



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

SMART CITY LAGUNA (CE)

na ideia, no território, na prática

AUTORA: Camila Lima Abrão
ORIENTADOR: Dr. Ricardo Trevisan

SMART CITY LAGUNA (CE):
NA IDEIA, NO TERRITÓRIO, NA PRÁTICA

Camila Lima Abrão

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, como parte do requisito à obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo. Linha de pesquisa: História e Teoria da Cidade e do Urbanismo.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Trevisan

Brasília, fevereiro de 2020.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Ricardo Trevisan (Orientador)
PPG FAU/UnB

Prof^a. Carolina Pescatori Candido da Silva
PPG FAU/UnB

Prof^a. Patrícia Silva Gomes
FAU/UnB

Prof. José Ricardo Marar
Uninove SP



Agradecimentos

Avenida Imperial da Smart City Laguna

Esta pesquisa é fruto da dedicação, do apoio e do amor, não só meu, mas de todos que caminharam ao meu lado para conclusão de mais uma etapa de formação.

Agradeço à minha família de onde recebo amor, confiança e incentivo. À minha mãe, Maria Rita, que, sem dúvidas, acompanha meu processo desde o início e me dá forças. Obrigada por cada colo cedido, por cada empurrão, por dedicar seu tempo com palavras de acolhimento nos momentos de estresse e também por me acompanhar, não só na vida, mas na visita à Fortaleza, etapa importantíssima para a conclusão deste trabalho. Ao meu pai, Calil Abrão, por ser presente e tranquilo, por cada ligação de incentivo e amor. Ao meu irmão, Victor Abrão, pelo lado artista e positivo de ser. Aos meus avôs, Milson e Norma, por sempre me incentivarem e acreditarem no meu potencial. Aos meus tios e primos pelo apoio.

Ao meu namorado e companheiro, Matheus Beleza, por ter se mostrado presente mesmo nos meses que estive longe, sempre acreditando em mim. Obrigada por ser ouvinte, por cada palavra, injeção de ânimo e amor essenciais para que esse difícil caminho se tornasse mais leve.

Ao meu orientador, Ricardo Trevisan, por todo conhecimento compartilhado, por toda paciência, por ter me ensinado sobre pesquisa e por sua dedicação ao urbanismo

e às Cidades Novas que carrego hoje como parte, também, do meu DNA.

Às professoras, Carolina Candido Pescatori e Patrícia Silva Gomes e ao professor José Ricardo Marar, por fazerem parte da banca de defesa desta dissertação e por compartilharem do tempo e do conhecimento para debate desta pesquisa.

À UnB, instituição que me acolhe desde 2009, aos funcionários, professores e colegas do curso de Arquitetura e Urbanismo, pelo tempo cedido para realização da dissertação.

À equipe da *PLANET Holding*, especialmente ao Francisco Júnior e à CEO Susanna Marchionni, por me receberem na cidade de Fortaleza e me apresentarem à *Smart City Laguna*.

Aos meus amigos e amigas que estiveram ao meu lado me incentivando e ajudando. Às amigas de sempre por momentos de descontração. Aos companheiros de trabalho pela compreensão neste caminho. Aos amigos e companheiros de profissão por dividirem comigo um pouco desta pesquisa. É um agradecimento especial à Ingrid Lopes responsável pela diagramação deste trabalho.

Enfim, à todos que de forma mais direta ou indireta fizeram parte desse longo e satisfatório caminho.



Sumário

Vista aérea do Bairro dos Músicos da *Smart City Laguna*

Resumo	9
Abstract	11
Lista de figuras	12
Lista de tabelas	15
Lista de siglas	16
Introdução	21
<hr/>	
1_ Antecedentes: contextualização político, econômico e territorial	29
<hr/>	
1.1_ As políticas desenvolvimentistas do século vinte no Brasil: um breve histórico	29
1.2_ O Nordeste como palco de transformações	39
1.3_ Equipamentos de infraestrutura	46
1.3.1_ Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP)	46
1.3.2_ Ferrovia Transnordestina	55
2_ <i>Smart Cities</i>	63
<hr/>	
2.1_ Contexto	63
2.2_ Conceitos	68
2.2.1_ Tecnologia	68
2.2.2_ Críticos e pesquisadores	74
2.2.3_ Definição funcional	81
2.3_ Cidades Inteligentes no contexto brasileiro	84
2.3.1_ Iniciativas públicas, privadas e acadêmicas	90
3_ <i>Smart City Laguna</i>	97
<hr/>	
3.1_ O sítio: uma escolha estratégica	97
3.2_ <i>PLANET Holding</i> : a empreendedora	102
3.3_ <i>Smart City Laguna</i> : descrição do projeto e análise	111
3.3.1_ O projeto	111
3.3.2_ Análise	128
Considerações Finais	136
Referências Bibliográficas	139



Resumo

Igreja do município de São Gonçalo do Amarante

“*Smart City* Laguna (CE): na ideia, no território, na prática” surgiu com a intenção de compreender a materialização da *Smart City* Laguna, denominada a primeira Cidade Inteligente Social do Brasil, empreendida pela *startup* itálo-britânica *PLANET Holding* e localizada no município de São Gonçalo do Amarante, no Ceará, distante, aproximadamente, 60 quilômetros da capital Fortaleza. Sua construção iniciou-se em 2015, em uma área de 330 hectares de área total e capacidade para 25.000 habitantes, o projeto é direcionado a populações de baixa renda. A cidade foi implantada em uma região estratégica de grande desenvolvimento econômico devido ao Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP), além de estar na linha da rodovia BR-222 e da ferrovia Transnordestina – potencializadores da logística de distribuição de matéria-prima e produtos ao Porto do Pecém. A partir de algumas questões levantadas: Como se chegou a este empreendimento? Como o conceito de cidade inteligente é empregado na cidade? Laguna realmente atende a todos os ideais previstos no projeto? Para quem, afinal, essa cidade foi projetada? Foi necessária uma visão sobre planejamento territorial e regional a partir da segunda metade do século vinte. Com isso, dar-se-á uma contextualização político, econômica

e territorial da região Nordeste do país, um panorama a respeito dos conceitos utilizados para denominar o que é um *Smart City*, até a sua incorporação na produção urbanística brasileira com o caso específico de Laguna. Além de uma pesquisa de campo e observação realizada na cidade e coleta de dados em plataformas digitais disponibilizadas pela *PLANET*. Verificou-se que o conceito de “Cidade Inteligente” utilizado pela empresa idealizadora se trata muito mais de mero marketing institucional do que, efetivamente, é aplicado em sua concepção. Embora seja objeto de estudo pontual, a *Smart City* Laguna envolve outras dimensões (política, econômica, social e cultural) que demandam uma visão mais ampla – temporal e espacial – a respeito de sua consolidação. Uma leitura feita a partir do planejamento territorial e regional desde meados do século vinte a qual mostrará os reais interesses e objetivos envolvidos na criação dessa cidade nordestina, para muito além de seus aparentes preceitos de cidade inovadora, inclusiva e contemporânea.

Palavras-chave: Planejamento regional; Nordeste; Cidades Novas; Urbanismo; Cidade Inteligente.



Abstract

“Smart City Laguna (CE): the idea, the territory, in practice” aims to understand the materialization of the Smart City Laguna, known as the first Social Smart City in Brazil, undertaken by the Italian-british startup Planet Holding and located in São Gonçalo do Amarante in the State of Ceará around 60 kilometers from the capital Fortaleza. The construction of the city started in 2015, in an area of 330 hectares and capacity for 25.000 inhabitants, the project aims for low-income population. The city was implanted in a strategic region of great economic development due to the Pecém Industrial and Port Complex (CIPP), in addition to being on the way of the BR-222 highway and the Transnordestina railway - enhancing the logistics of distribution of raw materials and products to the Port of Pecém. From some questions that were raised: How did this project come about? How is the concept of smart city used in the city? Does Laguna really meet all the ideals envisaged in the project? Who was this city designed for? A vision on territorial and regional planning was necessary from the second half of the twentieth century. With this, a political, economic and territorial contextualization of the Northeast region of the country, an overview of the concepts used to name what a Smart City is, until its incorporation in Brazilian urban production

with the specific case of Laguna. In addition to field research and observation conducted in the city and data collection on digital platforms available by PLANET. Under these circumstances, the study found that the “smart city” concept used by the idealizing company is much more institutional marketing than is effectively applied in its conception. Although an object of a specific study, Smart City Laguna involves other dimensions (political, economic, social and cultural), which demand broader views - temporal and spatial - regarding its consolidation. An examination made of territorial and regional planning since the middle of the twentieth century shows the real interests and goals involved in the creation of this northeastern city, far beyond its apparent notions of an innovative, inclusive and contemporary city.

