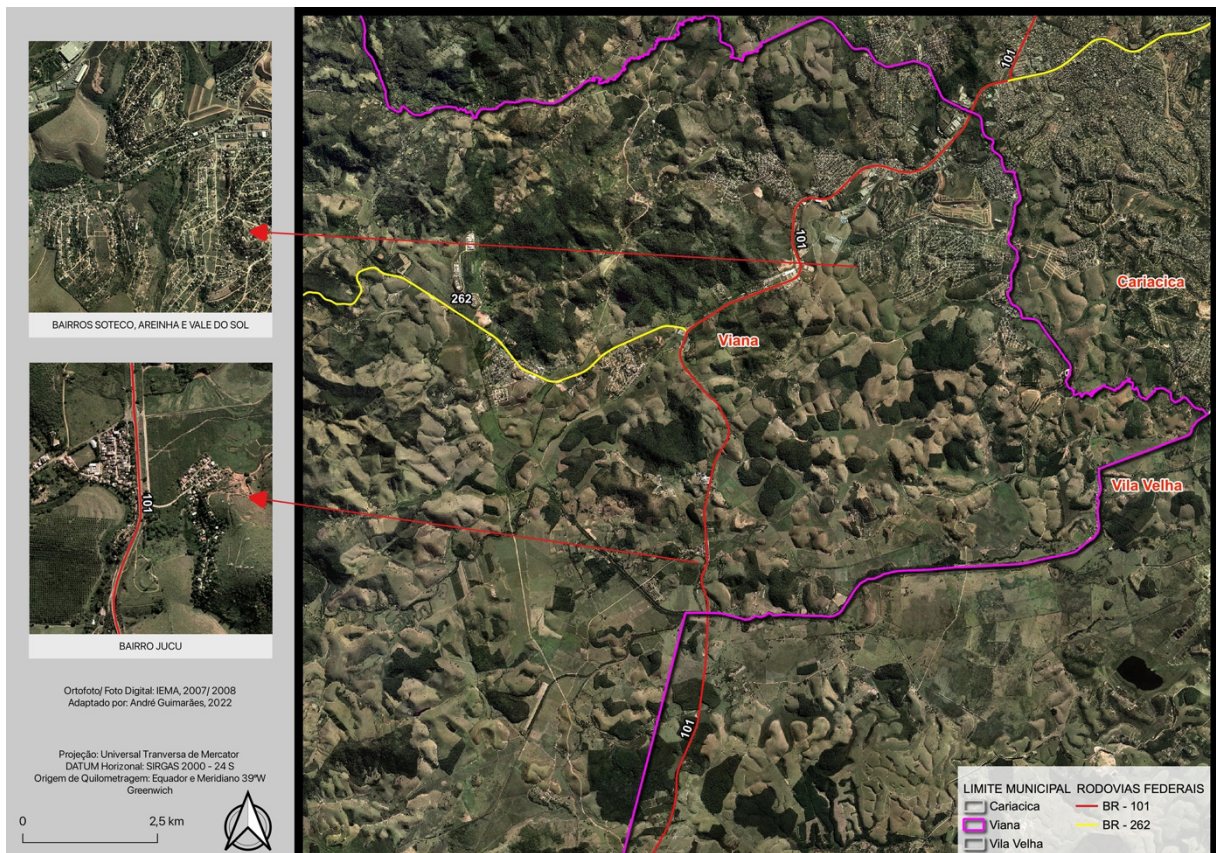


Figura 4.14. Mapa histórico do Município de Viana – Ano 2007/2008.

Fonte: IEMA, 2007/2008. Disponível em: < <https://geobases.es.gov.br/img-originais-aerolev-2007-2008>>. Acesso em: 01 mar. 2022

O mapeamento do ano de 2019/2020 (Figura 4.15), foi realizado pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEAMA) e o Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN), e encontra-se disponível no Sistema Integrado de Bases Geoespaciais do Estado do Espírito Santo (GEOBASES). A ortofoto, encontra-se georreferenciada.



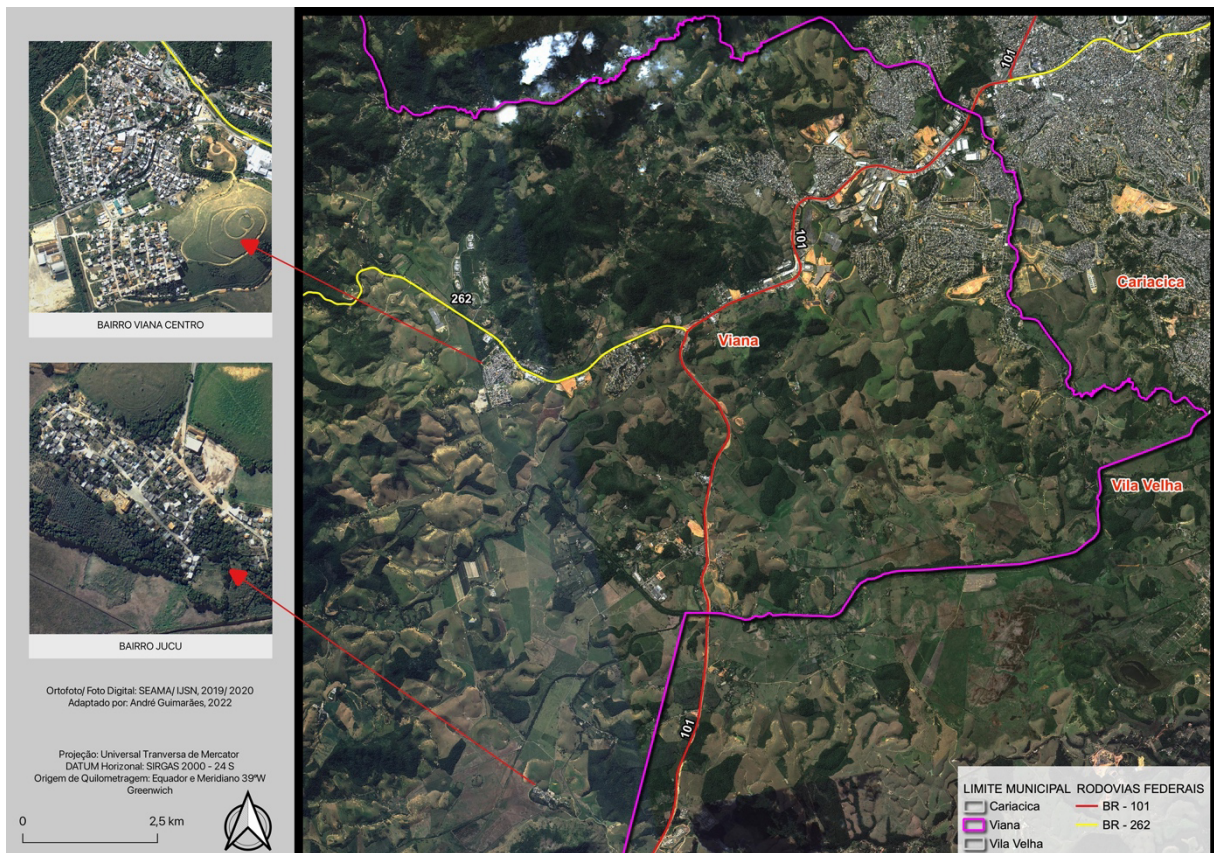


Figura 4.15. Mapa histórico do Município de Viana – Ano 2019/ 2020.

Fonte: SEAMA/ IJSN, 2019/2020. Disponível em: < <https://geobases.es.gov.br/imagens-kpst-2019-2020>>. Acesso em: 01 mar. 2022.

#### 4.5. ELABORAÇÃO DOS MAPAS AXIAIS

O mapa axial foi desenhado sobre a ortofoto de 2020, período considerado atual, visto que foi neste período que se iniciou esta pesquisa e dos mapeamentos disponibilizados por instituições governamentais do Estado, conforme pode ser verificado no item 4.4.1.

Todo o procedimento de desenho do mapa axial, foi realizado utilizando-se do *software QGIS*, que é um Sistema de informação geográfica de código aberto (GIS), licenciado sob a *General Public License* (GNU) e é um projeto oficial da *Open Source Geospatial Foundation* (OSGeo).

No ambiente QGIS, foram criadas duas camadas em formato *shapefile*, uma para o mapa axial, representação linear dos sistemas de vias e outra para os *unlinks*. Os *unlinks*, demonstra que um caminho superior, não está conectado com o caminho





inferior, isso ocorre em casos onde há viadutos e/ ou passagens de nível, no qual um caminho não está conectado com outro (Figura 4.16).

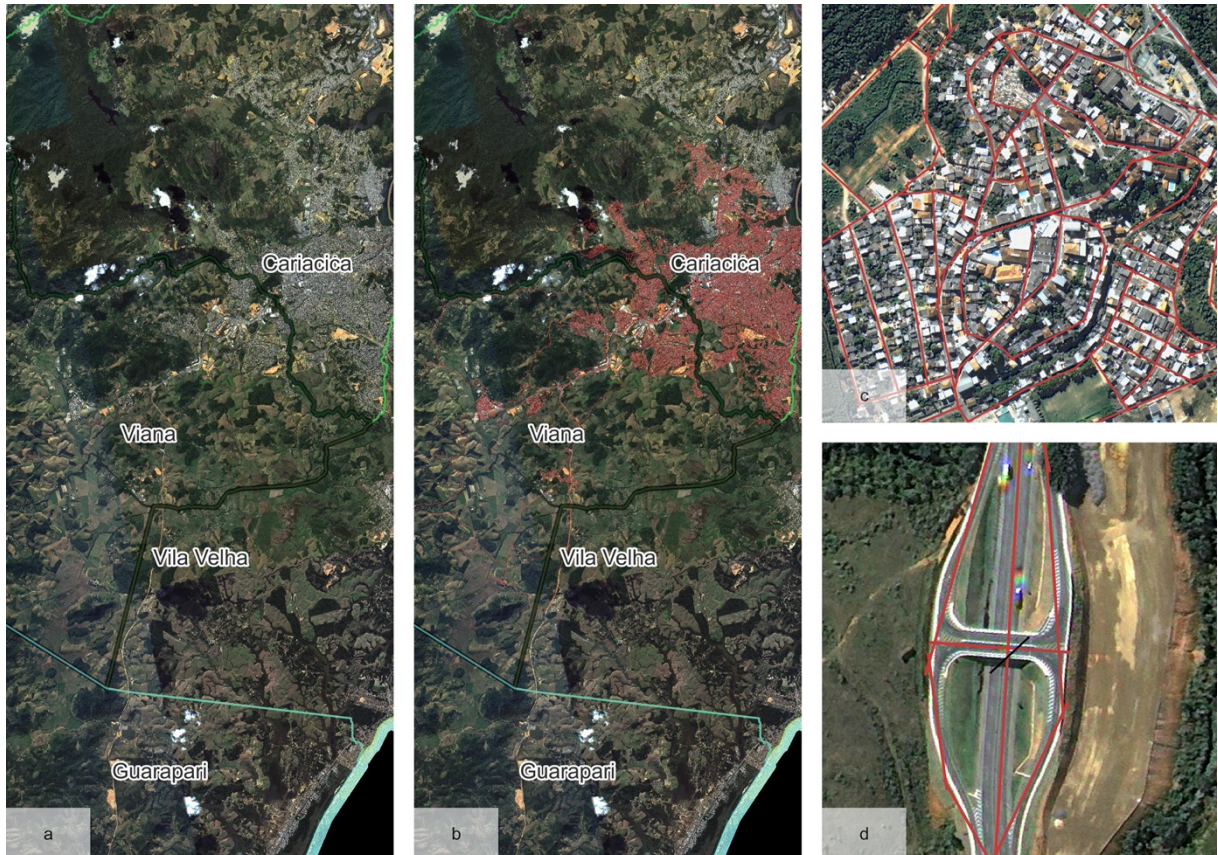


Figura 4.16. Processo de elaboração do mapa axial. a) ortofoto de 2020; b) mapa axial elaborado; c) mapa axial aproximado do bairro Viana Centro; d) *unlinks* (em preto) sobre o viaduto.  
Fonte: Ortofoto: IJSN, 2019/ 2020; Mapa Axial: Elaborado pelo autor, 2022.

Na camada em formato *shapefile*, deve haver, no mínimo, uma coluna na tabela de atributos, nesta dissertação denominada de “ID” e todas as linhas axiais devem estar com uma identificação única e não repetida. No próprio QGIS, valendo-se do complemento *Space Syntax Toolkit* (SST), faz-se uma verificação para identificar sobre a existência de erros no mapa axial (Figura 4.17).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

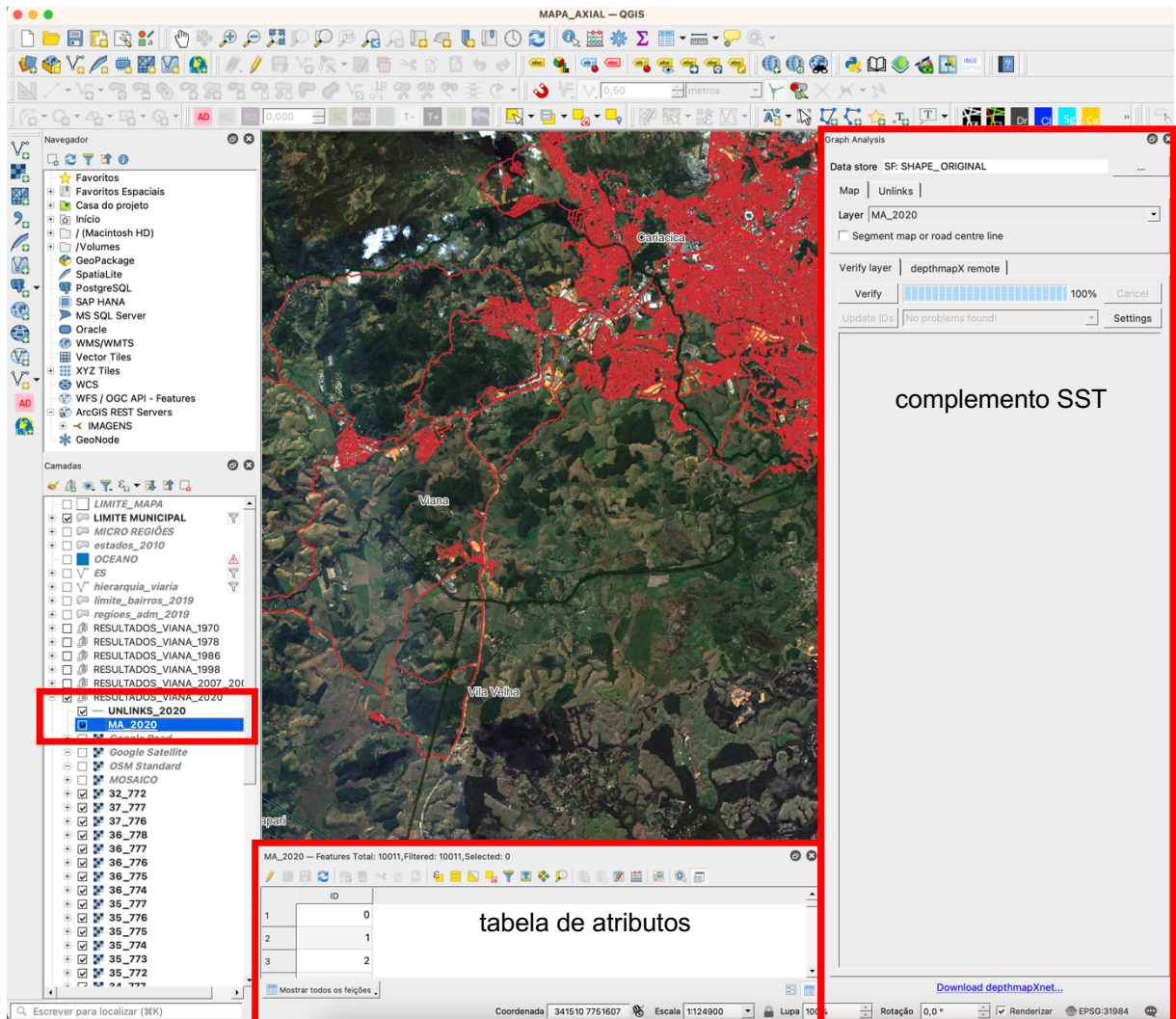
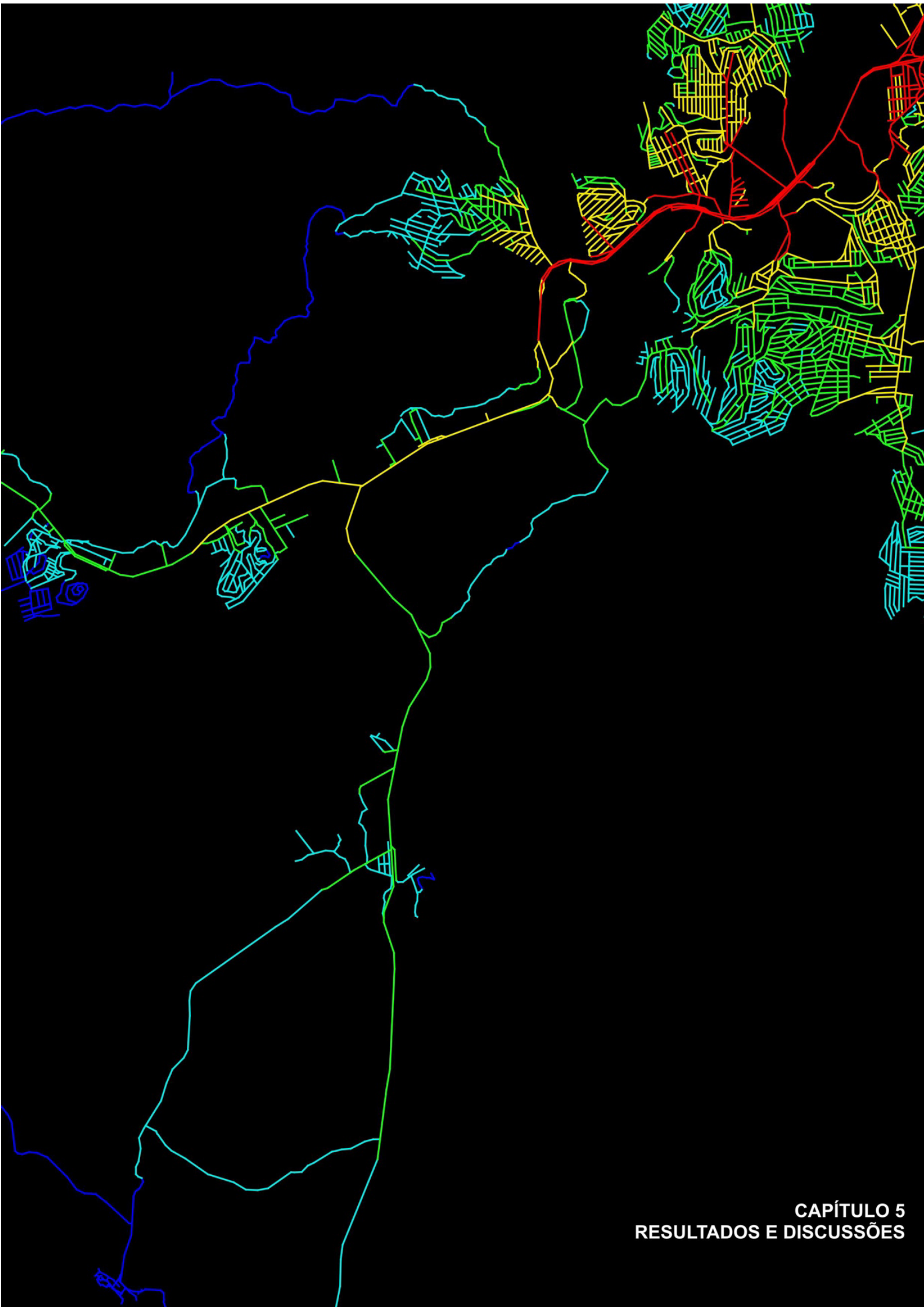


Figura 4.17. Tela QGIS, tabela de atributos e *Space Syntax Toolkit*.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Para os mapas preteridos, fez-se uma regressão do mapa atual, ou seja, sempre do tempo mais atual para o anterior, assim, foram elaborados os mapas para os anos de 2007/2008; 1998; 1986; 1978 e 1970, que serão apresentados e analisados na seção seguinte.







## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise foi realizada, diacronicamente, em duas partes: i) análise da evolução da malha urbana, utilização da abordagem configuracional, da teoria e metodologia da sintaxe espacial. Sendo avaliado os mapas axiais e de segmentos, simulação, obtenção das variáveis sintáticas e seus valores.

Para a análise sintática, nesta dissertação, utiliza-se do mapa axial para analisar as variáveis geométricas comprimento das linhas/ eixos, sinergia e inteligibilidade, para as demais variáveis, foi utilizado o mapa de segmentos, isso se justifica uma vez que esse é uma evolução do mapa axial, possibilitando um maior refinamento ao analisar os padrões de movimento. Ao se converter o mapa axial em mapas de segmentos, cada linha axial é subdividida em segmentos, passando a ser considerado nas análises o ângulo entre as retas.

A análise angular dos segmentos, possibilita ter uma maior acurácia e demonstrar onde o movimento realmente ocorre e é a que mais se aproxima daquela adotada nos estudos de tráfego. Trabalha com a ideia de que ao se iniciar o movimento, a viagem de um ponto “A” para o “B” escolhe-se sempre a maior rua com o menor ângulo de desvio possível, ou seja, as ruas que tendem a ortogonalidade.

Em seguida, os dados serão correlacionados com os padrões de urbanização e fatores que a influenciou, para esta dissertação, os fatores serão: socioeconômicos; e, de uso e ocupação do solo. Procura-se ainda evidenciar elementos, presentes no território, característicos e que se aproximam dos novos processos de urbanização.

### 5.1. ANÁLISE DA EVOLUÇÃO URBANA - CONFIGURACIONAL

#### 5.1.1. Variáveis geométricas

##### 5.1.1.1. Área do sistema (km<sup>2</sup>)

É estudada a partir do polígono que circunscreve a representação linear, considerando a área urbanizada para cada período, procurou-se refletir os padrões efetivamente ocupados ou em processo de ocupação. Não havendo aqui correlação



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

com a área considerada urbana pelo município (MAGALHÃES; TOSCANO; BERGAMASCHI, 2013).

No ano de 1970 (Figura 5.1), o território apresenta aproximadamente 4,24km<sup>2</sup> de área urbanizada. A oeste, é possível verificar o núcleo urbano de Viana Centro, a sede do Município. Já a nordeste e leste verifica-se a formação de núcleos, em sua maioria conectados pelas rodovias federais.

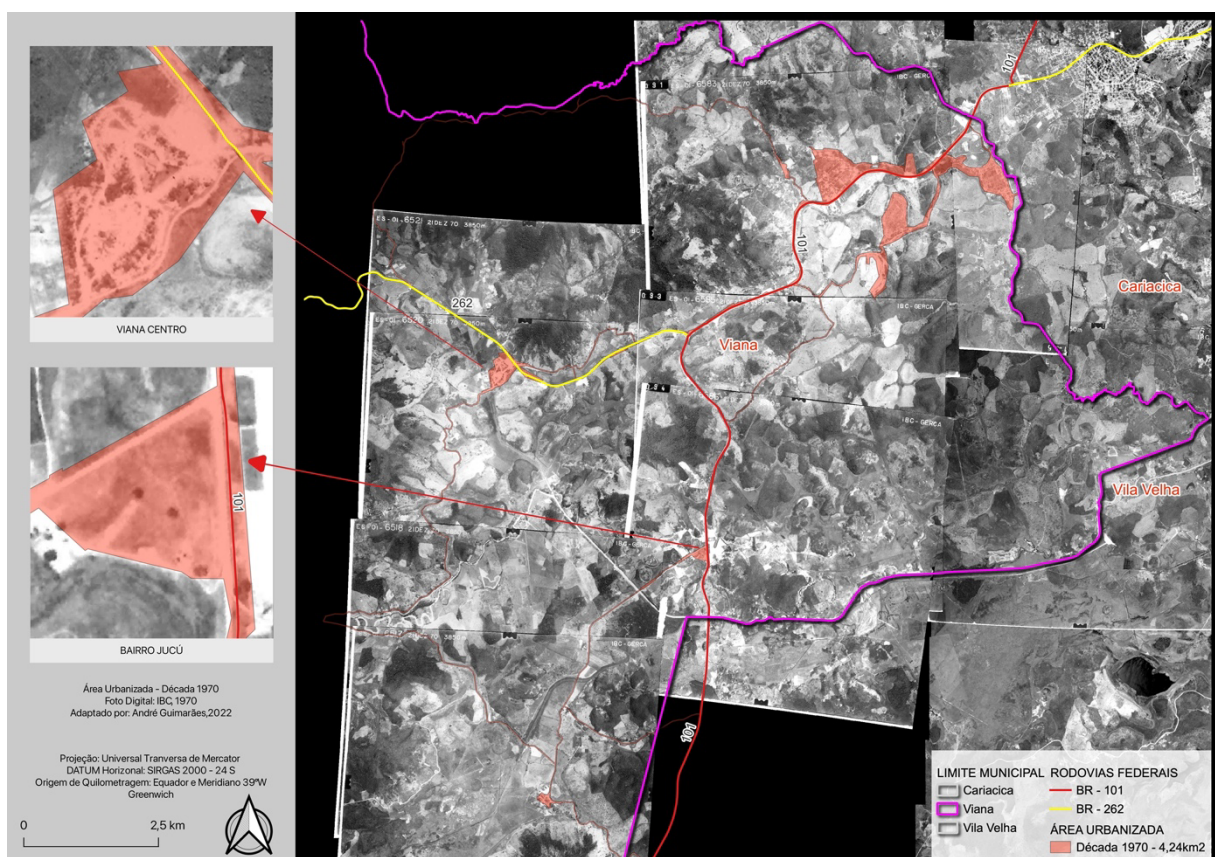


Figura 5.1. Área urbanizada do ano de 1970.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Entre os anos de 1970 e 1978 (Figura 5.2), houve um acréscimo de 5,44km<sup>2</sup> na área urbanizada, passando a contar com uma área de 9,68km<sup>2</sup>. Algumas regiões começam a ser ocupadas desconectadas das rodovias federais, como é o caso de Coqueiral de Viana, que inclusive apresentava, nessa época, acesso pelo município de Cariacica.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

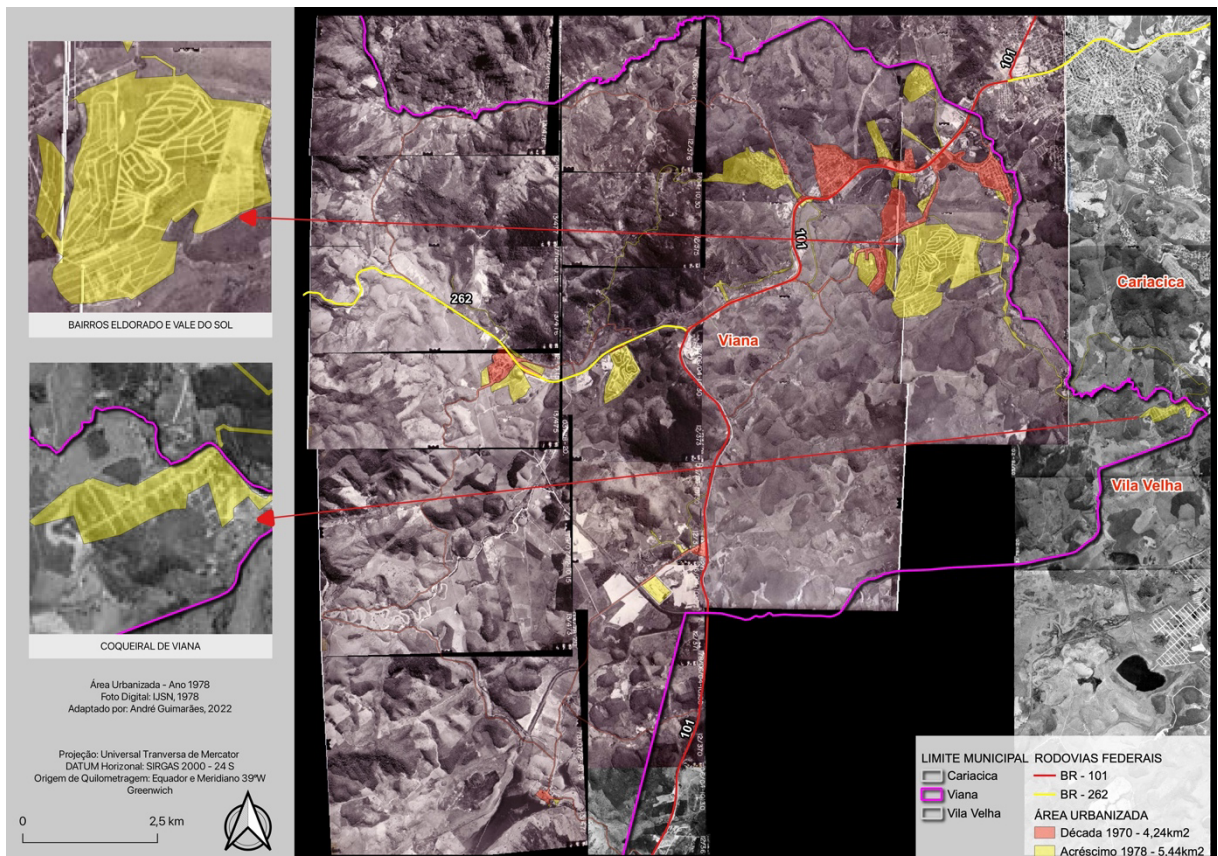


Figura 5.2. Área Urbanizada do ano de 1978.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

O aumento na urbanização, entre o ano de 1978 a 1986, foi de 5,54km<sup>2</sup>, passando a possuir uma área de 15,22km<sup>2</sup>. Observa-se que a taxa de crescimento é constante, no entanto, apesar de a urbanização acontecer em todo o território, ela vai se consolidando na porção nordeste, leste e sudeste do município.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

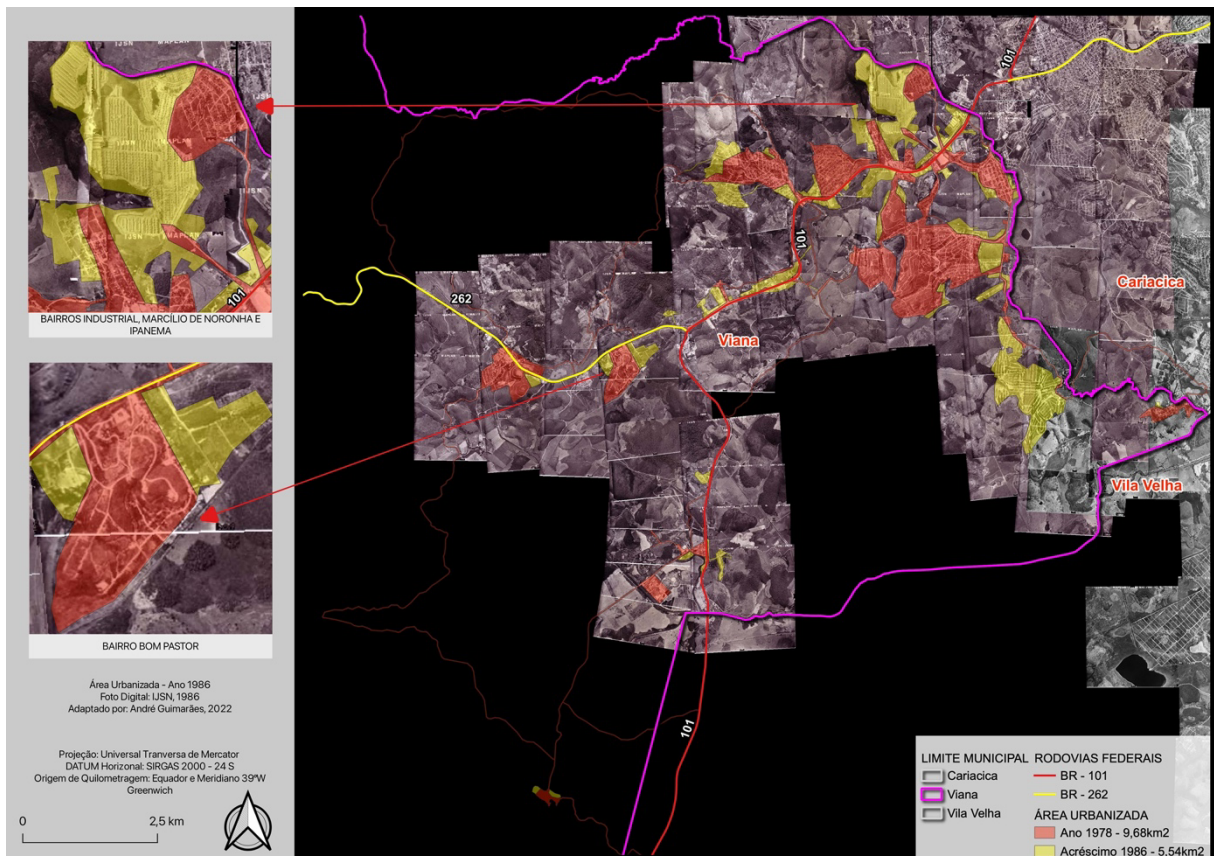


Figura 5.3. Área Urbanizada do ano de 1986.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Entre os anos de 1986 e 1998, o aumento na área urbanizada foi de 1,06 km<sup>2</sup>, passando a possuir uma área de 16,28 km<sup>2</sup>. Observa-se aqui, que o crescimento da mancha urbana desacelera, passa a ocupar os interstícios da cidade já urbanizada, e se consolida na porção nordeste e leste do município, notadamente nas proximidades com o município de Cariacica.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

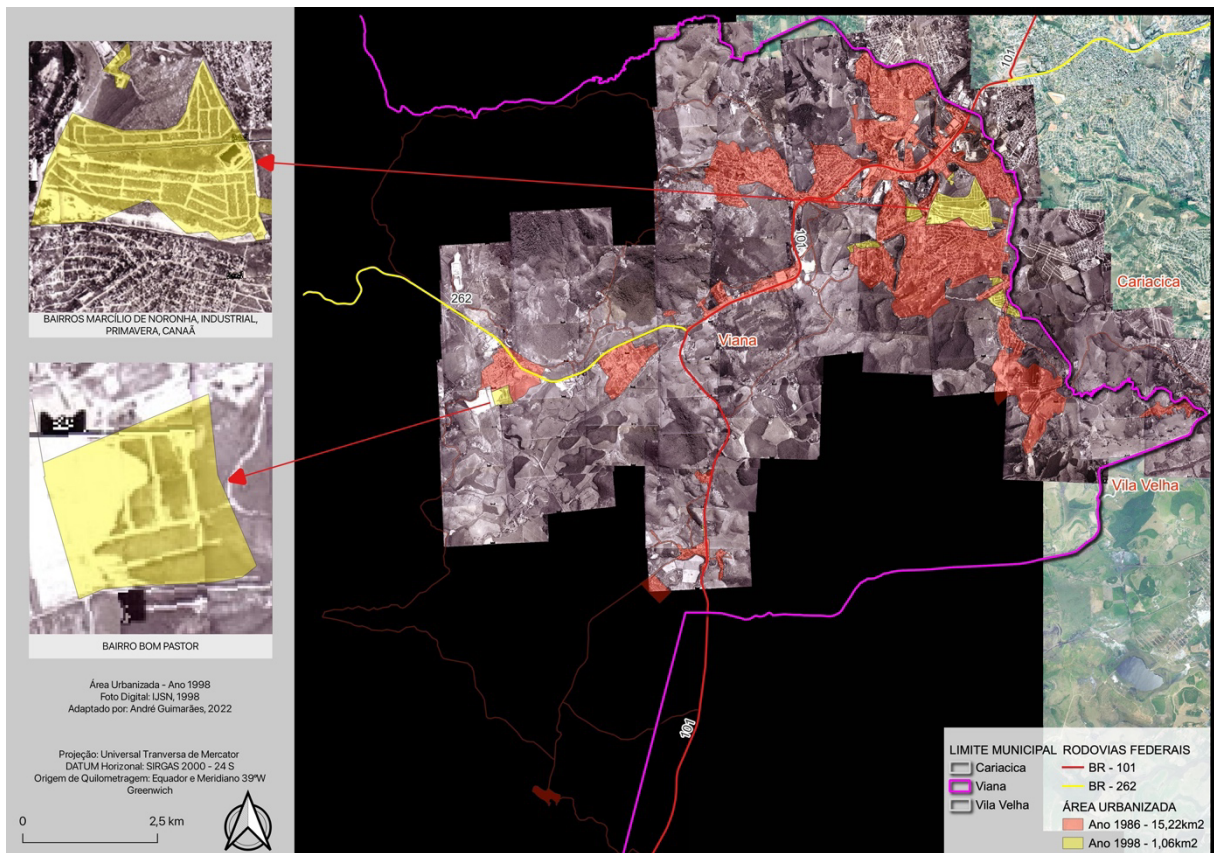


Figura 5.4. Área Urbanizada do ano de 1998.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022

O aumento na área urbanizada do ano de 2007/2008 (Figura 5.5), em relação ao período anterior, foi de 0,96km<sup>2</sup>, com um decréscimo de 0,34 km<sup>2</sup>, passando a contar com uma área de 16,90km<sup>2</sup>. Ressalta-se que os acréscimos agora ocorrem pela implantação, nas bordas da área urbanizada, dos usos não residenciais e de ocupações espontâneas.

O decréscimo aqui encontrado, se deve ao fato de que parte do Loteamento Vale do Sol, Gráfico 5.12, que teve seu planejamento e início de implantação na década de 1970, não se confirmou, ou seja, arruamentos que haviam sido abertos e que eram visíveis na cartografia das décadas anteriores, a partir desta década já não estão mais visíveis, intransitáveis, mesmo considerando o movimento realizado de modo pedonal.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

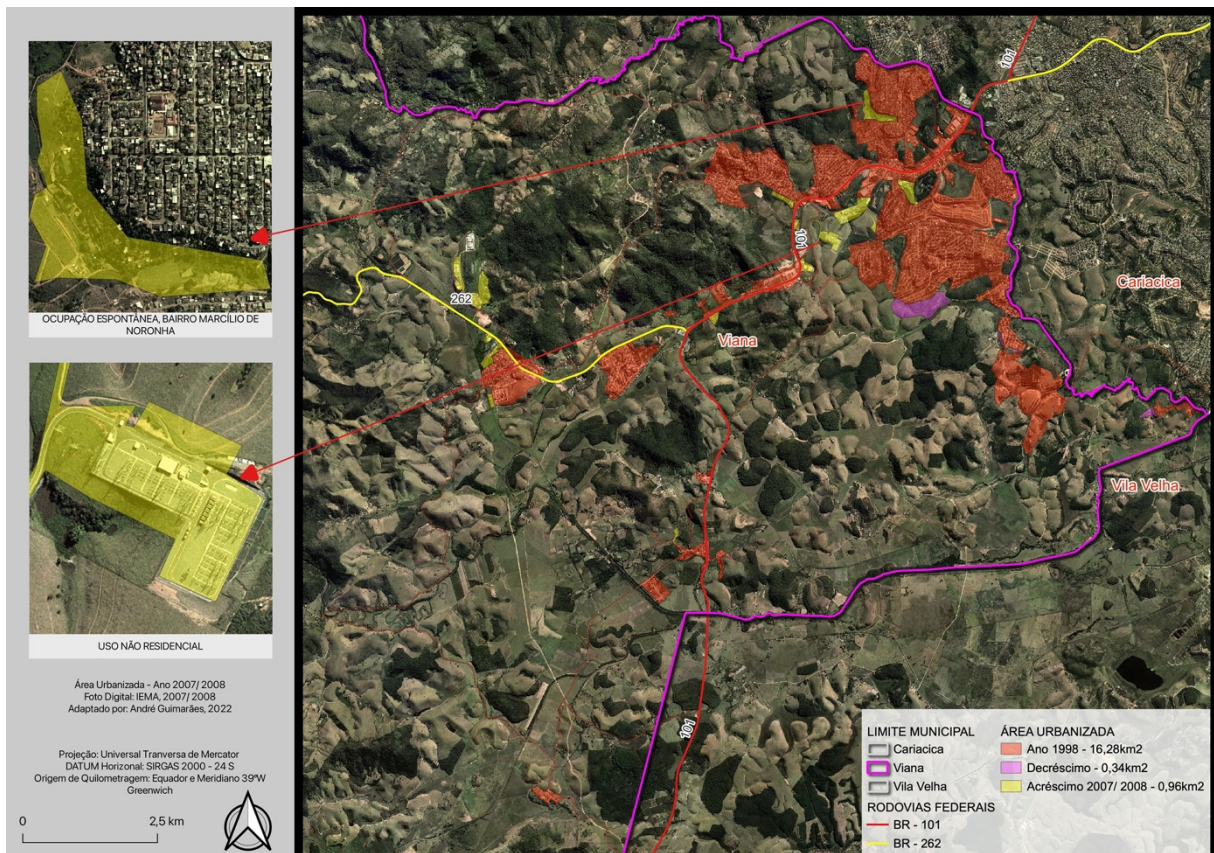


Figura 5.5. Área Urbanizada do ano de 2007/2008.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

No período de 2020 (Figura 5.6), em relação ao período anterior, observa-se um aumento de 1,90km<sup>2</sup> na área urbanizada, um decréscimo de 1,27km<sup>2</sup>, passando a possuir uma área urbanizada com entorno de 17,53km<sup>2</sup>.

O decréscimo aqui encontrado, se deve ao fato de que o Loteamento Jardim Vila Bethânia, Gráfico 5.12, que teve seu planejamento e início de implantação na década de 1980, não se confirmou, ou seja, arruamentos que haviam sido abertos e que eram visíveis na cartografia das décadas anteriores, a partir desta década já não estão mais visíveis.

Ainda no ano de 2018, o Município de Viana, através do Decreto No. 08/2018, revogou a aprovação do loteamento, assim, a área não poderá ser mais implantada/ ocupada até que se planeja um novo loteamento para o local (MUNICÍPIO DE VIANA, 2018).