Keywords: Regional planning; Nordeste; New Towns; Urbanism; Smart City.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - População por situação do domicílio, 1950-2010.	31
Figura 2 - Fluxos de migrações entre 1980-1990.	36
Figura 3 - Processos de dispersão industrial na RMF.	45
Figura 4 - Taxa de Urbanização Brasileira, Nordestina e Cearense (1940-2010).	47
Figura 5 - População Residente na RMF e População Residente em Fortaleza (1970- 2010).	48
Figura 6 - Vetores da metropolização e eixos metropolitanos de Fortaleza.	48
Figura 7 - Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP).	51
Figura 8 - Plano Diretor do CIPP .	51
Figura 9 - Rede Ferroviária do Nordeste 1965.	56
Figura 10 - Mapa da Ferrovia Transnordestina.	58
Figura 11 - Infraestrutura de transportes (rodovias e ferrovias no Ceará).	59
Figura 12 - Smart city Masdar, Emirados Árabes, de 2006.	79
Figura 13 - Songdo IBD, Coreia do Sul.	79
Figura 14 - Smart city PlanIT Valley, Paredes, Portugal.	79
Figura 15 - Centro de Operações, Prefeitura do Rio de Janeiro.	87
Figura 16 - Pedra Branca, Palhoça, Santa Catarina.	87
Figura 17 - Posição geográfica, limites e dimensões.	98
Figura 18 - Rodovias no Estado do Ceará.	100
Figura 19 - Smart City Natal (RN).	103
Figura 20 - Viva!Smart, São Paulo.	103
Figura 21 - Quartiere Giardino, Milão.	103
Figura 22 - SeiMilano, Milão.	103
Figura 23 - REDO, Milão.	106
Figura 24 - Biosite da TIM.	110
Figura 25 - “A Tenda dos Sonhos da <i>PLANET Smart City</i> ”.	110
Figura 26 - “I Ação Social da <i>Smart City Laguna</i> ”.	111
Figura 27 - Visita escolar a <i>Smart City Laguna</i> .	111
Figura 28 - Curso de empoderamento digital.	111
Figura 29 - “Teoria do Divertimento”.	112
Figura 30 - Mix funcional de atividades da <i>Smart City Laguna</i> .	112
Figura 31 - Espaços verdes da <i>Smart City Laguna</i> .	113
Figura 32 - Portal de entrada da <i>Smart City Laguna</i> .	113
Figura 33 - Hierarquia viária na <i>Smart City Laguna</i> .	113
Figura 34 - Esquema de hierarquia viária da <i>Smart City Laguna</i> .	109
Figura 35 - Bicicletário com bicicletas compartilhadas na <i>Smart City Laguna</i> .	114

Figura 36 - Biciletário com bikes compartilhadas e com outras que geram energia cinética.	114
Figura 37 - Sinalização de trânsito na entrada da <i>Smart City Laguna</i> .	114
Figura 38 - Parada de ônibus com <i>wi-fi</i> grátis e vans com rotas diárias para SGA e Pecém.	114
Figura 39 - Mapa com os bairros e setores da <i>Smart City Laguna</i> .	115
Figura 40 - <i>Hub</i> de Inovação da SCL.	116
Figura 41 - Recepção <i>Hub</i> de Inovação.	116
Figura 42 - Espaço <i>coworking</i> no <i>Hub</i> .	117
Figura 43 - Biblioteca <i>PLANET</i> .	117
Figura 44 - Cine <i>PLANET</i> .	117
Figura 45 - Nova decoração do Cine <i>PLANET</i> .	117
Figura 46 - Unidades de HIS na <i>Smart City Laguna</i> .	118
Figura 47 - Casa Daphne.	119
Figura 48 - Casa Elena.	119
Figura 49 - Casa Diana.	119
Figura 50 - Casa Olímpia.	119
Figura 51 - Sala da casa modelo Olímpia.	120
Figura 52 - Quarto de casal da casa modelo Olímpia.	120
Figura 53 - Quarto infantil da casa modelo Olímpia.	120
Figura 54 - Sala da casa modelo Olímpia.	120
Figura 55 - Quarto de casal da casa modelo Olímpia.	121
Figura 56 - Quarto infantil da casa modelo Olímpia.	121
Figura 57 - Sistema de ventilação da casa.	122
Figura 58 - SG Pré-Moldados na SCL.	123
Figura 59 - Piso intertravado fabricado pela SG Pré-moldados.	123
Figura 60 - Campo de Futebol Society.	124
Figura 61 - Mercadinho Sílvia e Neto.	124
Figura 62 - Salão de Beleza Caipiras Fashion.	124
Figura 63 - Biblioteca de Objetos.	124
Figura 64 - Prédio do Instituto <i>PLANET</i> .	124
Figura 65 - Ateliê de Costura.	124
Figura 66 - Espaço de convivência <i>Smart Planet</i> .	125
Figura 67 - Academia ao ar livre no Bairro dos Músicos.	125
Figura 68 - Obra da cozinha compartilhada.	125
Figura 69 - Espaço para feiras locais.	125
Figura 70 - Sistema de tubulações subterrâneas.	126

Figura 71 - Boca de lobo para coleta de água pluvial.	126
Figura 72 - Terraplanagem.	126
Figura 73 - Rede subterrânea de energia.	126
Figura 74 - Assentamento mecanizado do piso intertravado.	126
Figura 75 - Assentamento mecanizado do piso intertravado.	126
Figura 76 - <i>PLANET App</i> .	128
Figura 77 - Bairro da SCL com rede de energia por cabo aéros.	129
Figura 78 - Bairro da SCL sem rede de energia por cabo aéros.	128
Quadro 1 - Principais acontecimentos na construção do CIPP.	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Taxa de urbanização Grandes Regiões.	38
Tabela 2 - Programa de Promoção Industrial e Atração de Investimento – 1991-97.	45
Tabela 3 - Estatística de emprego e renda nos anos de 2006 e 2010.	54
Tabela 4 - Taxa de urbanização (%).	54
Tabela 5 - Renda per capita (valores em reais).	54
Tabela 6 - Características da População município São Gonçalo do Amarante.	99

LISTA DE SIGLAS

ADECE	Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará
ADENE	Agência de Desenvolvimento do Nordeste
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BNB	Banco do Nordeste
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento
CE	Ceará
CEDES	Centro de Estudos e Debates Estratégicos
CEGOT	Centros de Estudos em Geografia e Ordenamento do Território
CEMINAS	Companhia Cearense de Mineração
CEO	<i>Chief Executive Officer</i>
CFN	Companhia Ferroviária do Nordeste
CIPP	Complexo Industrial e Portuário do Pecém
CNM	Confederação Nacional de Municípios
CODENO	Conselho de Desenvolvimento Econômico do Nordeste
CSN	Companhia Siderúrgica Nacional
CSP	Companhia Siderúrgica do Pecém
CTS	Centro de Tecnologia e Sociedade
EUA	Estados Unidos da América
FGV	Fundação Getúlio Vargas
GIZ	Agência Alemã de Cooperação Internacional
GTDN	Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste
HIS	Habitação de Interesse Social
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IoT	<i>Internet of Things</i> (Internet das Coisas)
IoP	<i>Internet of People</i> (Internet das Pessoas)
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPECE	Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
ITBI	Impostos de Transmissão de Bens Imóveis
ITC	Instituto de Terras do Ceará
JK	Juscelino Kubitschek
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
NE	Nordeste
ONU	Organização das Nações Unidas
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento

PAEG	Programa de Ação Econômica do Governo
PDL	Plano Diretor Local
PLAMEG	Plano de Metas Governamentais
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PROAFA	Programa de Assistência às Favelas
RFF	Rede Ferroviária Federal
RMF	Região Metropolitana de Fortaleza
SCBA	<i>Smart City Business America</i>
SCBBrc&E	<i>Smart City Business Brazil Congress & Expo</i>
SCEWC	<i>Smart City Expo Curitiba</i>
SCL	<i>Smart City Laguna</i>
SDRU	Secretaria Nacional de Desenvolvimento Regional e Urbano
SEAGRI	Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural
SEFAZ	Secretaria de Estado de Fazenda
SEINFRA	Secretaria da Infraestrutura
SGA	São Gonçalo do Amarante
SUDENE	Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
TPP	Terminal Portuário do Pecém
UIT	União Internacional de Telecomunicações
UNISG	Universidade de Ciências Gastronômicas
ZPE	Zona de Processamento de Exportação

“As cidades têm capacidade de oferecer algo a todos, mas só porque e quando são criadas por todos.”

JACOBS, 2011, p.263



Introdução

Ao longo do século vinte, a fim de assistir às novas necessidades da sociedade e da economia (não mais exclusivamente industrial), a cidade se tornou o lócus do homem contemporâneo. Cidades históricas com crescimento vertiginoso ou a criação de novas cidades são evidências dessa transição entre uma sociedade rural para uma sociedade urbana. Nesse contexto, temos as cidades intencionalmente criadas e profissionalmente projetadas, fundadas para atingir a uma determinada função dominante e materializar os desejos de seus empreendedores; cidades aqui denominadas de “Cidades Novas”¹ (TREVISAN, 2009). Cidades que merecem, caso a caso, uma atenção especial no intuito de desvendarmos sua história, seus antecedentes, suas reais implicações, e com isso ampliar o conhecimento sobre essa tipologia urbanística no Brasil. Este é o caso da cidade nova *Smart City Laguna* (SCL), localizada no estado do Ceará, tida por seus empreendedores como uma “Cidade

1 O conceito de “Cidade Nova”, particularmente desenvolvido por Trevisan (2009), constitui-se de núcleos urbanos: 1) empreendidos pelo desejo do poder público e/ou da iniciativa privado e concretizado em ações específicas; 2) que buscam atender, ao menos de início, a uma ou mais funções dominantes; 3) implantados num sítio previamente escolhido; 4) a partir de um projeto urbanístico; 5) elaborados e/ou desenvolvidos por agente definido – eventualmente profissional habilitado; e 6) em um limite temporal determinado, implicando inclusive um momento de fundação razoavelmente preciso. Esses são seis atributos que definem o DNA de uma cidade nova, utilizados para identificar os exemplares produzidos ao longo dos tempos.

Inteligente e Social” do século vinte e um. Para nós, muito além desse chamariz, sua fundação remonta a décadas passadas, remetendo às estratégias de ocupação territorial e suporte às atividades econômicas da região, elementos a serem explorados por essa dissertação.

As iniciativas de transformações econômicas de outras regiões do Brasil, que não Sudeste e Sul, com destaque para a região Nordeste (NE), ampliaram-se nos anos 1990, após ciclos semelhantes empreitados, por exemplo, nos períodos: Vargas (1930-1945) e (1951-1954), JK (1956-1961) e Ditadura Militar (1964-1985). O incremento de equipamentos infraestruturais, como rodovias e portos, no Nordeste tomaram corpo nesse último período, como sequência das ações investidas pelos militares via a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE). Um destes equipamentos foi a construção do Porto do Pecém (1995-2002), no Ceará, durante o governo do presidente Fernando Henrique Cardoso (1995-2003), com propósito de dar vazão aos produtos internos bem como alavancar o recebimento de cargas e mercadorias importadas – logisticamente tal porto está mais próximo aos Estados Unidos da América (EUA) e à Europa. Nos anos 2000, os investimentos

em equipamentos infraestruturais foram impactados pelo boom do petróleo, após descoberta de amplas reservas em alto mar (Pré-sal), que levou a articulações e parcerias entre governo e empresas privadas (nacionais e internacionais), resultando na ampliação destas obras (ferrovias, barragens, transposição de rios, rodovias, portos, refinarias etc.) e em processos de urbanização, inclusive com a criação de cidades como a *Smart City Laguna*.

Tal cidade brasileira, para além dos arranjos internos que levaram a seu surgimento, se insere num campo urbanístico específico e de abrangência global. Das grandes metrópoles industriais do século dezenove às megacidades atuais, novas tecnologias foram inventadas para enfrentar os crescentes desafios postos pelos assentamentos humanos de dimensão e complexidade cada vez maiores. Com a nova geração dos “barões da tecnologia” no século vinte e um (TOWNSEND, 2013) empreendedores e responsáveis por Cidades Inteligentes (*Smart Cities*) exploram as motivações, aspirações e deficiências, oferecendo novas diretrizes para a construção de comunidades. No contexto mundial pós-

crise 2007-2008², as empresas de tecnologia encontraram nas gestões públicas, estaduais e municipais grandes clientes em potencial, rapidamente se apropriando do discurso da cidade inteligente para vender seus serviços e produtos. Iniciou-se então a tendência ao modelo *Smart City*, cujo foco se tornou a “smartificação” de cidades já existentes e a construção de cidades inteligentes mundo afora.

A *Smart City Laguna* surge, portanto, ligado a estes dois contextos, nacional e global, a partir de 2015. Situada no distrito de Croatá, no município cearense de São Gonçalo do Amarante, a aproximadamente 60 quilômetros da capital Fortaleza, a nova cidade teve seu projeto financiado por uma *startup* ítalo-britânica, a *Planet Holding*, associada à empresa de capital nacional SG Desenvolvimento. Com uma área total de 330 hectares e capacidade para 25.000 habitantes, o empreendimento volta-se, segundo seus empreendedores, para populações de baixa renda, fazendo uso estratégico do potencial de ideias e tecnologias ditas “smart” atreladas à

2 A crise econômica de 2007-2008, de ordem global, foi precipitada pela falência do tradicional banco de investimento estadunidense Lehman Brothers, fundado em 1850. Em efeito dominó, outras grandes instituições financeiras também quebraram mundo afora, afetando a economia de vários países, que entraram em recessão ou estagnação.

finalidade de proporcionar sustentabilidade, segurança e qualidade de vida a custos reduzidos (PLANET, 2018). O projeto piloto foi implantado em uma região estratégica de grande desenvolvimento econômico: o Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP) e importante elo logístico para as regiões Nordeste-Norte e com o restante do país.

O município de São Gonçalo do Amarante (SGA) é constituído pela sede e mais sete distritos: Pecém, Taíba, Siupé, Umatituba, Croatá, Serrote e Cágado. O vilarejo onde foi iniciada a história de SGA tinha como base econômica a agricultura e a pesca, seguido em menor expressão pelas atividades ligadas ao turismo das praias locais. Com a instalação do Terminal Portuário de Pecém e suas indústrias anexas a pesca passou a representar uma atividade produtiva secundária na região. O crescimento do município está diretamente atrelado à expansão e desenvolvimento do CIPP. Segundo último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), realizado em 2010, o município possui 43.890 habitantes em uma unidade territorial de área igual a 833,894 km² e a população estimada para o ano de 2019 é de 48.422 pessoas.

Esta pesquisa teve por objetivo compreender a partir da história e dos fatos a materialização de tal cidade. Buscou-se averiguar, efetivamente, se o conceito de “cidade inteligente” se aplica à sua concepção ou se trata de mero marketing institucional. Embora seja objeto de estudo pontual, a *Smart City Laguna* envolve outras dimensões (política, econômica, social, cultural) que demandam uma visão mais ampla – temporal e espacial – sobre sua concepção. Uma leitura feita a partir do planejamento territorial e regional desde meados do século vinte, a qual mostrará as condicionantes e as reais motivações que proporcionaram a criação dessa cidade nordestina, para muito além de seus aparentes preceitos de cidade inovadora, inclusiva e contemporânea.

Metodologia

Para desenvolvimento da pesquisa apropriou-se, sobretudo, de duas vertentes: uma teórica e outra empírica. A vertente teórica enquadra-se a partir de extensa pesquisa bibliográfica e documental, com dados coletados em fontes primárias e secundárias (documentações e publicações existentes em bibliotecas, órgãos oficiais e instituições públicas). Nessa etapa buscou-se compreender as políticas desenvolvimentistas

adotadas pelos governos a partir da segunda metade do século vinte. Foram revisados diversos autores nacionais como: Santos (1996 e 2006); Jaguaribe (2008); Ferreira e Delgado (2003 e 2010); Furtado (1985); Bacelar (2009); Lima (2002 e 1994), entre outros. Com esse arcabouço teórico foi possível embarcar no percurso estabelecido pelos sucessivos governos brasileiros compreendendo como o planejamento da época refletia na urbanização do território. Entretanto teremos um olhar mais atento ao desenvolvimento da região Nordeste com as políticas propostas pela SUDENE e seus desdobramentos ao longo dos anos.

Além desse primeiro campo de fundamentação teórica foi construída uma segunda parte a partir de uma revisão do estado da arte a respeito do conceito de *Smart City* ou Cidade Inteligente. Para isso, foram revisados autores internacionais e nacionais como: Castells (2000); Greenfield (2013); Harrison & Donnelly (2011); Nam & Pardo (2011); Rozestraten (2009); Townsend (2013); Washburn (2010); Weiss (2014), entre outros. Com tais trabalhos conseguimos nos aproximar dos principais autores que descrevem o que leva uma cidade a ser uma cidade inteligente, quais são as principais características que estão presentes na maioria

delas e como esse assunto vem sendo abordado a partir do século vinte e um.

Segundo Barros (2012), a escolha de um tema para pesquisa mostra-se diretamente influenciada por alguns fatores combinados: o interesse do pesquisador, a relevância atribuída pelo próprio autor ao tema cogitado, a viabilidade da investigação, a originalidade envolvida. Já para Castro (1978), a escolha da pesquisa ou da sua abordagem envolve julgamentos dependentes de escalas de valor que, conseqüentemente, não podem ser dirimidos em nível de ciência positiva. Não obstante estes percalços, cabe ao autor avaliar a importância do que se propõe a fazer.

No caminho desses dois autores, buscou-se delimitar e pontuar a significância dessa pesquisa. O cenário definido perpassa um recorte temporal que se inicia na segunda metade do século vinte e vai até o século vinte e um, desde o entendimento do território e seu engendramento até chegar na construção do objeto, a SCL. Tal delimitação reflete, portanto, um tema atual e, porque não, um tema em pauta. Nas últimas décadas, ao nos depararmos com o crescente esgarçamento da mancha urbana mundo afora, maior é a importância de debates, reflexões, indagações

e medidas a respeito de cidades com melhor qualidade de vida – cenário onde se inclui nosso tema de “cidade inteligente”. Ademais, vale mencionar aqui a relevância de estudar um objeto, até aqui, pouco estudado. A SCL ainda se encontra em construção, sendo passível de questionamentos a respeito de sua concepção e concretização.

A vertente empírica assumiu caráter exploratório e descritivo, não obstante a existência de alguns apontamentos interpretativos. Neste sentido, elaborou-se uma investigação nas plataformas digitais a respeito da divulgação da construção da SCL e também foi realizada uma pesquisa de campo e observação que consistiu na visita à cidade em julho de 2019. O desenvolvimento desta parte se deu em três etapas: 1) análise regional, foram feitas coletas de dados sobre a região em acervos da prefeitura do município de São Gonçalo do Amarante, em secretarias de obras e urbanismo, no IBGE e no Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE) – esses dados importantes referenciais para a avaliação da progressão dos indicadores econômicos, sociais e espaciais da região; 2) análise da empresa empreendedora, com coletas de dados em plataformas digitais, principalmente pela divulgação da cidade, e com conversas

com responsáveis e trabalhadores da *PLANET Holding*, empresa responsável pelo projeto da SCL; 3) análise crítica do empreendimento, a partir de pesquisa in loco da região e seu entorno, com obtenção de dados na prática para confrontá-los com o que é exposto nas plataformas digitais.

Os critérios de análise da SCL foram baseados nos discursos e propagandas da empresa disponíveis em plataformas digitais e também de recursos adquiridos com a pesquisa em campo, como os registros fotográficos e os diálogos com o diretor da Universidade Corporativa da *PLANET*, com a CEO da *PLANET* e com o consultor imobiliário que foi responsável por apresentar a cidade. Os documentos da empresa que foram utilizados para análise do empreendimento foram, principalmente, o site eletrônico da empresa, as revistas *PLANET The Smart City* edição 1 e 2 e folders destinados a propaganda coletados durante a pesquisa em campo.

Estrutura

Quanto à estrutura, a dissertação divide-se em três capítulos. O primeiro capítulo, “Antecedentes: contextualização político, econômico e territorial” versa sobre as estratégias do planejamento que os governos adotaram a partir da segunda metade do

século vinte. Ao focar a região Nordeste, iremos tratar das ações adotadas, mais especificamente das iniciativas propostas pela SUDENE, e como elas se refletiram no planejamento regional, em especial no estado do Ceará.

O segundo capítulo, “*Smart Cities*”, trará um panorama sobre esta temática, desde o surgimento do conceito de Cidade Inteligente às principais definições existentes na literatura para entender “o que é uma *Smart City*?”. O estudo a respeito das cidades inteligentes ganhou amplitude no debate científico e uma primeira leva de experiências ocorreu na primeira década do século vinte e um movimentando um alto mercado global, tanto por empresas privadas como IBM, Cisco e Siemens, mas também foi debatido entre diversos autores como Castells (2000); Greenfield (2013); Townsend (2013). Em muitas definições, nos deparamos com a importância do conceito de Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), porém além disso veremos que outras dimensões também compõem uma cidade inteligente. Além disso, se fez necessário conhecer o contexto de cada local, com cuidado especial ao brasileiro e seus entendimentos e produção.