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

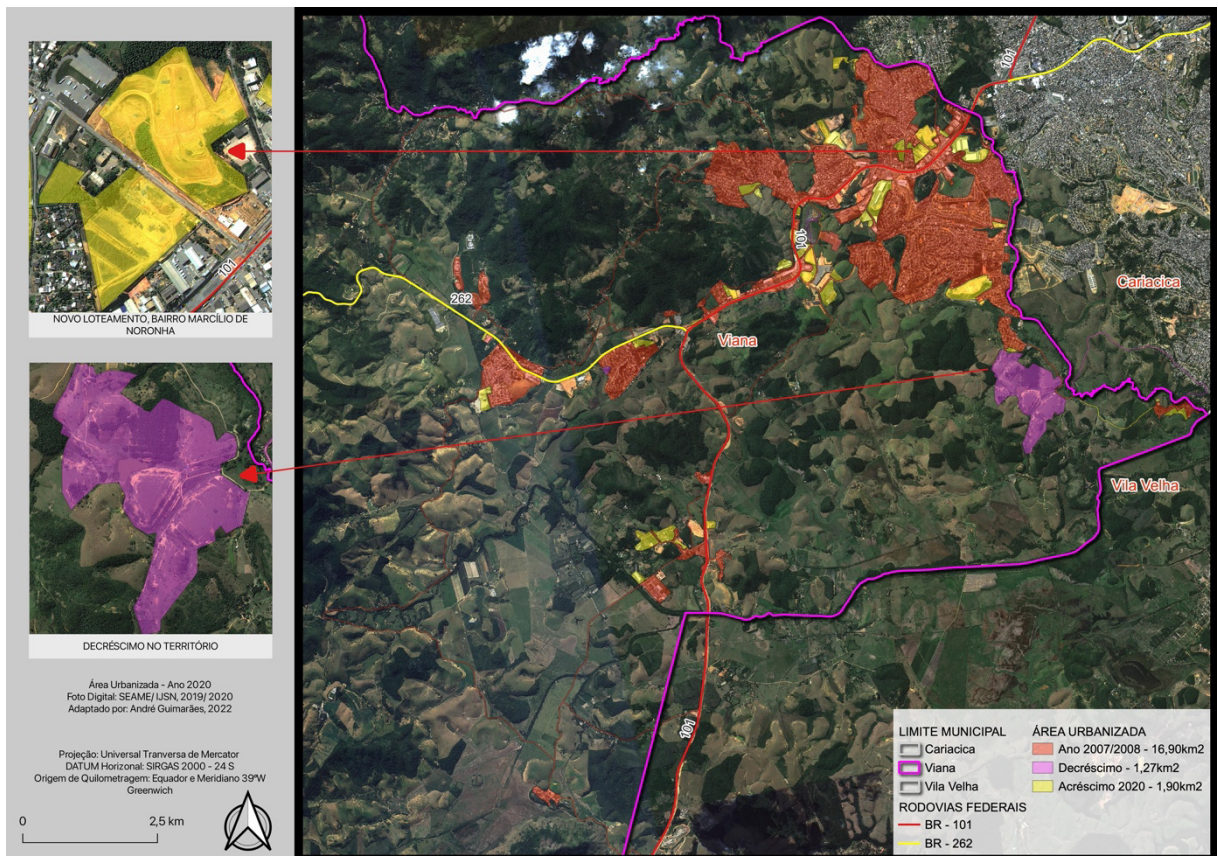


Figura 5.6. Área urbanizada 2020.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Diante do apresentado, pode-se verificar a evolução da mancha urbana do município de Viana entre os anos de 1970 e 2020, Gráfico 5.1. Percebe-se que entre o período de 1970 a 1986, a área urbanizada quadruplica. Já a partir de 1986, essa mancha continua aumentando, no entanto, a sua taxa é menor que nos períodos anteriores. Pode-se verificar ainda uma consolidação da mancha urbana na porção nordeste e leste do município e retração na porção sudeste.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

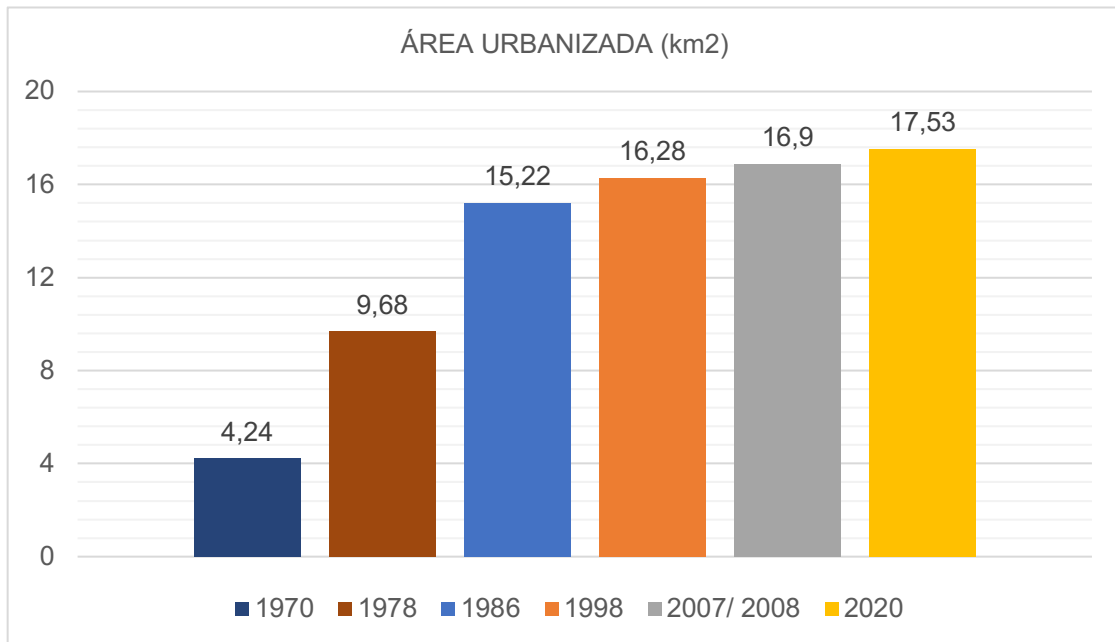


Gráfico 5.1. Gráfico da evolução da mancha urbanizada de Viana.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Com o tamanho da área urbanizada, observou-se o processo de ocupação do território, em um primeiro momento quase duplicou seu tamanho, anos de 1970 a 1986, se estabilizando nos anos seguintes. A ocupação ocorreu com a implantação dos loteamentos e empreendimentos (comércio, serviços, indústrias e logística) que ocorreram por todo o território, mas concentrando-se nas proximidades com o município de Cariacica.

Constatou-se ainda, os decréscimos ocorridos no território, onde áreas que tinham planejamento e/ou intenção de serem urbanizadas, não se confirmaram, afetando assim, no tamanho da área urbanizada e a mudança no vetor de crescimento municipal.

#### 5.1.1.2. Número de linha/ eixos

O número de linhas/ eixos do sistema (Gráfico 5.2), indica, à medida que o sistema cresce ou se estabelece, o quão complexo se torna um território em termos de sua trama e conexões interpartes. São considerados sistemas complexos, cidades que apresentam mais de 2500 linhas no mapa axial.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Aqui confirma o demonstrado na seção anterior, onde cresce a mancha urbana e o número de linhas/ eixos, ou seja, aumenta a malha urbana, indicando ainda a complexidade dessa.

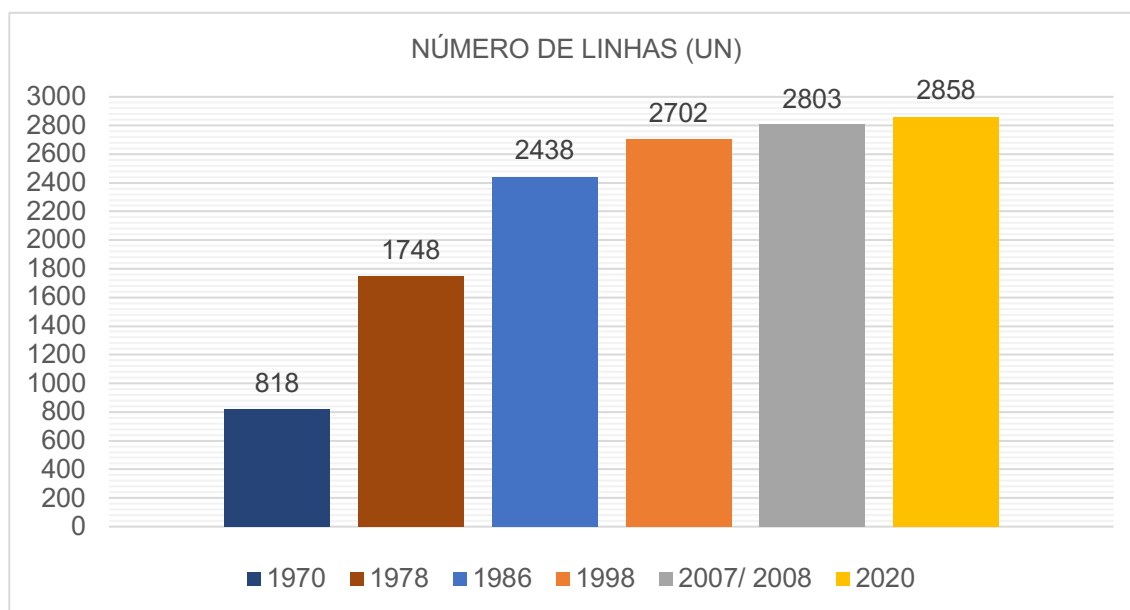


Gráfico 5.2. Número de eixos/ linhas do mapa axial  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

O número de linhas confirma o verificado na variável anterior, ou seja, no tamanho da área urbanizada, pois à medida que a malha urbana foi ocupando o território, ocorreu o aumento do número de linhas/ vias no sistema viário municipal. Há uma estabilização desse crescimento, mais notadamente entre os anos de 2007/2008 e 2020, o que pode ter sido influenciado pelos decréscimos ocorridos no território, identificados anteriormente.

### 5.1.1.3. Comprimento médio das linhas

O comprimento médio das linhas (Gráfico 5.3), indica o arranjo estrutural da malha urbana. As maiores linhas tendem a serem mais reguladas e ortogonais, e as menores, tendem a irregularidade e organicidade, tornando assim o sistema mais labiríntico e menos acessível em determinados pontos. A média nacional é de 290m (MEDEIROS, 2013, p. 4).

Para o ano de 1970 (Figura 5.7), observa-se que as maiores vias estão localizadas nas rodovias federais, que conecta os vários núcleos existentes no município.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

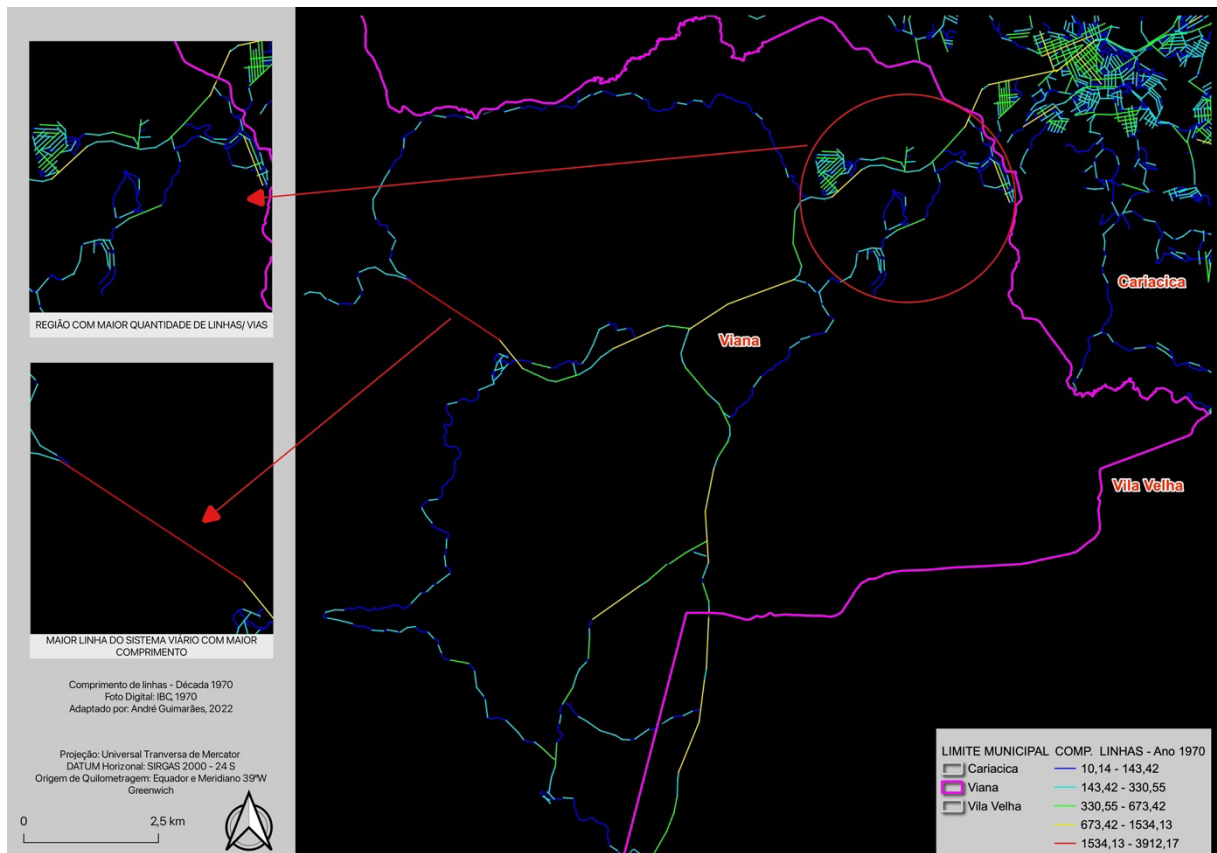


Figura 5.7. Mapa axial - número e comprimento das linhas axiais do ano de 1970.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Já para o ano de 1978 (Figura 5.8), com o aumento de linhas no sistema, há o surgimento de linhas maiores no interior do território, possibilitando uma maior dinâmica nesse. No entanto, conforme apresentado no período anterior, as maiores linhas continuam presentes nas rodovias federais.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

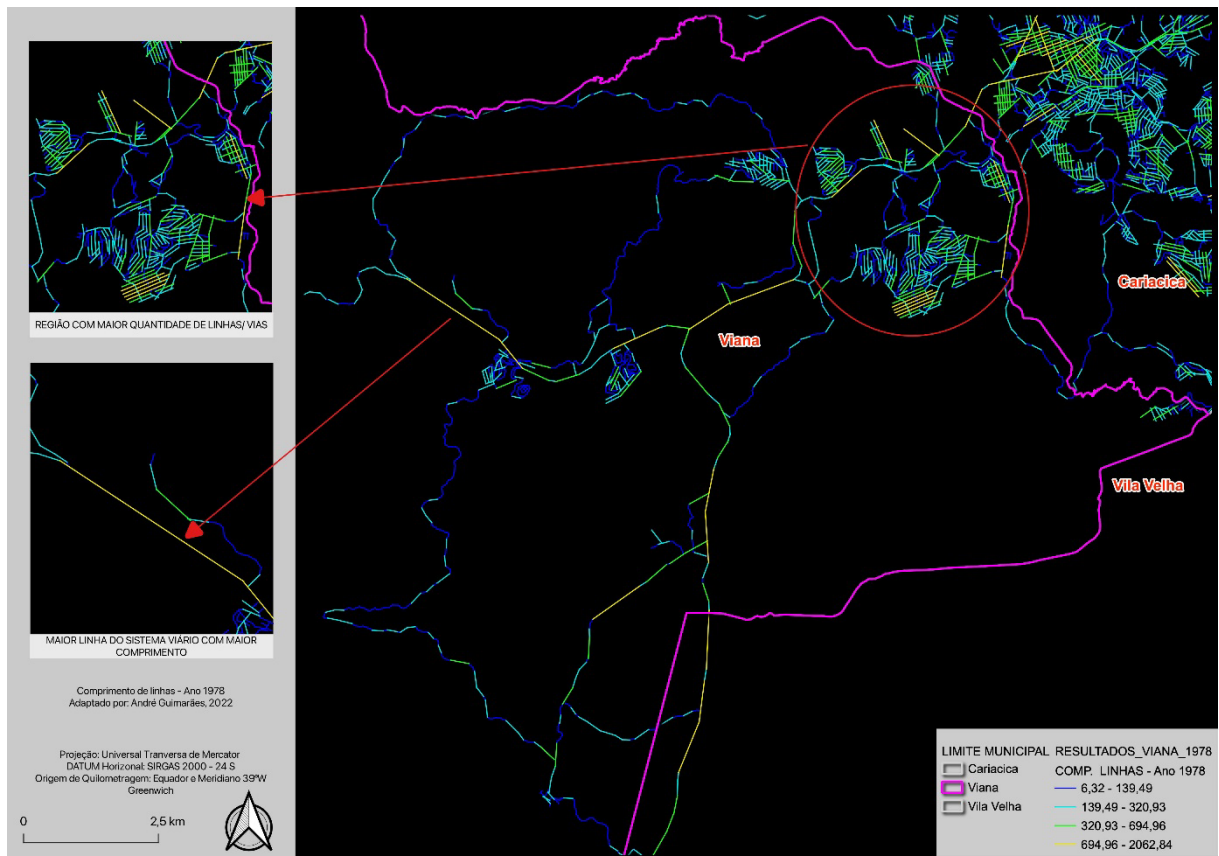


Figura 5.8. Mapa axial - número e comprimento das linhas axiais do ano de 1978.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Em 1986 (Figura 5.9), verifica-se que as maiores linhas continuam localizadas nas rodovias federais, no entanto é importante mostrar o surgimento, no interior do território, de linhas/ vias que fazem ligação com vários bairros.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

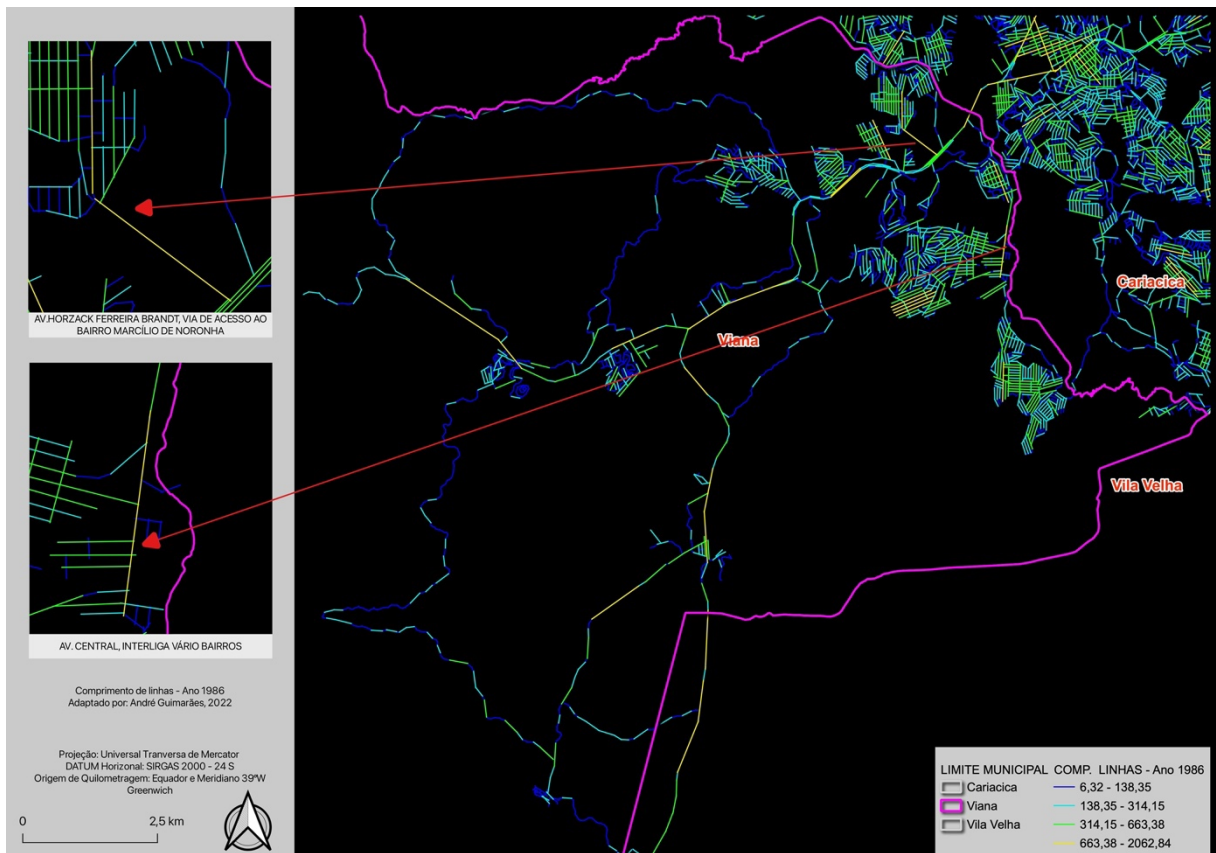


Figura 5.9. Mapa Axial - número e comprimento das linhas axiais do ano de 1986.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

No ano de 1998 (Figura 5.10), observa-se a consolidação do número de linhas na porção nordeste e leste do município, observa-se ainda a complexidade da malha urbana municipal, uma mescla da grelha reticulada e vias com tendência à organicidade.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

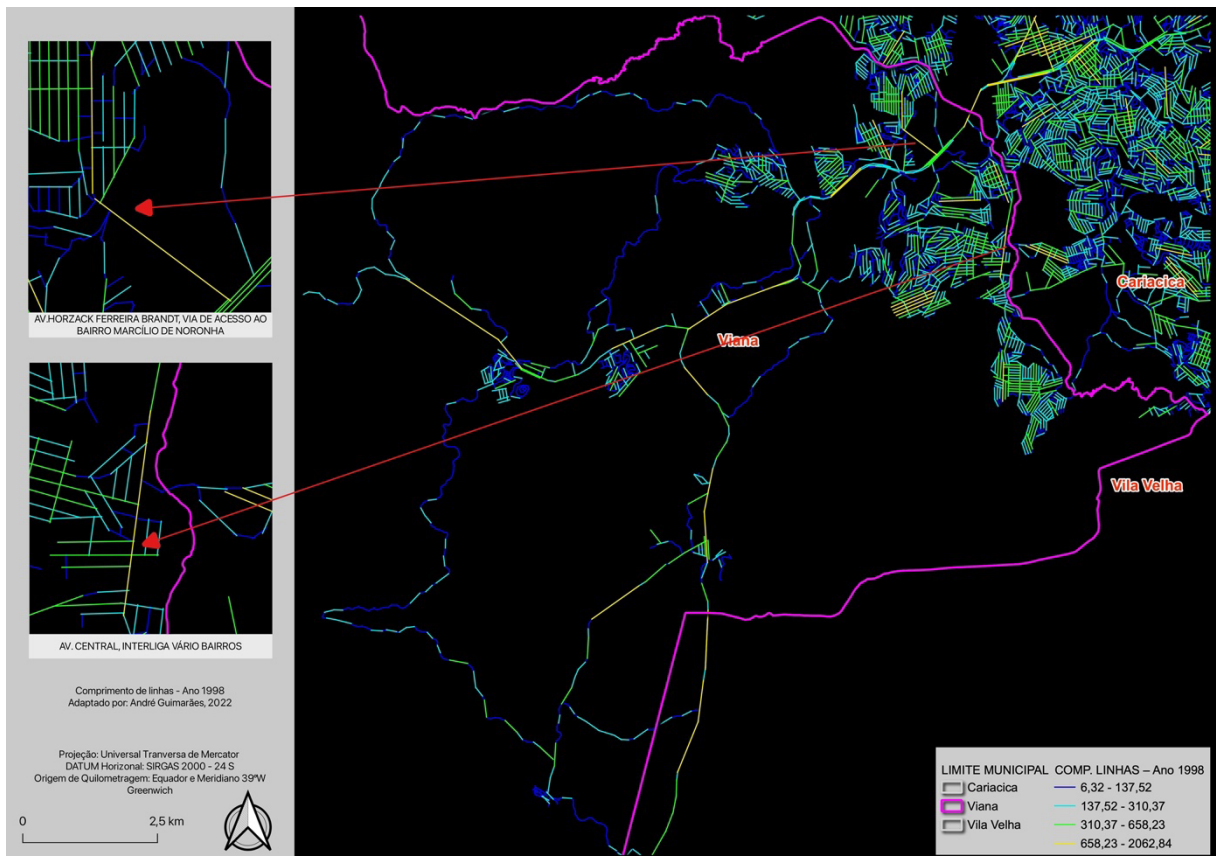


Figura 5.10. Mapa Axial - número e comprimento das linhas axiais do ano de 1998.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Destacamos em 2007/2008 (Figura 5.11), o território que possui linhas/ vias mais reticulares e com tendência a organicidade.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

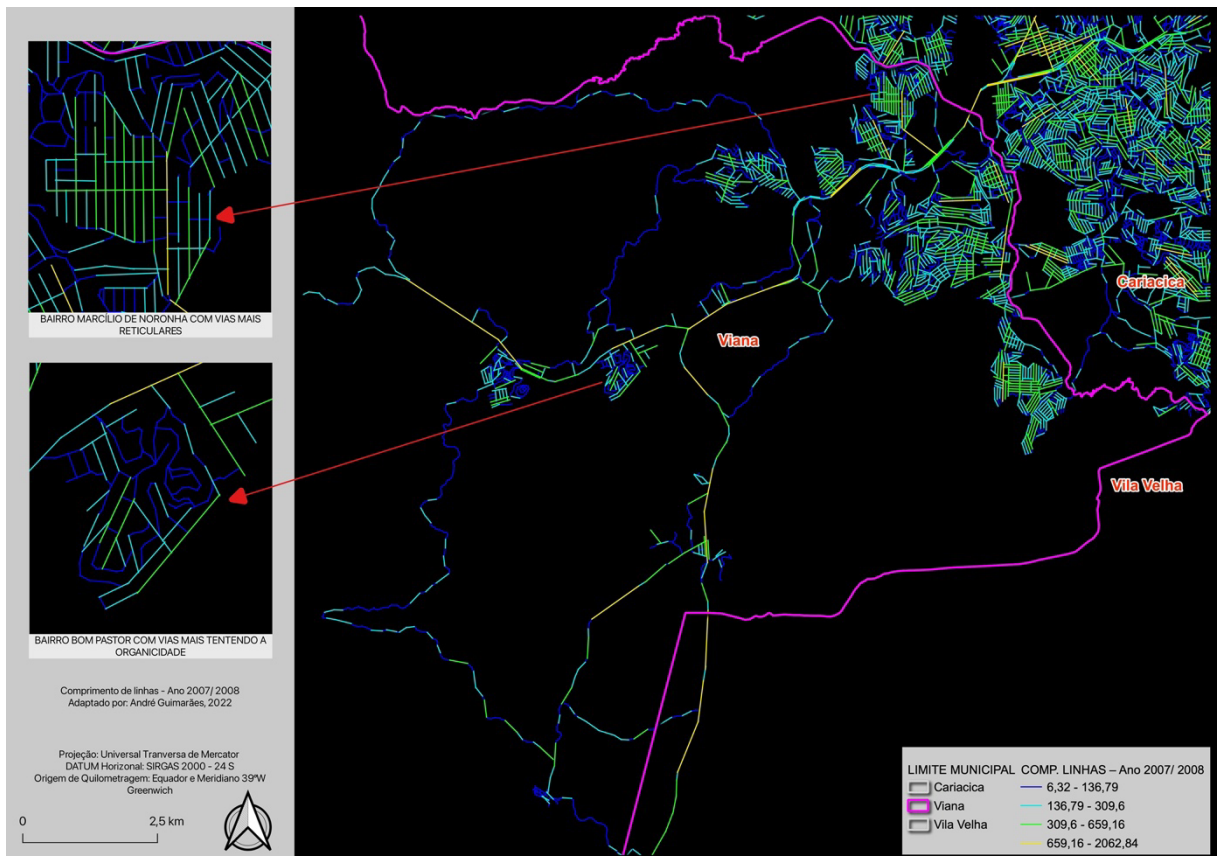


Figura 5.11. Mapa Axial - número e comprimento das linhas axiais do ano de 2007/2008.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

No ano de 2020 (Figura 5.12), e último período do estudo, pode-se observar que apesar do constante crescimento do território, dos acréscimos ocorridos, o município apresenta poucas linhas que atravessam extensos espaços, conta com uma mescla de malha viária reticular e orgânica. Ao longo do período é possível observar a complexidade que o sistema vai tomando.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

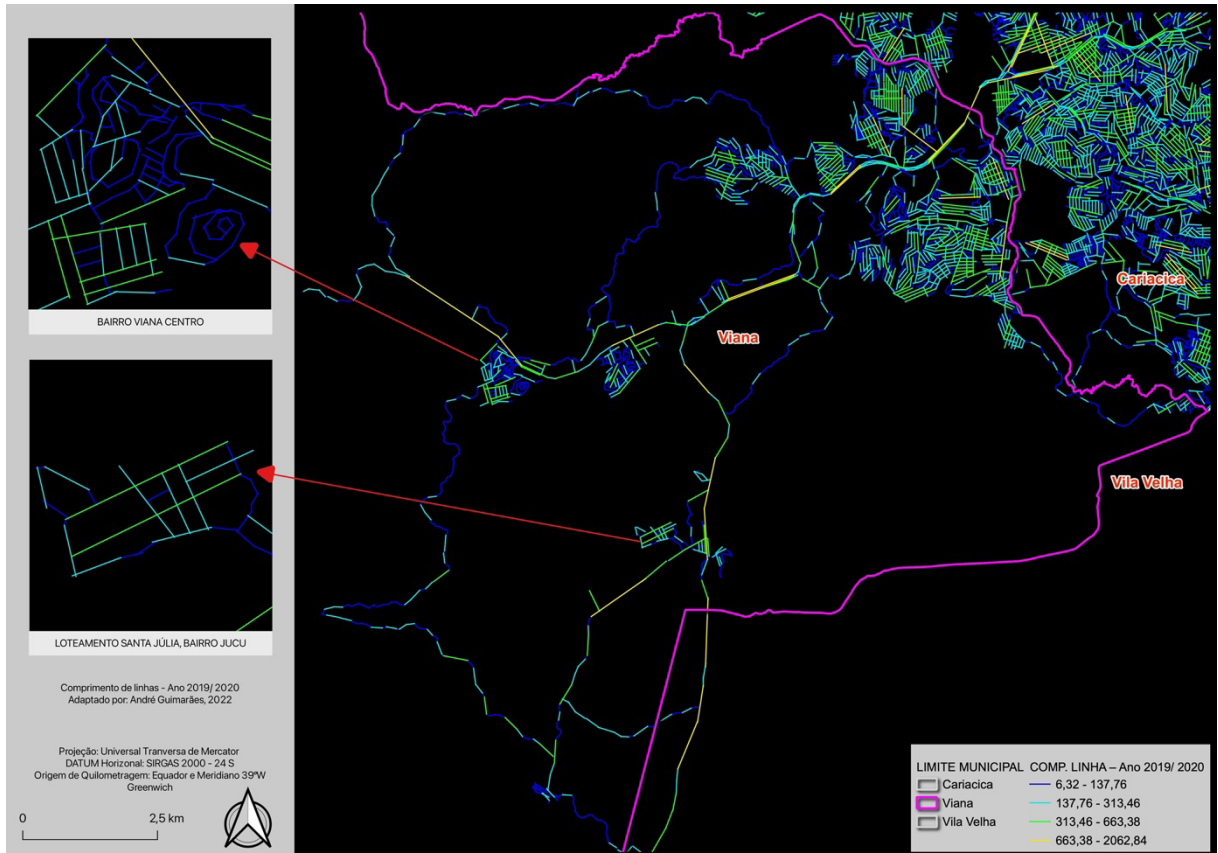


Figura 5.12. Mapa Axial - número e comprimento das linhas axiais do ano de 2019/2020.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

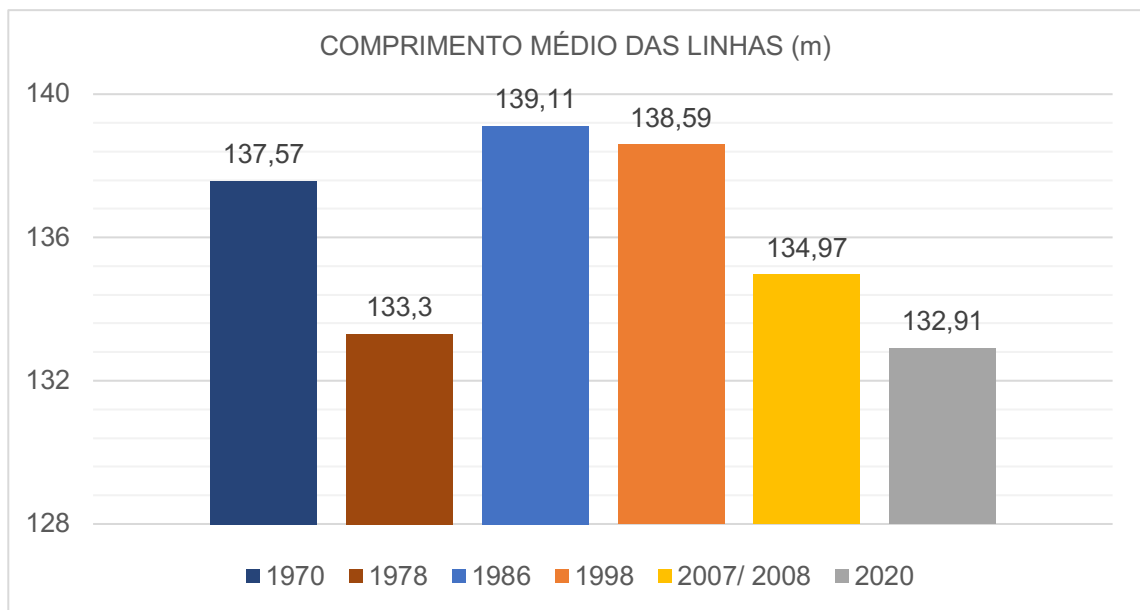


Gráfico 5.3. Comprimento médio das linhas.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Com o comprimento médio das linhas, identificou-se que as maiores linhas estão nas rodovias federais (Figura 5.8), e em vias que foram surgindo a medida que a área





**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

urbanizada e a malha urbana foi crescendo, como é o caso da Av. Hozack Ferreira Brandt e Av. Central (Figura 5.9). As menores vias, podem ser observadas em sítios que apresentam uma topografia acentuada, como é o caso de Viana Centro (Figura 5.12). conclui-se assim, que o território apresenta um misto de maiores e menores vias.

#### 5.1.1.4. Compacidade

A compacidade indica, através da investigação da distribuição da mancha urbana urbanizada, os territórios mais ou menos dispersos ou compactos. Pode sinalizar aspectos positivos e negativos de uma cidade compacta ou fragmentada, como exemplo fatores sociais e econômico (MEDEIROS, 2013).

Para a sua determinação utiliza-se o número de eixos, área urbanizada e o comprimento total das linhas. Para o seu cálculo foram utilizados dois procedimentos: a) razão entre o número de eixos e a área urbanizada (km<sup>2</sup>); b) o comprimento total dos eixos multiplicado pela área urbanizada (km<sup>2</sup>), essa última considerada como compacidade refinada.

O Gráfico 5.4, mostra que ao longo do tempo há uma redução na compacidade, isso ocorre pois à medida que aumenta a área urbanizada, diminui o número de linhas/ da malha viária, resultando em um território disperso e fragmentado. Segundo Medeiros (2013), a média nacional é de 94,8 linhas/km<sup>2</sup>, confirmando assim, que estamos tratando de um pequeno assentamento. No entanto, possuindo grande quantidade de linhas/ km<sup>2</sup>.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

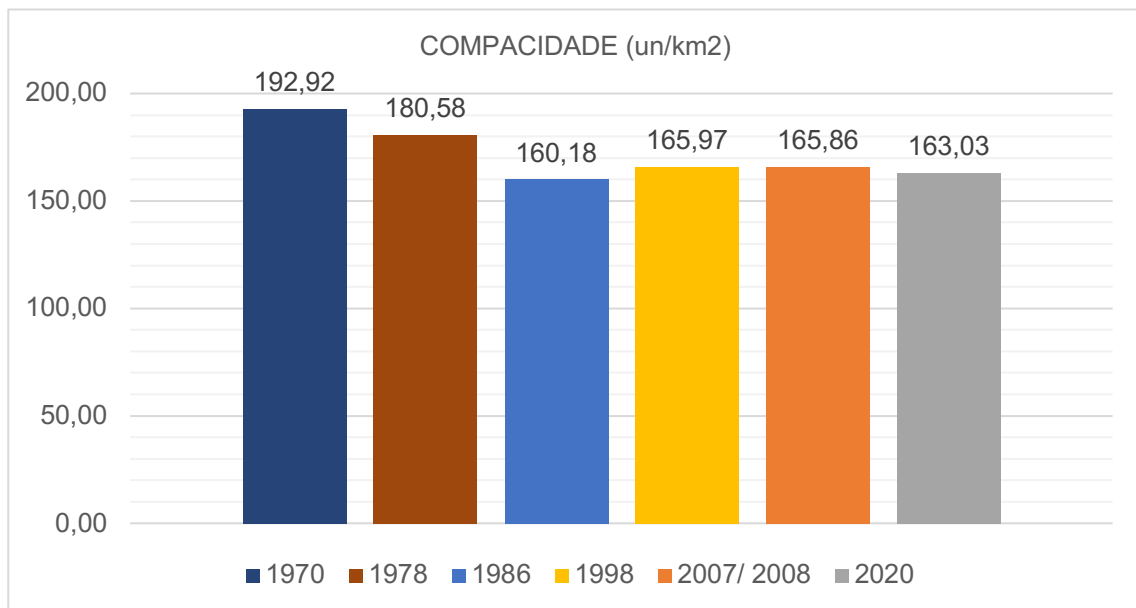


Gráfico 5.4. Compacidade – número de linhas/ área urbanizada (un/km<sup>2</sup>).  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

A **compacidade refinada** (Gráfico 5.5), confirma o observado na análise anterior, há um aumento no território no período de 1970 a 1986, e se mantém constante nos períodos seguintes. A média nacional, neste caso, é de 16,2km/km<sup>2</sup> (MEDEIROS, 2013), estando o Município acima dessa média.

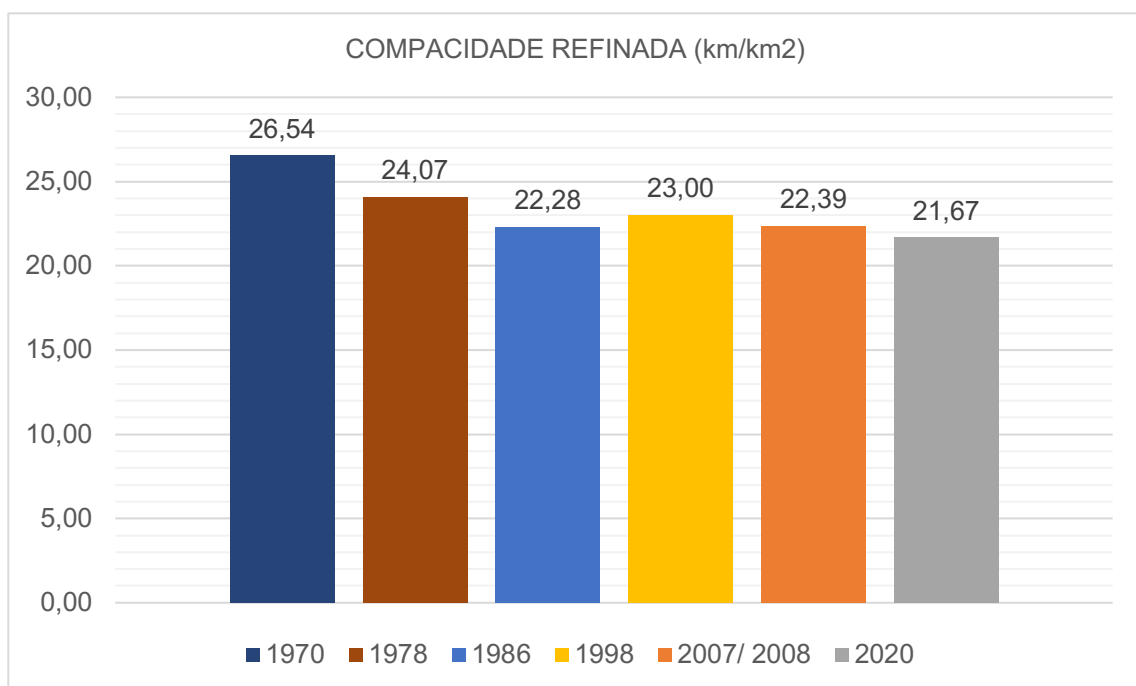


Gráfico 5.5. Compacidade refinada – comprimento total dos eixos (km)/ área urbanizada (km<sup>2</sup>).  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

Assim, para ambos os resultados acima, podemos inferir que estamos tratando de um pequeno assentamento, que apresenta uma maior quantidade linhas/ eixos por quilômetro quadro, refletindo um traçado irregular, necessidade de conformação da malha urbana ao território, conforme visto nas variáveis anteriores, menor número de ângulos retos.

Vale aqui destacar que o número de linhas/ eixos está relacionado ao processo de elaboração do mapa axial, ou seja, sobre a cartografia, no sistema viário existente, desenha-se o menor número das maiores linhas axiais. Em sistemas urbanos planejados, reticulados, e planos, essas linhas tendem ser maiores, já em urbanizações com tendência a organicidade e com implantação em terrenos com topografia acentuada, as linhas tendem a ser menores, pois necessitam se adequar a topografia, influenciando assim a compactidade.

Apesar de que, nesses casos há se a ideia de uma compactação, no entanto observando a mancha urbana, verifica-se a presença de grandes vazios, a dispersão e fragmentação do território.