Por fim, o terceiro capítulo, “*Smart City Laguna*”, elucidará as características do projeto da *Smart City Laguna*. Este está destinado a uma análise da localização regional, sobretudo do município de São Gonçalo do Amarante, com enfoque na escolha desse município para a construção da cidade inteligente. Em paralelo haverá uma análise da ação das empresas responsáveis pelo projeto e como elas se articularam para efetivação desse empreendimento. O intuito foi analisar criticamente a SCL, suas características, a forma de implantação e a atuação dos agentes envolvidos.

Há que se esclarecer que tanto nos capítulos como nas considerações finais lançaremos respostas a algumas questões a fim de entender o impacto dessa cidade nova na região. Questões como: Como se chegou a este empreendimento? Como o conceito de cidade inteligente é empregado na cidade? Laguna realmente atende a todos os ideais previstos no projeto? Para quem, afinal, essa cidade foi projetada?

Questões que nos motivaram para efetivação dessa pesquisa; questões norteadoras para realização desse mestrado no intuito de contribuir para a história e teoria da cidade e do urbanismo.



1 - Antecedentes:
contextualização
político, econômico
e territorial

1_ Antecedentes: contextualização político, econômico e territorial

Este capítulo tem como foco contextualizar politicamente, economicamente e territorialmente o Brasil a partir da segunda metade do século vinte, apresentando de início uma visão mais ampla sobre o panorama das políticas desenvolvimentistas implementadas desde os governos de Getúlio Vargas (1951-1954) até a Nova República (1985-hoje). O percurso estabelecido realiza um olhar mais atencioso à região Nordeste com o intuito de compreender o reflexo dessas políticas nesse território e em sua economia, com a ação da SUDENE. Busca-se focar no objeto de pesquisa para entender o estado do Ceará e o município de São Gonçalo do Amarante, local onde a *Smart City Laguna* está situada. A implementação das infraestruturas na região nesta época impactam até hoje o desenvolvimento do território e foram responsáveis diretos pelo surgimento da Cidade Inteligente neste local.

O capítulo foi dividido em três partes. Na primeira é elucidado um panorama geral sobre as políticas desenvolvimentistas a partir de Vargas (1930-1945) e (1951-1954), passando por Juscelino Kubitschek

(1956-1961), Ditadura Militar (1964-1985) e Nova República (1985-hoje). A segunda parte aponta as consequências destas políticas na região Nordeste, a atuação da SUDENE e como a região se desenvolveu ao longo dos anos. Por fim, a terceira parte descreve o surgimento do Complexo Portuário e Industrial do Pecém (CIPP) e da ferrovia Transnordestina, dois equipamentos de infraestrutura que após implementados impactam diretamente no surgimento da *Smart City Laguna* e, conseqüentemente, o seu entorno e seu próprio desenvolvimento.

1.1_ As políticas desenvolvimentistas do século vinte no Brasil: um breve histórico

No primeiro momento podemos falar do território brasileiro como um arquipélago, contendo um subsistema que seria o arquipélago mecanizado, isto é, o conjunto de manchas ou pontos do território onde se realiza uma produção mecanizada. Depois, a própria circulação se mecaniza e a industrialização se manifesta. É somente num

terceiro momento que esses pontos e manchas são ligados pelas extensões das ferrovias e pela implantação de rodovias nacionais, criando-se as bases para uma integração do mercado e do território. Essa integração revela a heterogeneidade do espaço nacional e de certo modo a agrava, já que as disparidades regionais tendem, assim, a tornarem-se estruturais. (SANTOS, 2006, p.31)

No período imperial, a economia brasileira era composta por diversas ilhas produtoras espalhadas, não integradas entre si e direcionadas ao comércio exterior. A área mais dinâmica do país concentrava o essencial da produção e do consumo e a circulação dos bens e pessoas dava-se principalmente em seus limites e em sua periferia imediata (SANTOS, 1996).

É somente no começo do século vinte que se estabelece uma rede brasileira de cidades, com uma hierarquia nacional. É, simultaneamente, um começo de integração nacional e um início da hegemonia de São Paulo, com o crescimento industrial e a formação de um esboço de mercado

territorial localizado no Centro-Sul (SANTOS, 1996). Para prosseguir com o crescimento industrial e o desenvolvimento do capitalismo era necessário integrar o mercado nacional, não mais permitindo a supremacia dos interesses regionais sobre os nacionais, o que vinha ocorrendo durante a República Velha (1889-1930).

As décadas de 1930-1940, no Brasil, foram um período de transição em relevantes dimensões da vida nacional. O processo de transição não se realizou apenas no plano político, mas atingiu a própria estrutura econômico-social do país. A crise econômica mundial de 1929³, impondo a necessidade de industrialização pela substituição de importações – que seria reforçada pela Segunda Guerra Mundial (1939-1945) – altera, significativamente, as formas produtivas do país, conduzindo ao acelerado crescimento da indústria e, com esta, ao aparecimento de uma importante classe operária e ao surgimento de um empresariado industrial (JAGUARIBE, 2008).

Entre 1940 e 1980, dá-se verdadeira inversão

3 A Grande Depressão, também conhecida como Crise de 1929, foi uma grande depressão econômica que teve início em 1929, e persistiu ao longo da década de 1930, terminando apenas com a Segunda Guerra Mundial. É considerada o pior e mais longo período de recessão econômica do sistema capitalista do século vinte marcado pela queda de valores de ações na bolsa de valores de Nova Iorque.

quanto ao lugar de residência da população brasileira. Em 1940 a taxa de urbanização era de 26,35%, em 1980 alcança 68,66% (SANTOS, 1996). Observa-se na **Figura 1** que entre as décadas de 1960 e 1970 houve a inversão da população por situação de domicílio, em 1950 a população urbana era de 18.782.891 milhões, passando em 1980 para 82.012.375 milhões. E a população rural em 1950 passou de 33.161.506 milhões para 39.137.198 milhões em 1980. Com relação à população total residente brasileira em 1950 era de 51.944.397 milhões, passando de 121.150.573 milhões em 1980.



Figura 1 - População por situação do domicílio, 1950-2010. **Fonte:** IBGE – Censo Demográfico

○ forte movimento de urbanização que se verifica a partir do fim da Segunda Guerra Mundial é contemporâneo de um forte crescimento demográfico, resultado de uma natalidade elevada e de uma mortalidade em

descenso, cujas causas essenciais são os progressos sanitários, a melhoria relativa nos padrões de vida e a própria urbanização. (SANTOS, 1996, p. 31)

É apenas após a Segunda Guerra Mundial que a integração do território se torna viável, com o aparelhamento de portos, a construção de estradas de ferro e rodovias nacionais e investimentos em infraestruturas, revelando a heterogeneidade do espaço nacional.

Em 3 de outubro de 1950, Getúlio Vargas foi reeleito presidente, passando a governar um país que contava com 53 milhões de habitantes. O segundo período presidencial de Vargas, de 1951 a 1954, caracterizou-se por uma política econômica de tendência nacionalista e que buscou conciliar as demandas populares com as exigências de aceleração do crescimento econômico (...) o governo projetou duas diretrizes que visavam à superação do estágio de desenvolvimento brasileiro: por um lado, a participação decisiva do Estado e dos setores privados nacionais

no processo de industrialização e, por outro, o estímulo à entrada de capital estrangeiro. (ARQUIVO NACIONAL, 2003, p.85)

A questão que se colocava era como integrar o mercado nacional para que houvesse maior soberania nacional. Vargas buscava proporcionar isso com a política nacional-desenvolvimentista⁴ visando a desenvolver o restante do Brasil e a interiorizar a economia. Subjacente a essa ação, estava presente uma ideologia que dava sustentação às políticas de governo, revestidas dos valores urbano-industriais, populismo, nacionalismo e desenvolvimentismo.

Essa ideologia refletiu-se em diversas iniciativas produzidas durante o governo, incluindo órgãos, estatutos legais, podendo destacar algumas das importantes criações no segundo mandato de Vargas, como: o Banco do Nordeste do Brasil (BNB), o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE, atual BNDES), a criação da Petrobrás e a proposta de criação da Eletrobrás mas

que somente ocorreu oficialmente em 1962 no governo de João Goulart (1961-1964). Além disso, destacam-se as obras de investimento infraestrutural e urbanizadoras, como: a Usina Hidrelétrica de Paulo Afonso I no estado da Bahia e o início da construção da Rodovia Fernão Dias que faz a ligação das cidades de São Paulo e Belo Horizonte, sendo concluída em 1961 no governo de Juscelino Kubitschek (1956-1961).

Embora tenha deixado um legado de ideias que historicamente se revelaram, os planos de Vargas não receberam o apoio suficiente dos setores majoritários o que corroborou para a derrubada de seu governo no ano de 1954. Entretanto, o governo de Juscelino Kubitschek assumiu integralmente a linguagem do desenvolvimento.

A gestão de JK foi marcada pelo Plano de Metas, cujo lema “cinquenta anos de progresso em cinco anos de governo” visava aprofundar o processo de industrialização. Incentivava, por um lado, os investimentos privados de capital nacional e estrangeiro, procurando ampliar o parque industrial. Por outro lado, atacava os pontos de estrangulamento da economia, isto é, os problemas estruturais que impediam o incremento industrial, prevendo grandes investimentos estatais

4 Segundo Fonseca (2015) entende-se por desenvolvimentismo a política econômica formulada e/ou executada, de forma deliberada, por governos (nacionais ou subnacionais) para, através do crescimento da produção e da produtividade, sob a liderança do setor industrial, transformar a sociedade com vistas a alcançar fins desejáveis, destacadamente a superação de seus problemas econômicos e sociais, dentro dos marcos institucionais do sistema capitalista.

na infraestrutura nacional (LAFER, 1970).