### **5.1.2. Variáveis topológicas**

#### **5.1.2.1. Conectividade**

A conectividade média (Gráfico 5.6), calcula o número de conexões existentes no sistema, demonstrando as possibilidades de trajeto de uma via. Quanto maior o número de conexões, maior é a possibilidade de percursos dessas vias, tendendo a uma malha urbana regular, ao contrário demonstra um sistema mais orgânico e labiríntico.

Observa-se na porção nordeste e leste do mapa (Figura 5.13), a formação dos núcleos no território e onde se localizam os segmentos/ vias, em vermelho, mais conectados. Destaque para a Rua Resplendor com os segmentos mais conectados no bairro Canaã e trechos no bairro Vila Bethânia.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Para o período de 1970, a média de conexões é de 2,5. No entanto, pode-se ver que existem linhas/ vias com 5 a 6 conexões. Destaca-se ainda que em alguns trechos, as rodovias federais já apresentam de 2 a 4 conexões.

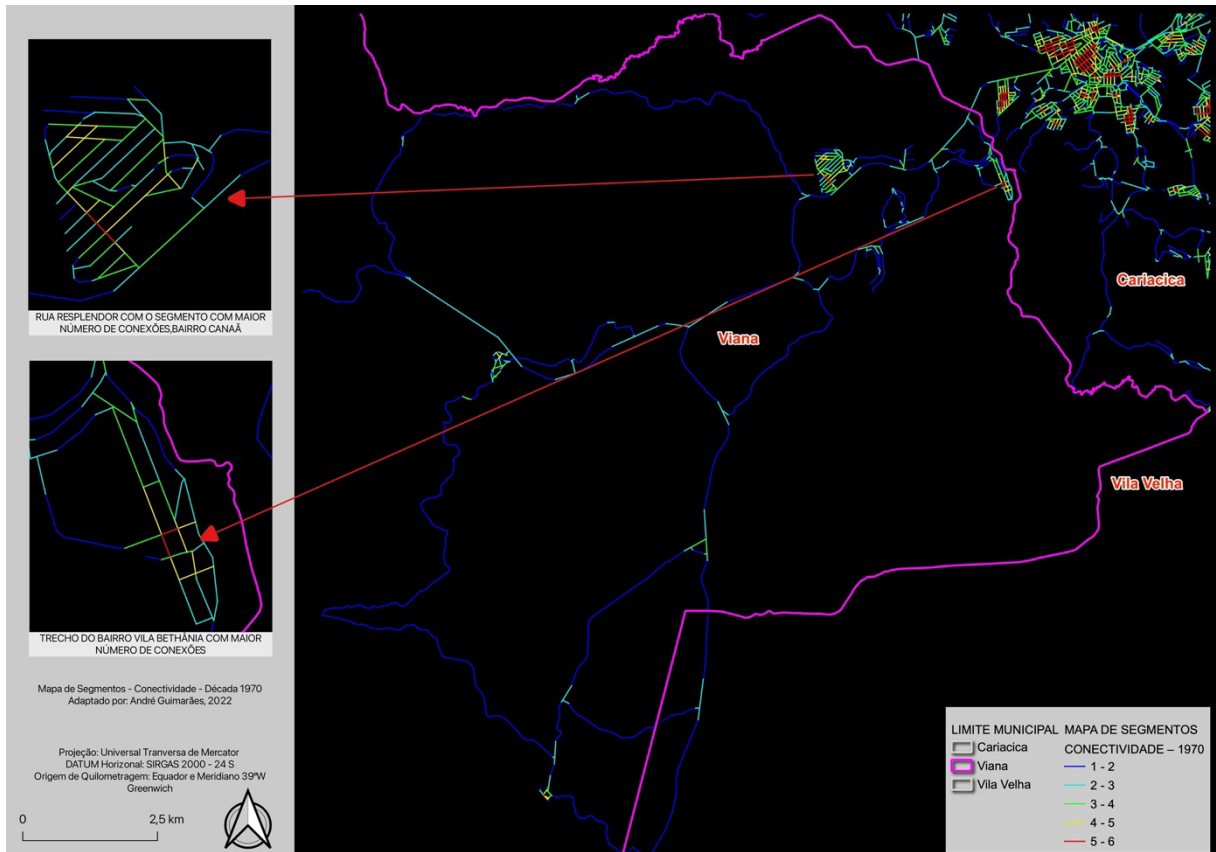


Figura 5.13. Mapa de segmentos – conectividade – 1970.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

No ano de 1978 (Figura 5.14), verifica-se um aumento de segmentos/ vias, a média de conexões passa a ser de 2,93. Pode-se verificar a formação dos núcleos, e a mudança nos valores de conexão das vias. Ressalta-se a presença de segmentos/ vias mais conectadas no interior dos bairros formados. Observa-se ainda, que a ligação entre os núcleos locais e regionais, continuam sendo as rodovias federais, impactando no aumento de conexões em alguns trechos dessas.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

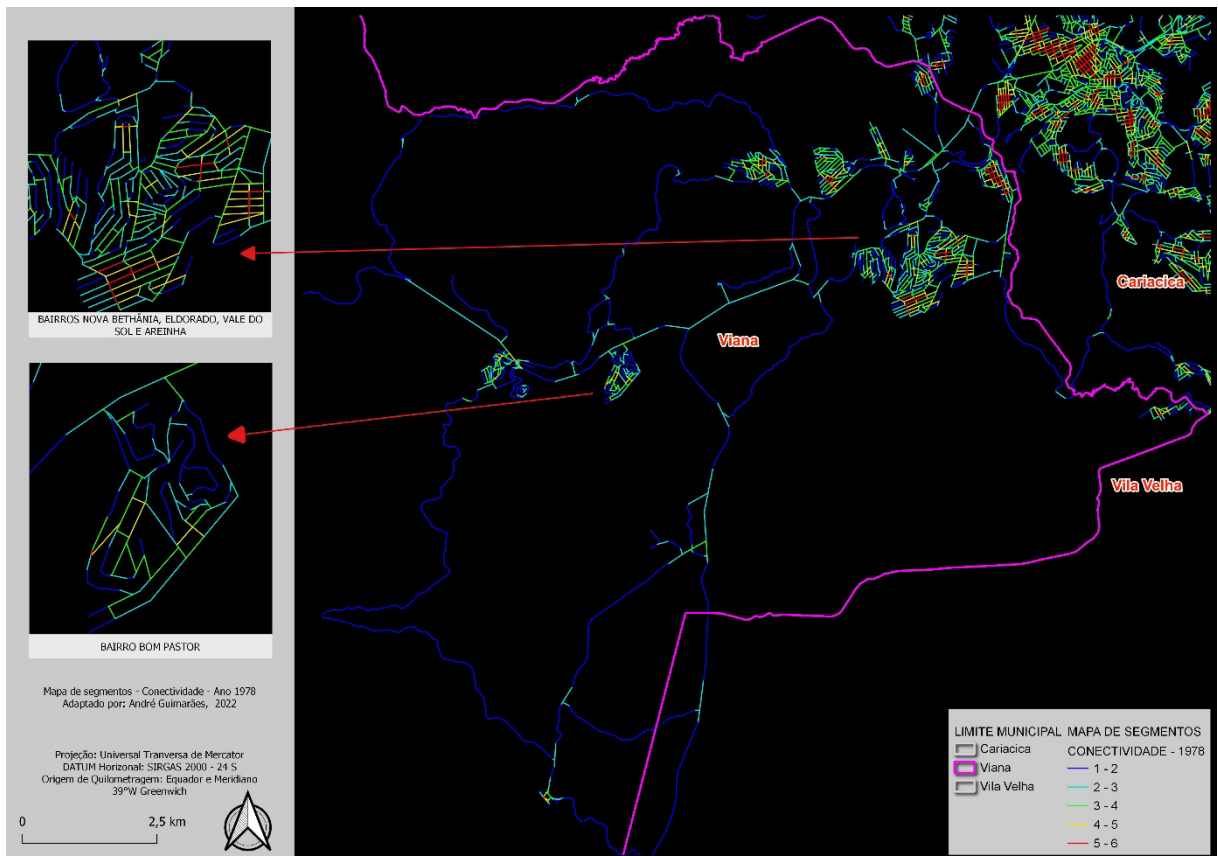


Figura 5.14. Mapa de segmentos – conectividade – 1978.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

A conexão média para o ano de 1986 (Figura 5.15), passa a ser de 3,14, verifica-se o aumento de conexões no trecho da rodovia federal nas proximidades dos bairros Marcílio de Noronha, Ipanema e Vila Bethânia, que localizam-se a nordeste e leste do município.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

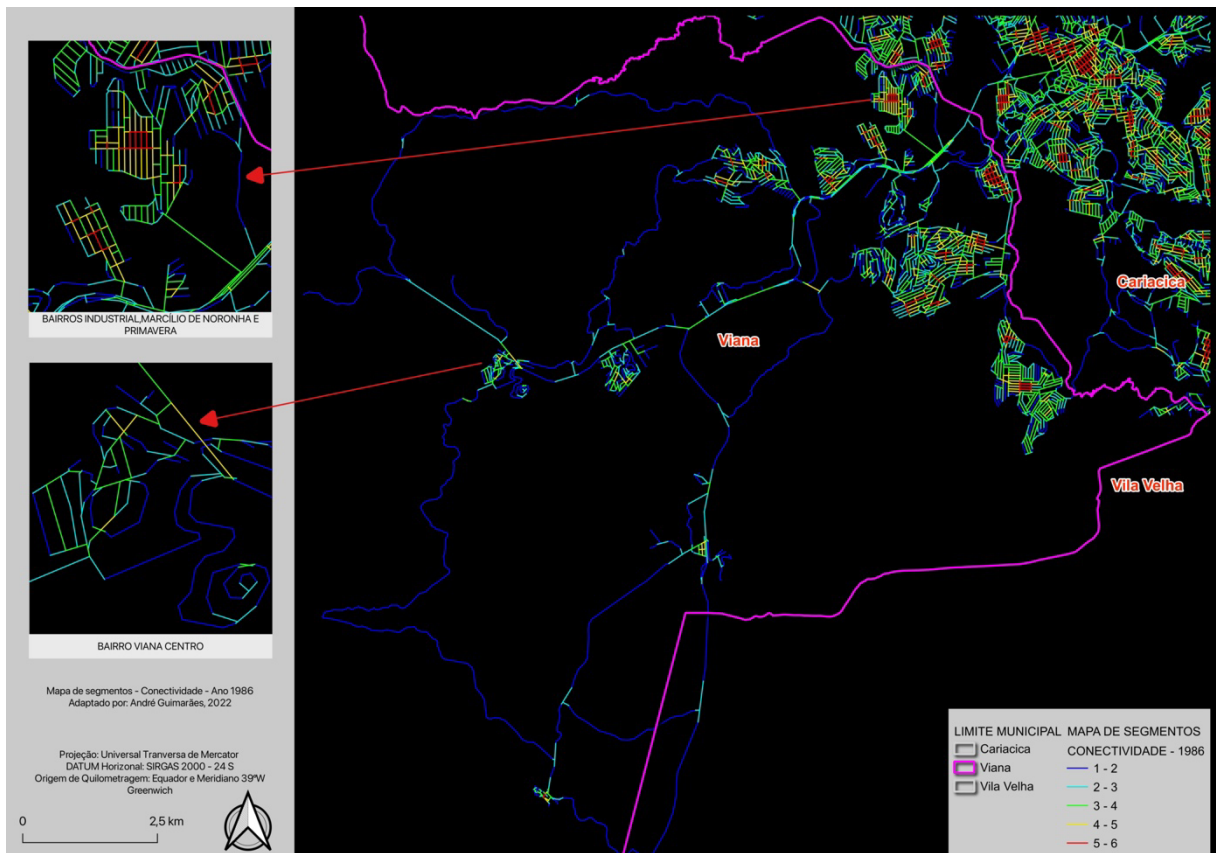


Figura 5.15. Mapa de segmentos – conectividade – 1986.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Acompanhando a diminuição do crescimento apresentado nas seções anteriores, verifica-se que há pouca diferença no aumento médio de conexões, no ano de 1998 (Figura 5.16), fica em 3,19. Observa-se que as vias que se apresentam em grelha e retas, como é o caso do bairro Vila Bethânia, se apresentam mais conectadas do que as vias com tendência a organicidade.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

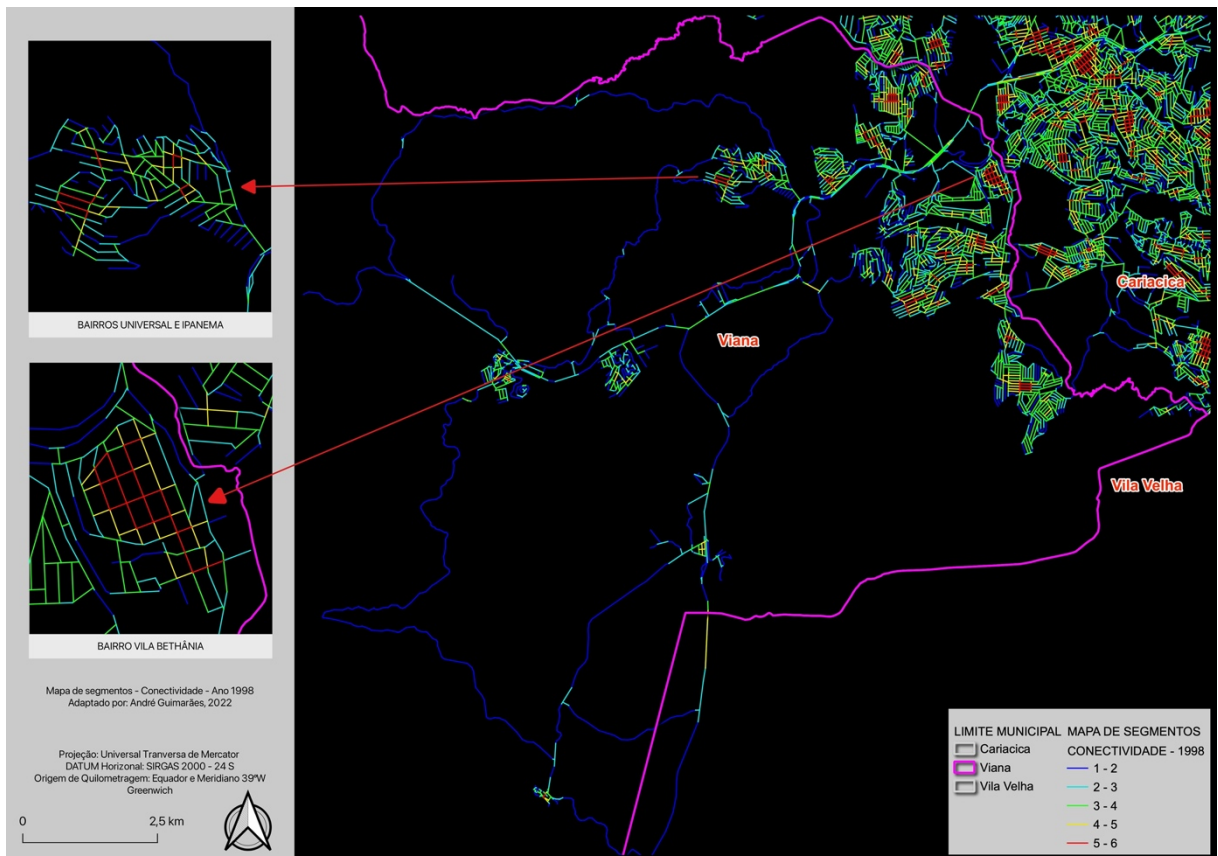


Figura 5.16. Mapa de segmentos – conectividade – 1998.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Em 2007/ 2008 a média de conexão é de 3,18, havendo uma diminuição em relação ao período anterior, ressalta-se, conforme demonstrado nas seções anteriores, neste período há uma diminuição na área urbanizada e número de linhas/ via. Considera-se ainda que há pouca modificação das vias e ou inclusão de novas vias.

Já para o período de 2020 (Figura 5.17), mantem-se a média das conexões em relação ao período anterior estáveis, no entanto há de se notar o aumento de trechos das rodovias federais com maiores número de conexão, se consolidando como o principal canal de interligação intraurbano e regional. Destaca-se ainda o surgimento e consolidação de interligações entre os bairros.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

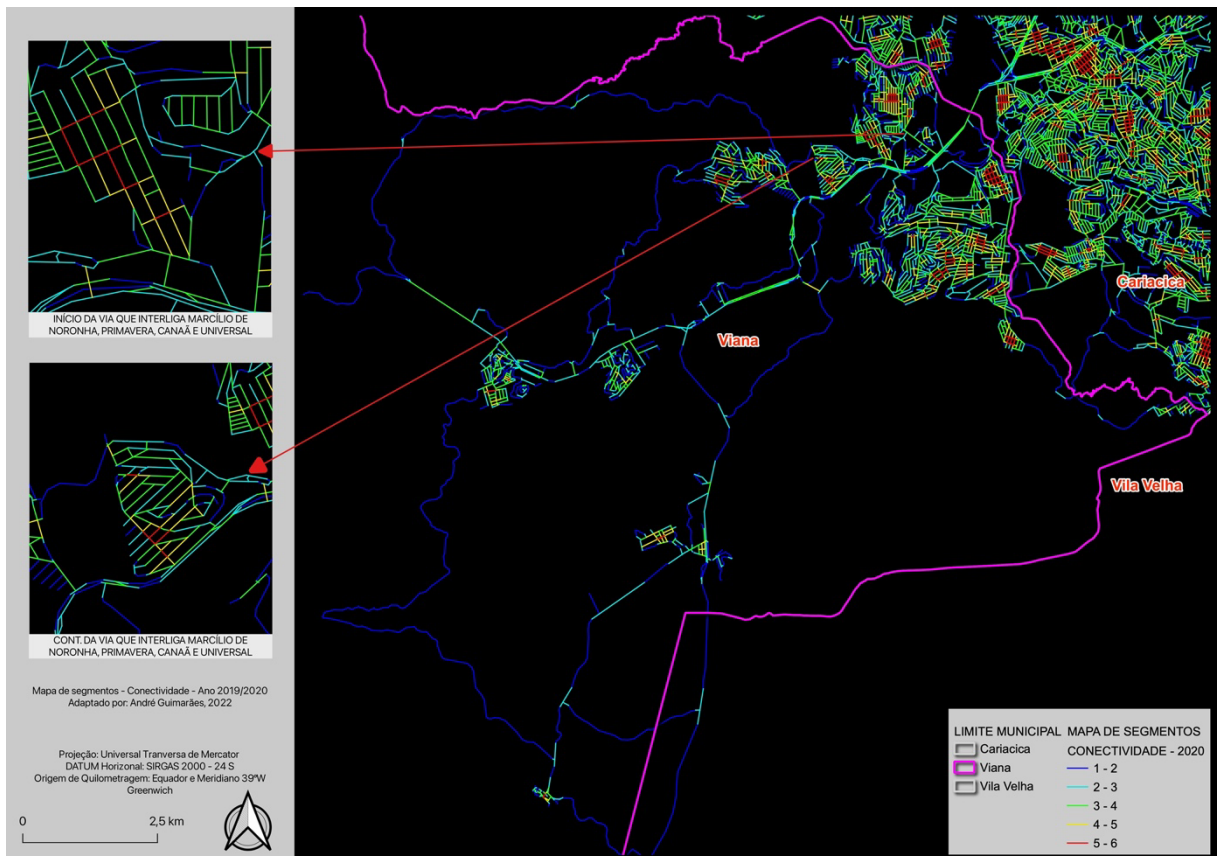


Figura 5.17. Mapa de segmentos – conectividade – 2020.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

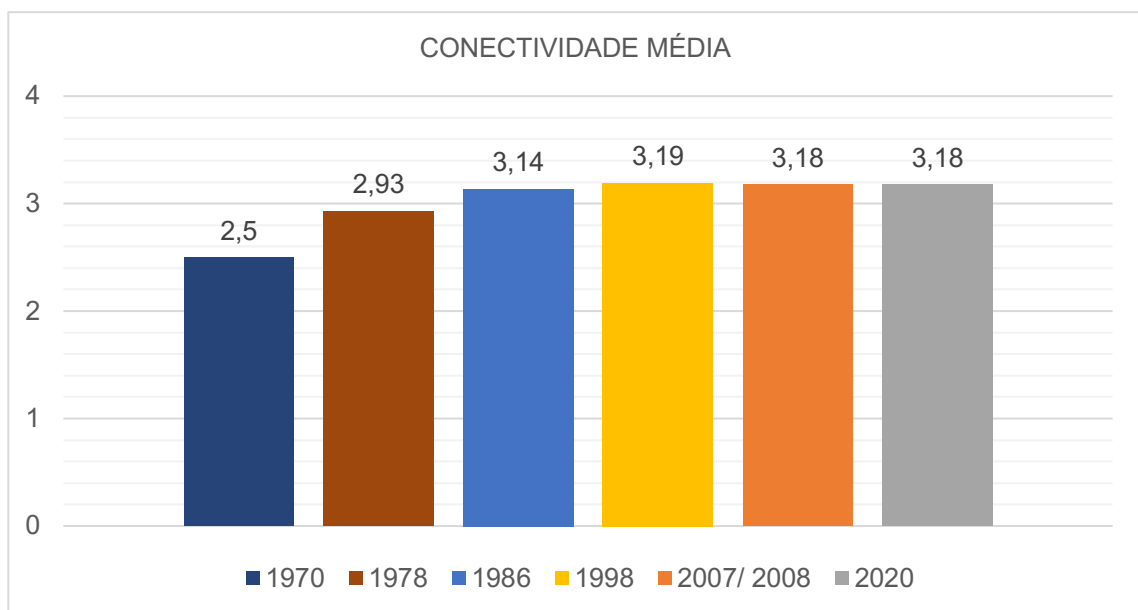


Gráfico 5.6. Conectividade média.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Pode-se verificar que o tamanho das linhas, vista nas variáveis geométricas, influenciaram no número de conexões das vias em todo o território, pois menores



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

linhas/ vias, apresentam menos possibilidades de conexão, já as maiores vias, mais reticulares, apresentam maior quantidade de conexões. Essa medida, juntamente com as outras analisadas, já indica a fragmentação do território em termos sintáticos.

#### 5.1.2.2. Integração

A integração é uma das medidas mais importantes da sintaxe espacial, possibilita avaliar o quão central e próxima uma via está em relação a todas as outras do sistema, mostra-se, assim o quanto uma via está integrada espacialmente a todas as outras do sistema, ou quanto é fácil se acessar uma via a partir de qualquer parte do sistema. Avalia a melhor maneira de ir de um ponto a outro (*to-movement potencial*).

As vias mais integradas são aquelas mais acessíveis, permeáveis e conectadas. Ao contrário também é verdade, uma via menos integrada são as mais segregadas e menos acessíveis do sistema. As áreas comerciais de cunho regional localizam-se em vias com alto valores sintáticos de integração global ( $R_n$ ) e os comércios locais nas vias com valores sintáticos de integração local ( $r_{400m}$ ), esse raio indica uma caminhabilidade de 10 minutos, ou seja, aquele que é possível ser realizado a pé.

Para se comparar cidades de diferentes tamanhos a medida foi normalizada, as vias com uma coloração mais vermelha são as mais integradas e as azuis, mais segregadas. Comparativamente, pode-se utilizar os valores de 1,67 para considerar segmentos/ vias muito integradas e 1, muito segregadas (HILLIER *et al.*, 2012).

No mapa de 1970 (Figura 5.18), observa-se o trecho da rodovia federal com o maior valor de integração, é o trecho mais próximo do município de Cariacica, e responsável por ligações intraurbanas. Destaca-se o bairro Canaã como o bairro com o maior número de vias mais conectadas, e o bairro Araçatiba como o menos integrado.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

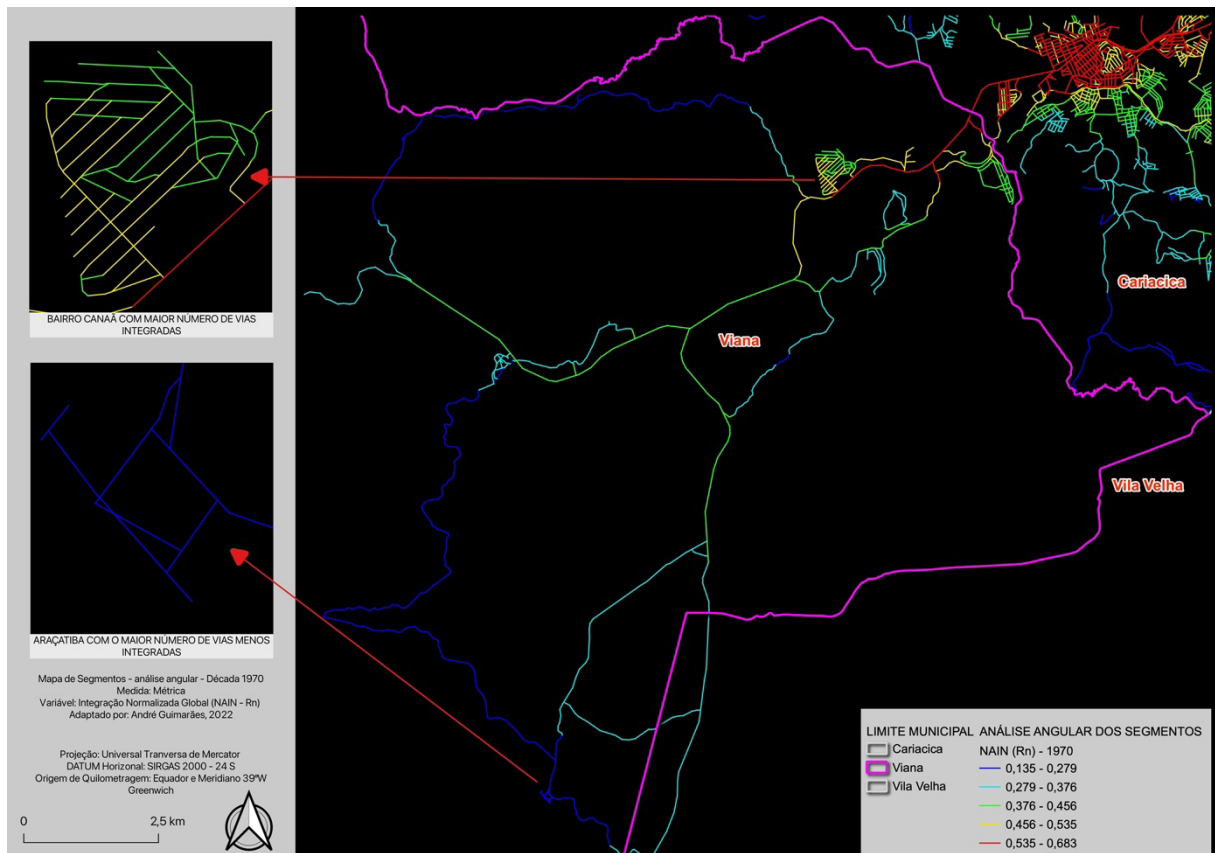


Figura 5.18. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NAIN (Rn) - 1970.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Realizando uma análise com a integração normalizada - r400m (NAIN-r400m), do ano de 1970 (Figura 5.19), observa-se o surgimento, no território, de vários segmentos com alto valor sintático de integração, no entanto há de se ressaltar que muitos desses, encontram-se totalmente em áreas rurais. Destacamos assim, como mais importante a rua Resplendor no bairro Canaã como alto valor sintático de integração e o trecho da rodovia federal entre Viana e Cariacica.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

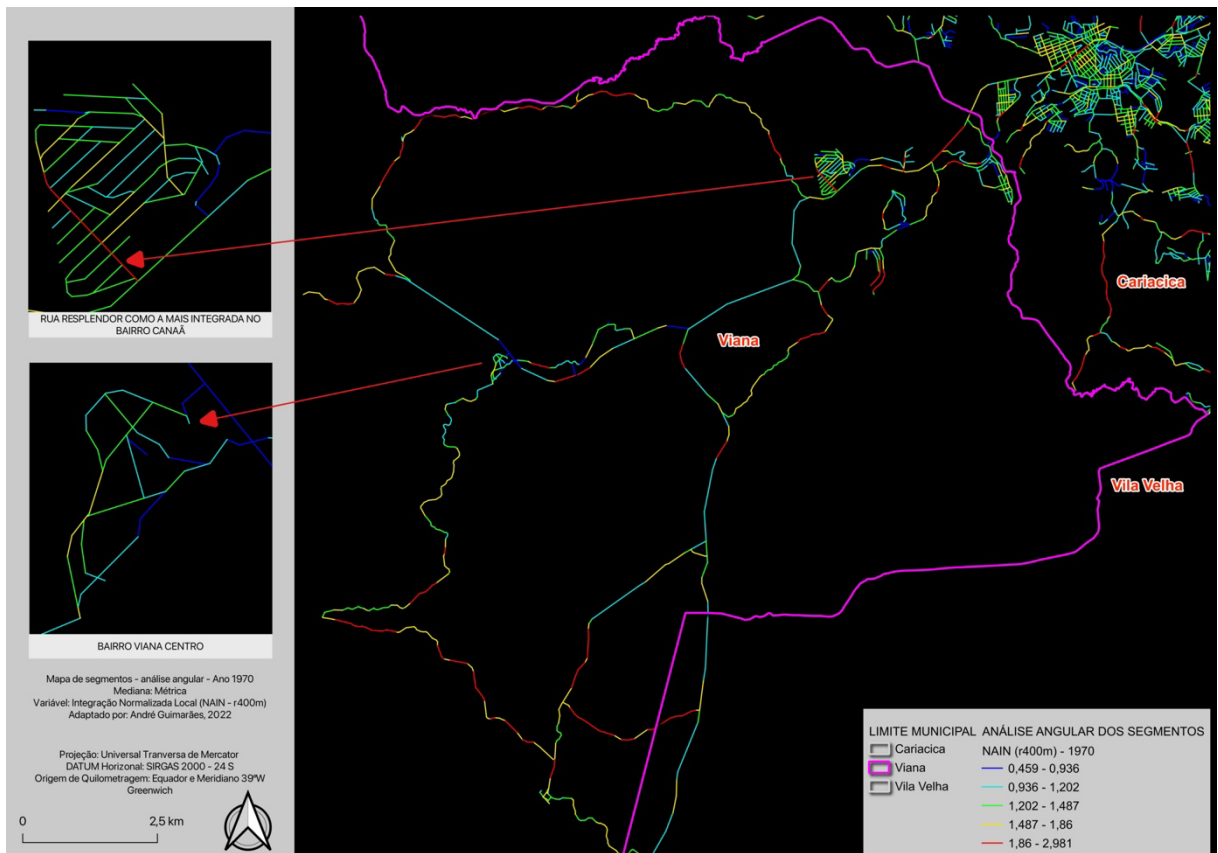


Figura 5.19. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NAIN – R400m.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Em 1978 (Figura 5.20), observa-se o aumento do trecho da rodovia federal como mais integrada, o aumento do número de segmentos com o surgimento de novos núcleos, destacando com o menos integrado, ou seja, segregado o bairro Coqueiral de Viana, que neste período a sua via de acesso era pelo município de Cariacica.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

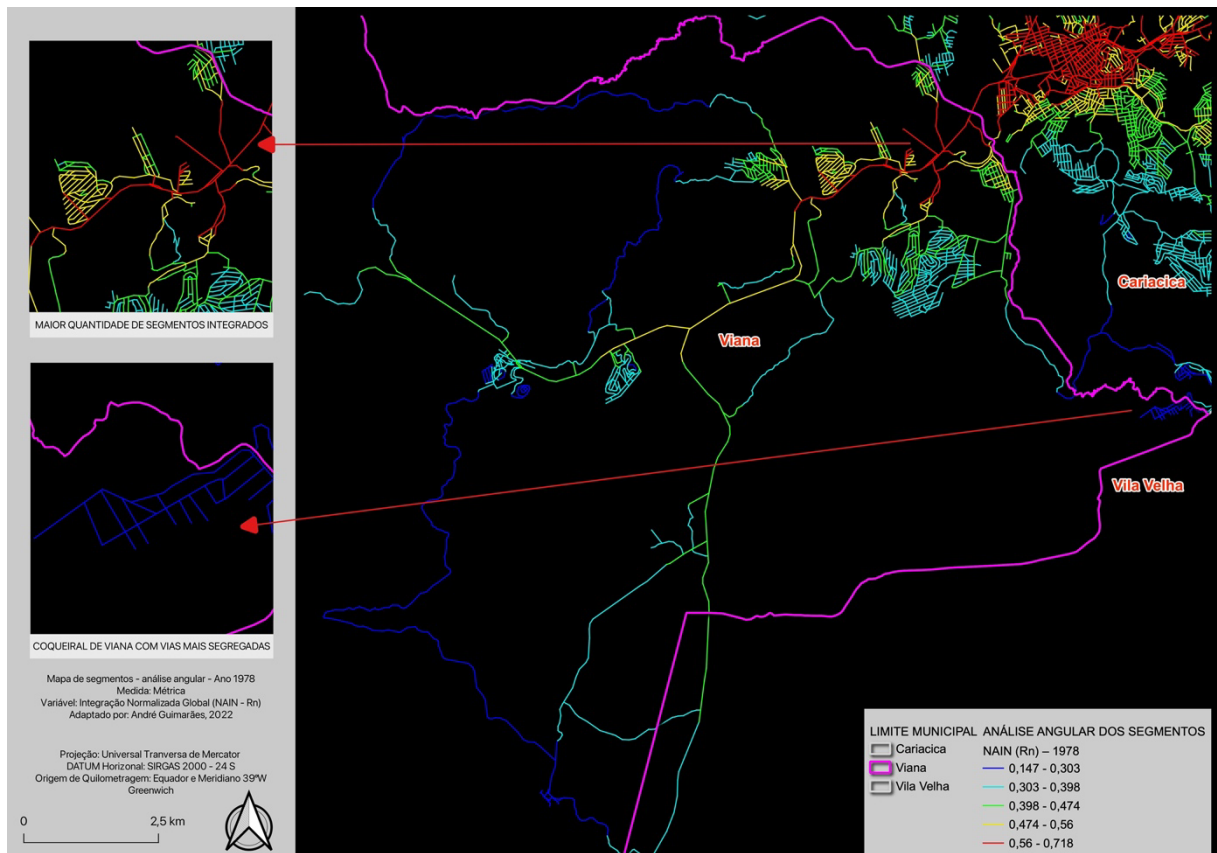


Figura 5.20. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NAIN (Rn) - 1978.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

No mapa de NAIN – r400m (Figura 5.21), observa-se que o núcleo de Viana Centro, apresenta poucos segmentos/ vias com altos valores de integração, mas há de se destacar que o bairro Coqueiral de Viana, apresenta-se segregado a nível global (Figura 5.20), mas a nível local apresenta segmentos/ vias que apresentam altos valores de integração.

Destaca-se a rodovia federal, no trecho mais próximo de Cariacica, com altos valores sintáticos de integração tanto a nível global como local.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

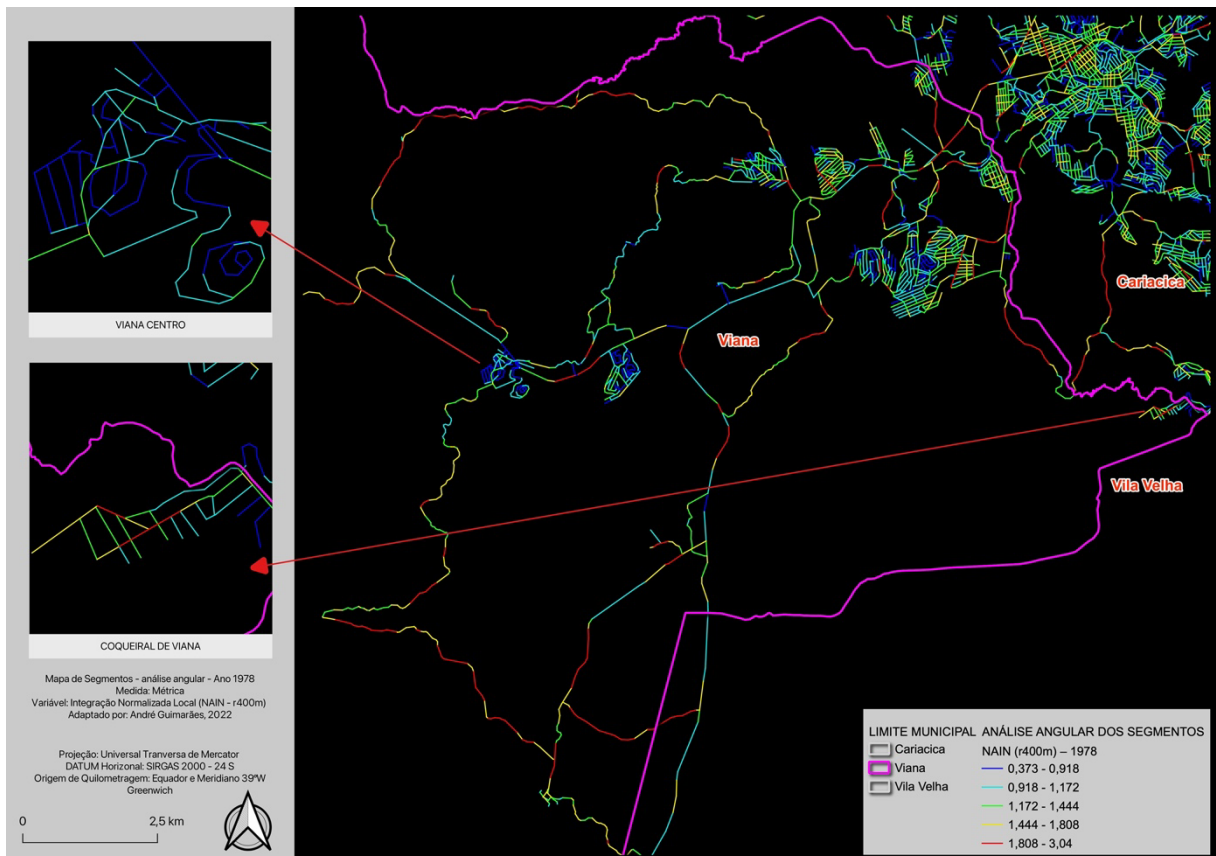


Figura 5.21. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NAIN (r400m) - 1978.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Observa-se nesse período, ano de 1986 (Figura 5.22), a consolidação de alguns núcleos, e a implantação do bairro Marcílio de Noronha que já apresenta suas vias com altos valores de integração e que altera o valor de algumas outras localizadas no bairro Industrial.