“Embora hoje a ideia de ‘desenvolvimento nacional’ nos pareça ampla e imprecisa para qualificar um projeto social específico, o fato é que, para os contemporâneos do governo JK, o conceito tinha um sentido muito claro: industrialização. Não se confundia, desse modo, com a ideia de um processo de desenvolvimento baseado exclusiva ou prioritariamente no setor agropecuário. (...) Desde o colapso econômico de 1929, ficou relativamente claro para setores políticos e intelectuais importantes do cenário brasileiro o quanto era frágil a nação, justamente por ter-se sustentado em um processo de desenvolvimento dependente do mercado externo, isto é, no modelo agrário-exportador.” (FERREIRA; DELGADO, 2003, p.167)

O ideal desenvolvimentista do governo JK se baseava na política de substituição de importações, processo que visava o aumento de produção interna do país e, conseqüentemente, a diminuição de

suas importações. O objetivo era claro: desenvolver o setor manufatureiro e diminuir a dependência de capitais externos, ou seja, o incentivo à instalação de multinacionais no país e o aporte de recursos internacionais visava ao desenvolvimento econômico. Entre 1955 e 1961, a produção do setor cresceu 80%, destacando-se as indústrias do aço, mecânicas, elétricas e de comunicações, e de equipamentos de transporte. Entre 1957 e 1961, a taxa de crescimento real foi de 7% ao ano (ARQUIVO NACIONAL, 2003).

A falta de comunicação entre as regiões industrializadas localizadas ao Sudeste do país e as zonas agroprodutoras situadas no interior, necessitava, de fato, de uma maior integração. Dois grandes passos do governo JK que efetivaram maior integração nacional foram a construção e inauguração da nova capital Brasília e do “cruzeiro rodoviário”, o qual contou com a construção de novas rodovias como Belém/Brasília (2.000 km), Acre/Brasília (2.500 km), Fortaleza/Brasília (1.500 km), Belo Horizonte/Brasília (700 km) e Goiânia/Brasília (200 km) (FERREIRA; DELGADO, 2003).

A intensificação do processo de industrialização brasileiro, consequência da política desenvolvimentista de JK,

está intimamente ligada ao processo de urbanização. Era necessária uma grande quantidade de mão de obra para trabalhar nas unidades fabris o que acentuou o êxodo rural, ou seja, atraiu milhares de migrantes do campo para a cidade, sendo facilitado com a integração nacional.

Entre 1960 e 1980, a população vivendo nas cidades conheceu aumento espetacular: cerca de novos cinquenta milhões de habitantes, isto é, um número quase igual a população total do país em 1950 (SANTOS, 1996). O Brasil moderno é um país onde a população agrícola cresce mais depressa que a população rural fato que ocorre devido a expansão da fronteira agrícola e pelas migrações inter-regionais.

A mudança estrutural na economia brasileira foi particularmente intensa nas décadas de 1940 e 1950. O Brasil deixou de ser um país agrícola: a partir do início do século a participação da agricultura no PIB, a preços de 1949, caiu de 44,6% do PIB para 38,1% em 1920, 29,4% em 1940, 16,9% em 1960 e 9,8% em 1980, permanecendo aproximadamente estável desde então. Paralelamente à contração da agricultura, cresceu a participação da indústria: 11,6% do PIB em 1900, 15,7% em 1920, 18,7% em 1940, 29,9% em 1960, 34,4% em 1980.

Depois de meados da década de 1980, a exemplo de outras economias mais maduras, esta participação começou a declinar até alcançar 27,7% em 2000 (IBGE, 2016).

Os primeiros anos da década de 1960 marcaram o fim de um período de crescimento acelerado na economia brasileira. Entre 1963 e 1967 o crescimento econômico caiu à metade, o que gerou um acirrado debate sobre a natureza das reformas econômicas necessárias para retomar as taxas históricas de expansão (FERREIRA; DELGADO, 2010).

A exaustão do modelo proposto por JK e o início do regime militar (1964-1985) que adotou como opção de desenvolvimento o capitalismo dependente e o autoritarismo militar autolegitimado pela ideologia de segurança nacional, levaram o país a uma situação desfavorável de endividamento que foi acentuada pela crise do petróleo de 1973⁵.

Uma das estratégias de reformas econômicas adotadas para a expansão da economia no final da década de 1960 e início de 1970, foi a adoção de atividades planejadas

5 A crise petrolífera de 1973, conhecida como o primeiro choque do petróleo, teve início quando os membros da Organização dos Países árabes Exportadores de Petróleo (OPAEP) proclamaram um embargo petrolífero direcionado as nações que eram vistas como apoiadoras de Israel durante a Guerra do Yom Kippur. O preço do barril de petróleo atingiu altos níveis o que gerou muitos efeitos na política e economia global.

como o Programa de Ação Econômica do Governo (PAEG) proposto no governo do marechal Castello Branco (1964-1967) como um conjunto de diretrizes estratégicas no campo político econômico com o intuito de combate à inflação causada pela política de substituição de importações e a expansão das pequenas indústrias de base (siderurgia, energia e petroquímica).

Na mesma linha, o I Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) lançado no ano de 1971 no governo de Médici (1969-1974) pretendia transformar o Brasil em “nação desenvolvida dando prioridade a grandes programas de investimento: siderúrgico, petroquímico, corredores de transportes, construção naval, energia elétrica (inclusive nuclear), comunicações e mineração” (FERREIRA; DELGADO, 2010). Foi nessa época que incentivos para grandes infraestruturas começaram a ser realizadas, como o projeto para abertura de novas estradas, dentre elas o início da construção da Rodovia Transamazônica (no governo de Médici), a construção da ponte Rio-Niterói (1969) e mais tarde a construção da hidrelétrica de Itaipu (1984).

Já o II Plano Nacional de Desenvolvimento lançado no final de 1974 e instituído no

governo do general Ernesto Geisel (1974-1979) foi uma resposta à crise econômica decorrente da crise petrolífera de 1973 e teve como objetivo investir na fabricação e insumos básicos e bens de capital.

Retrato também dessa expansão da economia foi o foco na necessidade de escoamento da produção e interiorização da economia. Com isso, a integração físico-territorial é retomada como uma questão importante pautada pelos corredores de produção e comercialização e definidos como um sistema integrado de coleta, armazenamento e transporte de grandes volumes de produtos. As deseconomias de aglomeração⁶ contribuíram para uma relativa desconcentração industrial do Sudeste brasileiro, com a migração das indústrias principalmente para as regiões Sul e Centro-Oeste do país.

O final dos anos 1970 e a década de 1980, por toda a América Latina, foi marcado por movimentos de redemocratização, com a substituição das ditaduras militares que há várias décadas dominavam o panorama político continental, não sendo o Brasil um caso

⁶ Entende-se por “economias de aglomeração” uma etapa do processo de industrialização em que ocorre a concentração da instalação de empresas produtivas ou de atividades econômicas em uma determinada região do espaço geográfico. As deseconomias de aglomeração significam a migração dessas indústrias para outras regiões.

único ou modelar do processo de transição democrática (FERREIRA; DELGADO, 2010).

O “Milagre Brasileiro”⁷, como ficou conhecido o modelo da eficiência das ditaduras militares, mostrou-se incapaz de manter um processo de crescimento autossustentado. Sem capacidade de exportar, incapazes de oferecer produtos competitivos e com as fontes de financiamento cortadas, o Brasil apresentou, no início dos anos 1980, em colapso (FERREIRA; DELGADO, 2010). Ou seja, passada a fase de intenso crescimento, surgiu-se a fase da “crise da dívida”. Segundo o autor Assuéro Ferreira (2009), a absorção da carga financeira das dívidas do setor privado pelo governo federal, simultaneamente à sua transformação em dívida interna, gerou uma condição de extrema fragilidade financeira e uma profunda crise fiscal do Estado (FURTADO et al., 2009).

A onda de desconcentração espacial das indústrias sofre um efeito catalisador a partir do final da década de 1980 e início de 1990 por meio da chamada Guerra Fiscal. Cidades em vários pontos do Brasil oferecem incentivos

e até mesmo renúncias fiscais e financiamento do parque industrial de empresas no intuito de hospedar empreendimentos, com isso, tivemos importantes migrações de populações pelo território nacional afetando a sua ocupação, principalmente, migrantes das regiões Norte e Nordeste em busca de ofertas de emprego na região Sudeste e Centro-Oeste do país (**Figura 2**).



Figura 2 - Fluxos de migrações entre 1980-1990 no Brasil.
Fonte: Wikipédia.

Já na década de 1990 e 2000, o governo de Fernando Collor (1990-1992), de Itamar Franco (1992-1995) e de Fernando Henrique Cardoso (1995-2003) foram marcados pela implementação do modelo político-

7 O “Milagre Brasileiro” é a denominação dada à época de crescimento econômico elevado durante a ditadura militar brasileira, entre 1969 e 1973. Nesse período de desenvolvimento brasileiro, a taxa de crescimento do PIB saltou de 9,8% a.a. em 1968 para 14% a.a. em 1973, e a inflação passou de 19,46% em 1968, para 15,6% em 1973.

econômico neoliberal que pressupõe uma interferência mínima do Estado no mercado e onde surgem as primeiras privatizações das empresas estatais brasileiras. Período marcado também por um processo de combate à inflação, onde o governo Itamar instituiu a Unidade real de valor (URV) e deu início ao programa de estabilização econômica que ficou conhecido como Plano Real. Além da desregulamentação da economia por meio da flexibilização das leis trabalhistas, maior abertura do mercado nacional para produtos, capitais e serviços estrangeiros, além da redução de investimentos em setores sociais e da criação de agências reguladoras.

Em 2007, foi criado o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do governo de Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2011) que resgata a presença do Estado na definição de estratégias e de investimentos, por meio de um conjunto de medidas destinadas a desonerar e incentivar o investimento privado, aumentar o investimento público e aperfeiçoar a política fiscal, promovendo o crescimento da economia brasileira com investimentos em obras de infraestrutura.

Foi nesse contexto de redemocratização que o Brasil retomou os investimentos em ferrovias, rodovias, portos, hidrovias, para escoar sua

produção. A exemplo disso a construção do Porto de Pecém no Ceará (1995) e o início da construção da ferrovia Transnordestina (2006).

São notáveis os ciclos de retomada em tais investimentos durante os governos apresentados e isso ocorre devido ao processo histórico de concentração de indústrias em algumas poucas áreas regionais do país. Para efetivar a desconcentração industrial os investimentos em infraestruturas são importantes pois ajudam no escoamento da produção, além de auxiliarem também no processo de urbanização. Se compararmos o índice de urbanização veremos que em 1950 a taxa de urbanização brasileira era de 36,16%, já no ano de 1991 passou para 75,59% (**Tabela 1**).