Verifica-se ainda a dualidade entre as regiões do município, a oeste, menos integrado e a nordeste/ leste mais integrado. Destaca-se ainda, que à medida que se expande o território, surgem novos núcleos, a rodovia federal via ficando cada vez com os segmentos mais integrados.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

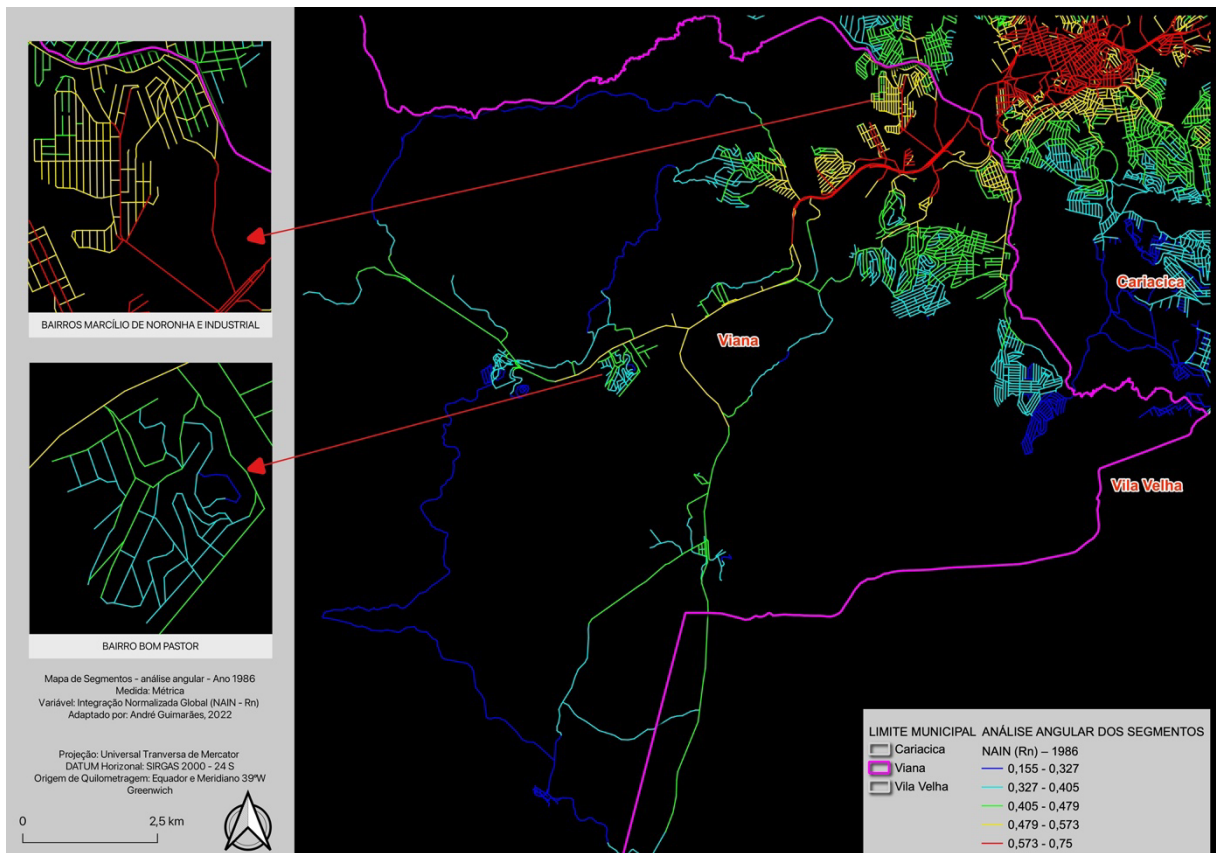


Figura 5.22. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NAIN (Rn) - 1986.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Para análise local do ano de 1986 (Figura 5.23), destacamos o acesso pelas rodovias aos bairros, e as vias mais integradas localizadas no bairro Marcílio de Noronha e Nova Bethânia



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

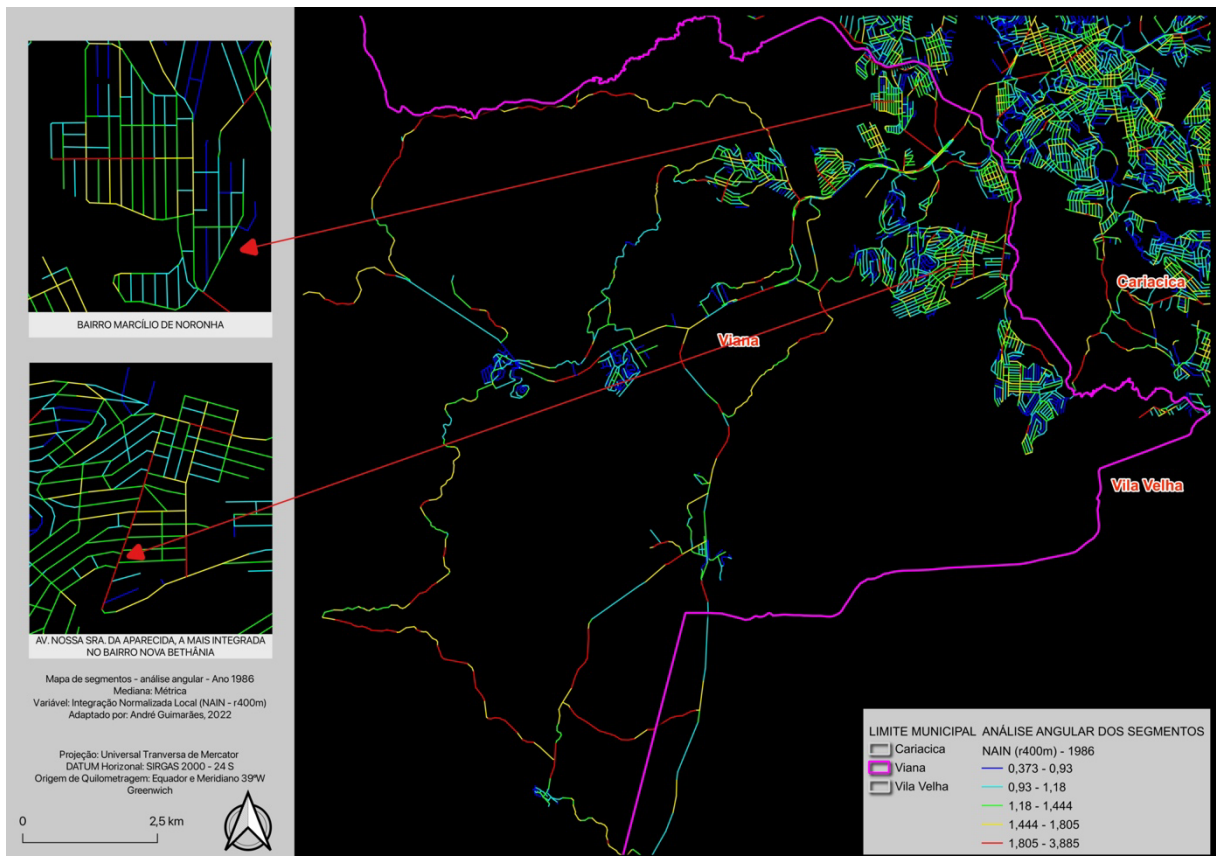


Figura 5.23. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NAIN (r400m) - 1986.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Para o ano de 1998 (Figura 5.24), destaca-se o bairro Marcílio de Noronha, que se consolida como o núcleo que apresenta o maior número de segmentos/ vias mais integradas e conectadas. Ressalta-se que as rodovias federais continuam sendo as vias mais integradas do território, e que interligam os vários núcleos intraurbanos e regionais.

Destaca-se ainda as alterações ocorridas nos segmentos/ vias do bairro Vila Bethânia, que tem diacronicamente seus valores sintáticos de integração aumentado.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

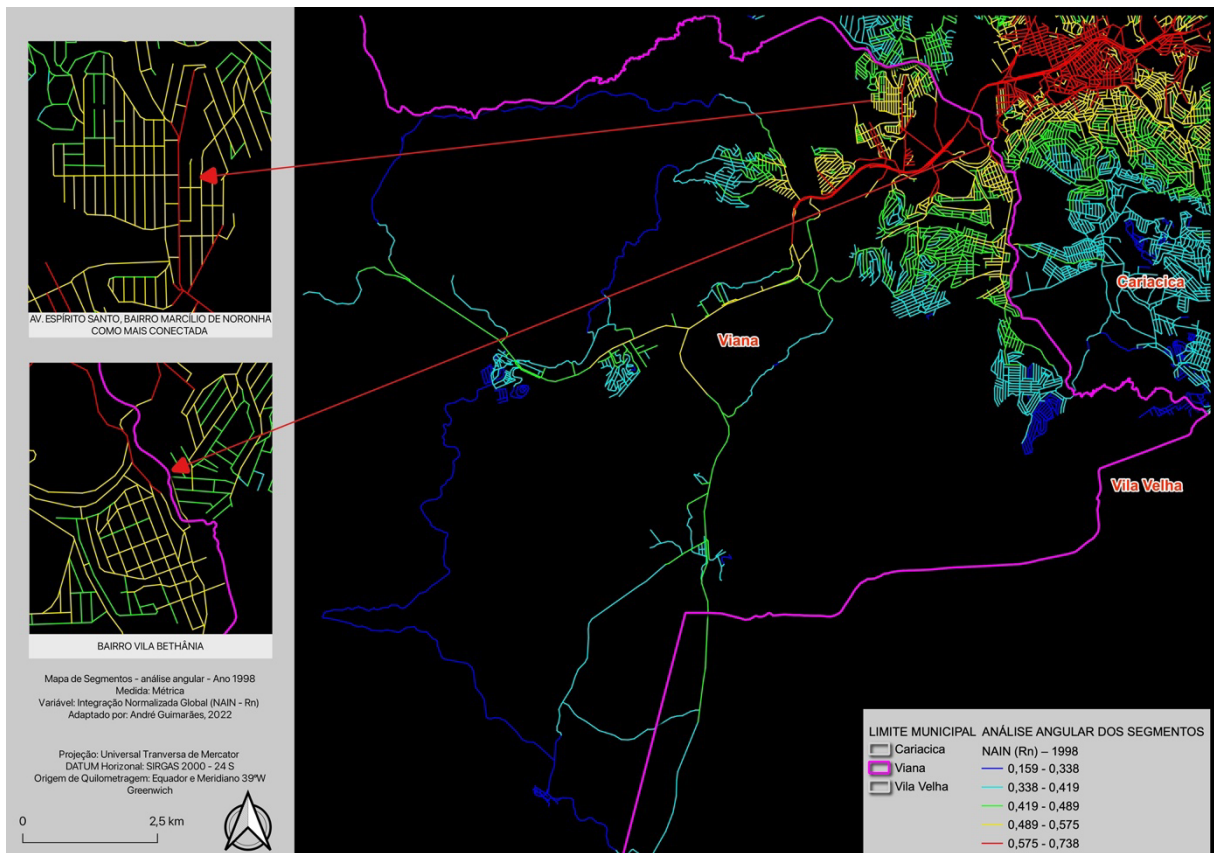


Figura 5.24. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NAIN (Rn) - 1998.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Destacamos que alguns segmentos/ vias que apresentam os maiores valores de integração local (Figura 5.25), são as que fazem a ligação das rodovias federais com os bairros/ loteamentos. Destacamos o caso da rua Resplendor no bairro Canaã e a Av. Alcacibas Furtado que acessa o bairro Universal.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

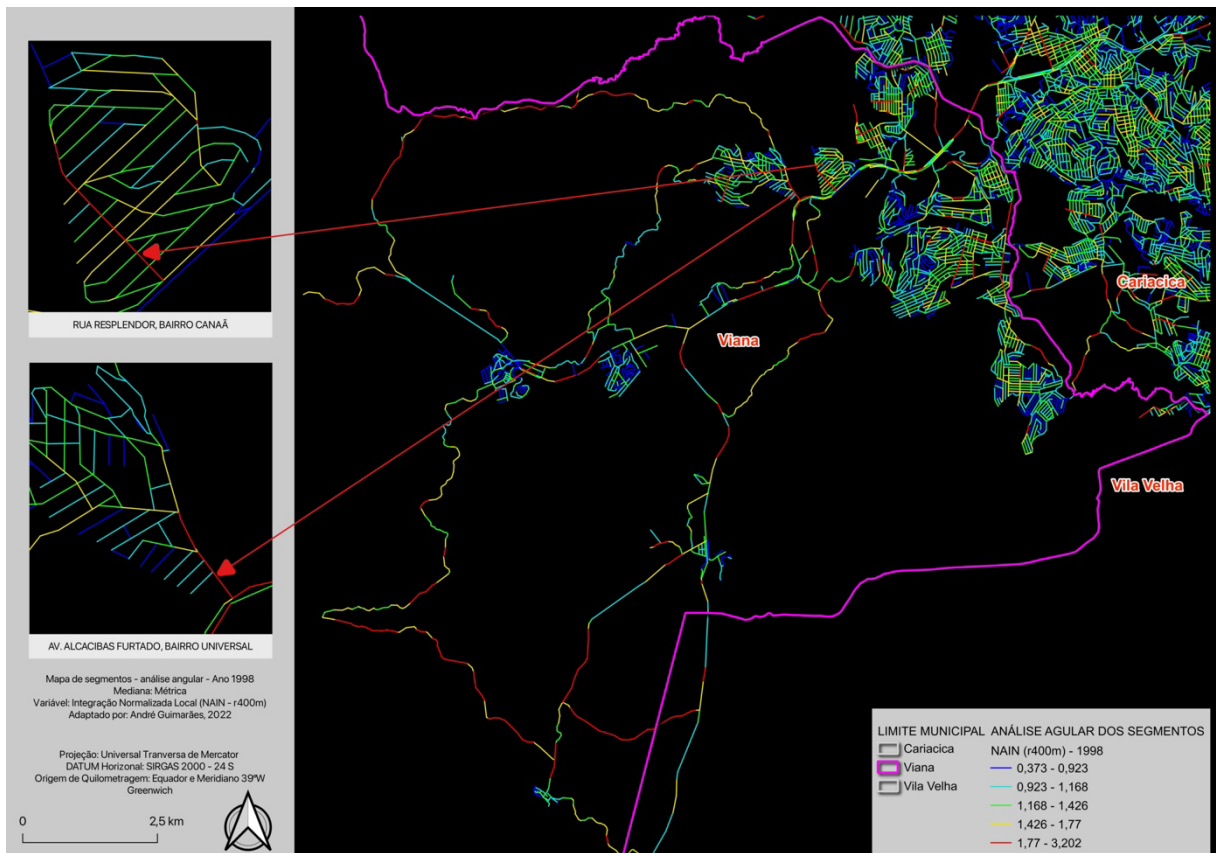


Figura 5.25. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NAIN (r400m) - 1998.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Em 2007/2008 (Figura 5.26), observa-se o alto nível de integração da Av. Guarapari, ela interliga alguns bairros a sudeste, Vila Bethânia, Arlindo Villaschi, Areinha, Eldorado, Vale do Sol, a sua implantação vai ocorrendo à medida que vai se consolidando os núcleos acima citados.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

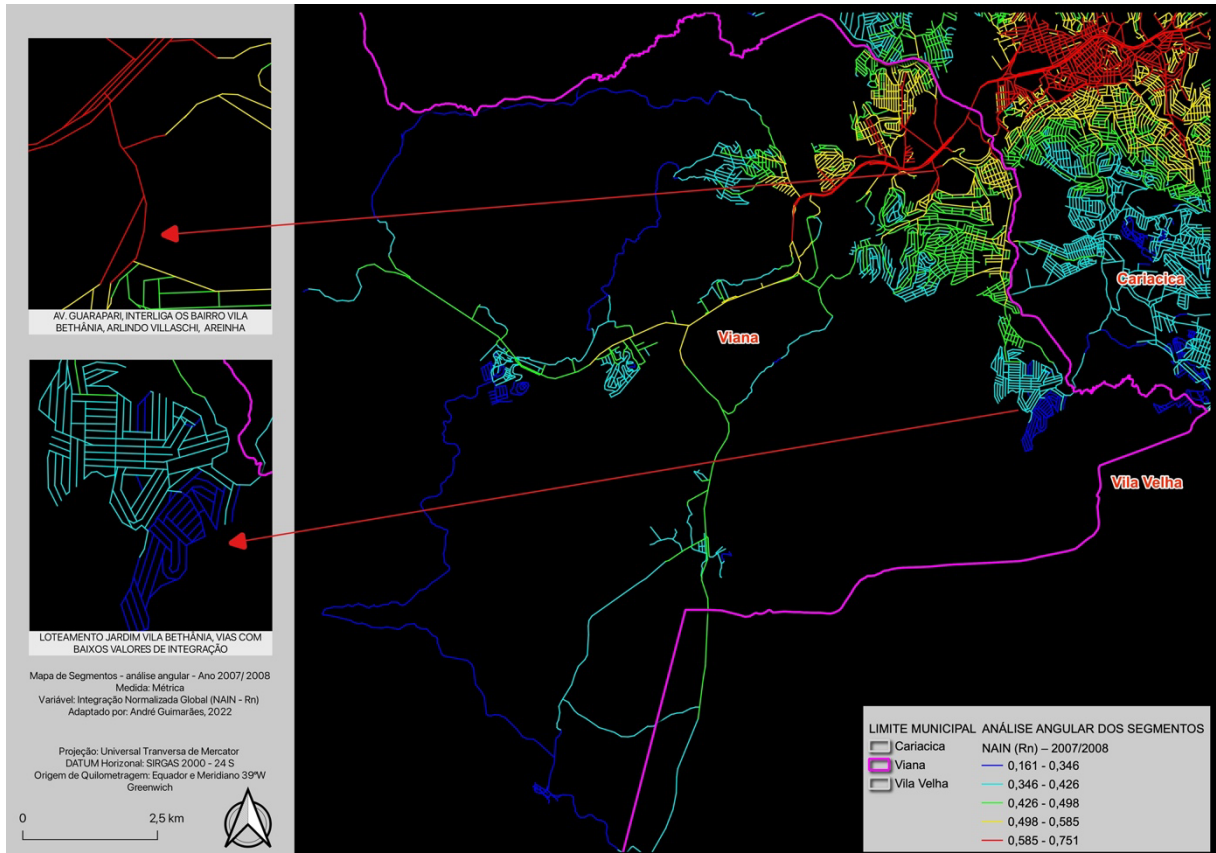


Figura 5.26. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NAIN (Rn) – 2007/2008.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Destacamos nesse período, ano de 2007/2008 (Figura 5.27), trechos da rodovia federal, BR-101, com alto grau de integração local. Verifica-se que o bairro Viana Centro, um dos mais antigos do município, apresenta as vias mais segregadas em seu núcleo histórico, contudo, na malha urbana que veem sendo implantada, essas, apresentam maiores valores de integração.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

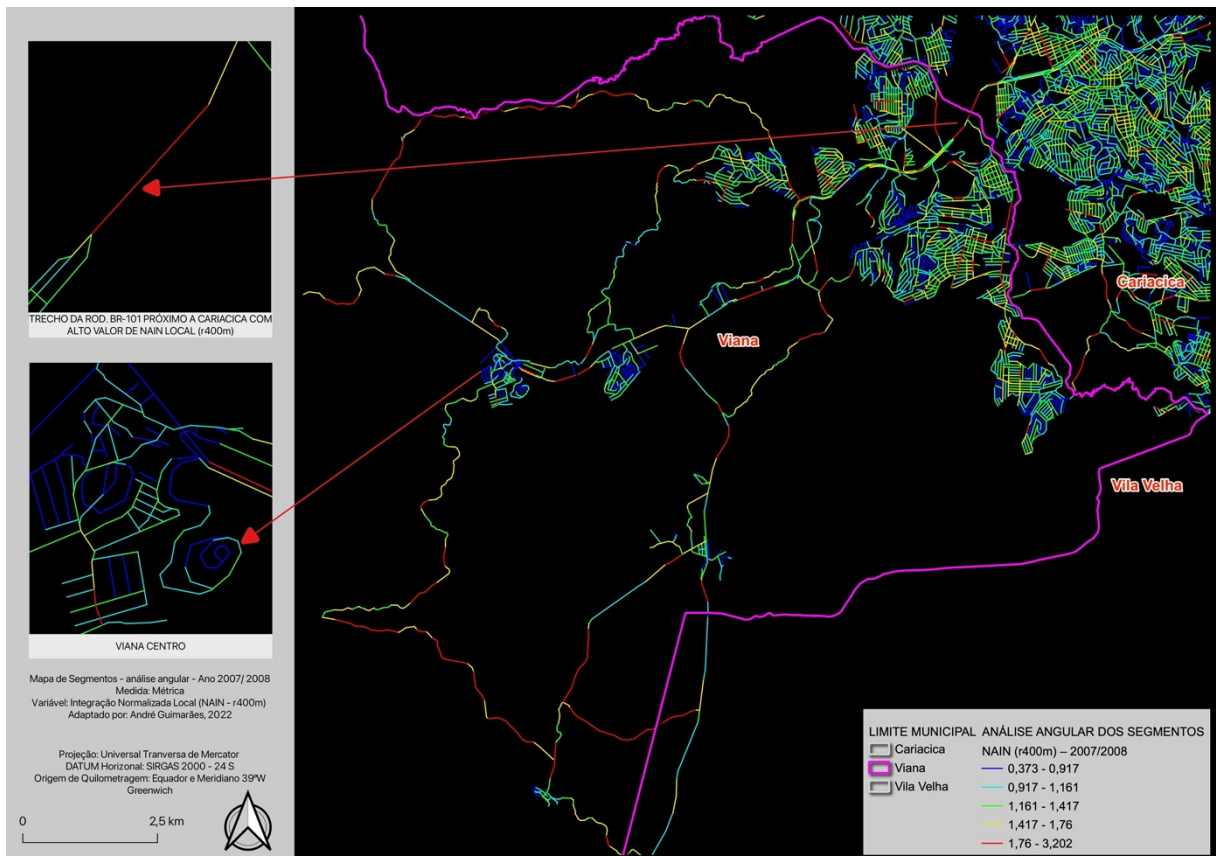


Figura 5.27. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NAIN (r400m) – 2007/2008.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Em 2020 (Figura 5.28), observa-se um território que apresenta como bairro com maior quantidade de segmentos integrados o bairro Marcílio de Noronha, e como mais segregados os bairros da borda, como Araçatiba e Coqueiral de Viana.

Evidencia-se ainda que os maiores valores de integração no território, encontram-se nas rodovias federais, principalmente no trecho que inicia na divisa da cidade de Cariacica com as proximidades do bairro Ribeira.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

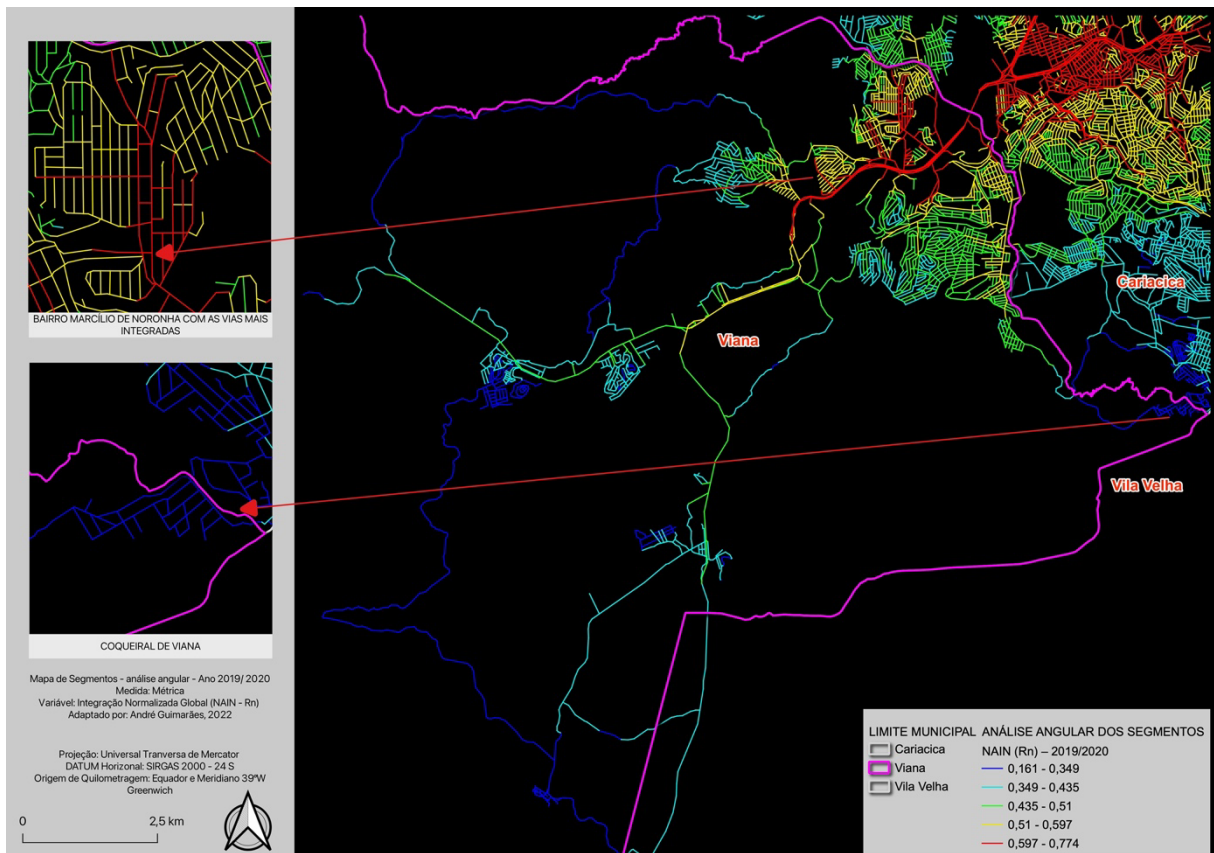


Figura 5.28. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NAIN (Rn) – 2019/2020.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Destacamos Viana Centro (Figura 5.29), como núcleo histórico do município, apresentam vias na coloração azul ou ciano, estando essas em faixas consideradas como vias mais segregadas. No bairro Jucu, tem como principal segmento/ via a Rua Erwin Baile que interliga esse bairro a Araçatiba e as áreas rurais do município.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

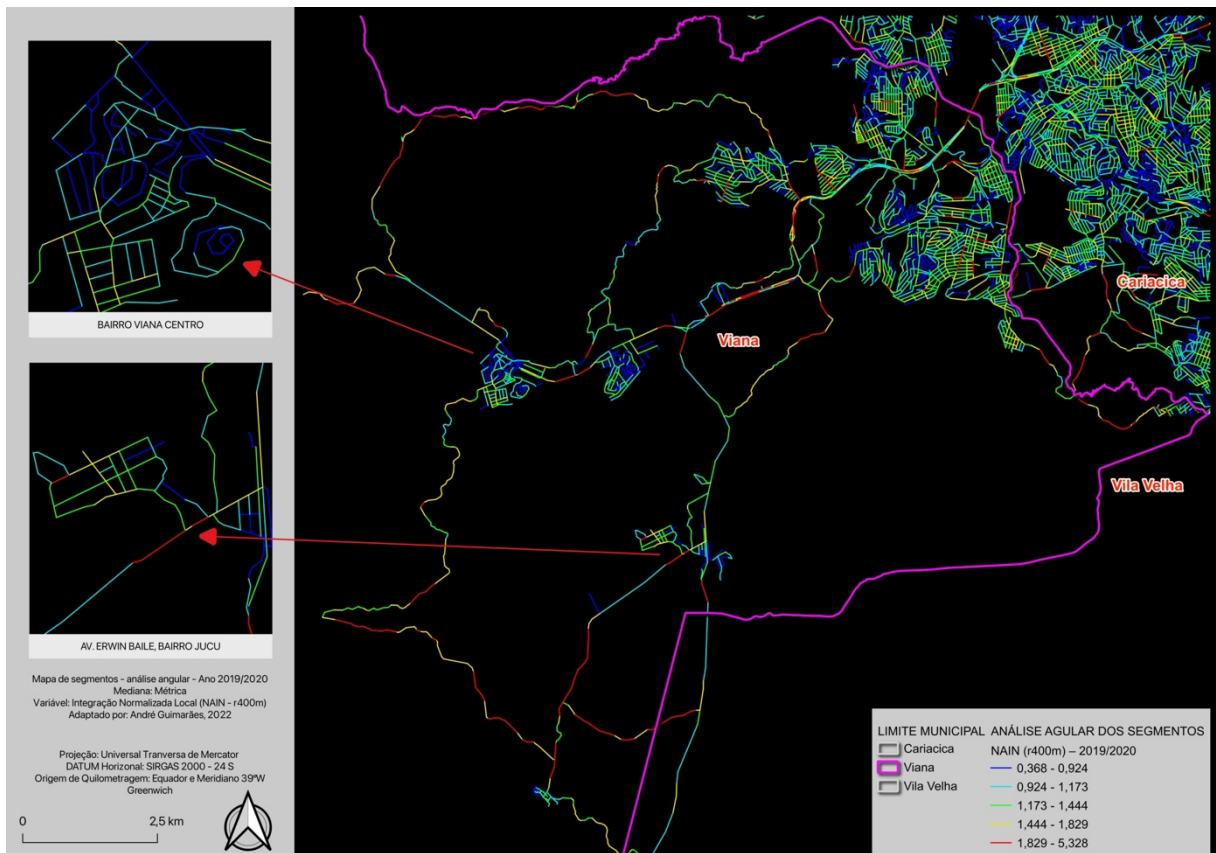


Figura 5.29. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NAIN (r400m) – 2019/2020.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

O Gráfico 5.7, demonstra a variação dos valores globais da medida integração normalizada ( $R_n$ ), afere-se que houve um constante aumento nos valores sintáticos, isso devido a ocupação dos interstícios urbano ocorrido, e aumento de conexões das vias.

No entanto, há de se ressaltar o que fora demonstrado anteriormente, o tamanho das linhas, faz com que o sistema viário, apresente baixo valores de conexão, ou seja, baixa conectividade. Assim, nos valores de integração normalizada (NAIN), comparativamente, o município apresenta-se como segregado, possuindo para todos os casos, valores abaixo de 1 (HILLIER *et al.*, 2012).

Quando observamos os valores locais da medida (Gráfico 5.8), observa-se uma certa diminuição da média, e um aumento da máxima. Verifica-se que as vias ficam entre integradas a super integradas.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

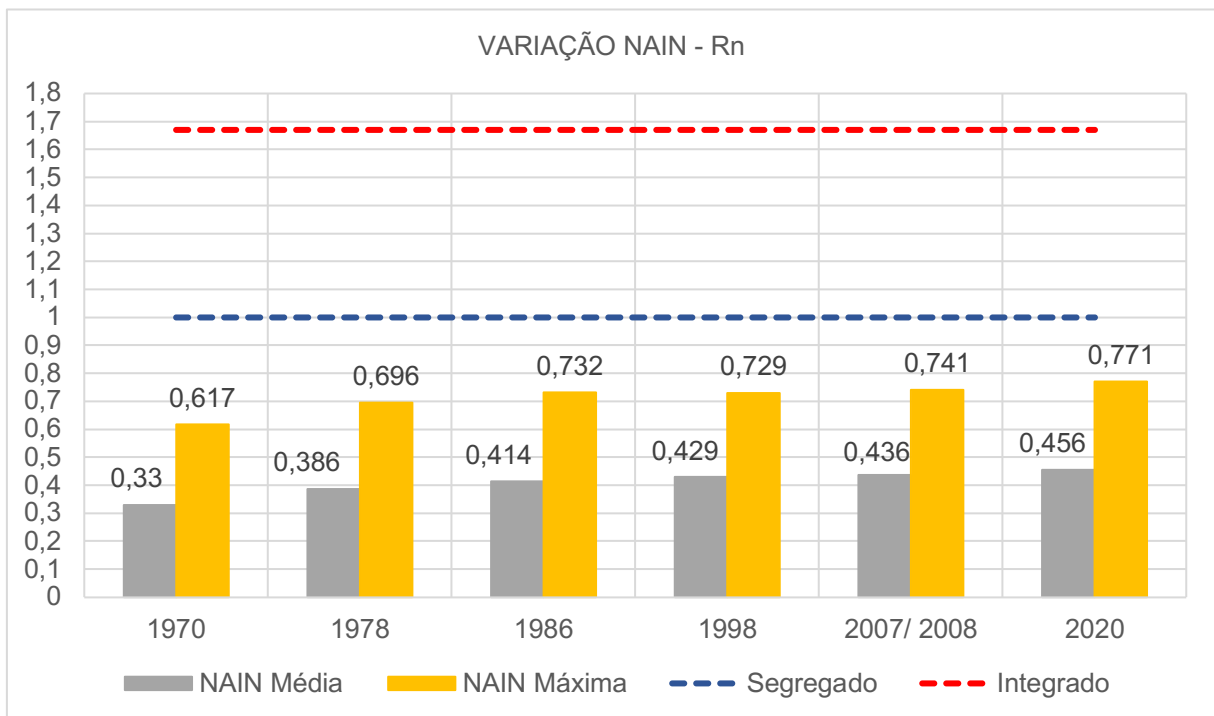


Gráfico 5.7. Variação valor NAIN (Rn).  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

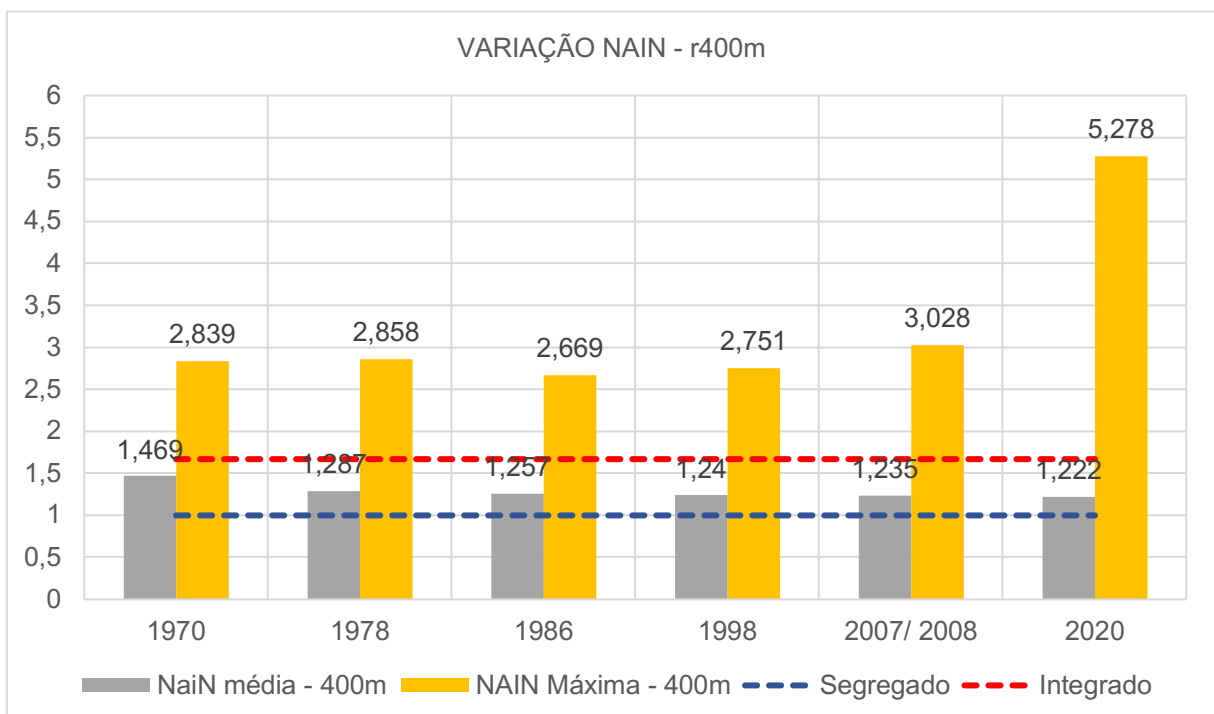


Gráfico 5.8. Variação valor NAIN (r400m).  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

### 5.1.2.3. Escolha

A medida de escolha, está relacionada à hierarquia viária, ela demonstra, no território, os segmentos/ vias que possuem maior probabilidade de serem escolhidas para a realização do movimento (*through-movement*). Baseia-se na centralidade de atravessamento (*betweeness*) ao considerar a possibilidade de atravessar um segmento específico a partir de todos os outros pontos de origem e destino.

Quando analisa-se essa medida de forma global ( $R_n$ ), são destacadas na malha urbana, as vias que exercem uma função de interligação de centros intra e interurbanos. Essas vias normalmente são as maiores e mais retas do sistema, o que vem de encontro com a análise angular dos segmentos, no qual indica que escolhe-se as vias que proporcionam a menor quantidade de mudança de direções possíveis.

Quando se analisa de forma local, r400m, r800m, r1200m, destaca-se as vias principais que exercem função local, podendo indicar os locais com características mais residenciais por exemplo.

Com objetivo de comparar sistemas com diferentes tamanhos, e permitir um melhor entendimento das propriedades sintáticas entre os sistemas, foi introduzido a normalização dos valores de escolha (NACH). Assim, nesta dissertação mostraremos os valores obtidos com o NACH global ( $R_n$ ) e o NACH local (r400m), pois permite avaliar vias que proporcionam uma caminhabilidade de até 10 minutos.

No mapa de 1970 (Figura 5.30), pode-se verificar a trama viária do município, em evidencia as rodovias federais, como estruturante, essa tem a função de realizar uma interligação regional e entre alguns núcleos já existentes no território na época.

Destaca-se ainda a Av. Guarapari, via que já realiza a interligação intraurbana do município, ligando a rodovia federal aos bairros de Vila Bethânia, Soteco e Areinha. Observa-se que a Rua Resplendor no bairro Canaã já apresenta como uma via de escolha.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Já a escolha normalizada local (r400m) (Figura 5.31), vai evidenciando na malha viária, os segmentos que apresentam melhor possibilidade de escolha para a realização do movimento a nível local.

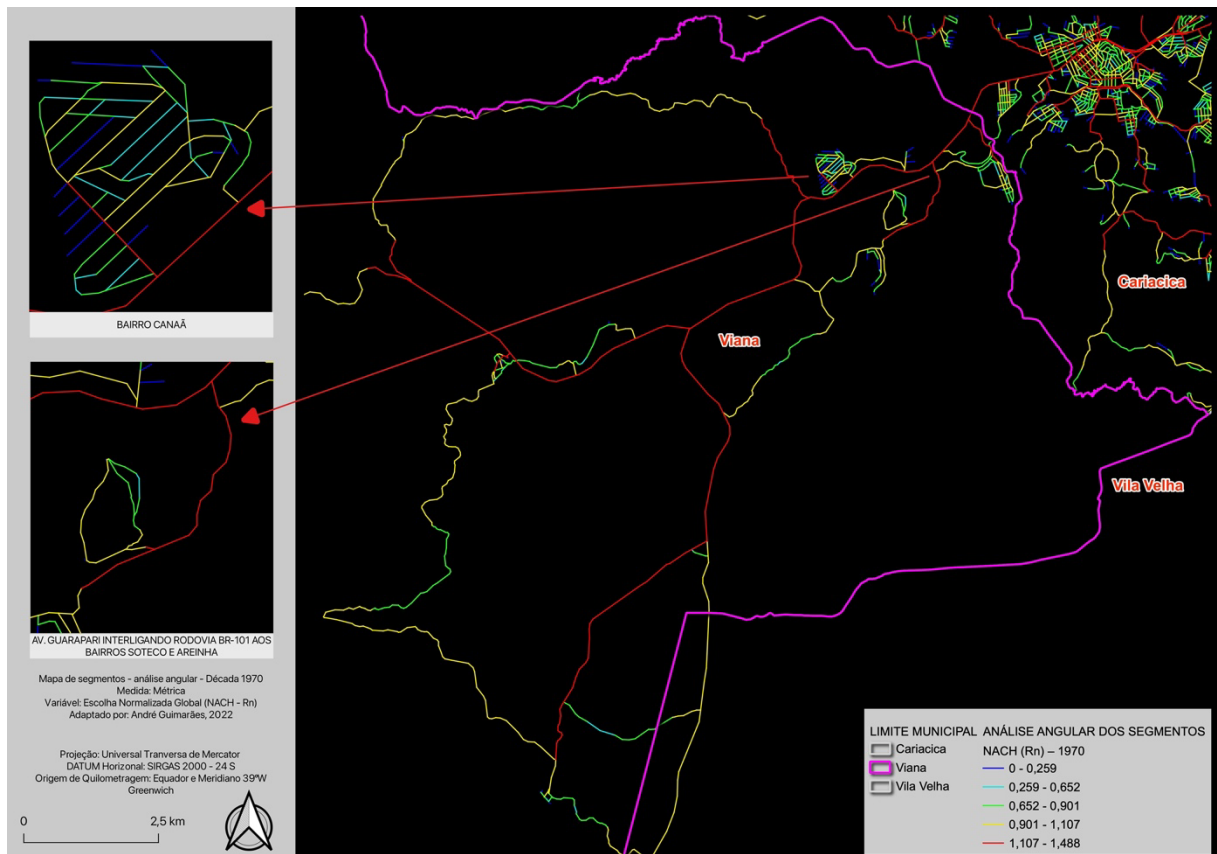


Figura 5.30. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NACH (Rn) – 1970.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

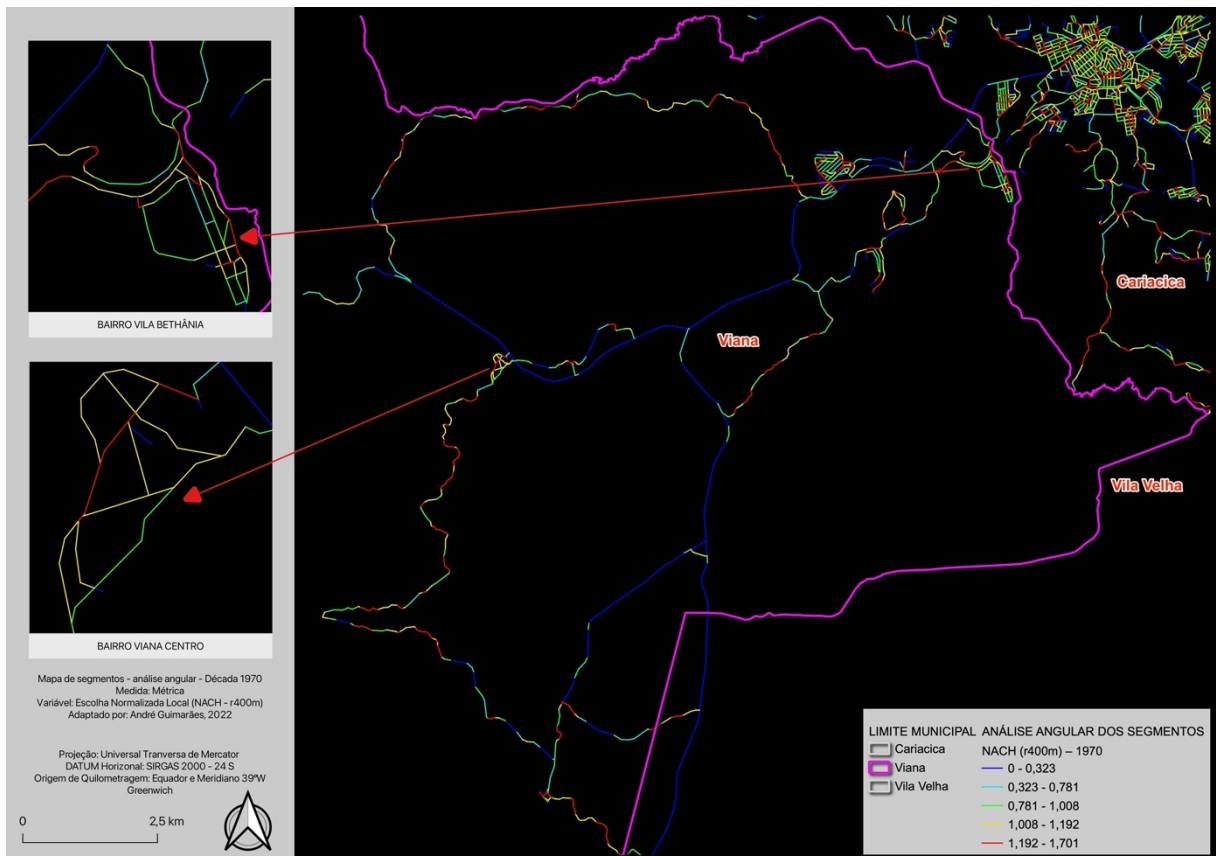


Figura 5.31. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NACH (r400m) – 1970.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Em 1978 (Figura 5.32), destaca-se a Av. Alcacibas Furtado, fazendo interligação entre a rodovia federal e o bairro implantado, apresenta-se com alto valor de escolha normalizada global ( $R_n$ ). Destaca-se também, a Av. Santa Helena, que corta o bairro Vila Bethânia, como uma via que interliga vários bairros a rodovia federal.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

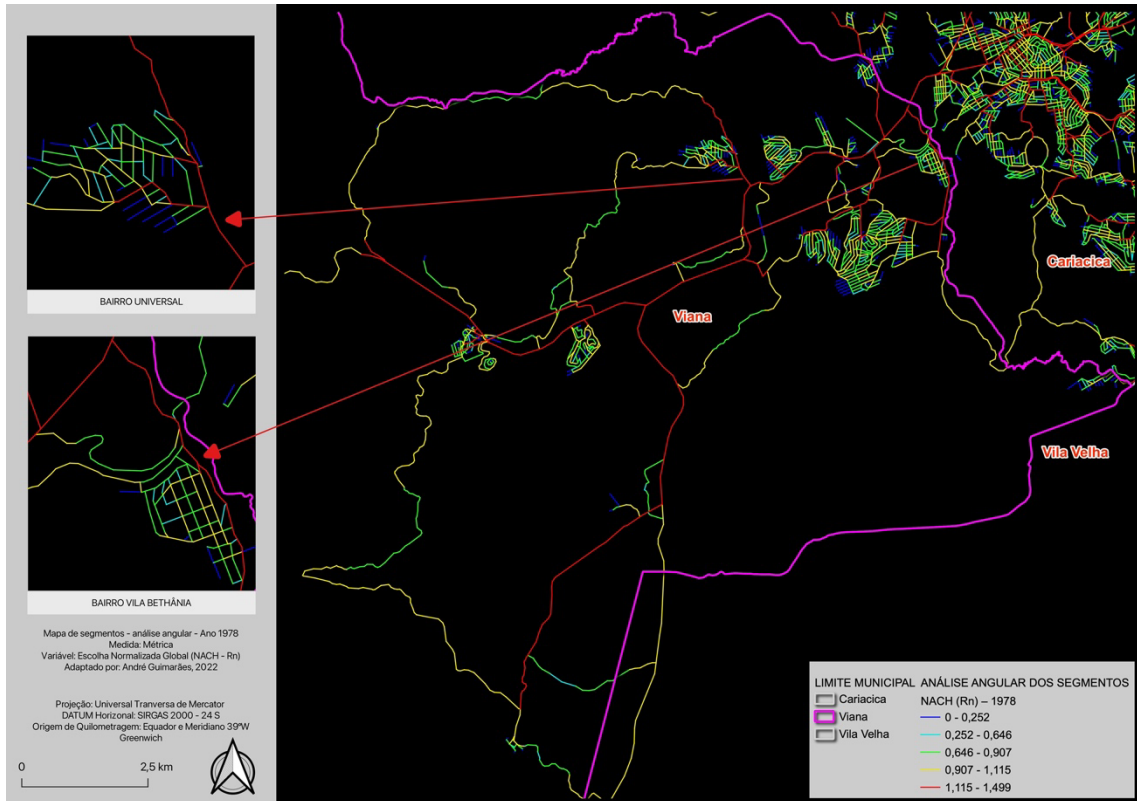


Figura 5.32. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NACH (Rn) – 1978.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

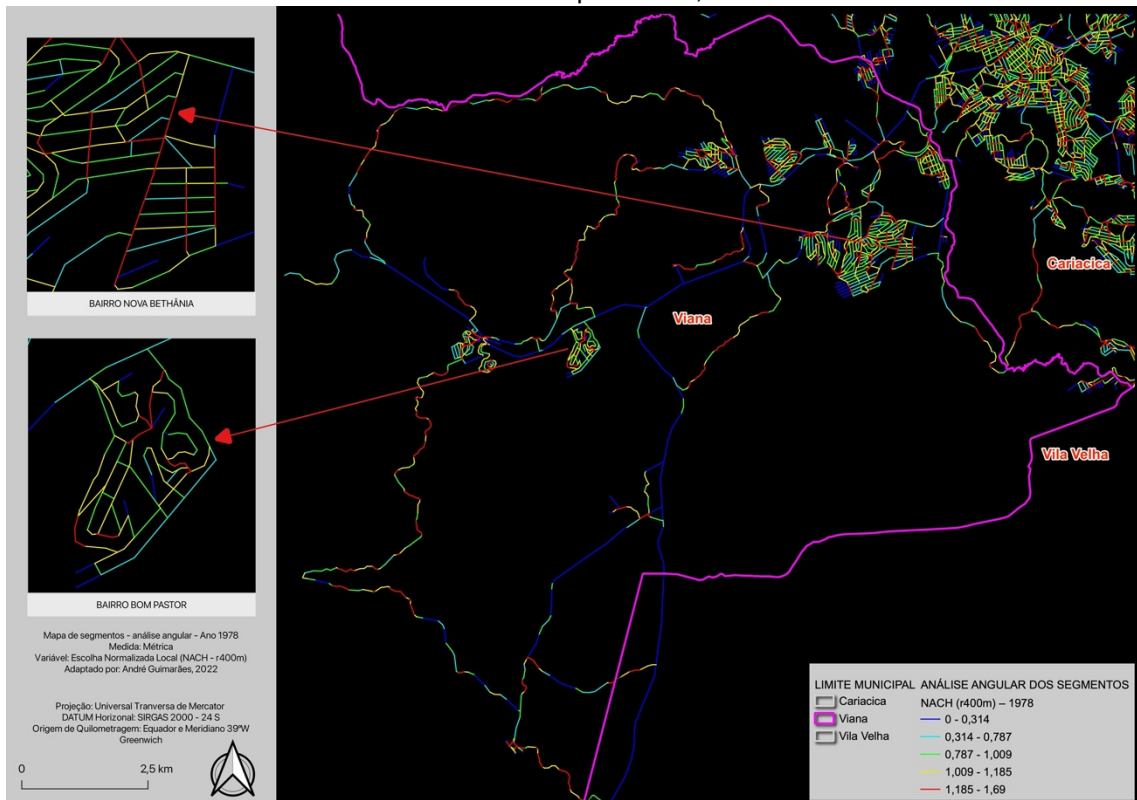


Figura 5.33. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NACH (r400m) – 1978.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

A escolha normalizada global (Rn), para o ano 1986 (Figura 5.34), destacamos a Av. Espírito Santo/ Hozack Ferreira Brandt, essas vias fazem interligação de Marcílio de Noronha com a rodovia federal. Há de se destacar como um padrão de ocupação, que há uma “faixa” entre as rodovias federais e os bairros, sendo assim, essas vias passam a ser como uma única forma de se acessar esses bairros. Essa “faixa” de forma geral, foi onde se instalaram os empreendimentos de cunho regional.

Destacamos ainda a Av. Guarapari, que interliga vários bairros, e liga esses a vários pontos da rodovia federal, pode ser considerada uma das únicas vias do território que realiza esse tipo de interligação, criando assim, uma dinâmica e independência em relação a rodovia federal.

A escolha normalizada local (r400m) (Figura 5.35), destacamos o sistema viário do bairro Marcílio de Noronha, com altos valores nessa medida, apresentando assim, como um importante núcleo implantado nesse período.

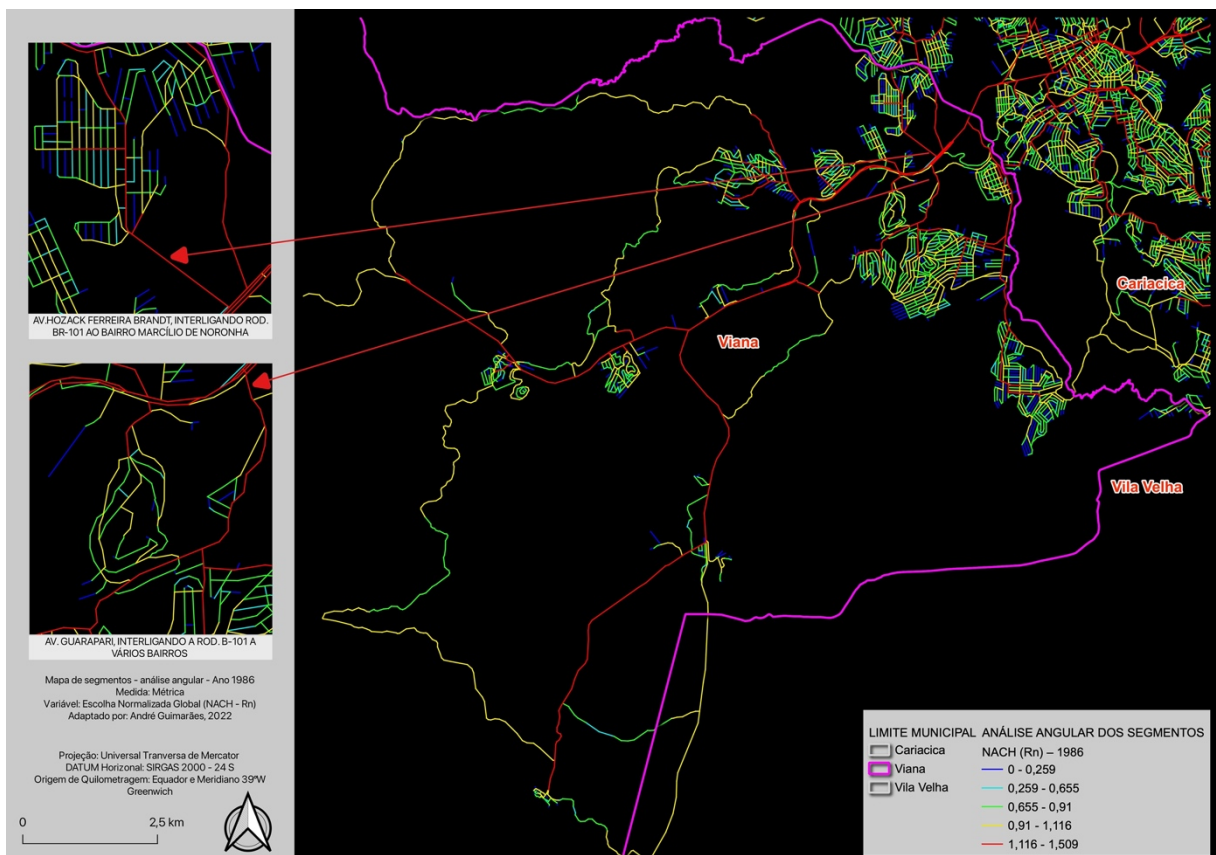


Figura 5.34. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NACH (Rn) – 1986.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

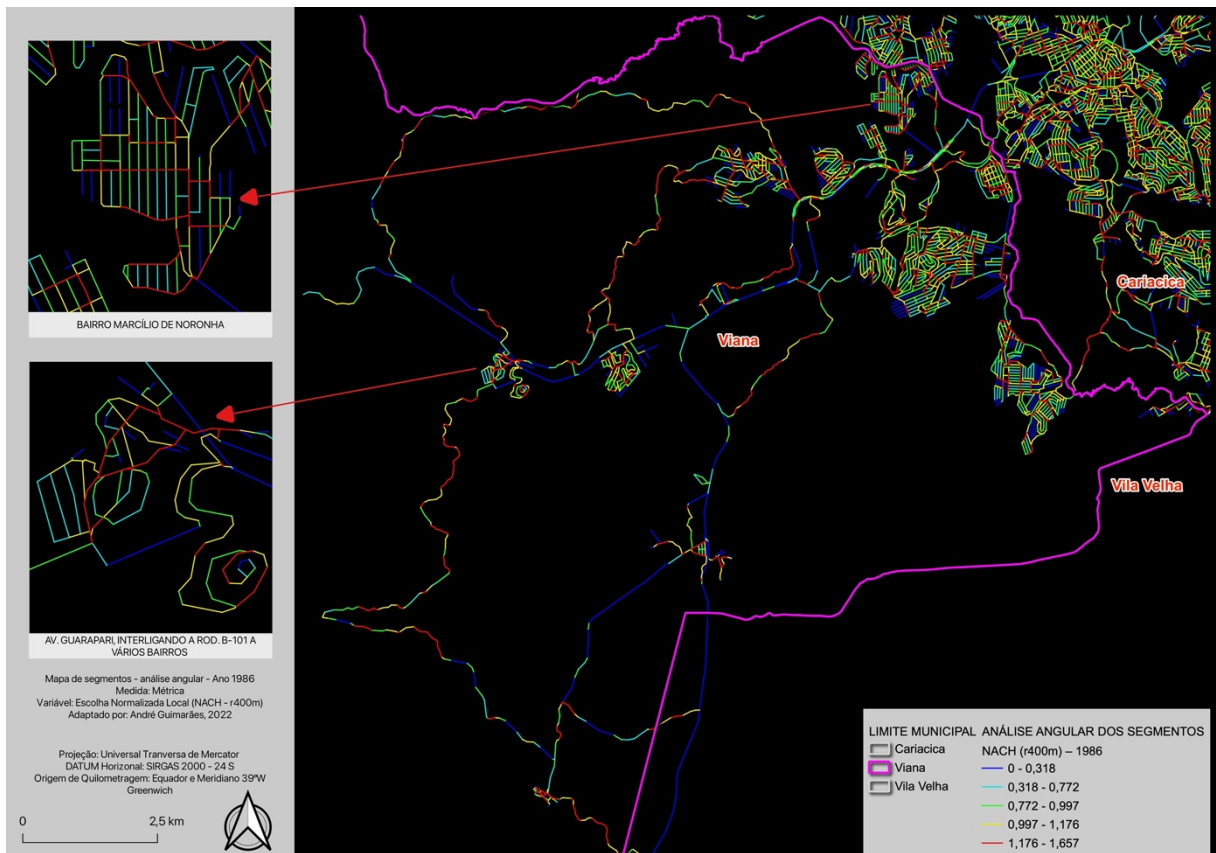


Figura 5.35. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NACH (r400m) – 1986.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Para o ano de 1998 (Figura 5.36), verifica-se a importância da Av. Alcacibas Furtado que além de realizar a interligação da área urbana do município, também o faz na área rural. Observa-se também a Av. Central/ Av. Vesúvio, interligando vários bairros, e servindo como uma via estruturante.

A nível local (Figura 5.37), destacamos a Rua Resplendor no bairro Canaã e a Av. Floriano Ávidos em Viana Centro, observa-se que essas interligam o núcleo urbano a um sistema viário estruturante de cunho regional, como é o caso das rodovias federais.

Os valores médios da medida de escolha normalizada global (Gráfico 5.9), indicam que a malha viária, comparativamente, apresenta média escolha, já os valores máximos, ou seja, as vias que apresentam maiores valores de escolha, comparativamente, apresentam alto potencial de escolha. O mesmo padrão se repete para o sistema viário quando analisado de forma local (Gráfico 5.10).





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

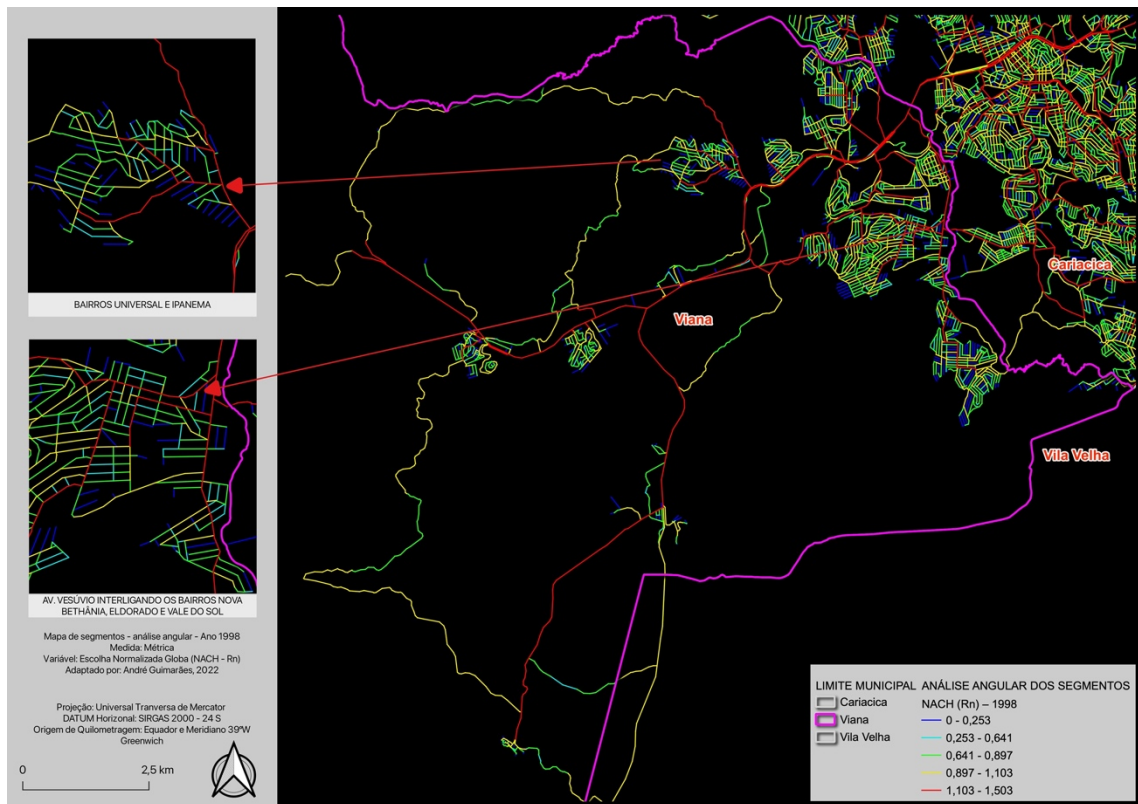


Figura 5.36. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NACH (Rn) – 1998.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

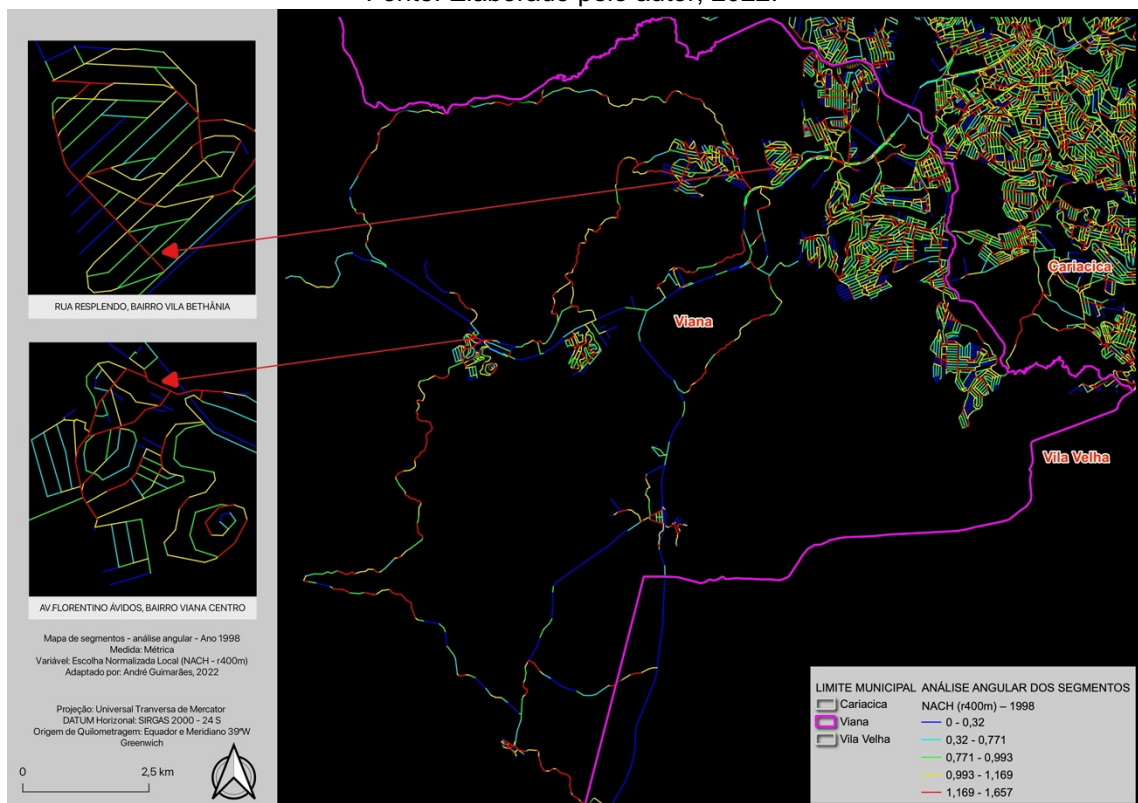


Figura 5.37. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NACH (r400m) – 1998.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Para a escolha normalizada global (Rn) (Figura 5.38) do ano de 2007/ 2008, destacamos o baixo desempenho do bairro Coqueiral de Viana, pode ser considerando um dos núcleos do território menos acessível. Já no bairro Jucu, destaca-se a Rua Erwin Baile, que também realiza interligação desse bairro com o Araçatiba.

A nível local (Figura 5.39), destaca-se a Av. Espírito Santo/ Av. Vitória em Marcílio de Noronha, esse sistema viário, mais reticular, apresenta melhores valores de escolha para a realização do movimento. É onde ainda, localiza-se o centro comercial do bairro.

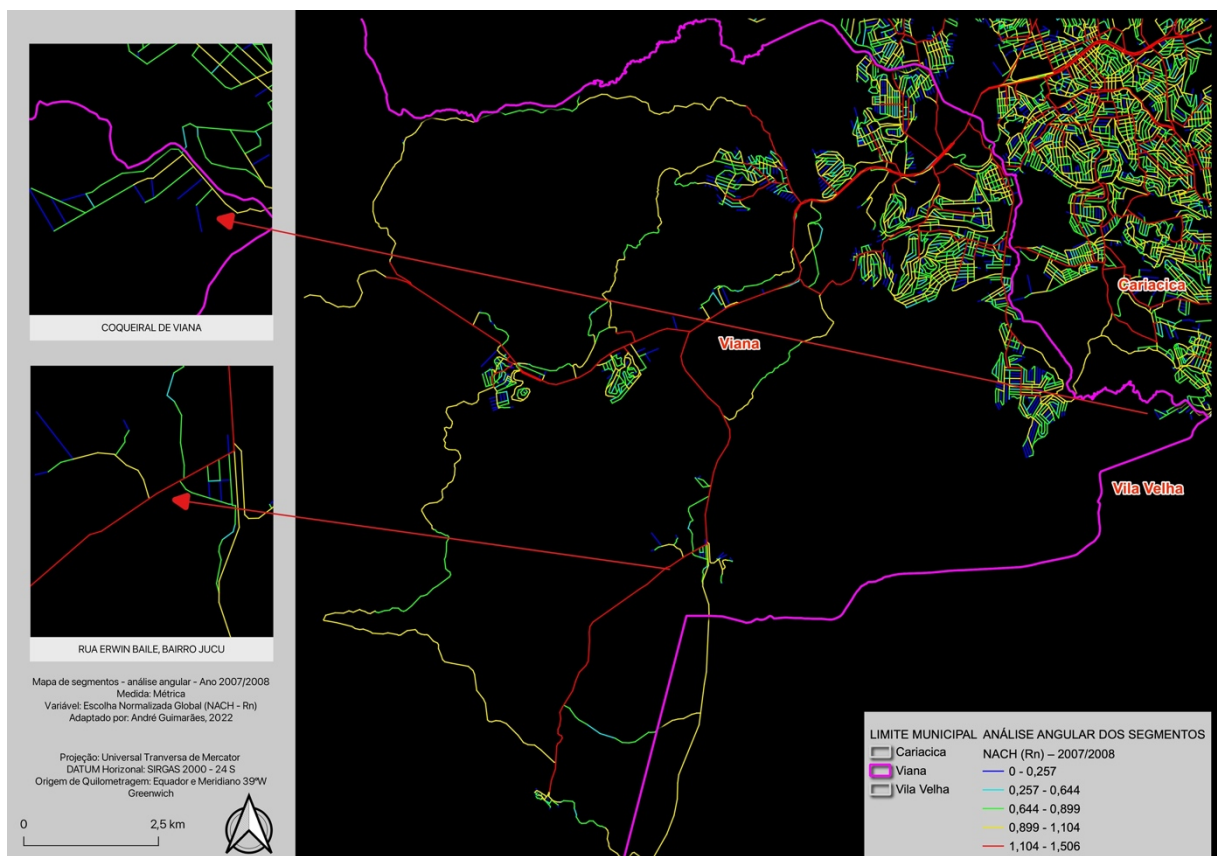


Figura 5.38. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NACH (Rn) – 2007/2008.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

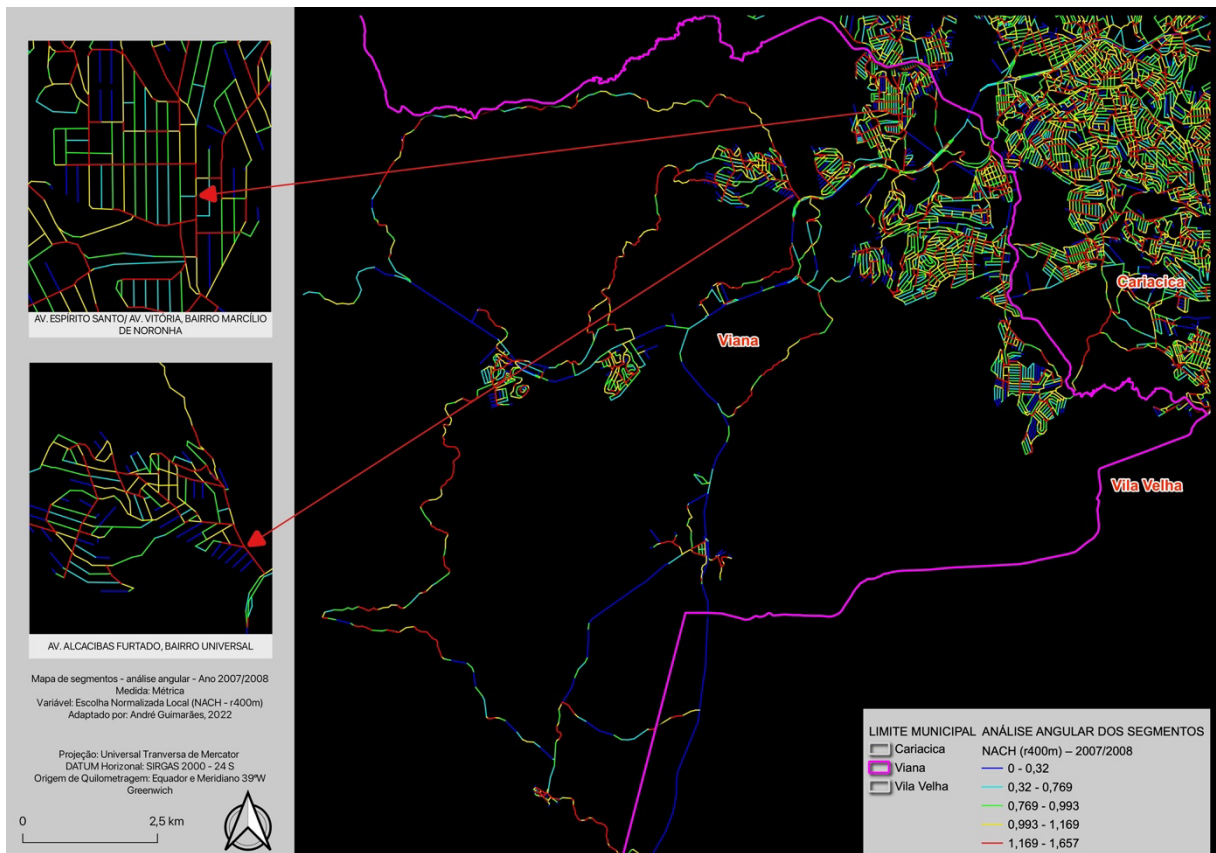


Figura 5.39. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NACH (r400m) – 2007/2008.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Para o ano de 2020 (Figura 5.40), vê-se uma malha viária mais estruturante do território, destaca-se as rodovias federais como as responsáveis pela interligação regional e a intraurbana, e algumas vias que realizam as ligações dessas para o interior dos bairros. Para se visualizar as vias mais importantes do território, selecionou-se as que apresentam os 25% maiores valores na medida sintática de escolha (Figura 5.41).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

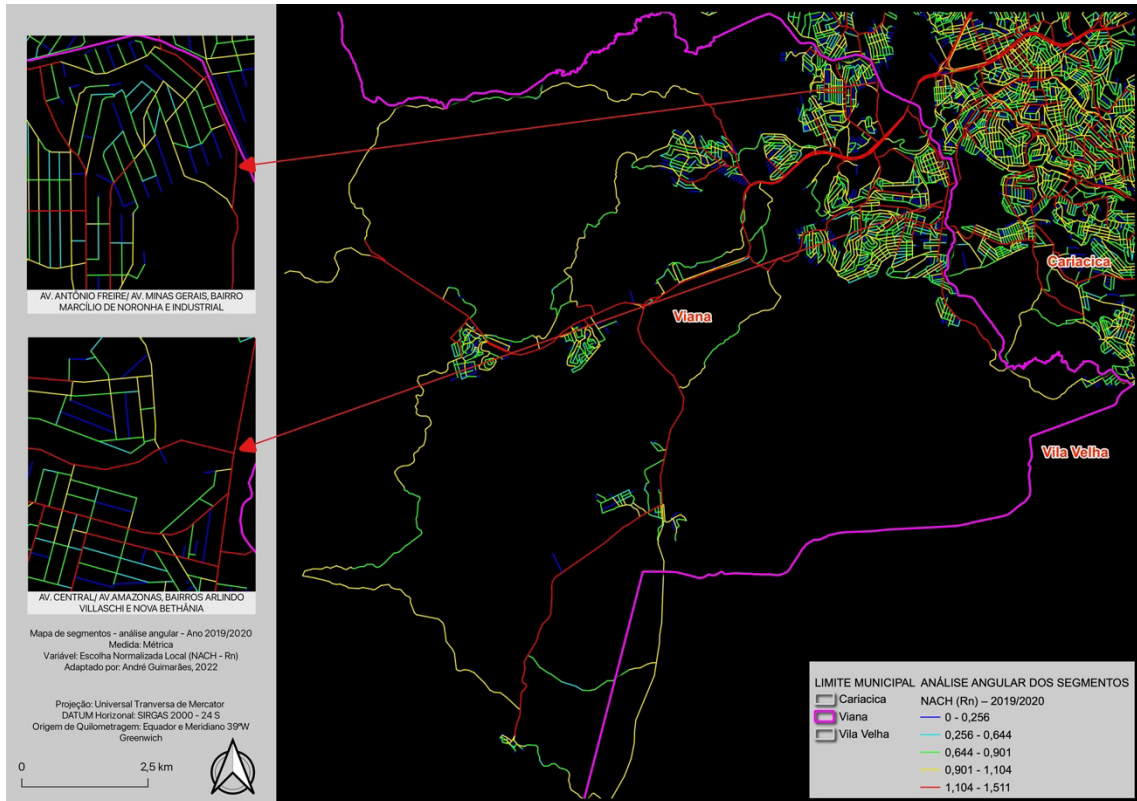


Figura 5.40. Análise angular dos segmentos – medida métrica – NACH (Rn) – 2019/2020.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

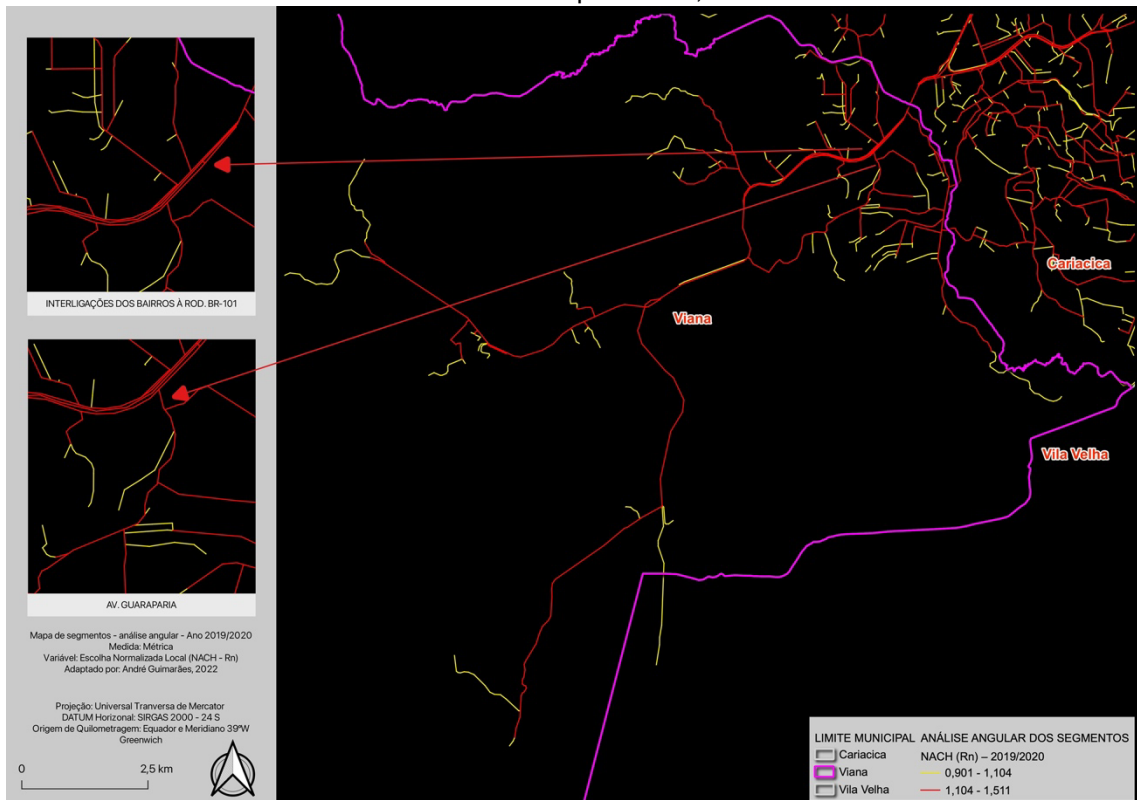


Figura 5.41. Sistema viário com os 25% maiores valores de NACH (Rn) – 2019/2020.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

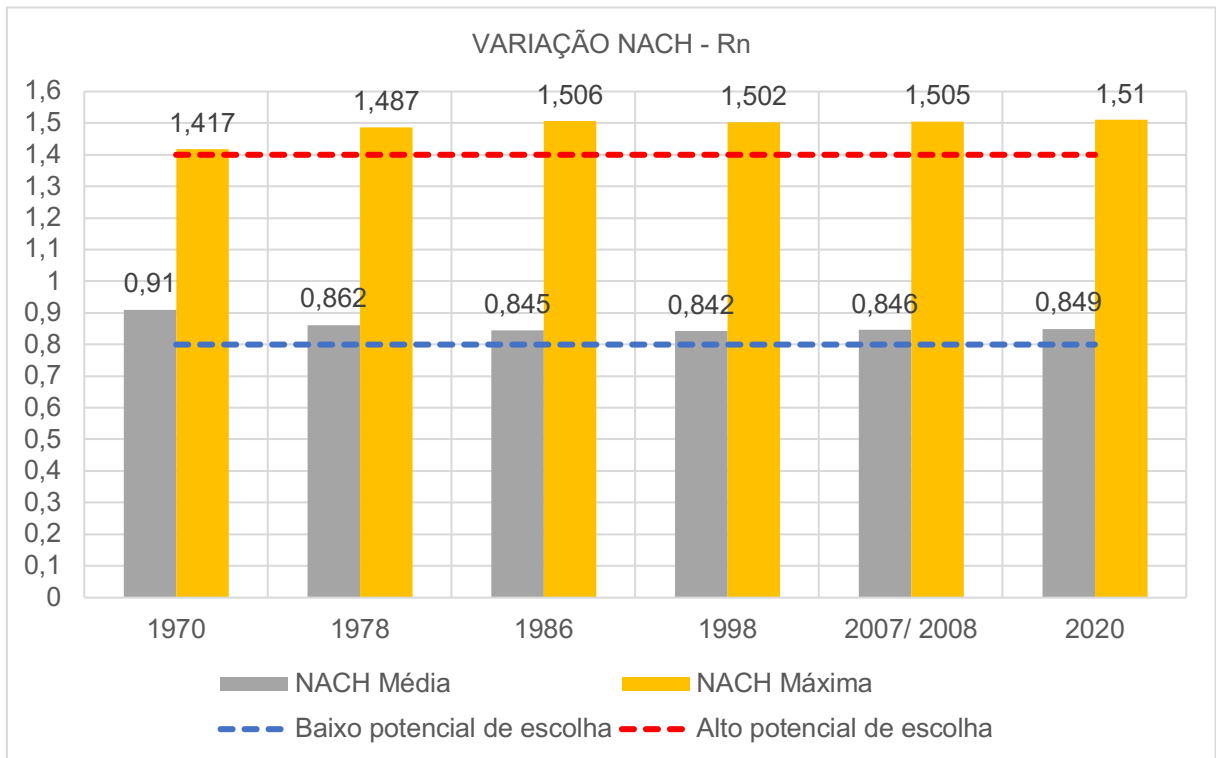


Gráfico 5.9. Variação valor NACH (Rn).  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

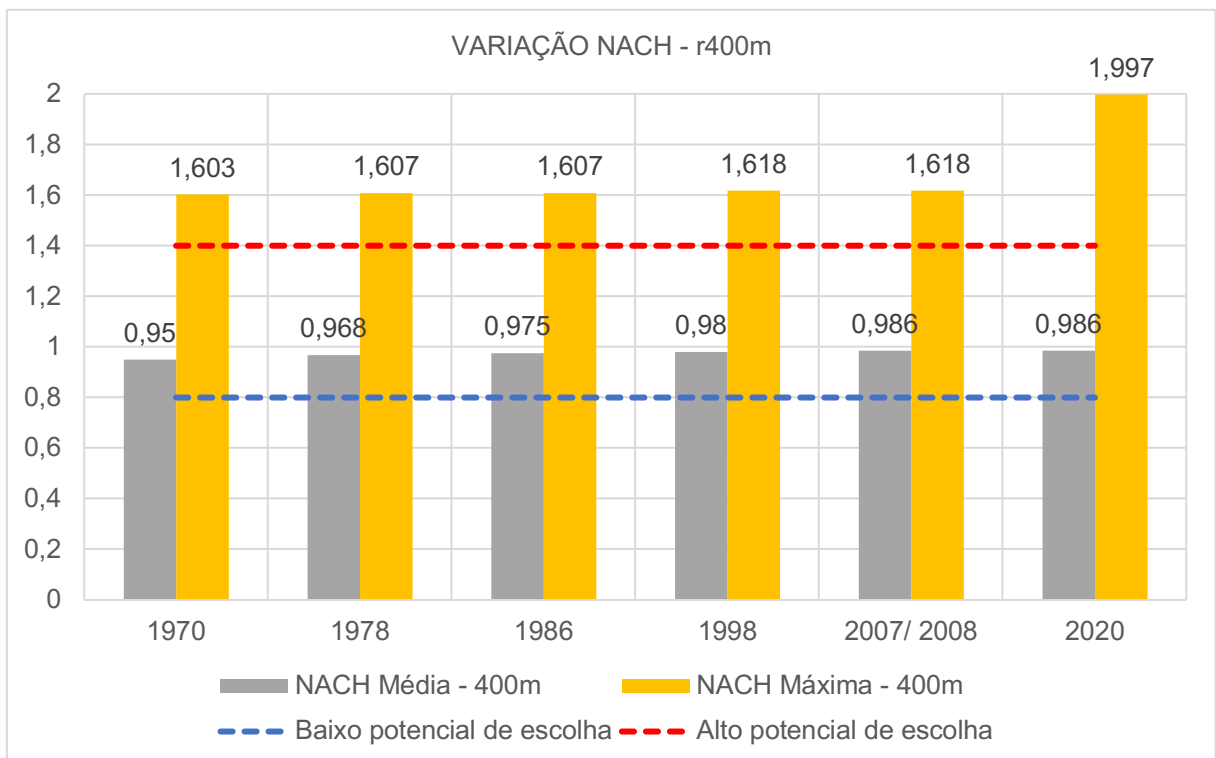


Gráfico 5.10. Variação valor NAIN (r400m).  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

Com a variável de escolha normalizada, identificou-se o sistema viário estruturante do território, ou seja, as vias que realizam as ligações intraurbano e interurbano; essas são as vias que apresentam menores possibilidade de mudança direção, normalmente são as vias mais retas. Em todo esse processo, verificou-se as mudanças ocorridas em algumas vias, como é o caso da Av. Guarapari, (Figura 5.34 e Figura 5.41), que a medida que ocorre o crescimento da malha urbana, ocupação dos interstícios urbanos, aumento no número de vias, melhora nos níveis de integração e conectividade, a via se tornando central no sistema viário municipal.

Há de se ressaltar, conforme demonstrado nos Gráfico 5.9 e Gráfico 5.10, que os valores médios apresentam média possibilidade de escolha e os valores máximos alto potencial de escolha.

#### 5.1.2.4. Sinergia e inteligibilidade

Como forma de medir a legibilidade/ percepção do sistema, vale-se de duas medidas de segunda ordem, a sinergia, que faz uma correlação da integração global ( $R_n$ ) e a integração local ( $R_3$ ), os valores são investigados por meio do coeficiente de determinação ( $R^2$ ), e diz-se que os sistemas de boa sinergia são aqueles onde há a reprodução na escala local das propriedades globais. Os maiores sistemas tendem a perder suas propriedades globais a níveis locais, apresentando menos sinergia e mais fragmentados, dispersos, o contrário também é verdade (VIANA, 2019, p. 112).