Região	1940	1950	1960	1970	1980	1991	2000
Brasil	31,24	36,16	44,67	55,92	67,59	75,59	81,23
Norte	27,75	31,49	37,38	45,13	51,65	59,05	69,83
Nordeste	23,42	26,4	33,89	41,81	50,46	60,65	69,04
Sudeste	39,42	47,55	57	72,68	82,81	88,02	90,52
Sul	27,73	29,5	37,1	44,27	62,41	74,12	80,94
Centro-Oeste	21,52	24,38	34,22	48,04	67,79	81,28	86,73

Tabela 1 – Taxa de urbanização Grandes Regiões. **Fonte:** IBGE, Censo demográfico 1940-2010. Até 1970 dados extraídos de: Estatísticas do século XX. Rio de Janeiro: IBGE, 2007 no Anuário Estatístico do Brasil, 1981, vol 42, 1979.

Em pleno século vinte e um podemos encontrar exemplares de cidades sendo criadas conforme as necessidades de nossa economia. Pelo *boom* do petróleo após descobertas de amplas reservas em alto mar (Pré-sal⁸), articulações entre governo e empresas privadas projetam obras infraestruturais, como portos, ferrovias, rodovias e cidades, fossem estas parcelas urbanas, fossem cidades por completo (Cidades Novas).

As transformações ocorridas no Brasil, no decorrer do século vinte, se deram, sobretudo, nas dimensões demográfica e econômico-social e que com as políticas desenvolvimentistas foram lançadas as bases da moderna economia brasileira. De uma

população da ordem de 17 milhões no início do século vinte, o país logrou, no trânsito para o século vinte e um a casa dos 170 milhões. De uma sociedade agrária, até meados da década de 1960, o Brasil se converteu em uma sociedade crescentemente industrial e urbana. No início do século vinte, cerca de 52% da população concentrada no campo, tornou-se, no fim do século, em mais de 75% urbana (JAGUARIBE, 2008 e IBGE, 2006).

Após esse breve panorama de políticas desenvolvimentistas e seus respectivos impactos social e urbano, a partir de meados do século vinte no Brasil, cabe agora identificar como essas políticas se refletiram no território da região Nordeste e como se deu a articulação política, econômica e o planejamento regional nessa mesma época.

8 Em 2006, a Petrobras anunciou a existência de um grande campo petrolífero armazenado abaixo de uma espessa camada de sal, próximo ao litoral do Rio de Janeiro. Essa reserva brasileira localiza-se em uma faixa litorânea de aproximadamente 800 quilômetros de extensão que compreende os estados do Espírito Santo e Santa Catarina.

1.2_ O Nordeste como palco de transformações

A política nacional desenvolvimentista das décadas de 1950 e 1960, a fim de estimular o desenvolvimento industrial, objeto principal da estruturação econômica, iniciou um contexto favorável à criação de políticas regionais de planejamento econômico e territorial. Políticas essas que tiveram reflexo na região Nordeste e em sua economia, principalmente com a criação da SUDENE. Foi nesse momento, segundo Bacelar (2009), que se evidencia o que se chama de “questão regional”. Para a autora, o planejamento governamental é uma experiência recente nas economias capitalistas, e no pós-Segunda Guerra foi vivido também em países “subdesenvolvidos” como o Brasil.

O desigual desenvolvimento do capitalismo brasileiro na primeira metade do século vinte e a desigual ocupação da indústria no território nacional, aprofundaram as distâncias econômicas e sociais entre o Sudeste, em rápido processo de expansão com base na indústria concentrada em São Paulo, e o Nordeste, com sua economia agrário-exportadora de açúcar e algodão estagnada. Complementa o

quadro de atraso dessa região a sua baixa produtividade em atividades não-agrícolas, baixa produção por hectare na agricultura e o subemprego urbano (SINGER, 1977).

As relações estruturais que vieram a prevalecer fazem com que a industrialização nordestina seja, no essencial, uma prolongação do desenvolvimento industrial do Centro-Sul⁹, e só em segundo plano uma resposta aos requerimentos da população local (GTDN, 1959). No livro *Formação econômica do Brasil*, de 1959, em seu capítulo sobre a formação do que chamou “complexo nordestino”, Celso Furtado¹⁰ dá uma contribuição importante para se entender o Nordeste. Descrevendo o complexo açucareiro e o complexo pecuário, ele deixa claro que a formação da população nordestina está ligada ao lento processo de decadência da grande empresa açucareira.

No ano de 1958, a seca assolou a região do Nordeste e em medida de urgência, o

9 À época, o chamado “Centro-Sul” designava o amplo território onde pontificava São Paulo e a região Nordeste era configurada por “Nordeste Oriental” e “Nordeste Ocidental” (1945), segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Não se adotava a regionalização do Brasil em Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Apenas em 1969 essa divisão foi elaborada e criou-se as cinco regiões.

10 O economista Celso Monteiro Furtado (1920-2004) concebeu e implantou a SUDENE em 1959 e foi seu superintendente até 1964, quando teve os direitos políticos cassados pelo Regime Militar. Foi ministro do Planejamento e ministro da Cultura, professor da Sorbonne por 20 anos.

governo federal convocou Celso Furtado, que fazia parte da diretoria do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico (BNDE), para sistematizar uma estratégia de ataque à problemática questão regional. O resultado foi a formação do Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN), em 1958, sob sua liderança. Como resultado de uma das proposições do GTDN, no ano seguinte em 1959, foi instituído o Conselho de Desenvolvimento Econômico do Nordeste (CODENO) e criou-se a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), para exercer a ação planejada da Região Nordeste, ao que se seguiu a criação de órgãos regionais em outras áreas¹¹.

Desse período, podemos destacar duas realizações importantes: o relatório do GTDN em 1958, intitulado Uma Política de desenvolvimento econômico para o Nordeste, e a Operação Nordeste, em 1959.

A Operação Nordeste¹² foi sancionada com o objetivo de reestruturação da economia nordestina, para reverter o relativo atraso dessa região em comparação a Centro-Sul. O GTDN em seu relatório trabalhou amparado por dois movimentos: o do diagnóstico da região Nordeste e o da intervenção nesse território, orientada pela ideia de planejamento (GTDN, 1959).

O caráter concentrador de renda da monocultura secular da cana-de-açúcar, a política de fomento à industrialização do país, além das próprias medidas de combate às secas eram indicados pelo relatório como razões para a intensificação dos problemas sofridos pelo Nordeste. A época a região Nordeste ocupava o equivalente a 18,4% do território nacional e em 1960, sua população urbana e era de 32.004.812 milhões de habitantes, ao passo que a população rural era de 38.987.526 milhões.

Por meio deste relatório, Furtado faz uma análise precisa sobre a economia nordestina e propõe planos de ação para reverter o quadro de perda de importância econômica

11 Em 1966, o presidente Castello Branco criou a Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia – SUDAM – com o objetivo de controlar a ação federal na Região Norte, sobretudo na Amazônia Legal, em substituição à Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA). E em 1967, no governo do presidente Costa e Silva, criou-se a Superintendência do Desenvolvimento do Centro-Oeste – SUDECO, em substituição à Fundação Brasil-Central (FBC).

12 Tal obra de mesmo nome que a política de reestruturação econômica do Nordeste, sintetizada na criação da SUDENE, consistiu em uma palestra dada pelo economista Celso Furtado na ocasião do curso Introdução aos Problemas do Brasil, ministrado aos oficiais das Forças Armadas, sob o encargo do Instituto Superior de Estudos Brasileiros (IESB) (LANER, 2018).

da região e torná-la menos suscetível a graves impactos gerados pelas secas no semiárido¹³. Destacava-se no relatório:

A única forma de diversificar uma oferta crescente é aumentar as exportações de produtos agrícolas ou industrializar-se. Por conseguinte, diante da escassez da oferta de terras adequadas, a única saída é a industrialização. Na verdade, se para o Centro-Sul do Brasil a industrialização é uma forma racional de abrir o caminho ao desenvolvimento, para o Nordeste ela é, em certa medida, a única forma de abrir esse caminho (GTDN, 1959, p. 51)

No referido documento, chamava-se atenção para o fato de que a quantidade de terra cultivada por trabalhador era, no Centro-Sul, quase o dobro da que se observava no Nordeste. Ou seja, a maior

produção agrícola se encontrava também no Centro-Sul (região mais populosa do país). Em segundo lugar estava o fato de que, historicamente, os melhores solos não produziam para dar de comer à população regional, dedicados que estavam à produção de excedentes de exportação (comércio interno e externo). Por último, era necessário ter em conta que a organização socioeconômica da região semiárida fazia incidir sobre a população mais pobre o mais duro impacto das secas periódicas.

No diagnóstico do GTDN, o Nordeste se caracterizava como uma economia primário-exportadora e, ao mesmo tempo, dependente da política fiscal do governo federal. O maior volume de suas exportações se dirigia para o Centro-Sul. Esse dado é fundamental, na análise do GTDN, para explicar grande parte do agravamento do atraso relativo do Nordeste naquele período.

O plano de ação econômica proposto pelo GTDN estava assentado em quatro diretrizes básicas (GTDN, 1959):

- I. intensificação dos investimentos industriais, visando a criar no Nordeste um centro autônomo de expansão manufatureira;
- II. transformação da economia

13 A Região Semiárida brasileira foi criada pela Lei Federal nº 7.827, de 27 de setembro de 1989, em substituição ao Polígono das Secas. O critério adotado para sua delimitação foi a precipitação pluviométrica média anual inferior a 800 mm, ficando a cargo da SUDENE a tarefa de definir os limites dessa região. Posteriormente, em 2005, o Ministério da Integração redefiniu esse critério e a Região Semiárida é composta por 1.133 municípios, incluindo estados do Nordeste e o Norte de Minas Gerais, e ocupa uma área total de 969,50 km².

agrária da faixa úmida, com vistas a proporcionar uma oferta adequada de alimentos aos centros urbanos, cuja industrialização deveria ser intensificada;

III. transformação progressiva das zonas semiáridas, no sentido de elevar sua produtividade, tornando-as mais resistentes aos impactos das secas; e

IV. deslocamento da fronteira agrícola do Nordeste, visando incorporar a economia às terras úmidas da hinterlândia maranhense, as quais tinham condições de receber os excedentes populacionais criados pela reorganização da economia da faixa semiárida.