A inteligibilidade é obtida através da correlação entre a medida de integração global ( $R_n$ ) e a conectividade, avaliado através do coeficiente de determinação ( $R^2$ ), espera-se que as vias mais conectadas, sejam as mais integradas, a medida se relaciona com a presença de vias globais interligando todo o sistema, ou seja, sistemas com muitas linhas globais tem maior probabilidade de ser mais inteligível, o contrário também é verdadeiro.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

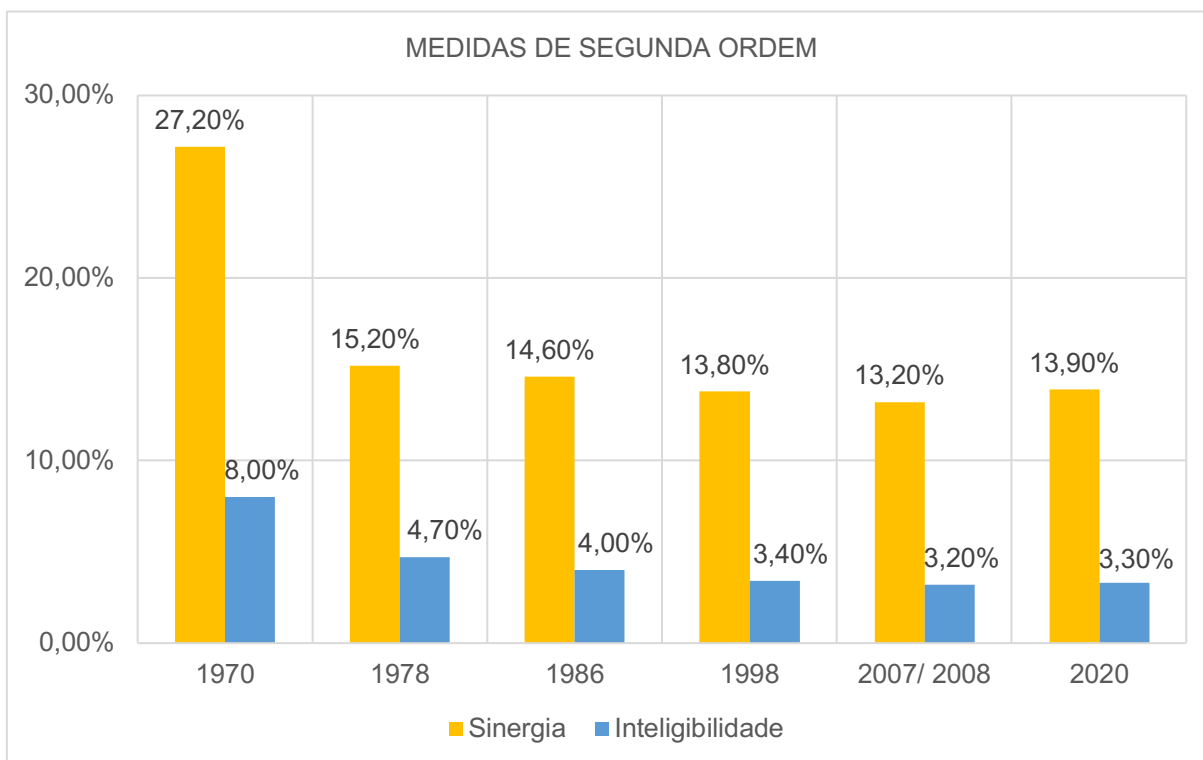


Gráfico 5.11. Variação da Sinergia e inteligibilidade.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Com o intuito de facilitar o entendimento e dar um parâmetro de comparação e interpretação dos dados, adotou-se a escala de Escala de Cohen (MEDEIROS, 2013, p. 329).

CLASSIFICAÇÃO	R	R2
Inexistente	0,0 a 0,09	0,0 a 0,009
Pequena	0,1 a 0,29	0,01 a 0,08
Moderada	0,3 a 0,49	0,09 a 0,24
Grande	0,5 a 0,69	0,25 a 0,48
Muito grande	0,7 a 0,89	0,49 a 0,80
Quase perfeita	0,9 a 0,99	0,81 a 0,99
Perfeita	1	1

Quadro 5.1. Escala de Cohen.  
Fonte: Medeiros, 2013, p. 329

Pode-se observar que a sinergia entre os períodos estudados (Gráfico 5.11), caem à medida que a área urbanizada vai aumentando, conforme apresentado em seções anteriores, isso se deve pelo fato de que as propriedades locais vão se distanciando das propriedades globais. Comparando os valores com o Quadro 5.1, observa-se que em 1970, a sinergia pode ser considerada grande, já nos anos seguintes passa a moderada.





**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

A inteligibilidade (Gráfico 5.11), segue o mesmo ritmo da sinergia, no ano de 1970 é o maior valor, e vai caindo à medida que se aumenta o sistema, isso se deve ao fato de que apesar do aumento da malha viária, inexistem grandes quantidades de linhas globais, mais conectadas, essas ficam quase exclusivamente localizadas nas rodovias federais.

## **5.2. FATORES SOCIOECONÔMICOS, DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E OS PADRÕES DE URBANIZAÇÃO DISPERSA**

Os modos de organização do território, tem-se mostrado cada vez mais complexo e diversificado, ocorrendo em dimensões territoriais e escalas populacionais diferentes entre si. Nesse sentido, faz-se necessário reconhecer as novas formas e padrões de urbanização, que se apresentam cada vez mais dispersas e fragmentadas pelo território.

No entanto, afirmar que o território é disperso e fragmentado, pode não ser mais suficiente. Assim, nesta dissertação, far-se-á a seguinte classificação dos padrões de urbanização dispersa: urbanização conectada à malha urbana (intraurbana); urbanização de borda; urbanização desconectada da malha urbana – circundada pelo uso rural (ARARUNA; BENTES, 2018).

A análise dos padrões de urbanização dispersa seguiu as seguintes definições:

- i) urbanização conectada a malha urbana - são os loteamentos e/ ou empreendimentos, que estão completamente envolvidos pelo tecido urbano existente, aqui considera-se como os “CONECTADOS”;
- ii) urbanização de borda – são os loteamentos e/ ou empreendimentos limítrofes entre o uso urbano e o rural, possui parte do seu perímetro envolto pela malha urbana existente e a outra parte limitado pela área rural, a qual denomina-se com “BORDA”. As barreiras físicas (corpos d’água, vegetação nativa, dentre outros) são entendidas como formas de isolamento da malha urbana, assim, as ocupações tenham divisas com essas barreiras também serão considerados de borda.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

- i) urbanização desconectada da malha urbana – são os loteamentos e/ ou empreendimentos que tenha todo o seu perímetro circundado pelo uso rural e acessado por via pública que possibilite o acesso por veículo automotor.

A base de dados utilizada, foi aquela disponibilizada pelo Município de Viana em 2020, não se mapeou as atividades ocorridas no interior dos loteamentos, uma vez que o padrão de urbanização já foi identificado pela implantação do próprio loteamento.

Os padrões de urbanização dispersa, foi analisada a partir dos usos e ocupações do solo, mais notadamente com a implantação dos loteamentos e dos empreendimentos industriais, comerciais, de serviços e condomínios residenciais, ao longo das décadas e fatores que impulsionaram esse processo, como os socioeconômicos e de uso ocupação do solo.

### **5.2.1. Fatores socioeconômicos e de uso e ocupação do solo**

Em um contexto socioeconômico, entre os anos de 1960 e 1980, Viana, seguindo um contexto regional, apresentava como principal atividade econômica a agropecuária, e uma população eminentemente rural, em 1960, possuía 90% da sua população em área rural enquanto 10% em área urbana. Eram considerados como aglomerados urbanos a Sede municipal e Araçatiba. (IBGE, 1962; IJSN, 1984).

De acordo com o IJSN (1984), o uso do solo era voltado para a pastagem onde em 1970 (Figura 5.42), representou 49,5% do território, em 1980, foi para 51,7%, indicando um aumento na pecuária. A produção principal da monocultura era: arroz, banana, café em coco, cana de açúcar, feijão, laranja, mandioca e milho, a principal produção pecuária era o bovino, suíno e avícola, com destaque também pela produção de leite. A produção era destinada para ser comercializada na CEASA/ES, estados vizinhos e a capital Vitória (IBGE, 1962).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

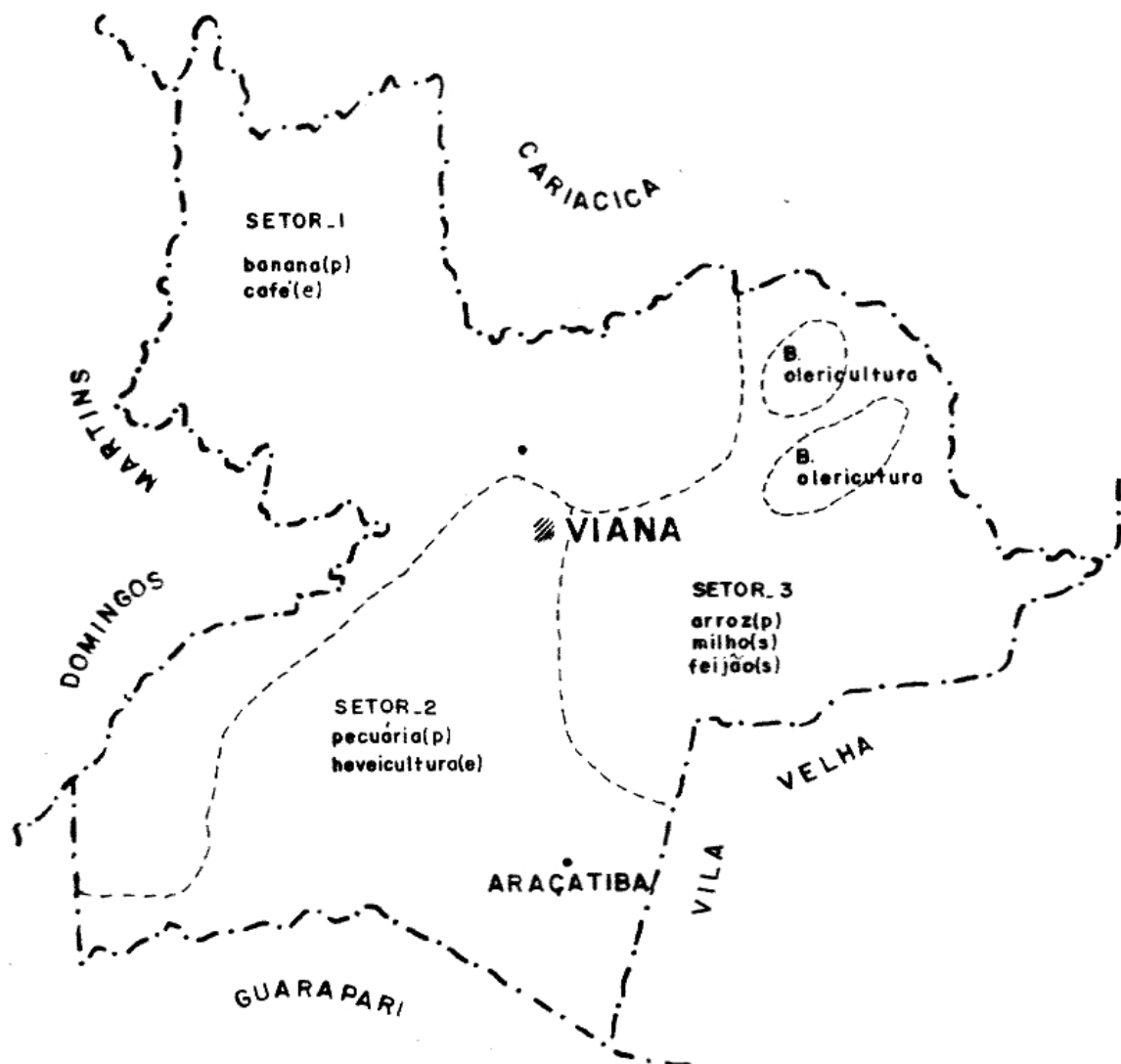


Figura 5.42. Setor de produção.  
Fonte: IJSN, 1984.

Até a década de 1960, a produção industrial era baseada na fabricação de tijolos, telhas e transformação de produtos agrícolas; a participação do município na economia estadual era inexpressiva, mas é nessa década, que começa haver um incremento na urbanização municipal, com o surgimento dos loteamentos e atividades industriais nas proximidades das rodovias federais (IBGE, 1962; SIQUEIRA, 2001).

Em termos de mobilidade, Viana contava com a estrada de Ferro Leopoldina e com as rodovias federais BR-31 (Vitória-Cuiabá), atual rodovia federal BR-262, e a BR-5 (Rio-Feira de Santana), atual rodovia federal BR-101 (Figura 5.43) (IBGE, 1962).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

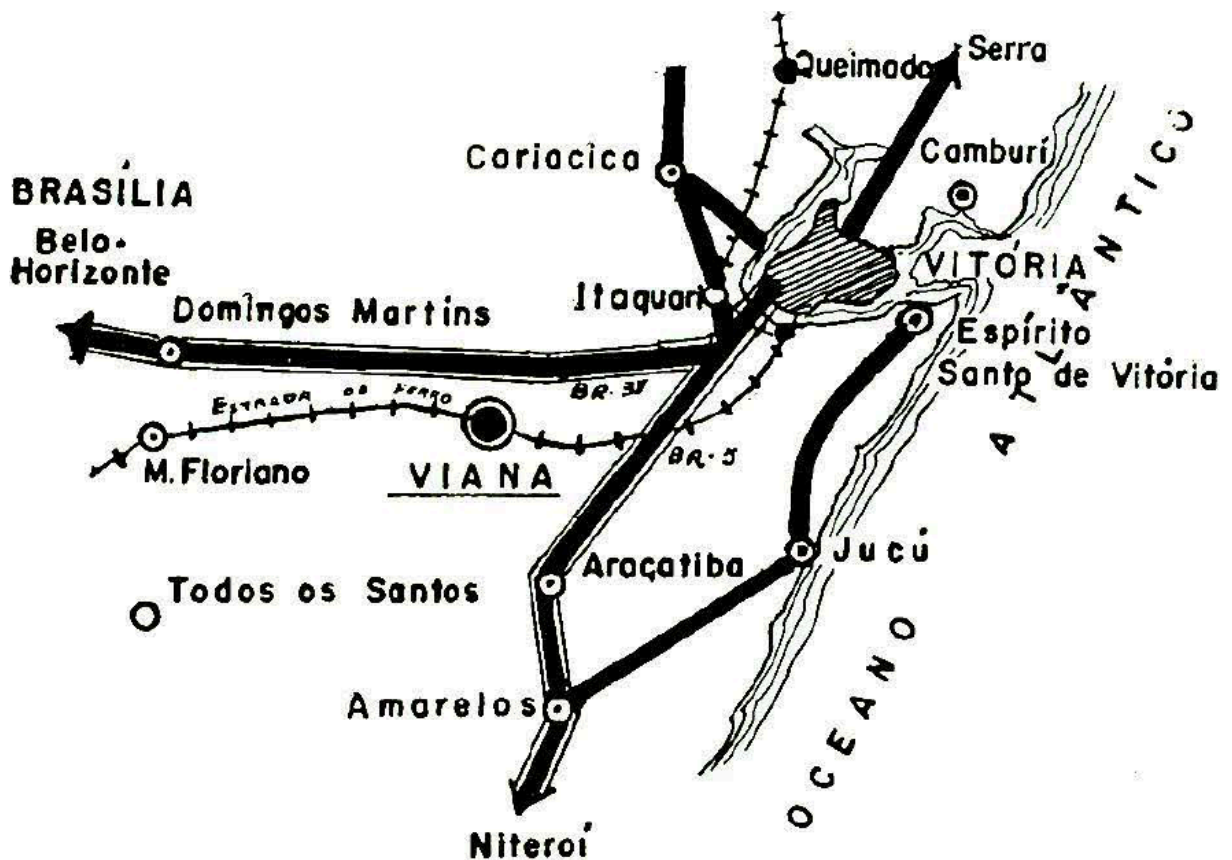


Figura 5.43. Sistema rodoviário e ferroviário - Década 1960.  
Fonte: IBGE, 1962

Entre 1960 e 1970, impulsionado pelas transformações que a sociedade capixaba passava em termos socioeconômicos, ou seja, a mudança de um padrão rural/ agrícola para um padrão urbano/ industrial, mais notadamente com a implantação das grandes plantas industriais, aumento da exportação de grãos e minérios no porto de Vitória, fez com que a Grande Vitória, fosse um atrativo para o contingente migratório proveniente da população vinda do campo e de outros estados, esses vinham em busca de melhores condições de vida, oportunidades de trabalho, renda, saúde e educação (LIRA; MONTEIRO, 2018).

No entanto, a urbanização necessária para acomodação dessa população, não acompanhou o processo de industrialização que passava a região da grande Vitória, que apresentava profunda carência de infraestrutura básica. Em primeiro lugar, há de se destacar, que parte dessa população migrante, não foi totalmente absorvida pelos trabalhos disponíveis na indústria e na construção civil (SIQUEIRA, 2001 *apud* LIRA; MONTEIRO, 2018).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Nesse contexto, famílias com menor poder aquisitivo, se instalavam em áreas ambientalmente sensíveis como nas encostas, morros e manguezais, e em municípios menos desenvolvidos e com terras mais baratas que Vitória, como Cariacica, Vila Velha, Serra e Viana. A população com melhores recursos, se instalavam em bairros que já se encontravam ocupados, com melhores condições em termos de infraestrutura e próximos aos locais de trabalho.

Siqueira (2001) *apud* Silva e Honorato (2019), considera que o processo de urbanização de Viana se intensifica com o asfaltamento em 1960/ 1970, das rodovias federais e a instalação as margens dessas, dos loteamentos e dos empreendimentos não residenciais.

De fato, até 1960 (Quadro 5.2), o município contava com 9 loteamentos (Figura 5.44), já na década de 1970 passa a contar com mais 23 loteamentos (Figura 5.45) (Gráfico 5.12).

LOTEAMENTO	SITUAÇÃO	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ANO <sup>5</sup>	DÉCADA
13 DE MAIO	REGULAR	79.852,77	1971	Década 1970
ANTARCTICA	IRREGULAR	82.175,08	1970	Década 1970
ARAÇATIBA	IRREGULAR	145.153,23	1960	Década 1960
AREINHA ÁREA - B	REGULAR	104.286,21	1967	Década 1960
AREINHA ÁREA - A	REGULAR	40.174,97	1967	Década 1960
AREINHA ÁREA - C	REGULAR	88.505,47	1969	Década 1960
ARLINDO ANGELO VILLASCHI	REGULAR	841.819,29	1996	Década 1990
BOM PASTOR	REGULAR	263.979,02	1977	Década 1970
CAMPO VERDE	REGULAR	315.610,52	1979	Década 1970
CANAÃ	REGULAR	516.707,82	1972	Década 1970
CAXIAS DO SUL	REGULAR	76.220,57	1984	Década 1980
CONTENDA	IRREGULAR	80.104,27	1960	Década 1960
COQUEIRAL	IRREGULAR	110.941,50	1980	Década 1980
ELDORADO	REGULAR	848.526,03	1979	Década 1970
INDUSTRIAL I	REGULAR	127.573,17	1972	Década 1970
INDUSTRIAL II	REGULAR	134.802,12	1972	Década 1970
IPANEMA	REGULAR	418.014,15	1978	Década 1970
JARDIM VILA BETHÂNIA	REGULAR	1.267.169,40	1980	Década 1980
JUCU	IRREGULAR	67.158,19	1982	Década 1980
LAGOA AZUL (SANTA TEREZINHA)	REGULAR	80.750,88	1996	Década 1990
MARCÍLIO DE NORONHA	REGULAR	1.137.848,94	1989	Década 1980
METALPEN I	REGULAR	125.095,90	1978	Década 1970
METALPEN II	REGULAR	198.356,45	1979	Década 1970
MORADA DE NORONHA	REGULAR	77.938,06	2013	Década 2010

<sup>5</sup> O ano aqui considerado, para os loteamentos regulares, é o constante na aprovação do projeto; já para os irregulares, foi considerada a data constante no projeto urbanístico arquivado no município ou a constatação dele através do mapa histórico.





**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

MORADA VILA BETHÂNIA	REGULAR	206.813,08	1981	Década 1980
NOVA BELÉM	REGULAR	84.438,84	1971	Década 1970
NOVA VIANA	REGULAR	497.440,84	1976	Década 1970
NOVA VIANA II	REGULAR	311.831,10	2006	Década 2000
NOVA VILA BETHÂNIA	IRREGULAR	267.218,46	1978	Década 1970
PARQUE DO FLAMENGO	REGULAR	100.255,61	1979	Década 1970
PARQUE RESIDENCIAL BETHÂNIA	REGULAR	118.425,44	1986	Década 1980
PEDRA NEGRA	REGULAR	251.850,81	1980	Década 1980
PRIMAVERA	REGULAR	244.657,51	1970	Década 1970
RIBEIRA A	IRREGULAR	35.894,13	1986	Década 1980
RIBEIRA B	IRREGULAR	19.173,88	1986	Década 1980
RIBEIRA C	IRREGULAR	22.143,38	1986	Década 1980
RIBEIRA D	IRREGULAR	5.111,90	2007	Década 2000
RESIDENCIAL VIANA I	REGULAR	192.934,51	2017	Década 2010
SANTA JULIA	REGULAR	532.369,20	2010	Década 2010
SANTO AGOSTINHO	REGULAR	36.151,31	1960	Década 1960
SEMINARIO	IRREGULAR	53.726,87	1960	Década 1960
SIMMER CAIC	REGULAR	186.023,57	1999	Década 1990
SOTECO	REGULAR	441.178,74	1964	Década 1960
UNIVERSAL	REGULAR	385.799,56	1976	Década 1970
VALE DO SOL ÁREA A	IRREGULAR	179.581,38	1975	Década 1970
VALE DO SOL ÁREA B	IRREGULAR	80.843,68	1975	Década 1970
VALE DO SOL ÁREA C	IRREGULAR	45.812,92	1975	Década 1970
VALE DO SOL ÁREA D	REGULAR	785.264,86	1975	Década 1970
VERONA	REGULAR	79.389,07	2005	Década 2000
VIANA CENTRO	REGULAR	341.861,84	1960	Década 1960
VILA BETHÂNIA	REGULAR	462.239,93	1973	Década 1970
VILA NOVA	OUTROS	227.093,58	1976	Década 1970
VISTA LINDA	IRREGULAR	202.184,62	1990	Década 1990

Quadro 5.2. Loteamentos de Viana – Década 1960 a 2020.

Fonte: Município de Viana, adaptado pelo autor, 2022

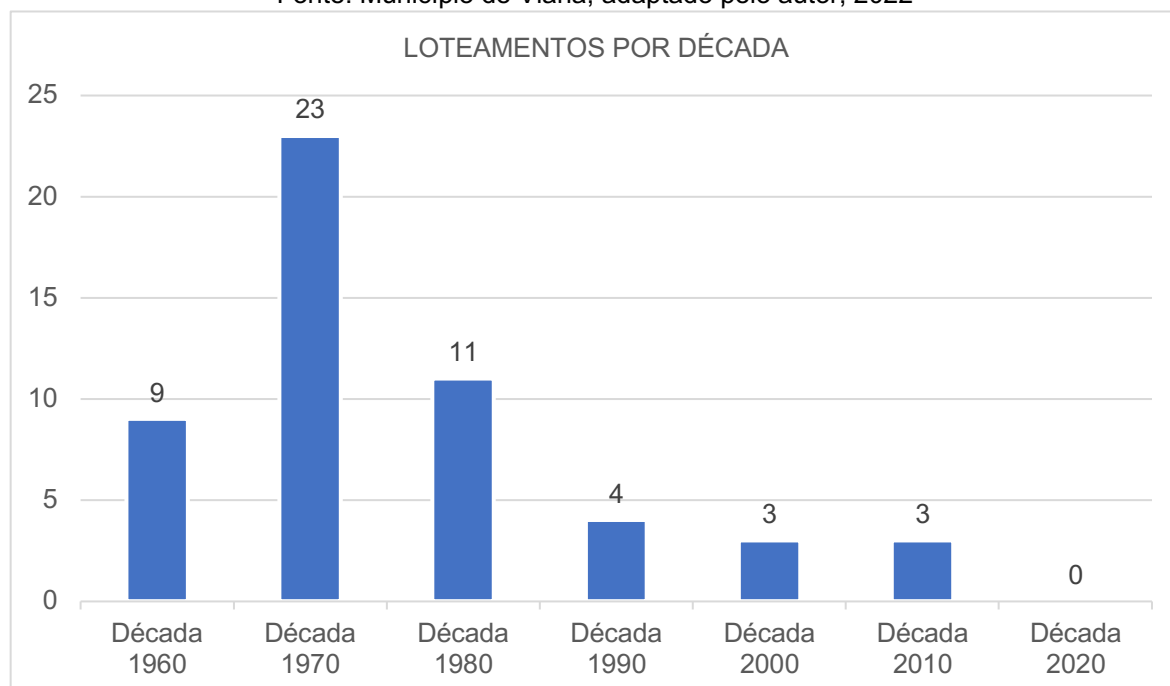


Gráfico 5.12. Loteamentos por década.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

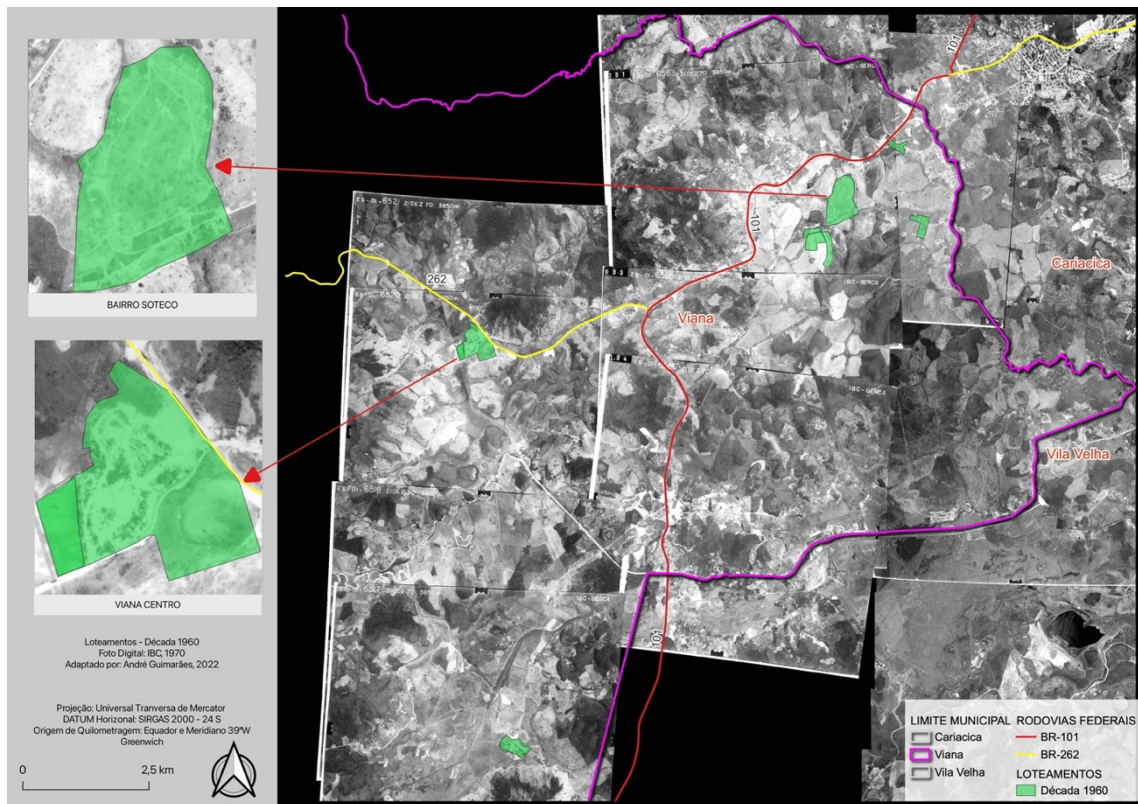


Figura 5.44. Loteamentos em Viana - Década 1960.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

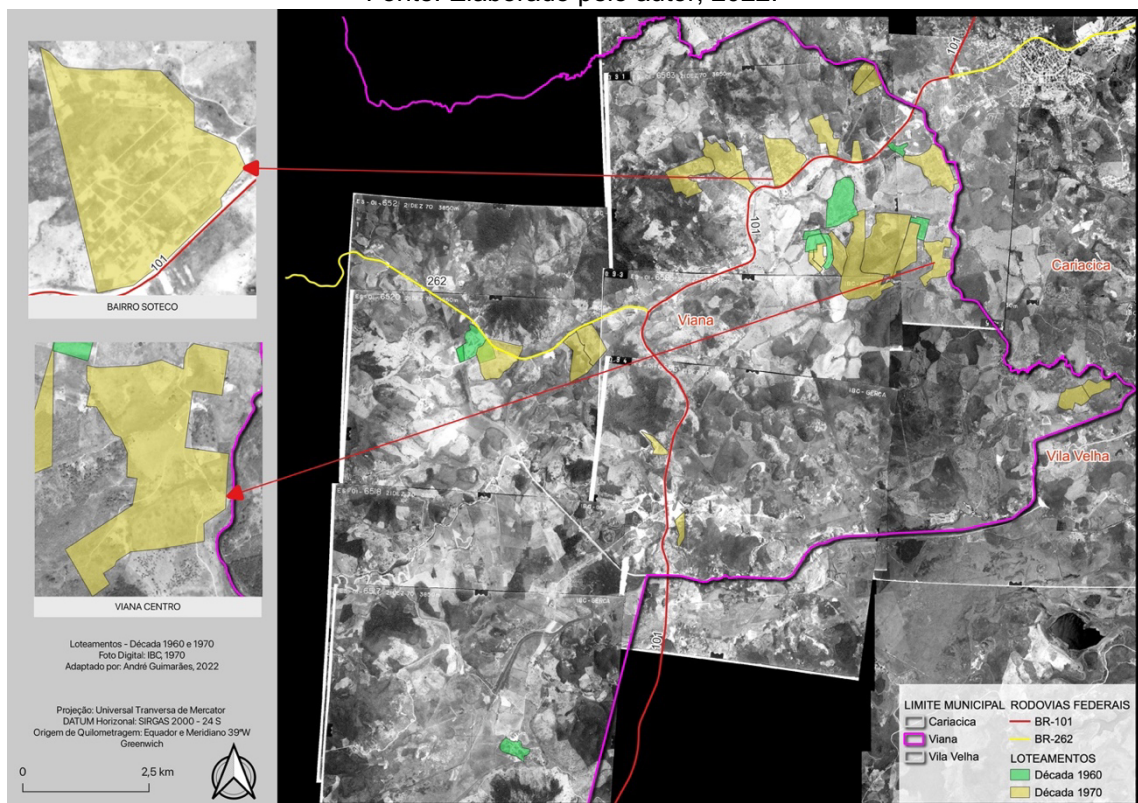


Figura 5.45. Loteamentos em Viana – Década 1970.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

A partir da década de 1980 (Gráfico 5.12), percebe-se uma forte redução no número de implantação dos loteamentos, ressalta-se, que nesse período, entra em vigor a Lei Federal no. 6766/ 1979, e a Lei Estadual no. 3384/1980, que criam uma série de regras e sanções para os promotores de novos loteamentos, o que pode ter influenciado no grande número de loteamentos aprovados no fim da década 1979 e a significativa redução na década seguinte (BRASIL, 1979; ESPÍRITO SANTO, 1980).

Ressalta-se que esses loteamentos, ocorreram em todo o território, mas significativamente concentraram-se na porção nordeste, leste e sudeste municipal, conformando assim, a conurbação com o município de Cariacica (Figura 5.46).

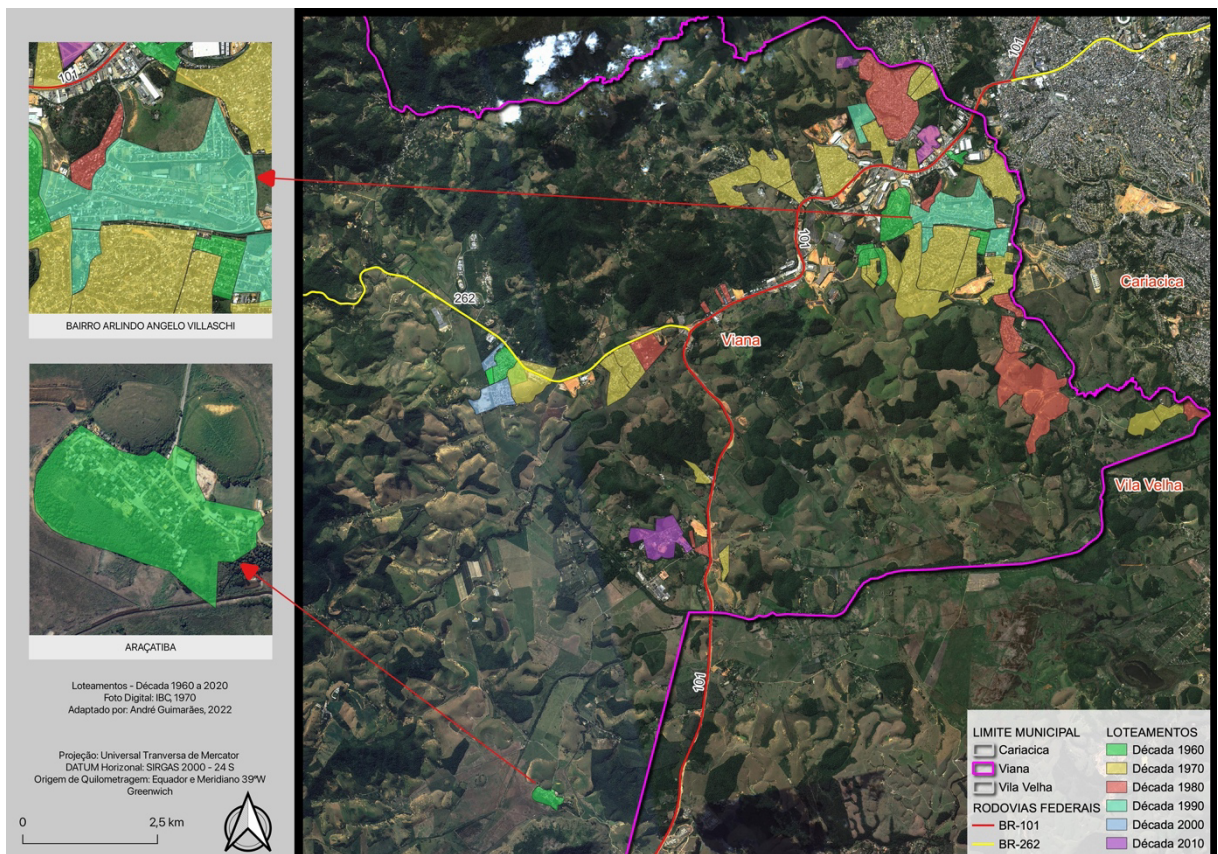


Figura 5.46. Loteamentos em Viana – Década 1960 a 2020.  
Fonte: Município de Viana, adaptado pelo autor, 2022.

Ainda em relação aos usos e ocupação do solo, destaca-se os empreendimentos comerciais, de serviços e industriais, que em paralelo aos loteamentos, foram sendo implantados no território (Gráfico 5.13, Figura 5.47).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Observa-se o aumento no número de empreendimentos voltados para o comércio/ serviços, e de logísticas mais notadamente nas décadas de 2000, 2010 e 2020. Nesse período começa a se instalar no Município plantas indústrias de produção de papel, energia e os condomínios logísticos, ressalta-se que algumas atividades, como a da indústria de alimentos, que embora já implantadas, realizam investimentos em suas instalações e duplicaram a sua capacidade produtiva.

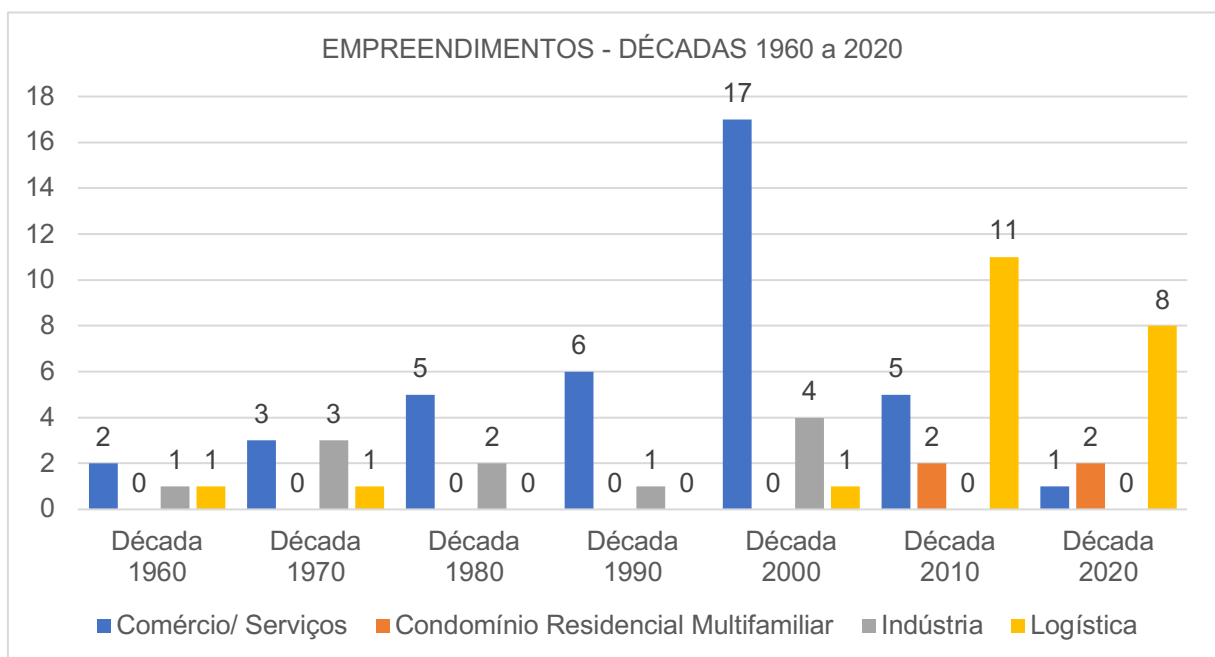


Gráfico 5.13. Empreendimentos – Década 1960 a 2020.  
Fonte: Município de Viana, adaptado pelo autor, 2020.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

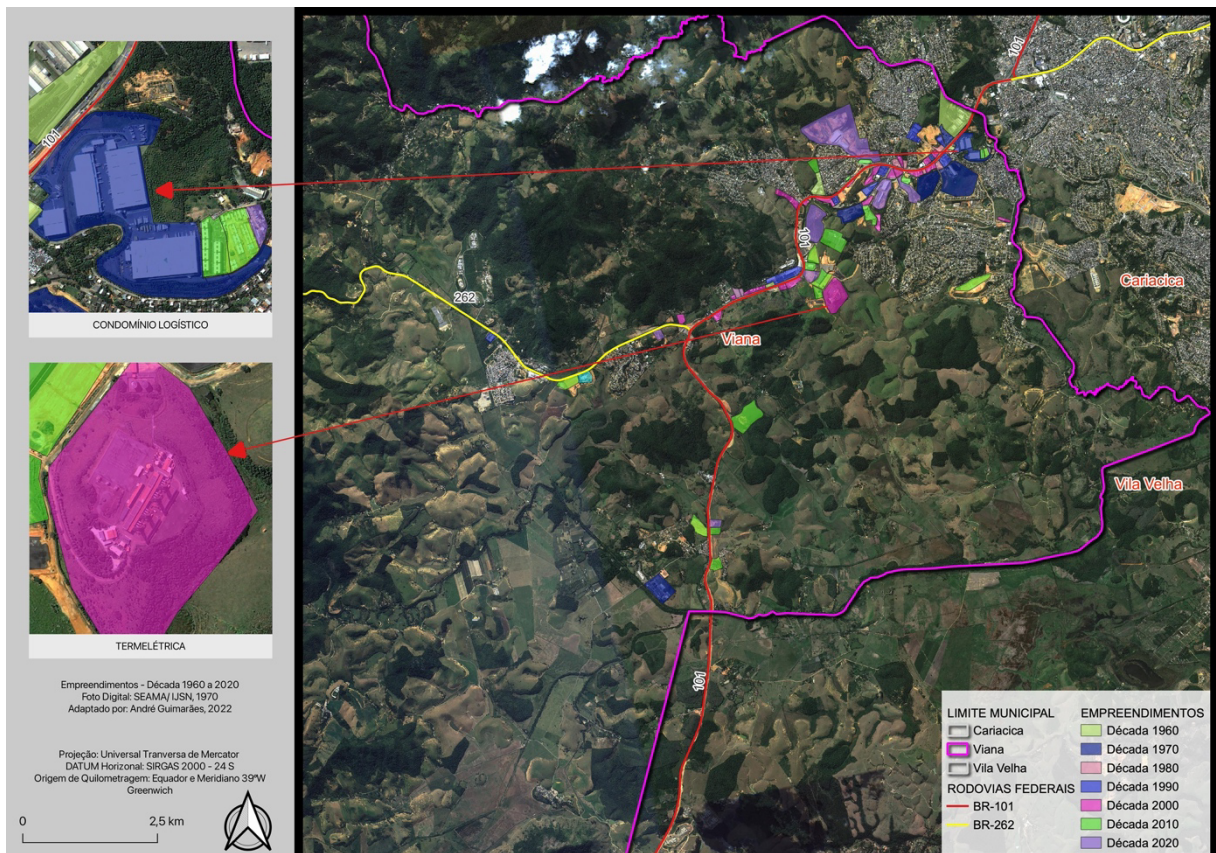


Figura 5.47. Empreendimentos – Década 1960 a 2020.  
Fonte: Município de Viana, adaptado pelo autor, 2022.

A urbanização, foi acompanhada pelo crescimento populacional ocorrido com a migração rural-urbano e de migrantes provenientes de outros estados (Gráfico 5.14), que por não conseguirem se instalar em Vitória, procuram as terras de Viana para se instalarem.

Observa-se que a população entre a década de 1970 e 1980 duplica, duplicando novamente entre a década de 1980 e 1990, a partir daí, a taxa vai se mantêm constante, havendo um salto de aproximadamente 20.000hab entre as décadas de 2010 e a população estimada em 2021.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

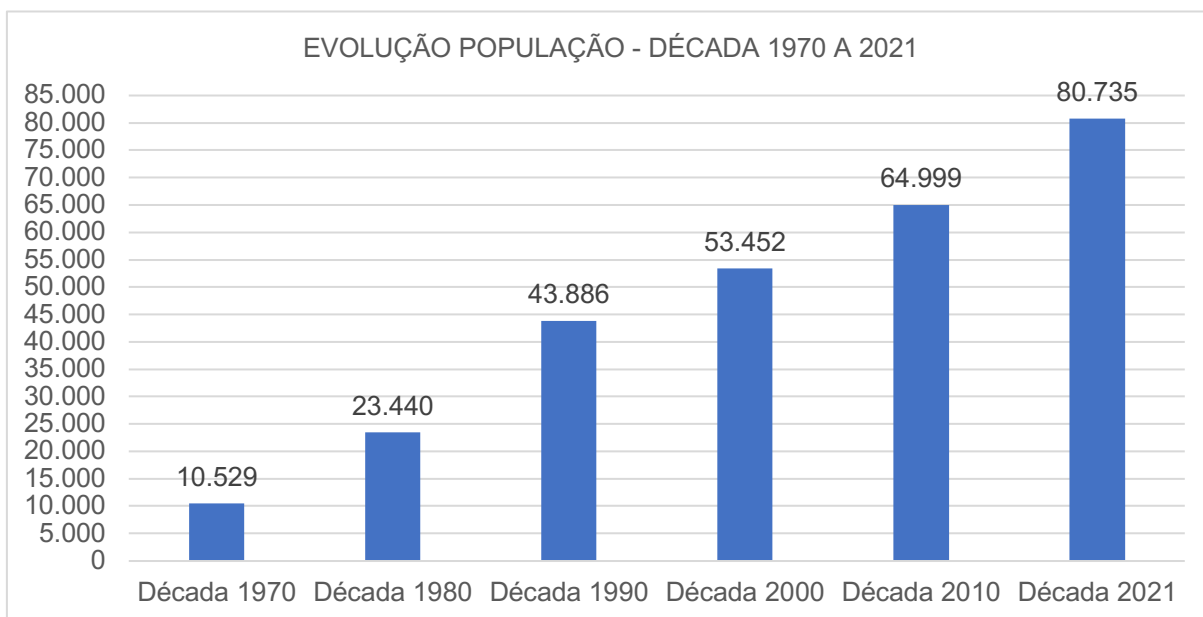


Gráfico 5.14. Evolução população – Década 1970 a 2021.  
Fonte: IBGE, 2010, adaptado pelo autor, 2022.

### 5.2.2. Padrões de urbanização dispersa

A industrialização, iniciada nos anos 1960/ 1970, foi acompanhado pelo processo de urbanização dispersa e fragmentada pelo território, assim, entendendo os fatores dos padrões da urbanização dispersa, faz-se necessário reconhecê-la. Seguindo a metodologia apresentada anteriormente, foi possível identificar, por período, as ocorrências dos padrões no território. À medida que o território vai se urbanizando, os padrões de urbanização também vão se alterando.

Ressalta-se, conforme apresentado, que o município até a década de 1960 era eminentemente rural, apresentando alterações em sua estrutura a partir de 1970.

Na década de 1960 (Figura 5.48), dos 12 núcleos existentes na época, 7 apresentam o padrão de urbanização de borda, ou seja, estão conectados com alguma malha urbana existente, e 5 estão completamente desconectados.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

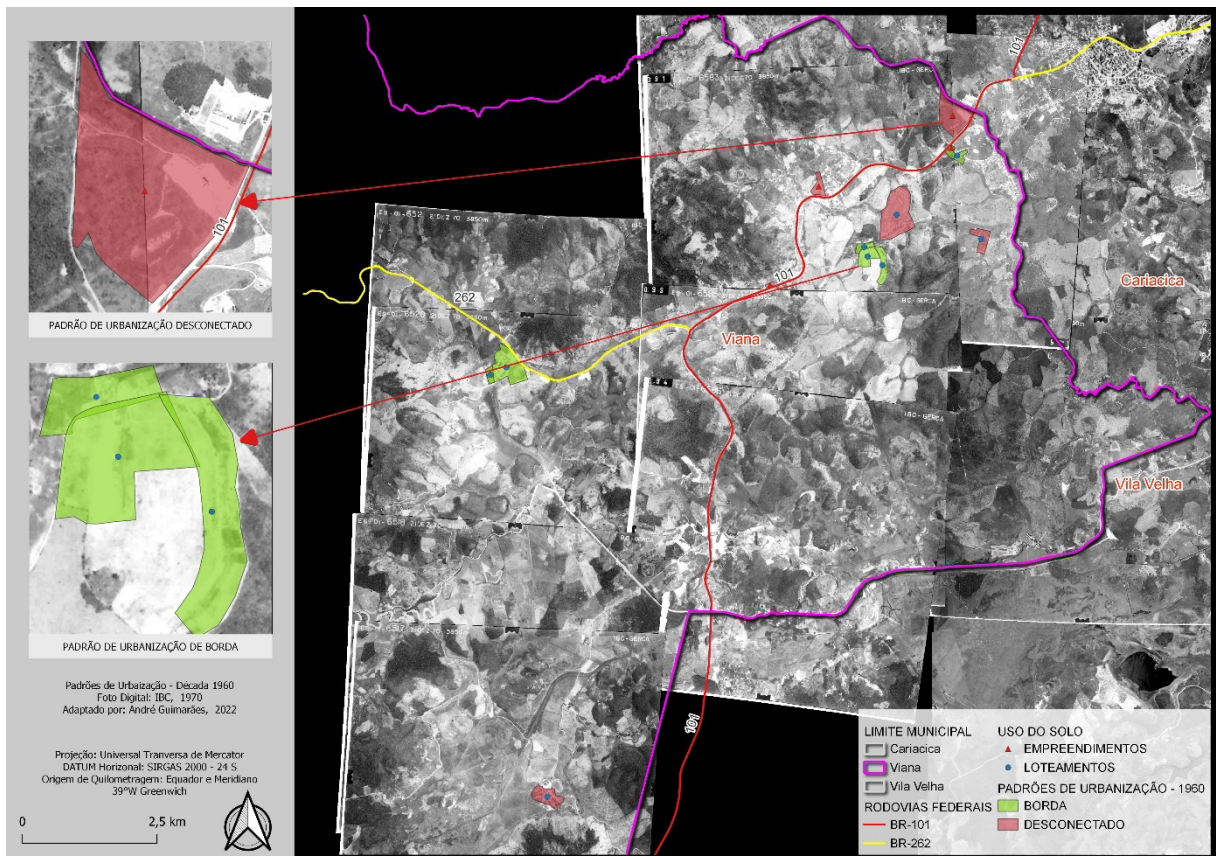


Figura 5.48. Padrões de Urbanização – Década 1960.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Na década de 1970 (Figura 5.49), observa-se o aumento no número de usos dos solos em relação período ao anterior, mas ainda sobressai-se o padrão de urbanização de borda, em seguida o desconectado e surgem os conectados. Os empreendimentos conectados foram considerados, visto que estavam ligados a outros empreendimentos e cortados por malha urbana existente.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

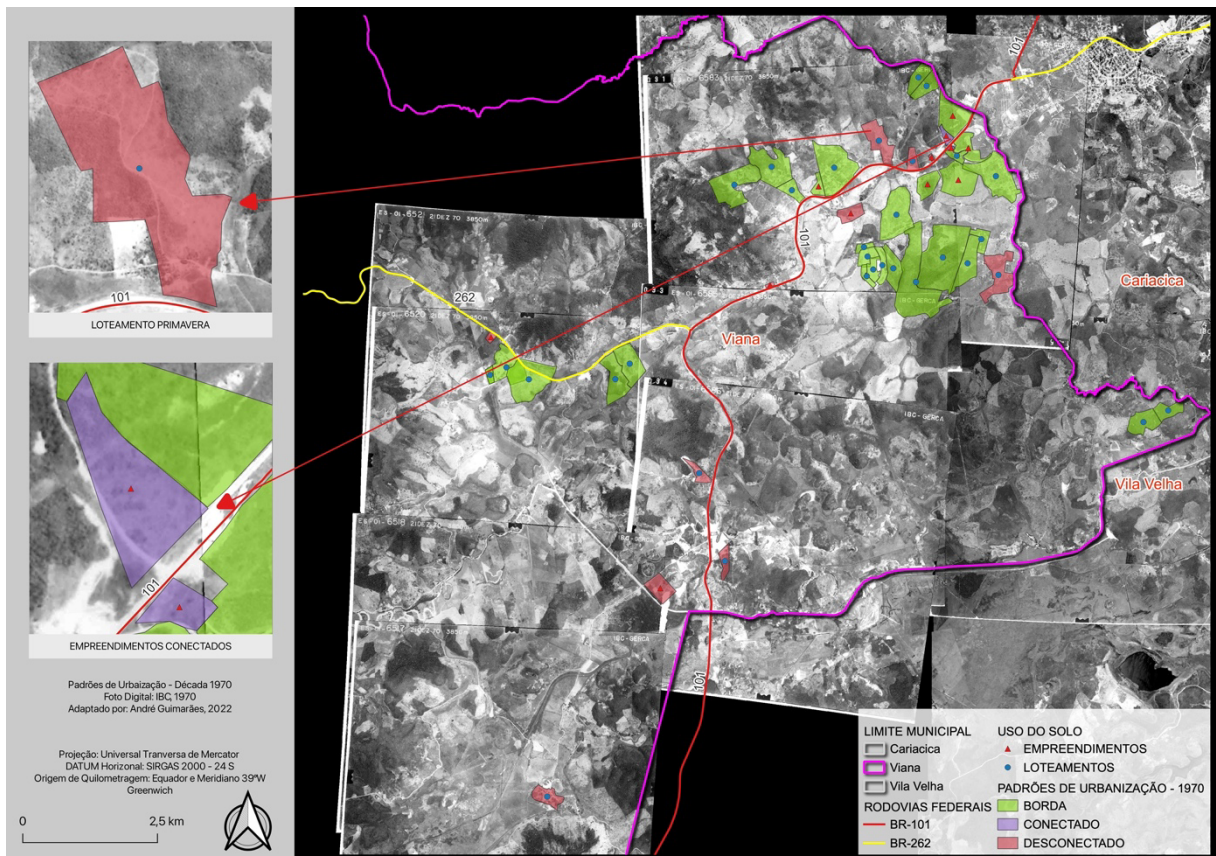


Figura 5.49. Padrões de Urbanização – Década 1970.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Na década de 1980 (Figura 5.50), observa-se núcleos surgindo completamente envoltos pelo uso rural, no entanto fazendo borda com malha urbana preexistente, e a região do bairro Jucu, apresenta-se distante do bairro Centro de Viana e da aglomeração que vai se formando na porção nordeste, leste e sudeste do território. Os usos que ali se apresentam, estão completamente desconectados entre-si, e envoltos pelo uso rural.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

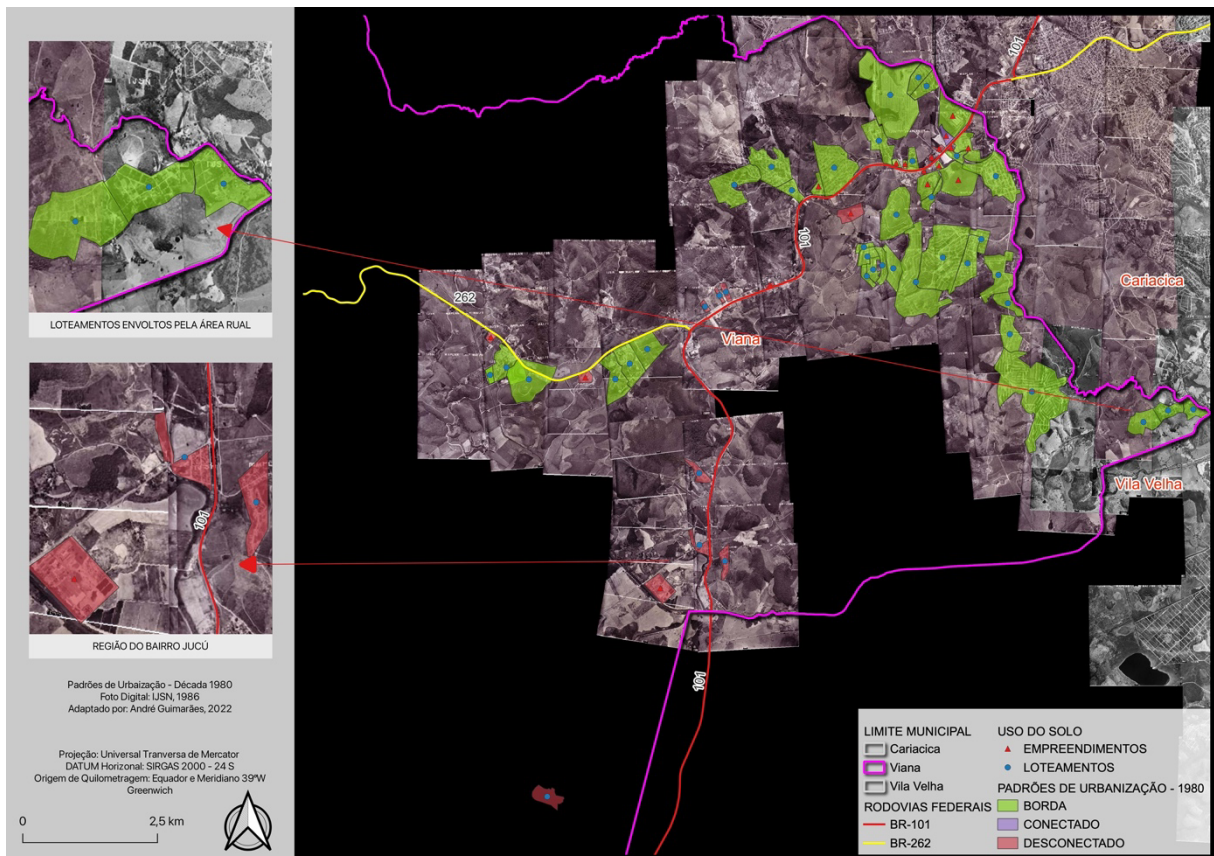


Figura 5.50. Padrões de Urbanização – Década 1980.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Na década de 1990 (Figura 5.51), já podemos perceber a conformação do território, e a lógica de ocupação, percebe-se que embora os interstícios urbanos vão sendo preenchidos, ainda não é possível perceber um núcleo completamente conectado. Observa-se ainda a estagnação de núcleos, como é o caso do Loteamento Antarctica que embora implantado desde a década de 1970, encontra-se completamente desconectado da malha urbana.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

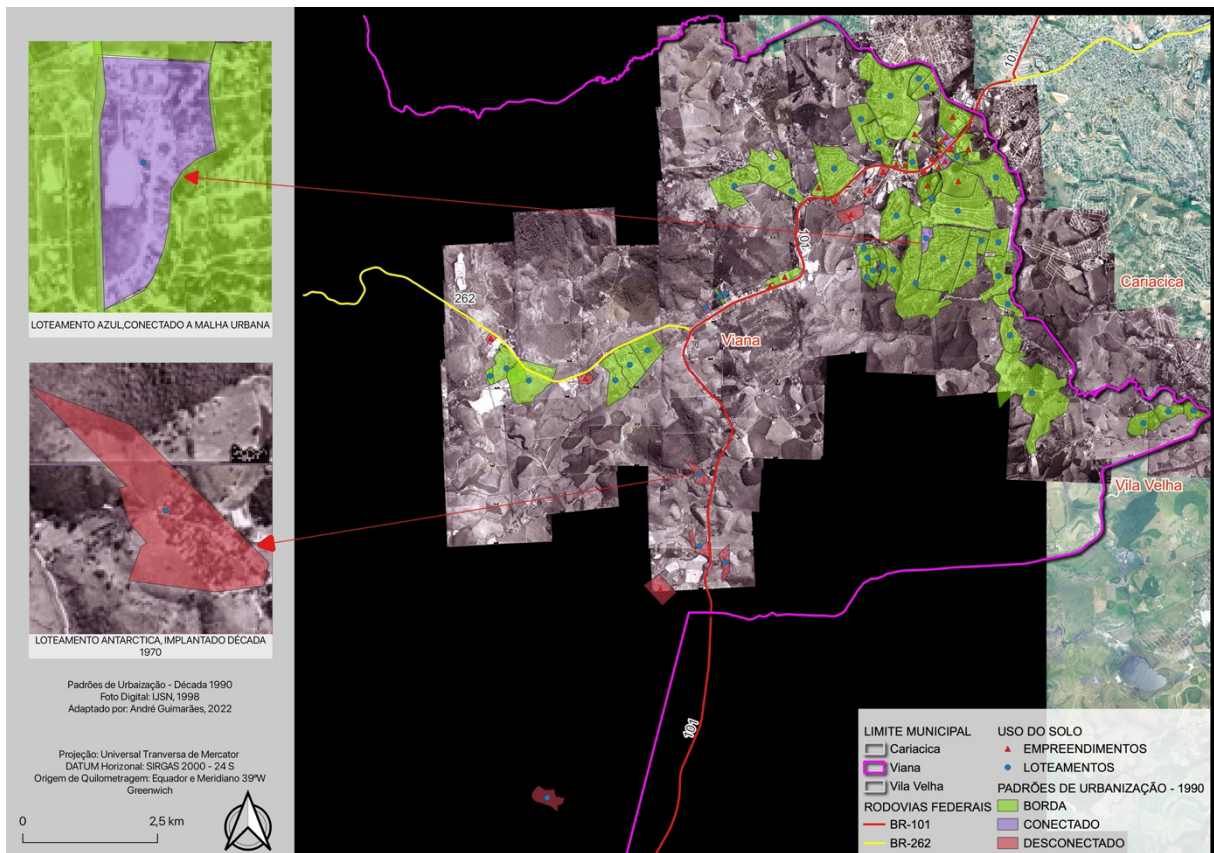


Figura 5.51. Padrões de Urbanização – Década 1990.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Na década de 2000 (Figura 5.52), observa-se a presença de um núcleo formado por empreendimentos e loteamento mais conectados. Enfatiza-se o constante esgarçamento e avanço das atividades urbanas sobre o uso rural, com o empreendimento desconectado e envolto pelo meio rural.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

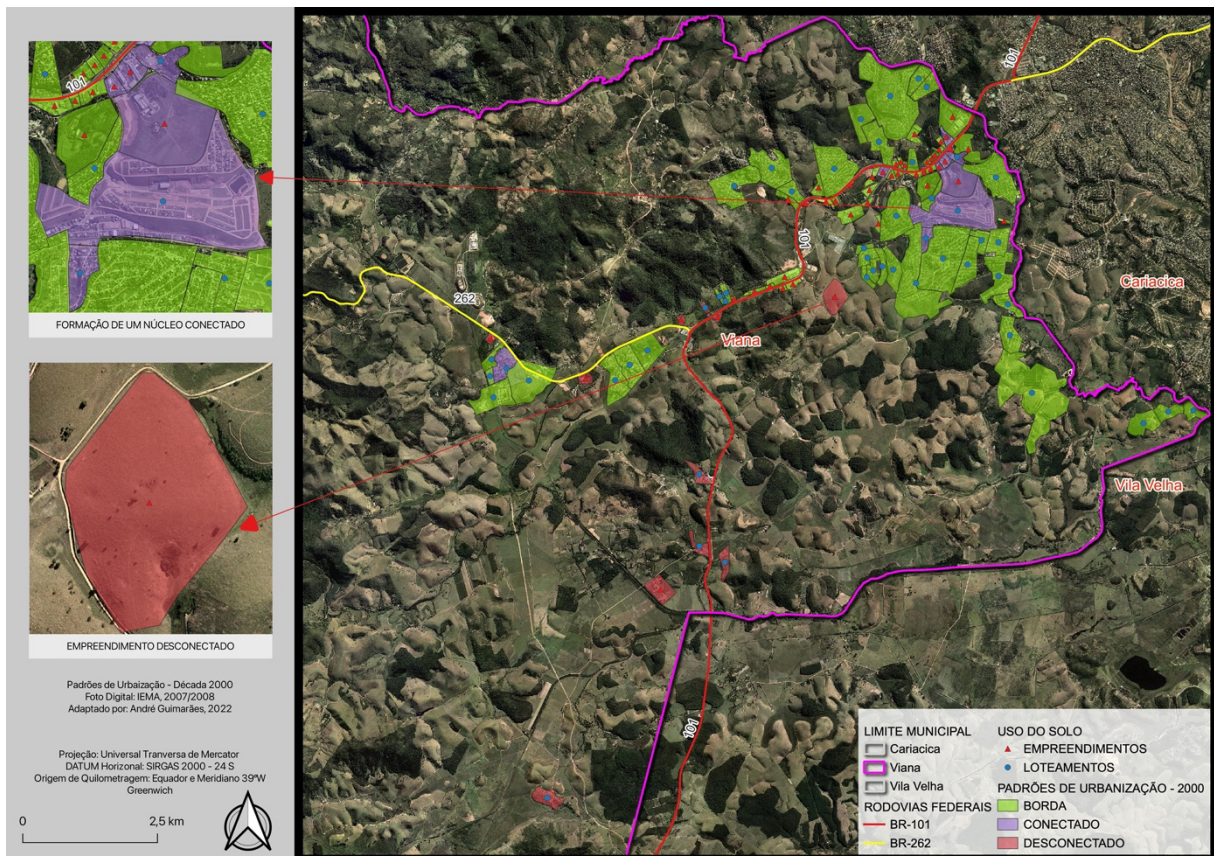


Figura 5.52. Padrões de Urbanização – Década 2000.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Na década de 2010 (Figura 5.53), verifica-se que devido ao crescimento ocorrido ao redor de Viana Centro, esse torna-se conectado. Essa é a porção da cidade que mantém o poder executivo, legislativo, judiciário e bancos e com a presença de comércios de cunho local.

Destaca-se ainda a presença de empreendimento voltado para a distribuição de energia que foi implantado desconectado da malha urbana existente.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

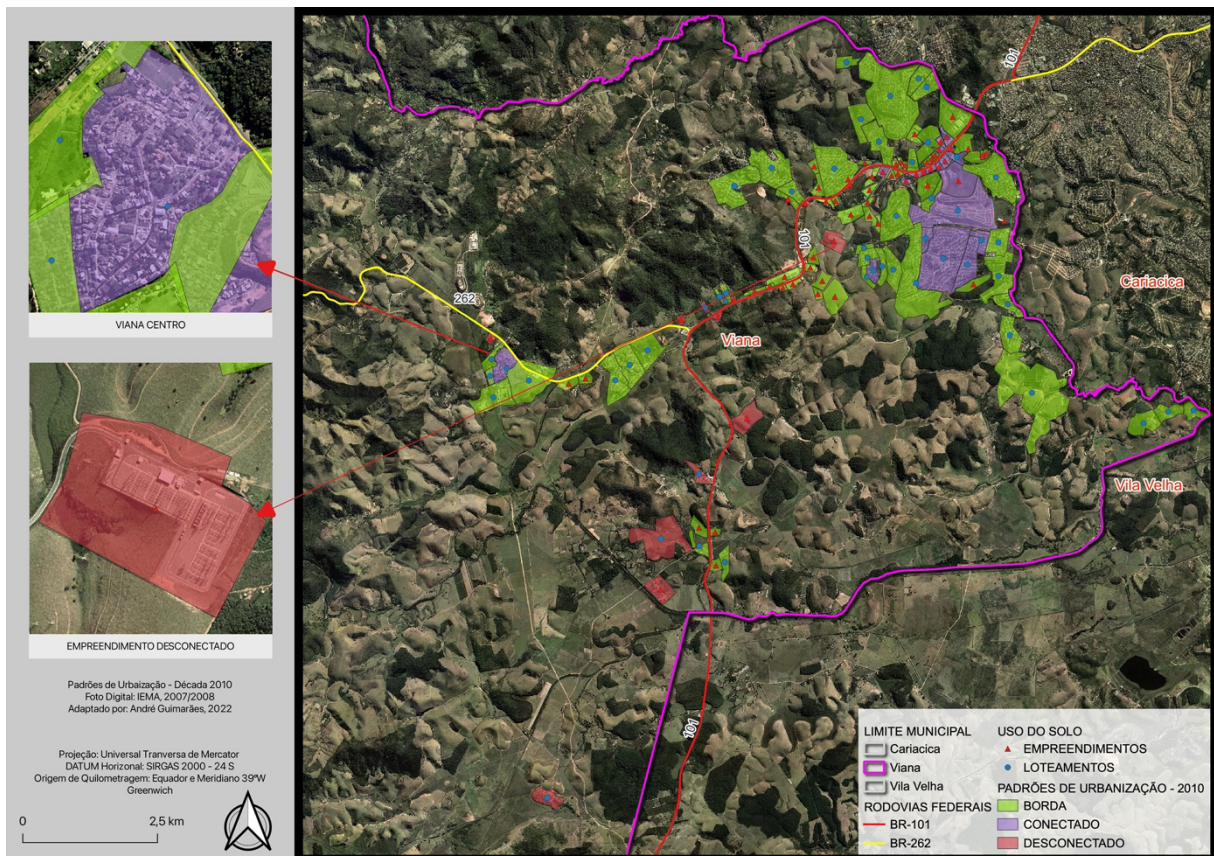


Figura 5.53. Padrões de Urbanização – Década 2010.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Em 2020 (Figura 5.54), observa-se uma continuidade no processo de dispersão do território, quando ocorre a implantação do loteamento Santa Júlia no bairro Jucu, desconectado de todo o restante da malha urbana.

Ressalta-se a consolidação da porção nordeste, leste e sudeste com a maior porção do território com padrões de urbanização conectado.



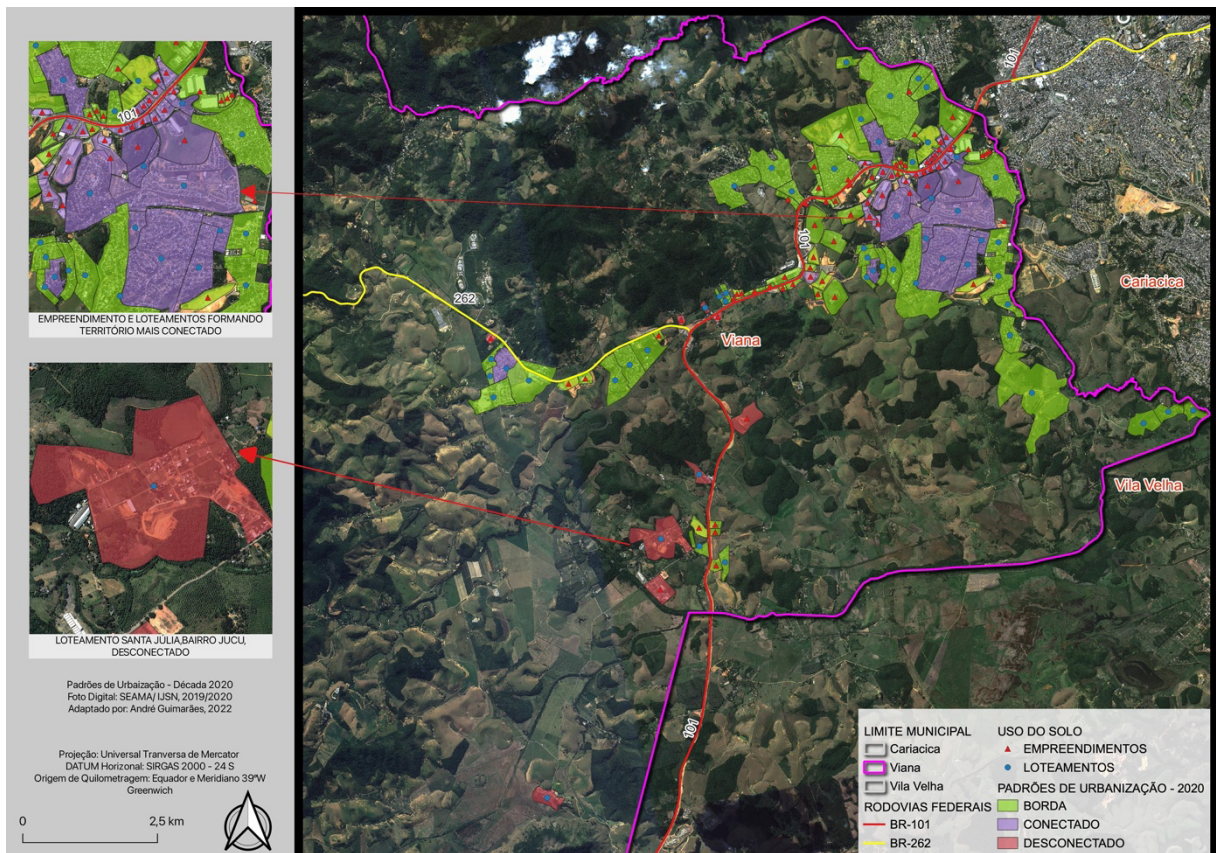


Figura 5.54. Padrões de Urbanização – Década 2020.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

### 5.3. CONCLUSÕES DO CAPÍTULO

Este capítulo dedicou-se a demonstrar os resultados obtidos em duas análises, uma configuracional, quantitativa, onde valeu-se das variáveis geométricas e topológicas, e outra qualitativa, avaliando-se os fatores socioeconômicos e de uso e ocupação do solo, como influenciadores nos padrões de urbanização dispersa do território.

Assim, apresentar-se-á, uma síntese e avaliação dos resultados obtidos com as variáveis geométricas, topológicas, fatores socioeconômicos, de uso e ocupação do solo e os padrões de urbanização dispersa (Quadro 5.3).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

VARIÁVEIS	VALORES MÉDIOS – VARIÁVEIS GEOMÉTRICA/ SINTÁTICAS					
	VARIÇÃO DIACRÔNICA					
	1970	1978	1986	1998	2007/ 2008	2020
G - Área (Km <sup>2</sup> )	4,24	9,68	15,22	16,28	16,9	17,53
G - Número de Linhas	818	1748	2438	2702	2803	2858
G - Comprimento médio das linhas (m)	137,57	133,3	139,11	138,59	134,97	132,91
G - Número de segmentos	978	2502	3844	4378	4515	4595
G - Comprimento médio dos segmentos (m)	107,26	87	82,79	80,46	78,77	77,29
G - Compacidade (uns/km <sup>2</sup> )	192,92	180,58	160,18	165,97	165,86	163,03
G - Compacidade (km/km <sup>2</sup> )	26,54	24,07	22,28	23,00	22,39	21,67
T - Conectividade Segmentos	2,5	2,93	3,14	3,19	3,18	3,18
T - Sinergia	0,272	0,152	0,146	0,138	0,132	0,139
T - Inteligibilidade	0,08	0,047	0,04	0,034	0,032	0,033
T - NAIN (Rn) - média	0,33	0,386	0,414	0,429	0,436	0,456
T - NAIN (Rn) - máxima	0,617	0,696	0,732	0,729	0,741	0,771
T - NAIN r400m – média	1,469	1,287	1,257	1,24	1,235	1,222
T - NAIN r400m - máxima	2,839	2,858	2,669	2,751	3,028	5,278
T - NACH (Rn) - média	0,91	0,862	0,845	0,842	0,846	0,849
T - NACH (Rn) - máxima	1,417	1,487	1,506	1,502	1,505	1,51
T - NACH r400m - média	0,95	0,968	0,975	0,98	0,986	0,986
T - NACH r400m - máxima	1,603	1,607	1,607	1,618	1,618	1,997
Loteamentos	32		11	4	6	0
Empreendimentos	11		7	7	40	11
População <sup>6</sup>	10.529		23.440	43.886	53.452	80.735

Quadro 5.3. Síntese dos resultados obtidos com as variáveis geométricas (G), topológicas (T) e de uso e ocupação do solo.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Com a análise das variáveis geométricas, verificou-se o processo de expansão da mancha urbana sobre o território, evidenciando-se a ocupação dos interstícios urbanos, que foi ocorrendo de forma dispersa e fragmentada. Nos anos iniciais, 1970 a 1986, o processo de expansão foi mais expressivo, é nesse período que também ocorre a implantação no território do maior número de loteamento, na década de 1970 foram implantados 32 loteamentos, já em 1986 foram 11 (década de 1980).

Esse crescimento também é seguido pelo aumento da população, quadruplicando de tamanho entre a década de 1970 a 1990. A partir de 1998, o território e a população continuam crescendo, no entanto, apresenta taxas menores que nos períodos anteriormente analisados.

<sup>6</sup> Com base no IBGE dos anos de 1970; 1980; 1990; 2000; 2010 e estimativa de 2021.





**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

Comparativamente, observando-se o comprimento médio dos eixos, eles ficam abaixo da média brasileira de 290m (MEDEIROS, 2013), indicando que o município apresenta uma malha urbana irregular, tendendo a organicidade, com exceção de alguns bairros/ loteamentos que foram implantados com uma malha urbana mais reticular. Indica ainda, que alguns loteamentos/ bairros foram implantados em um terreno com uma certa declividade, fazendo com que a malha urbana se adequasse as curvas de níveis.

Já o comprimento médio dos segmentos, foi diminuindo à medida que crescia a malha urbana, indicando o processo de transformação das grandes glebas, áreas rurais, em áreas loteadas, há de se considerar que as rodovias federais, apresenta-se como as maiores vias, influenciando assim nessa medida.

A compacidade demonstra bem o processo de crescimento do território, indicando um maior número de linhas/km<sup>2</sup> do que a média nacional, 94,8 um/km<sup>2</sup> (MEDEIROS, 2013). Confirma o que observou-se no comprimento médio das linhas, na busca de se acomodar sobre o terreno, e nos constantes processos de crescimento, ocupação dos interstícios urbanos, fez com que houvesse a necessidade de se implantar uma maior quantidade de menores vias na malha urbana, demonstrando o processo de fragmentação e dispersão e concentração dessas vias por área (un./ km<sup>2</sup>).

A conectividade média diacronicamente, ficou entorno de 2,5 e 3,18, ou seja, indica a média de possibilidade de deslocamento ou de mudança de direção que uma via apresenta. Confirmando assim, que linhas menores, possuem menos conectividade, configurando-se fragmentado, disperso e a tendência a organicidade e irregularidade que apresentam as vias. Demonstrando ainda a baixa presença de vias retas, essas no geral, apresentam maiores valores de conexão, estando assim, mais integradas.

Com os valores de integração normalizada (NAIN), foi possível avaliar as mudanças ocorridas diacronicamente com o aumento da malha urbana, identificou-se que as vias mais integradas são as rodovias federais, isso se deve ao fato de serem elas que cortam todo o município e a partir delas é que ocorre a ligação aos bairros.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

As vias que interligam a rodovia federal aos bairros, são também as mais integradas, em alguns casos, essas são as únicas vias de entrada e saída que os bairros possuem. Destaca-se conforme demonstrado e explicitado, as vias do bairro Marcílio de Noronha, por serem reticulares, são as que apresentam maior número de conexões, excluindo as rodovias federais, são as maiores vias e conseqüentemente as mais integradas.

Já com a medida de escolha normalizada (NACH), foi possível evidenciar as vias estruturantes do território, as vias que possuem preferência para se realizar o movimento. Verificou-se ainda o processo de transformação de algumas vias, que apresentavam propriedades locais, e ao longo do tempo foram adquirindo propriedades globais, como é o caso da Av. Guarapari, que vai se mostrando estruturante e uma alternativa de deslocamento no interior do território, diminuindo a dependência das rodovias federais.

Há de se ressaltar que, quando observa-se a dinâmica, em dias atuais, das vias mais conectadas, mais integradas e com maiores valores na medida de escolha, são as que apresentam o maior número de empresas, comércios/ serviços, fluxos de pessoas e veículos (Figura 5.55, Figura 5.56, Figura 5.57, Figura 5.58).



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**



**Figura 5.55. Comércio/ serviços no Trecho da rodovia federal BR-101.**  
Fonte: Google Earth, 2022



**Figura 5.57. Presença de comércio/serviços, cunho regional, Av. Guarapari, bairro Areinha.**  
Fonte: Google Earth, 2022.



**Figura 5.56. Presença de comércio/ serviços na Av. Espírito Santo, bairro Marcílio de Noronha.**  
Fonte: Google Earth, 2022



**Figura 5.58. Comércio/ serviços na Av. Vitória, Marcílio de Noronha.**  
Fonte: Google Earth, 2022.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Em relação a variável de sinergia, verificou-se a sua diminuição ao longo do tempo, indicando que à medida que ocorre o crescimento do território, ocorre a perda das propriedades globais na escala local. O mesmo ocorreu com a inteligibilidade, que ao avaliar a correlação entre conectividade e integração global, indicou uma baixa correlação entre as duas medidas, assim, ao estarmos em um determinado local, há se a dificuldade de percepção em relação ao todo.

Quando se observa os padrões de urbanização dispersa, identificou-se a predominância do padrão de urbanização de borda em relação aos conectados e os desconectados. Os padrões de urbanização desconectados ocorrem por todo o território, enquanto os conectados estão na parte oeste do território com Viana Centro, e a leste, nordeste e sudeste do município, nas proximidades com o município de Cariacica, onde se concentram os padrões de borda e conectados.

É justamente nessa porção do território, que concentram os padrões de urbanização de conectados e de borda, é também onde está a porção da rodovia federal BR-101 que encontra-se mais integrado e com os maiores valores na variável escolha.

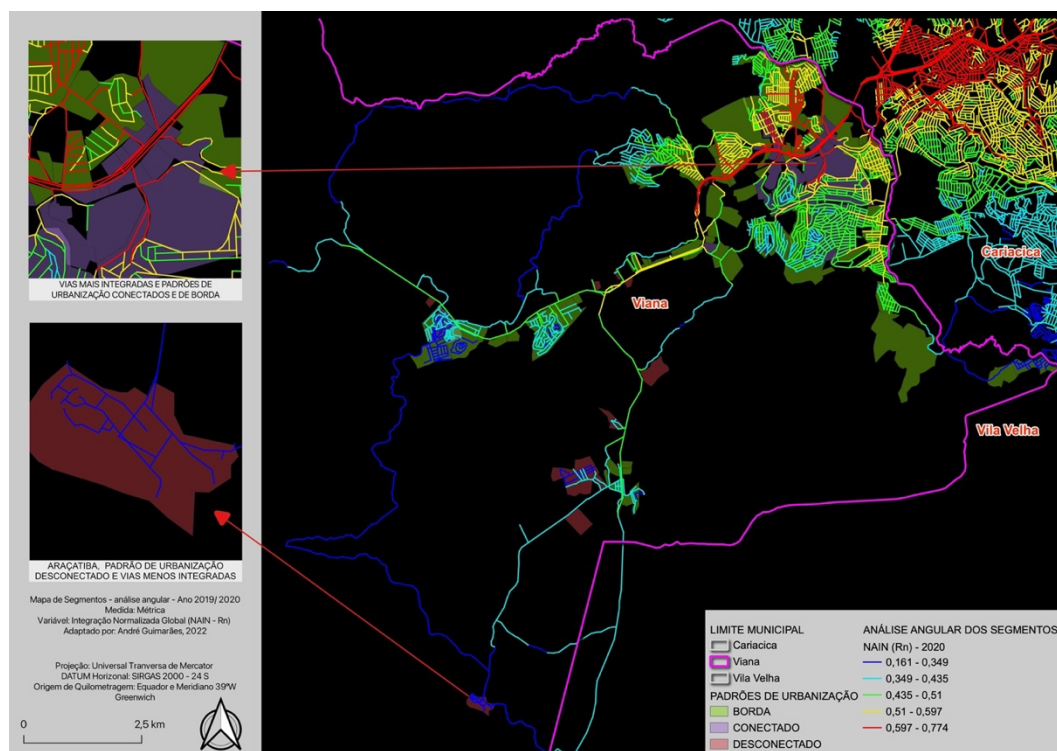


Figura 5.59. Padrões de urbanização e NAIN (Rn) – 2020.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Abaixo, segue a síntese das análises dos resultados de forma configuracional, com as variáveis geométricas e sintáticas e a identificação dos padrões de urbanização dispersa.