Furtado considerava importante quebrar o Estado oligárquico dominante na região e trazer o Estado desenvolvimentista – o mesmo que já atuava no Sudeste – para promover as transformações necessárias e inserir o Nordeste nesse “novo” país que se almejava construir, embasado na industrialização intensiva.

O programa de industrialização previsto pelo Plano de ação do GTDN ao Nordeste, além de recuperar as indústrias tradicionais, buscava dar prioridade na instalação de um núcleo de indústria siderúrgica

no Nordeste. Dentro do Programa de Metas, isso se materializou na implantação de uma indústria siderúrgica inserida na zona de influência de Paulo Afonso, elemento-chave para a industrialização do Nordeste. É importante lembrar a estreita relação entre as indústrias de eletricidade, siderurgia, e automobilística no programa desenvolvimentista da época, que já formavam o eixo principal da indústria de base, vista como imprescindível ao progresso econômico pretendido pelo governo de JK. A expansão rodoviária, nesse sentido, assumiria o importante papel de integração entre essas indústrias e seus pontos de consumo. (LANER, 2018, p.97-98)

Com o golpe militar de 1964, Celso Furtado e os outros ideólogos da SUDENE se afastaram do comando do órgão. A ditadura impôs um novo modelo anti-inflacionário, conhecido como Programa de Ação Econômica do Governo (PAEG). A SUDENE foi mantida, mas sob forte intervenção da máquina burocrática estatal. O órgão

perdeu a ligação direta com a presidência da República e passou a se vincular a uma secretaria do Ministério do Planejamento. A SUDENE e as políticas de desenvolvimento regional sofreram crescente desgaste, até sua extinção em 2001. No seu lugar foi criada, com funções mais modestas, a Agência de Desenvolvimento do Nordeste (ADENE).

Mais especificamente a respeito do estado do Ceará, região importante para a elaboração dessa dissertação pois nela que está localizada a *Smart City Laguna*, é necessário destacar a atuação do governador Virgílio Távora¹⁴, em seu primeiro mandato (1963-1966), sob a égide do I Plano de Metas Governamentais (I PLAMEG), entre outras realizações, criou o Distrito Industrial de Caucaia, implantou o Porto do Mucuripe, fundou a primeira Siderúrgica do Ceará e implantou no estado a primeira linha de transmissão de Paulo Afonso. Já no seu segundo mandato (1978-82), sob a égide do II PLAMEG, criou o Instituto de Terras do Ceará (ITC), lançou o III Pólo Industrial, consolidando o Distrito Industrial de Maracanaú; desenvolveu o Pólo Industrial Mecânico, o Pólo Industrial Têxtil e do Vestuário e o Pólo Metal-Mecânico; criou a Companhia Cearense

de Mineração (CEMINAS), e instalou o Centro de Artesanato do Ceará, além de ampliar as redes escolares, de rodovias, de abastecimento de água e energia e criar o Fundação do Programa de Assistência às Favelas (PROAFA) (LINHARES, 1996).

O I PLAMEG imprimiu no Ceará uma visão de planejamento estimulado pelas ações da SUDENE, priorizando dotar o estado de infraestrutura básica e favorecer a industrialização. O II PLAMEG, idealizado em 1979, intensificou o processo de industrialização através de incentivos (PEREIRA JUNIOR; SPÓSITO, 2013). A estratégia do governo do estado para modernizar o Ceará, com intuito de inseri-lo na nova economia global¹⁵, esteve centrada em direcionar investimentos a três eixos: turismo, atração de indústrias e agronegócio.

Assim, a industrialização avançara na região, no contexto de um Brasil que conseguira ter a oitava maior base industrial do mundo no início da década de 1980. É certo que Salvador, Recife e Fortaleza haviam concentrado o maior percentual do novo parque industrial nordestino. Efetivamente, ele não era de empresas nordestinas, como

14 Virgílio Távora (1919-1988) foi coronel do exército, engenheiro, administrador público e parlamentar, onde fez sua carreira política no estado do Ceará.

15 Nova economia global é uma expressão criada na década de 1990, para descrever o resultado da transição de uma economia baseada na indústria para uma economia baseada nos serviços.

visionara Furtado no GTDN, mas composto, via incentivos, por filiais de grandes grupos nacionais e internacionais - exceto no Ceará, onde a nova elite industrial era também local.

Mas os novos processos também produziram incremento nos investimentos e na oferta de empregos em alguns setores da economia da região (com destaque para os intensivos em mão de obra). Segundo Oliveira (2014), a associação entre reestruturação produtiva - que atingiu, sobretudo, as regiões industriais mais dinâmicas do país, produzindo desemprego e precarização do trabalho - e a implementação da “guerra fiscal”, que envolveu estados e municípios na disputa por “novos investimentos”, teve como uma de suas consequências o deslocamento de plantas industriais do Centro-Sul para o Nordeste, com destaque para o Ceará, que teve seu perfil econômico alterado.

Desde 1986, visando os setores que se encontravam sob impacto da concorrência internacional, o governo do Ceará lançou uma ofensiva para convencer empresas do Centro-Sul das vantagens de investirem em seu território, como: “infraestrutura, prédios, isenção fiscal, mão de obra abundante, treinamento e qualificação de trabalhadores, baixa

organização sindical desses trabalhadores e a possibilidade de terceirização da produção em cooperativas” (LIMA, 2002, p.52).

Os incentivos foram concedidos de modo inversamente proporcional à distância da capital, visando a interiorização da indústria no estado. Foram projetados pequenos distritos industriais ao longo das principais estradas que ligam o interior a Fortaleza (**Figura 3**). Entretanto, os investimentos não deixaram de se concentrar na região metropolitana da capital (LIMA, 2002; DANTAS e SILVA, 2009). Se observamos a **Tabela 2**, nota-se redução do número de empresas centralizadas na Região Metropolitana de Fortaleza (RMF) e, em contrapartida, um aumento do número de empresas no interior do estado. Em 1997, do total de empresas, 98 já estavam funcionando, sendo 73 na RMF. Esse conjunto de empresas representava o investimento total de R\$ 1 000,4 milhões e a geração de 20,4 mil empregos diretos, perfazendo, respectivamente, 19,1% do investimento total e 21,8% dos empregos diretos (VASCONCELOS; ALMEIDA; SILVA, 1999).

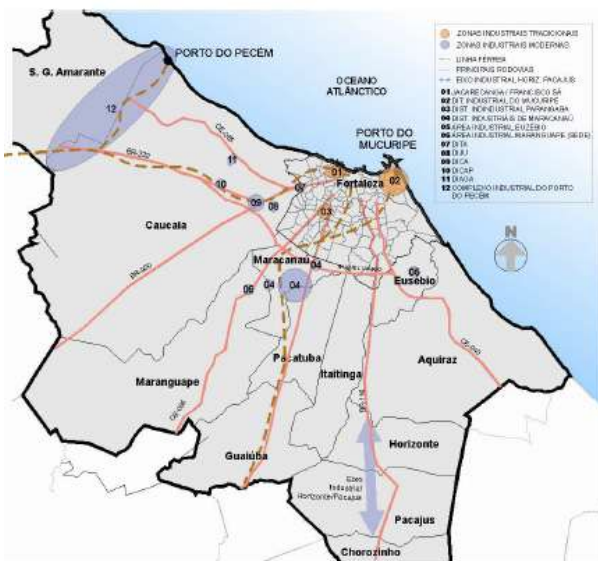


Figura 3- Processo de dispersão industrial na RMF.
 Fonte: Observatório das Metrôpoles, 2007.

Já no século vinte e um, o governo de Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2010) foi marcado por um período de recuperação econômica. Um novo discurso desenvolvimentista, ao mesmo tempo realçando o compromisso com a geração de emprego e renda e a estabilidade macroeconômica (PÊGO; CAMPOS NETO, 2008), foi anunciado principalmente com o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), lançado em 2007.

Conforme coloca Oliveira (2014), objetivou-se, por meio de investimentos principalmente em infraestrutura, aumentar a produtividade das empresas, estimular investimentos privados, gerar emprego e renda e reduzir as

Total de Empresas						
Período	Quantidade		Nº de empregos (1000)			Investimento em R\$ 1 000 000
	RMF	Total	Diretos	Indiretos	Total	
1991-94	151	204	44,50	178,0	224,5	2 643,7
1995-97	140	242	48,95	195,8	244,7	2 601,7
Total	291	446	93,45	373,8	469,2	5 245,4
Empresas em Funcionamento						
Período	Quantidade		Nº de empregos (1000)			Investimento em R\$ 1 000 000
	RMF	Total	Diretos	Indiretos	Total	
1991-94	50	66	11,1	44,2	55,3	613,61
1995-97	23	32	9,3	37,2	46,5	390,79
Total	73	98	20,4	81,4	101,8	1 004,4

Tabela 2 – Programa de Promoção Industrial e Atração de Investimento – 1991-97. Fonte: Secretaria de Indústria e Comércio (CE). Obs.: RMF = Região Metropolitana de Fortaleza.

desigualdades regionais. Diversos foram os investimentos oriundos do Governo Federal, de empresas estatais e do setor privado, com destaque para os setores de energia, transporte, habitação, saneamento, recursos hídricos, além de programas de impacto social, como o “Minha Casa Minha Vida”.

Esse novo contexto favoreceu a retomada de crescimento econômico do Nordeste. A partir do incremento nos investimentos públicos e privados, Lima e Caldas (2013) indicam como áreas prioritárias: rodovias, ferrovias, portos, aeroportos, saneamento básico e habitação, gasoduto, recuperação e transposição do rio São Francisco, parques eólicos, hidroelétricas, termelétricas; porém concluem que houve uma concentração, novamente, nas regiões metropolitanas de Recife, Salvador e Fortaleza.