Figura 5.60. Síntese da análise - Década 1970.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

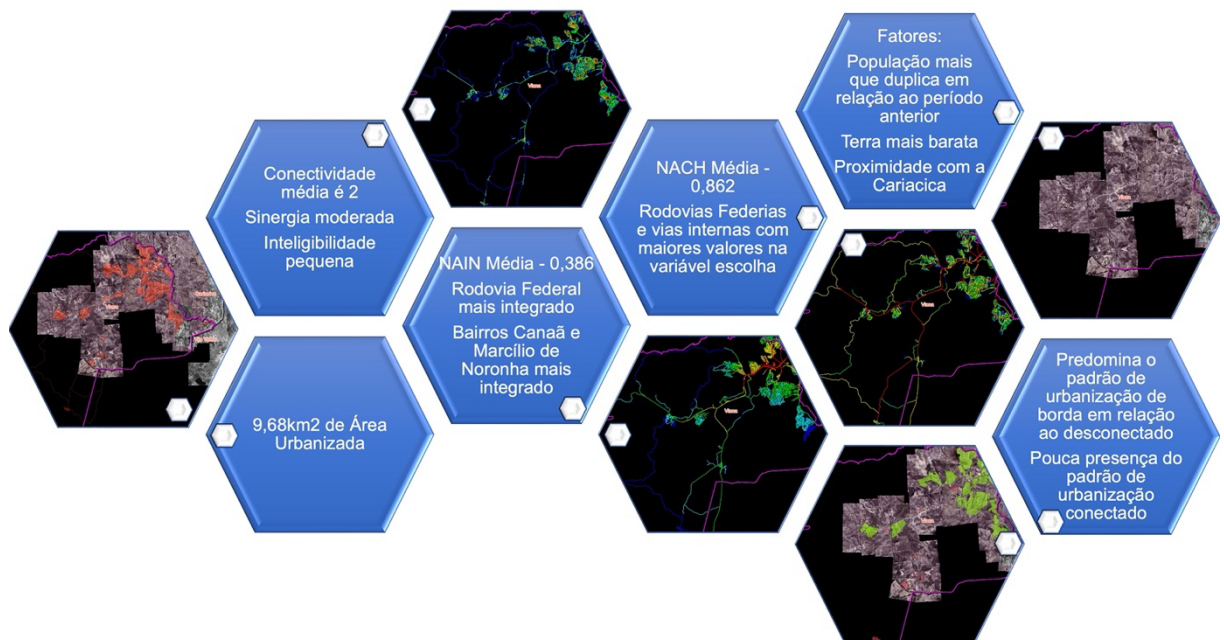


Figura 5.61. Síntese da análise - Década 1980.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

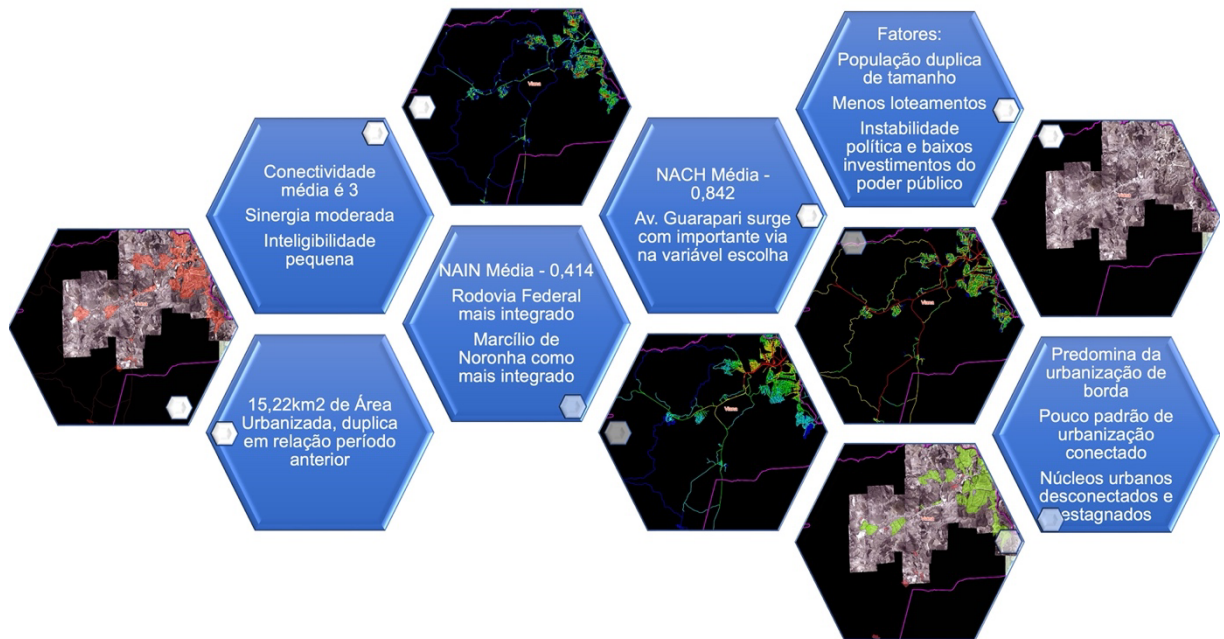


Figura 5.62. Síntese da análise - Década 1990.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

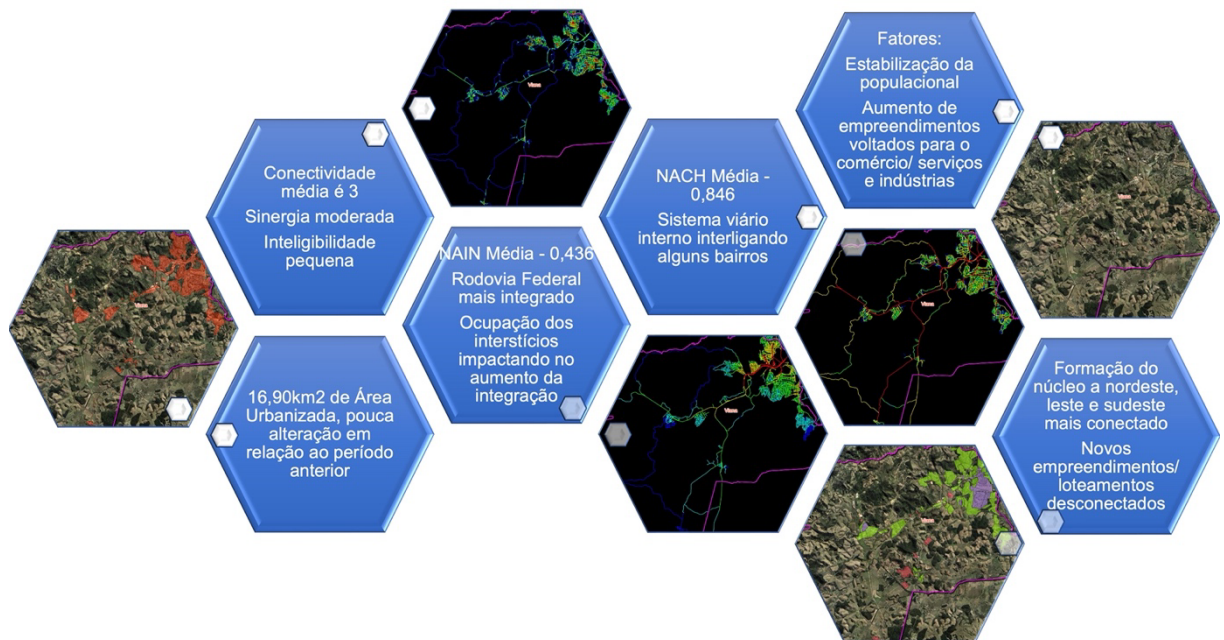


Figura 5.63. Síntese da análise - Década 2000.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

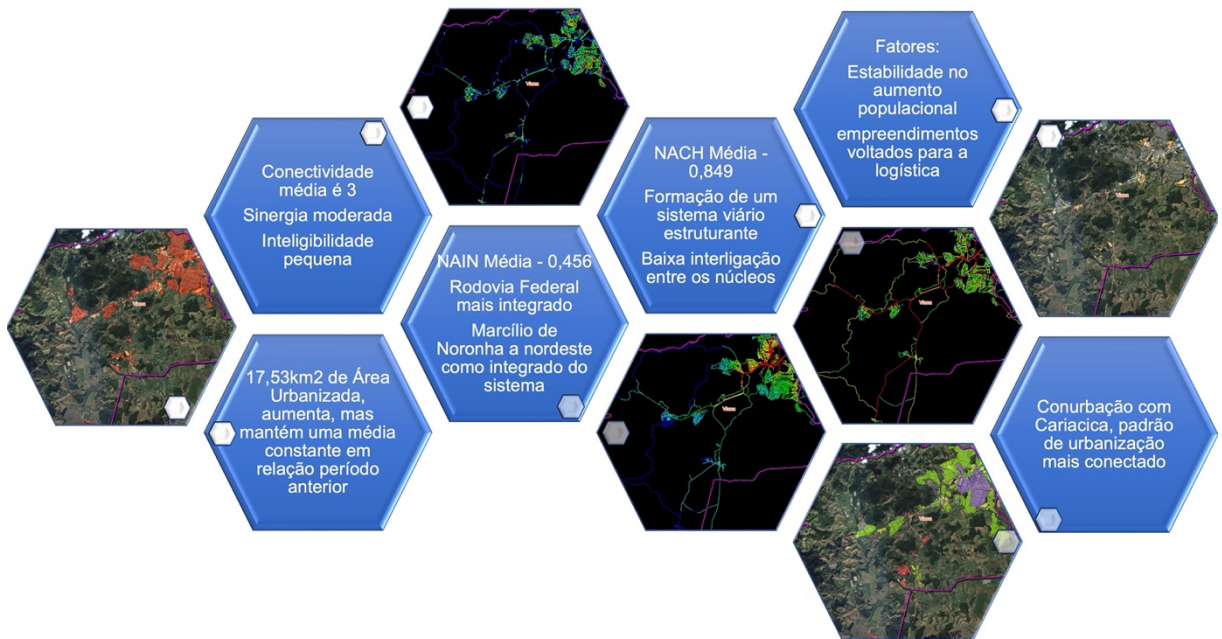


Figura 5.64. Síntese da análise - Década 2020.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

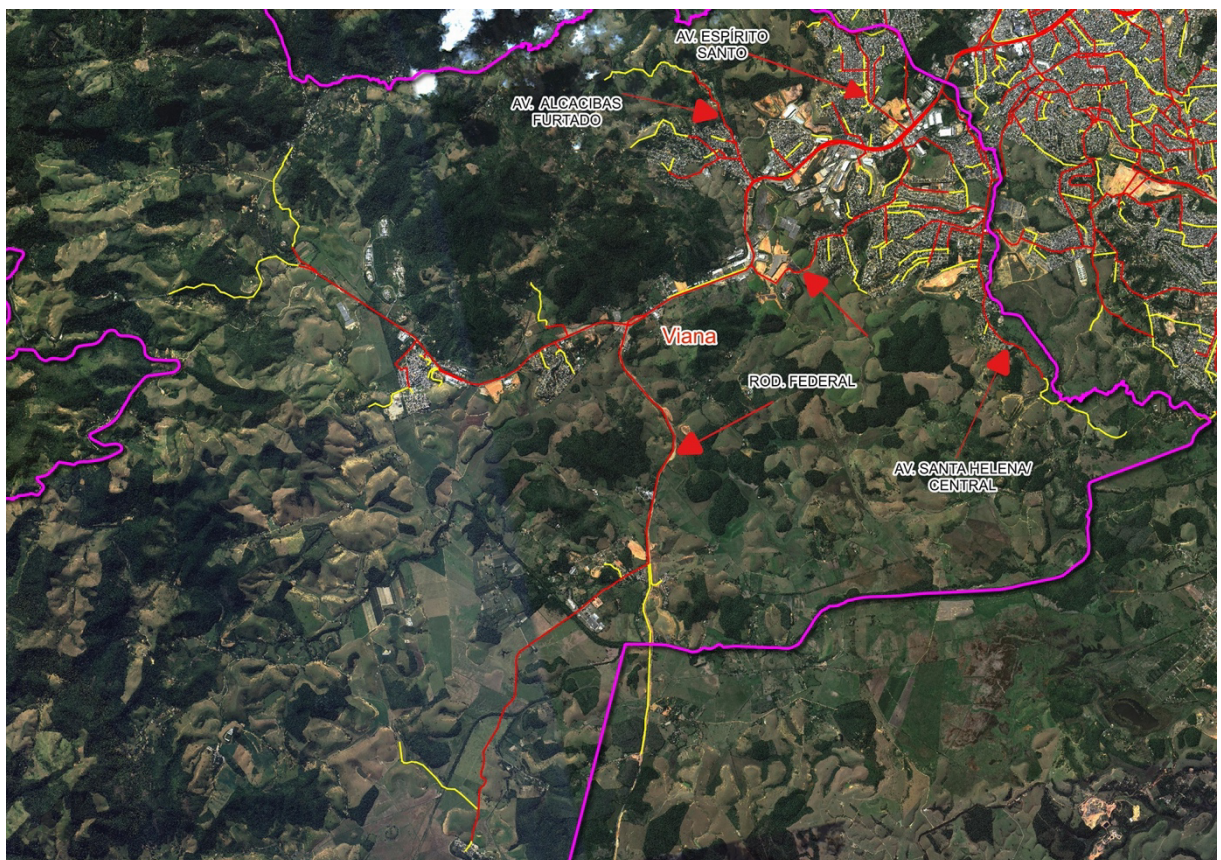
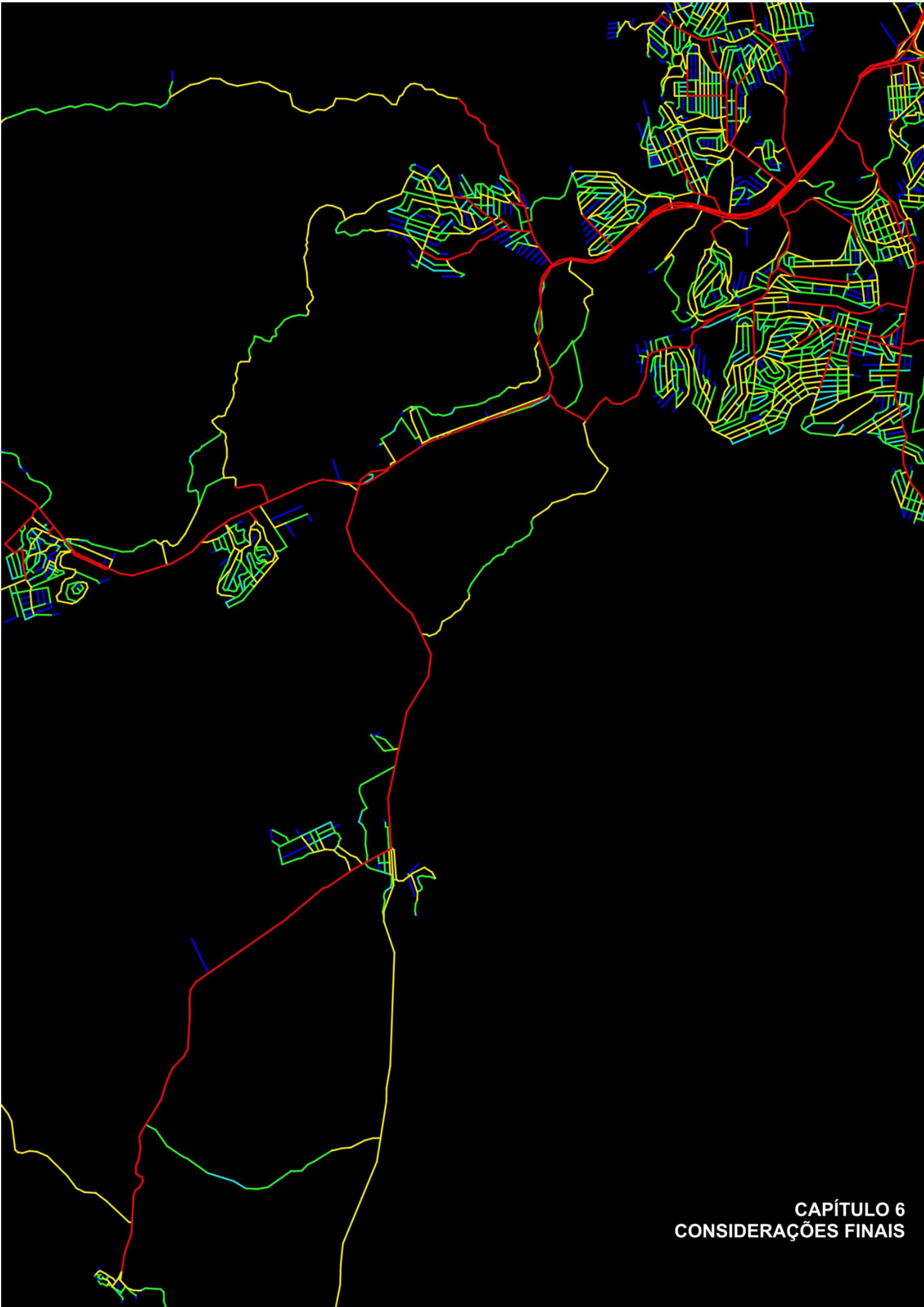


Figura 5.65. Escolha Normalizada (NACH), sistema viário estruturante.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.









## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme exposto anteriormente, os resultados obtidos foram apresentados de duas formas, uma através da abordagem configuracional e a outra analisando os padrões de urbanização dispersa e seus fatores, contemplando uma combinação de abordagens, ou seja, qualitativa e quantitativa. Assim, apresenta-se aqui a análise e discussão final dos resultados obtidos.

Através dos resultados configuracionais, foi possível verificar a evolução e a transformação ocorrida na configuração da malha urbana, entre as décadas de 1970 a 2020. A variável de integração normalizada global, demonstrou que a rodovia federal é o sistema viário que encontra-se mais integrado, promovendo a acessibilidade a nível global, já a escolha normalizada global, mostrou o quanto as rodovias federais estruturaram e estruturam o território, sendo através desse sistema viário, que ocorre a interligação intraurbana e regional.

As medidas geométricas, demonstraram o processo de crescimento do território, no entanto, constatou-se pouca presença de vias globais, baixa conectividade, ou seja, poucas possibilidades de deslocamentos, influenciando assim, a sinergia e inteligibilidade que são consideradas pequenas para todo o núcleo. Isso demonstra a fragmentação, dispersão e o efeito labiríntico do território.

Há de se destacar que à medida que o sistema vai crescendo, ou seja, à medida que a malha viária vai sendo acrescida, há uma transformação do local para o global, ou seja, vias que antes eram importantes apenas a nível local, começam a serem importantes a nível global.

Através dos padrões de urbanização dispersa, foi possível identificar os padrões de borda, conectados e desconectados, verificou-se ao longo das décadas as transformações desses padrões no território. No entanto, afirma-se que quanto ao uso e ocupação do solo, constatou-se a predominância do padrão de urbanização de borda, indicando a dispersão e fragmentação do território.

Ressalta-se ainda que o processo de ocupação do território, continua seguindo uma mesma lógica, cresce disperso e fragmentado.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

Notadamente, os fatores que impulsionaram a urbanização do município, estão relacionados a desestruturação da monocultura que o Estado passou nos anos de 1970, com a mudança do modelo econômico agroexportador, para a industrialização e os fortes investimentos ocorridos no porto e nas rodovias federais

Migrantes provenientes de estados vizinhos, sem condições de morarem nos grandes centros como Vitória, Campo Grande, Vila Velha, procuravam locais com preço de terra mais baratos para se instalarem.

Nota-se ainda, que Campo Grande e Jardim América, ambos localizados em Cariacica, eram considerados polos econômicos dinamizados, assim, a proximidade a esses núcleos, pode ser considerado também como um dos fatores no processo de urbanização de Viana. Isso se confirma, quando observa-se que é nas proximidades de Cariacica, que ocorre a maior concentração das atividades comerciais, serviços, logísticos e populacionais.

Nas décadas de 2010 e 2020, há de se notar a quantidade de empreendimentos de cunho logístico implantados no território, seguindo a lógica de que a produção não necessita estar mais perto do consumidor, esses empreendimentos passam a funcionar com um *hub* de distribuição de bens, produtos e informação, confirmando aquilo que ASCHER (2010), vai chamar de sistema bip.

O processo de formação do território esteve, conforme demonstrado, relacionados a fatores externos, tais como: populacionais, socioeconômicos, ao uso e ocupação do solo, a proximidade com polos economicamente já dinamizados, como Campo Grande e Jardim América.

Aliado a estes fatores, existem os fatores internos como a existência das rodovias federais, a configuração da malha urbana, solo com topografia acentuada, rios, locais alagadiços, influenciando assim, a localização da implantação dos usos e ocupação do solo e a conformação da malha urbana ao sítio.

Essa ocupação, foi ocorrendo ao longo da rodovia federal, pois essa proporcionava a ligação e a interligação entre os núcleos urbanos, o que pode ser constatado através das variáveis de integração e escolha. No entanto, esse processo de ocupação não



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**Centro de Artes**  
**Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**

ocorreu por igual, não partiu de um núcleo único, nem de uma via contínua, interna pré-existente. No entanto, foi se consolidando em uma porção nordeste, leste e sudeste do território, notadamente mais próximo a cidade de Cariacica.

Esse processo influenciou os valores sintáticos de integração, escolha, tamanhos de linhas, nos padrões de urbanização, na mancha urbanizada fragmentada e dispersa pelo território. À medida que a malha urbana foi crescendo, com a localização dos núcleos mais próximo as rodovias federais, as propriedades globais foram influenciando as propriedades locais e vice-versa, onde um processo retroalimentava o outro, conformando assim o território.

Assim, pode-se perceber, que utilizando da sintaxe espacial e dos padrões de urbanização que o sistema viário mais integrado do território é a rodovia federal BR-101, a de se observar que é nessa porção do território que estão o maior número de ocorrências dos padrões de urbanização conectado e de borda.

É nessa porção do território, mais conectada, integrada, acessível, e estruturante, que estão concentradas a maior parte dos comércios, serviços e indústrias de nível local, regional e populacional.

O território apresenta regiões completamente desconectadas de toda a malha urbana, e mesmo ao longo dos tempos, pouco alterou o seu padrão, e apresentando-se assim, também pouco integradas, e acessíveis.

Pode-se concluir que, com o uso da teoria e metodologia da sintaxe espacial, com suas variáveis geométrica e sintáticas, aliado com a identificação dos padrões de urbanização, comprova-se o objetivo e hipótese desta dissertação, qual seja: de que as rodovias federais BR-101/ BR-262, formam o sistema da malha urbana que estruturou o território, responsável pela interligação intraurbana e regional do território, graus de conectividade, integração e acessibilidade, tornando o território disperso e fragmentado.



## 7. REFERÊNCIAS

AL\_SAYED, Kinda. *et al.* **Space Syntax Methodology** – 4a. ed. London: UCL, 2014;

ALTIERI, Marcelo; JABBARI, Mona; LOPES, João Ventura. Aplicação da *space syntax* como ferramenta de simulação. In: **1º WORKSHOP DE MORFOLOGIA URBANA**. 1º, 2015, Porto. Disponível em: [https://pnum.fe.up.pt/pt-pt/assets/pdf/pnum\\_w-ebook.pdf](https://pnum.fe.up.pt/pt-pt/assets/pdf/pnum_w-ebook.pdf). Acesso em: 30 mar. 2021;

ARARUNA, Raquel Torrano; BENTES, Júlio Cláudio da Gama. A dispersão urbana na microrregião de São José dos Campos (SP) e seus padrões de urbanização. In: **XV ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL**, 2017, São Paulo. Disponível em: <https://anais.anpur.org.br/index.php/anaisenanpur/article/view/67>. Acesso em: 13 NOV. 2022;

ASCHER, François. **Metapólis: Acerca do futuro das cidades**. Oeiras: Celta, 1998;

\_\_\_\_\_. **Os novos princípios do urbanismo**. São Paulo: Romano Guerra, 2010;

BALESTRERO, Heribaldo Lopes. Obra completa, V.1: **Subsídios para o estudo da geografia e da história do município de Viana** – 2a. ed. Viana - ES: Ed. JEP Gráfica, 2012. 300 p. Primeira edição em 1951;

\_\_\_\_\_. Obra completa, V.2: **O povoamento do Espírito Santo: a marcha da penetração do território** – 2a. ed. Viana - ES: Ed. JEP Gráfica, 2012. 314 p. Primeira edição em 1976;

\_\_\_\_\_. Obra completa, V.3: **A Obra dos jesuítas no Espírito Santo: Sinopse Histórica** – 2a. ed. Viana - ES: Ed. JEP Gráfica, 2012. 172 p. Primeira edição 1979;

BENKO, Georges. Organização econômica do território: algumas reflexões sobre a evolução do século XX. In: SANTOS, Milton; SOUZA, Maria Adélia de; SILVEIRA, Maria Laura. (eds.). **TERRITÓRIO: Globalização e Fragmentação**. 4ª. Ed. São Paulo: HUCITEC, p. 332, 1998;

BENTES, Júlio Cláudio da Gama (2010). A Industrialização, Concentração e Dispersão Urbana no Médio Paraíba Fluminense. In: REIS, Nestor Goulart; BENTES, Júlio Cláudio da Gama. (eds.). **Dez Anos de Diálogos Sobre Dispersão Urbana**. São Paulo: FAUUSP, 2017;

\_\_\_\_\_. (2012). Bases Teórico-conceituais da Urbanização Dispersa: subsídios para o estudo de caso da microrregião do Médio Paraíba Fluminense. In: REIS, Nestor Goulart; BENTES, Júlio Cláudio da Gama. (eds.). **Dez Anos de Diálogos Sobre Dispersão Urbana**. São Paulo: FAUUSP, 2017;

BOTECHIA, Flávia Ribeiro. **A forma indelével: Estudos Morfológicos sobre a persistência elementar em Maruípe**, Vitória. 2017. Tese (Doutorado em Arquitetura





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

e Urbanismo) – Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2017. Disponível em: <http://tede.mackenzie.br/jspui/handle/tede/3396>. Acesso em: 04 abr. 2021;

BOTTEON, Victor Wilson. Aplicabilidade de ferramentas de geotecnologia para estudos e perícias ambientais. **Revista Brasileira de Criminalística**. v. 5, n. 1, p. 7-13, 2016;

BRASIL. Lei nº 5527, de 04 de novembro de 1971. Plano Nacional de Desenvolvimento I. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1971;

BRASIL. Lei nº 6151, de 04 de dezembro de 1974. Plano Nacional de Desenvolvimento II. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1974;

BRASIL. Lei nº 6766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento de Solo Urbano e dá outras providências. Disponível em:

[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6766.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm). Acesso em: 13 nov. 2022;

BRITO, Fausto; SOUZA, Joseane de. Expansão Urbana nas Grandes Metrôpoles: O significado das migrações intrametropolitanas e da mobilidade pendular na reprodução da pobreza. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 48-63, dez. 2005. Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392005000400003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392005000400003&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 05 abr. 2021;

COSTA, Maria de Lourdes Pinto Machado (2010). A Urbanização e Suas Conotações – rebatimentos sobre o processo de reestruturação do território. In: REIS, Nestor Goulart; BENTES, Júlio Cláudio da Gama. (eds.). **Dez Anos de Diálogos Sobre Dispersão Urbana**. São Paulo: FAUUSP, 2017;

COSTA, Maria de Lourdes Pinto Machado; BENTES, Júlio Cláudio da Gama. Dispersão urbana e os desafios para propostas inovadoras. In: **III ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO**, 2014, São Paulo. Disponível em:

<http://www.anparq.org.br/dvd-enanparq-3/htm/Artigos/ST/ST-CDR-008-1-COSTA-BENTES.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2021;

COSTA, Stael de Alvarenga Pereira; NETTO, Maria Manoela Gimmler. **Fundamentos de Morfologia Urbana**. Belo Horizonte: C/ ARTE, 2017;

COSTA, Stael de Alvarenga Pereira; NETTO, Maria Manoela Gimmler; SAFE, Simone M. S. Aplicações de conceitos da Escola Italiana de Morfologia Urbana em cidades brasileiras planejadas e multi diferenciadas. In: OLIVEIRA, Vitor de. (ed.). **Diferentes abordagens em morfologia urbana. Contributos luso-brasileiros**. Porto: FEUP, 2020;

DIÓGENES, Beatriz Helena Nogueira (2012). Transformações recentes na Área Metropolitana de Fortaleza – a expansão no eixo sudeste. In: REIS, Nestor Goulart; BENTES, Júlio Cláudio da Gama. (eds.). **Dez Anos de Diálogos Sobre Dispersão Urbana**. São Paulo: FAUUSP, 2017;



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

ESPÍRITO SANTO (Estado). Lei 3384, de 27 de novembro de 1980. Dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos e dá outras providências. Disponível em: <<https://conslegis.es.gov.br/HandlersConsulta/DownloadArquivo.ashx?idDoc=23061&tipoDoc=1>>. Acesso em: 19 nov. 2022;

\_\_\_\_\_. Lei 318, de 17 de janeiro de 2005. Reestrutura a Região Metropolitana da Grande Vitória - RMGV, o Conselho Metropolitano de Desenvolvimento da Grande Vitória - COMDEVIT, autoriza o Poder Executivo a instituir o Fundo Metropolitano de Desenvolvimento da Grande Vitória - FUMDEVIT e dá outras providências. Disponível em: <<https://conslegis.es.gov.br/HandlersConsulta/DownloadArquivo.ashx?idDoc=29207&tipoDoc=1>>. Acesso em: 12 out. 2021;

FRANCESCHETTO, Cilmar. **Imigrantes Espírito Santo**: base de dados da imigração estrangeira no Espírito Santo nos séculos XIX e XX. Organizado por Agostinho Lazzaro. Coleção Canaã, Volume 19. Vitória: Arquivo Público do Estado do Espírito Santo, 2014;

HILLIER, Bill. Centrality as a process: accounting for attraction inequalities in deformed grids. In: **2<sup>nd</sup> International Space Syntax Symposium**, 1999, Brasília. Disponível em: <<https://www.spacesyntax.net/symposia-archive/SSS2/SpSx%202nd%20Symposium%2099%20-2003%20pdf/2nd%20Symposium%20Vol%201%20pdf/06%20Hillier%20centr%20300.pdf>>. Acesso em: 30 mai. 2021;

\_\_\_\_\_. Spatial analysis and cultural information: the need for theory as well as method in space syntax analysis. In: PALIOU, Eleftheria; LIEBERWIRTH, Undine; POLLA, Silvia. (ed.). **Spatial analysis and social spaces**: Interdisciplinary approaches to the interpretation of prehistoric and historic built environments: 18 (Topoi – Berlin ... – Berliner Studien der Alten Welt) (p. 503). De Gruyter, 2014;

HILLIER, Bill; HANSON, Julienne. **The Social Logic of Space**. Londres: Cambridge University Press, 1984;

HILLIER, Bill, PENN, Alan; HANSON, Julienne; GRAJEWSKI, T.; XU, J. Natural movement: or, configuration and attraction in urban pedestrian movement. **Environment and Planning B: Planning and Design**, v. 20, p. 29-66, 1993;

HILLIER, Bill; VAUGHAN, Laura. The city as one thing. In: VAUGHAN, Laura (ed.). The spatial syntax of urban segregation. **Progress in Planning**. v. 67, p. 2005-294, 2007;

HILLIER, Bill; YANG, Tao; TURNER, Alasdair. Normalising least angle choice in Depthmap-and how it opens up new perspectives on the global and local analysis of city space. **Journal of Space Syntax**, v.3, n.2, p.155-193, 2012;

HOLANDA, Frederico de. **O Espaço de exceção**. 2<sup>a</sup>. ed. Brasília: FRBH, 2018;



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Viana, Espírito Santo: Edição comemorativa do 1º. Centenário de criação do município. Rio de Janeiro: IBGE, 1962;

\_\_\_\_\_. Séries Históricas e Estatísticas: Taxa de Urbanização. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em:

<<https://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?no=10&op=2&vcodigo=POP122&t=taxa-urbanizacao>>. Acesso em: 24 mar. 2021;

IJSN – Instituto Jones dos Santos Neves. Viana - Relatório Municipal: Programa de Desenvolvimento Regional Integral. Vitória, 1984;

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Projeto de Restauro do Conjunto Arquitetônico e Entorno da Igreja de Nossa Senhora da Ajuda, Araçatiba, Viana/ ES. Vitória: IPHAN, 2013.

JIANG, Bin; CLARAMUNT, Christophe. Integration of Space Syntax into GIS: New Perspective for Urban Morphology. **Transactions in GIS**, 2002, 6(3): 295-309.

Disponível em: <

[https://www.researchgate.net/publication/220605896\\_Integration\\_of\\_Space\\_Syntax\\_into\\_GIS\\_New\\_Perspectives\\_for\\_Urban\\_Morphology](https://www.researchgate.net/publication/220605896_Integration_of_Space_Syntax_into_GIS_New_Perspectives_for_Urban_Morphology)>. Acesso em: 30 mai. 2021;

KROPF, Karl. Aspects of urban form. **Urban Morphology**, v. 13, n. 2, p. 105-120, 2009. Acessado em: <[https://www.academia.edu/download/34037297/UM\\_2009-02\\_105-20\\_Aspects\\_of\\_urban\\_form.pdf](https://www.academia.edu/download/34037297/UM_2009-02_105-20_Aspects_of_urban_form.pdf)>. Acesso em: 06 mai. 2021;

\_\_\_\_\_. Morphological investigations: cutting into the substance of urban form. **Built Environment**. V. 37, n. 4, p. 393-408, 2011.

\_\_\_\_\_. Prefácio a edição de 2020. In: OLIVEIRA, Vitor de. (ed.). **Diferentes abordagens em morfologia urbana. Contributos luso-brasileiros**. Porto: FEUP, 2020;

LEFEBVRE, Henri. **A Revolução Urbana**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002;

LEITE, João Silva. Ruas emergentes: Tendências morfológicas e processos de transformação. **QRU Quaderns de recercaenurbanisme**. n. 7, p. 82-103, 2017. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7231706>. Acesso em: 05 abr. 2021;

LEITE, M. E; LEITE, M. R.; CLEMENTE, M. S. Geotecnologias e Gestão Urbana: Uma aplicação na Identificação de Terrenos Públicos Municipais. In: **ENCUENTRO DE GEÓGRAFOS DE AMÉRICA LATINA**. 12º, 2009, Montevideo. Disponível em: <<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx//egal12/Nuevastecnologias/Teledeteccion/10.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2021;

LENCIONI, Sandra. Reestruturação urbano-industrial no Estado de São Paulo: a região da metrópole desconcentrada. In: SANTOS, Milton; SOUZA, Maria Adélia de; SILVEIRA, Maria Laura. (eds.). **TERRITÓRIO: Globalização e Fragmentação**. 4ª. Ed. São Paulo: HUCITEC, p. 332, 1998;



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

LIRA, Pablo; MONTEIRO, Latussa Laranja. Vitória: transformações e permanências na (des)ordem urbana: o caso da Região Metropolitana da Grande Vitória. In: RIBEIRO, Luiz Cesar de Queiroz; RIBEIRO, Marcelo Gomes. (eds). **Metrópoles brasileiras**: síntese da transformação na ordem urbana 1980 a 2010. 1º. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Metrôpoles, 2018.

MACIEL, Filipe; ZAMPIERI, Fábio. Atributos morfológicos configuracionais e copresença em loteamentos residenciais dispersos de cidades médias brasileiras. **Revista de Morfologia Urbana**, v. 6, n. 1, p. 53-65, 30 jun. 2018. Disponível em: <<http://revistademorfologiaurbana.org/index.php/rmu/article/view/26/22>>. Acesso em: 30 mai. 2021;

MAGALHÃES, Matheus Albergaria de; TOSCANO, Victor Nunes; BERGAMASCHI, Rodrigo Bettim. ÁREA, DENSIDADE E POPULAÇÃO: O caso de áreas urbanas e urbanizadas dos municípios do Espírito Santo. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 40, 2013;

MARIANO, Fabiene Passamani. **A festa do Divino em Viana no século XXI: Memórias afetivas na construção de uma açorianidade capixaba**, Vitória. 2017. Tese (Doutorado em História) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Humanas e Naturais. Vitória, 2019. Disponível em: <<https://historia.ufes.br/pt-br/pos-graduacao/PPGHIS/detalhes-da-tese?id=8701>>. Acesso em: 14 out. 2021;

MEDEIROS, Valério Augusto Soares de; BARROS, Ana Paula Borba Gonçalves; Oliveira, Vito Manuel Araújo de. Cartografia Histórica e Mapas Axiais: uma estratégia para a leitura da expansão urbana. In: **IV SIMPÓSIO LUSOBRASILEIRO DE CARTOGRAFIA HISTÓRICA**, 2011, Porto;

MEDEIROS, Valério Augusto Soares de. **Urbis Brasiliae: O Labirinto das Cidades Brasileiras**. Brasília: EdUnB, 2013;

\_\_\_\_\_. O eixo comum: Aspectos de forma e configuração em cidades brasileiras. In: **VI ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO**, 2020, Brasília. Disponível em: [http://enanparq2020.com.br/wp-content/uploads/2021/03/VI-ENANPARQ\\_ANAIS-EIXO-1\\_24MAR21.pdf](http://enanparq2020.com.br/wp-content/uploads/2021/03/VI-ENANPARQ_ANAIS-EIXO-1_24MAR21.pdf). Acesso em: 05 abr. 2021;

MONTEIRO, Latussa B. Laranja. **Região Metropolitana da Grande Vitória: investigando correlações para integrar investimentos**. 2017. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2017;

MONTE-MÓR, Roberto Luís de Melo. Urbanização Extensiva e lógicas de provoamento: um olhar ambiental. In: SANTOS, Milton; SOUZA, Maria Adélia de; SILVEIRA, Maria Laura. (eds.). **TERRITÓRIO: Globalização e Fragmentação**. 4ª. Ed. São Paulo: HUCITEC, p. 332, 1998;





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

MORAES, Pedro Barreto de. A Morfogênese da Avenida Brasil, no Rio De Janeiro: Lógicas operativas e disposições espaciais. In: **VI ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO**, 2020, Brasília. Disponível em: <[http://enanparq2020.com.br/wp-content/uploads/2021/03/VI-ENANPARQ\\_ANAIS-EIXO-1\\_24MAR21.pdf](http://enanparq2020.com.br/wp-content/uploads/2021/03/VI-ENANPARQ_ANAIS-EIXO-1_24MAR21.pdf)>. Acesso em: 05 abr. 2021;

MUNICÍPIO DE VIANA. Lei nº 8, de 02 de janeiro de 2018. Revoga aprovação do Projeto Urbanístico do Loteamento denominado “Jardim Vila Bethânia”. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/es/v/viana/decreto/2018/1/8/decreto-n-8-2018?q=jardim+vila+bethania>>. Acesso em: 29 out. 2022;

\_\_\_\_\_. Lei nº 3.044, de 23 de setembro de 2019. Cria, extingue, denomina as limitações das regiões administrativas e o limite dos bairros de Viana e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/es/v/viana/lei-ordinaria/2019/305/3044/lei-ordinaria-n-3044-2019-cria-extingue-denomina-as-limitacoes-das-regioes-administrativas-e-o-limite-dos-bairros-de-viana-e-da-outras-providencias?q=bairros>>. Acesso em: 29 out. 2022;

OLIVEIRA, José Teixeira de. História do Espírito Santo. 3º ed. Vitória; Arquivo Público do Estado do Espírito Santo: Secretaria de Estado da Cultura, 2008, 670 p.;

OLIVEIRA, Vitor de. (2016). Morfologia urbana: diferentes abordagens. **Revista de Morfologia Urbana**, v. 4, n. 2, p. 65-84, 31 dez. 2016

\_\_\_\_\_. A abordagem histórico-geográfica (Escola Conzeniana). In: OLIVEIRA, Vitor de. (ed.). **Diferentes abordagens em morfologia urbana. Contributos luso-brasileiros**. Porto: FEUP, 2020;

PALIOU, Eleftheria. Introduction. In: PALIOU, Eleftheria; LIEBERWIRTH, Undine; POLLA; Silvia. (ed.). **Spatial analysis and social spaces: Interdisciplinary approaches to the interpretation of prehistoric and historic built environments: 18 (Topoi – Berlin ... – Berliner Studien der Alten Welt)** (p. 503). De Gruyter, 2014;

PEICHÓ, Anabeli Simões; PELLIZZARO, Maria Eduarda Costa, SILVA, Jussara Maria; SASTRE, Rodolfo Marques. A (trans)formação da Malha Urbana de Curitiba: Uma análise Sintática. In: **7º CONGRESSO LUSO BRASILEIRO PARA O PLANEJAMENTO URBANO, REGIONAL, INTEGRADO E SUSTENTÁVEL**, 2016, Maceió. Disponível em: <https://fau.ufal.br/evento/pluris2016/files/Tema%20%20-%20Planejamento%20Regional%20e%20Urbano/Paper1072.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2021;

POLIDORI, Maurício; PERES, Otávio. Autômatos celulares e simulação de crescimento urbano. In: OLIVEIRA, Vitor de. (ed.). **Diferentes abordagens em morfologia urbana. Contributos luso-brasileiros**. Porto: FEUP, 2020;

SANTOS, Milton. **A Urbanização Brasileira**. São Paulo: Editora de Humanismo, Ciências e Tecnologia HUCITEC LTDA, 1993;



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

\_\_\_\_\_. O retorno do território. In: SANTOS, Milton; SOUZA, Maria Adélia de; SILVEIRA, Maria Laura. (eds.). **TERRITÓRIO: Globalização e Fragmentação**. 4ª. Ed. São Paulo: HUCITEC, p. 332, 1998;

SCHEIBE, Aline Cristiane; PICCININI, Livia Teresinha Salomão; BRAGA, Andrea da Costa. Evolução Urbana do Município de Lajeado: um estudo configuracional. **Revista Políticas Públicas & Cidades – 2359-1552, [S. I.]**, v. 3, 2015. Disponível em: <https://rppc.emnuvens.com.br/RPPC/article/view/1>. Acessado em: 04 abr. 2021;

SERRA, Miguel Luis Lage Alvim. **Anatomy of an emerging metropolitan territory: Towards an Integrated Analytical Framework for Metropolitan Morphology**, Porto. 2013. Tese (Doutorado em Planejamento do Território e Ambiente) – Faculdade de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia Civil da Universidade do Porto. Porto, 2013;

SILVA, Élen Rúbia de Andrade; HONORATO, Juliano Prata. Terra de Passagem: O Município de Viana (ES) e sua importância logística na Região Metropolitana da Grande Vitória. In: **XIII ENCONTRO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM GEOGRAFIA**, 2019, São Paulo. Disponível <[http://www.enanpege.ggf.br/2019/resources/anais/8/1562537939\\_ARQUIVO\\_TERRADEPASSAGEM-ELENSILVA-07-07-19.pdf](http://www.enanpege.ggf.br/2019/resources/anais/8/1562537939_ARQUIVO_TERRADEPASSAGEM-ELENSILVA-07-07-19.pdf)>. Acesso em: 16 out. 2021;

SIQUEIRA, Maria da Penha Smarzaró. **Industrialização e empobrecimento urbano: o caso da Grande Vitória, 1950-1980**. Vitória: EDUFES, 2001. 182p.

\_\_\_\_\_. A questão regional e a dinâmica econômica do Espírito Santo - 1950/1990. *Revista de História e estudos culturais*, v. 6, n. 4, p. 1-16, 2009. Disponível em: <<https://www.revistafenix.pro.br/revistafenix/article/view/225/210>>. Acesso em: 16 out. 2021;

SOJA, Edward William. O desenvolvimento metropolitano pós-modernos nos EUA: virando Los Angeles pelo avesso. In: SANTOS, Milton; SOUZA, Maria Adélia de; SILVEIRA, Maria Laura. (eds.). **TERRITÓRIO: Globalização e Fragmentação**. 4ª. Ed. São Paulo: HUCITEC, p. 332, 1998;

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de; CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro de; PEREIRA, Rafael Henrique Moraes. Transporte e Mobilidade Urbana. Textos para Discussão. Brasília. **CEPAL/ IPEA**, n. 34, 2011. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9734](https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=9734) . Acesso em: 04 abr. 2021;

VERÍSSIMO, Mônica; ROSA, José Wilson Corrêa. O Geoprocessamento para o Planejamento e Gestão Urbana. In: GONZALES, Suely F. N.; FRANCISCONI, Jorge Guilherme; PAVIANI, Aldo. (eds.). **Planejamento & Urbanismo na atualidade brasileira: objeto, teoria e prática**. São Paulo: Livre Expressão, 2013;



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Artes  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

VIANA, Davi Leite. Introdução à Sintaxe Espacial. In: **1º WORKSHOP DE MORFOLOGIA URBANA**. 1º, 2015, Porto. Disponível em: [https://pnum.fe.up.pt/pt-pt/assets/pdf/pnum\\_w-ebook.pdf](https://pnum.fe.up.pt/pt-pt/assets/pdf/pnum_w-ebook.pdf). Acesso em: 30 mar. 2021;

\_\_\_\_\_. **MAPUTO**. (Auto) Organização e forma-dinâmica urbana. Porto: U. Porto Press, 2019, 296 p.;

VILLAÇA, Flávio. **Espaço Intra-Urbano no Brasil**. São Paulo: FAPESP/ Lincoln Institute of Land Policy, 2001;