Dentre os grandes projetos modernizantes destacam-se, a abertura do Complexo Industrial e Portuário de Pecém (CIPP) (1995), da Companhia Siderúrgica de Pecém (2008), e a criação da fábrica de cimento Poty Votorantim (2008), no Ceará; a implantação da Petroquímica Suape (2013) em Pernambuco; a atuação da mineradora Bemisa (2007) no Piauí, com produção de ferro magnetizado.

Além dos investimentos produtivos, vale

destacar a implantação de grandes projetos estruturadores em infraestrutura viária (rodoviária, ferroviária, portuária e aeroportuária); hídrica e urbana. Entre eles, está a ferrovia Transnordestina que sairia de Eliseu Martins no Piauí, passaria pelos estados do Ceará, Piauí e Pernambuco, até chegar no Porto de Suape em Pernambuco.

Devido a importância para o objeto de estudo em questão, a SCL, e para o desenvolvimento da região, o Complexo Industrial e Portuário do Pecém (1995) e a Ferrovia Transnordestina¹⁶ (2006) são destaques no item a seguir.

1.3_ Equipamentos de Infraestrutura

1.3.1_ Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP)

A urbanização nordestina e cearense se efetivou quase uma década depois à urbanização brasileira como um todo. Enquanto em 1970 a urbanização brasileira alcançava 56%, somente em 1980 a urbanização nordestina e cearense atinge, respectivamente 50,7% e 53,5%, ou seja,

¹⁶ A história do projeto da ferrovia Transnordestina data do século dezenove quando surgem os primeiros planos para a construção de uma ferrovia na região Nordeste, partindo de Salvador para alcançar São Luís, com perspectiva de passar pelo Ceará (MACHADO, 1990).

mais da metade da população passa a ser urbana (**Figura 4**). A produção do espaço urbano cearense e, em particular, a produção do espaço metropolitano de Fortaleza revelam a produção do espaço regional.

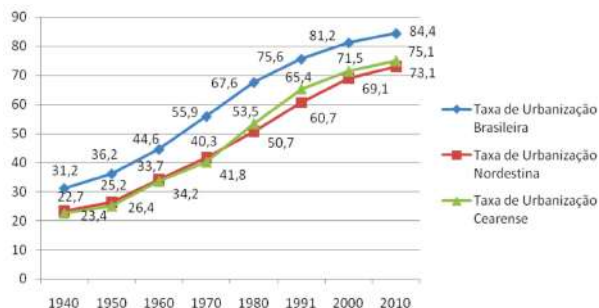


Figura 4 – Taxa de Urbanização Brasileira, Nordestina e Cearense (1940-2010). **Fonte:** IBGE, Censo Demográfico 1940, 1950, 1960, 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

Dessa forma, a expansão metropolitana de Fortaleza, de acordo com Costa (2007), ocorre de forma mais marcante a partir das décadas de 1970 e 1980, por meio da descentralização de algumas atividades econômicas que se realizavam na capital. Segundo o autor, a centralização de riquezas e de população provocou a expansão da malha urbana, com transbordamento de funções (industrial, residencial, comercial etc.) para outros municípios da região metropolitana (COSTA, 2007).

Para Smith (2001), Bernal (2004) e Dantas e Silva (2009), Fortaleza metropoliza-se

seguindo quatro vetores de expansão: o primeiro data da segunda metade da década de 1970, marcado pelas políticas industriais e habitacionais, em direção à Maracanaú e Caucaia; o segundo, pela expansão industrial abrangendo os municípios Eusébio e Horizonte, a partir dos anos 1980; o terceiro expande-se pela faixa litorânea oeste, tendo Caucaia e São Gonçalo do Amarante como foco com difusão dos conjuntos habitacionais, lazer, turismo e complexos industriais e portuários; e o quarto vetor propaga-se pelos municípios de Aquiraz e Eusébio, sob a égide das segundas residências e dos complexos turísticos (**Figura 5**).

Assim, enquanto em 1970 a população de Fortaleza se aproximava da população total de sua região metropolitana, apresentando respectivamente, 857.980 mil habitantes e 1.036.779 milhões de habitantes, a partir de 1980 o crescimento desta se acentua em relação ao crescimento da metrópole, apresentando respectivamente 1.580.060 milhões de habitantes comparado com 1.308.919 milhões de habitantes (**Figura 6**).

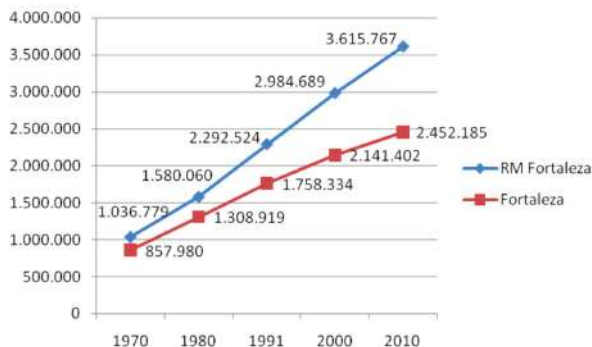


Figura 5 - População Residente na RMF e População Residente em Fortaleza (1970- 2010). **Fonte:** Censos 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

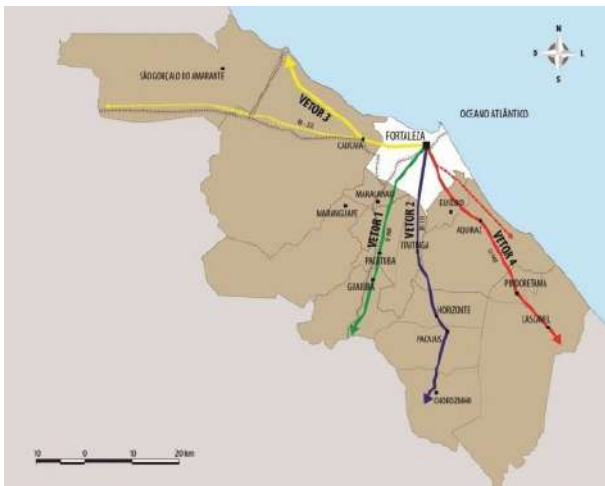


Figura 6 – Vetores da metropolização e eixos metropolitanos de Fortaleza. **Fonte:** IPECE.

O Plano de Governo do Ceará (1987-1990) destacava como eixo econômico para o estado a expansão industrial com a instalação de novas plantas com escala de produção elevada e fortalecimento da economia local, porém, com viés para o mercado externo.

Com isso, iniciaram-se os estudos para a construção de um Complexo Industrial e Portuário na região metropolitana de Fortaleza, fato que atraiu novos investimentos, indústrias e gerou transformações econômicas. Apesar da existência do Porto de Mucuripe, na capital Fortaleza, a ideia de um segundo porto afastado de centros urbanos surgiu por questões logísticas e para aumentar a capacidade comercial. O Porto de Mucuripe, à época, estava localizado em uma área de expansão de atividades de lazer e turismo¹⁷, no entanto, este não possuía espaço para implantação de indústrias de base.

O Porto de Mucuripe movimentava diversos tipos de mercadorias como grãos sólidos (grãos e cereais), grãos líquidos (derivados do petróleo), entre outras, porém por se encontrar na área urbana da cidade apresenta dificuldades de expansão e de implantação de mais industriais e áreas de armazenamento, além de ter uma batimetria¹⁸ limitada.

A proposta governamental era construir

17 A partir da década de 1990, os investimentos do Programa Regional de Desenvolvimento do Turismo (PRODETUR) proporcionaram maior visibilidade e a expansão do veraneio e das atividades de turismo levando a investimentos em infraestrutura viária e serviços.

18 Batimetria é a medição da profundidade dos oceanos, lagos e rios, sendo expressa cartograficamente por curvas batimétricas que unem pontos da mesma profundidade com equidistâncias verticais, à semelhança das curvas de nível topográfico (DNIT).

outro porto em localização menos adensada, com infraestrutura capaz de viabilizar um parque industrial metalomecânico e petroquímico, especialmente com um terminal portuário moderno em condições de oferecer operações eficientes, com tarifas competitivas e acessos rodoviários livres.

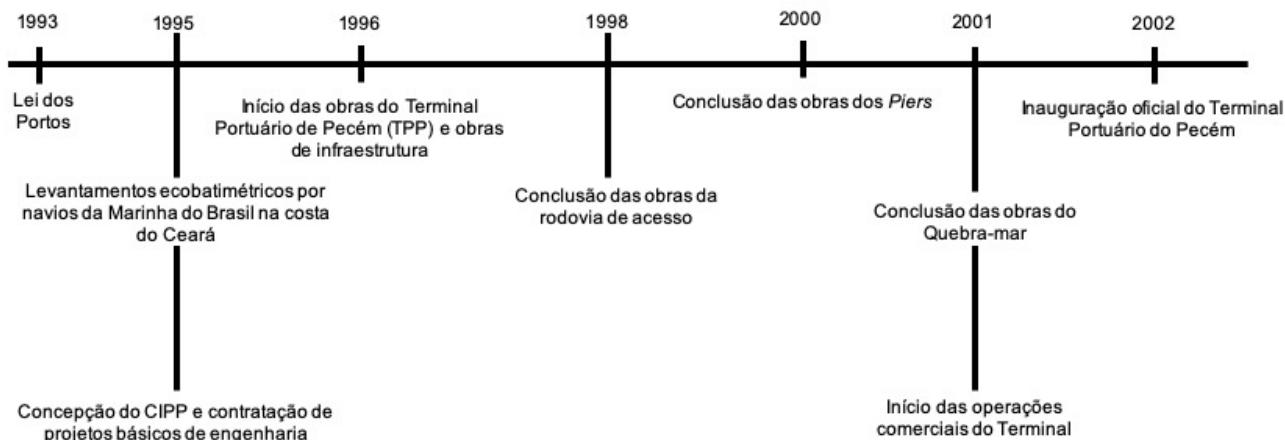
Com a política de modernização dos portos, instituída pela Lei nº 8.630/93, de 25 de fevereiro de 1993, “Lei dos Portos” como ficou conhecida¹⁹, inicia-se uma nova fase deste equipamento. As novas tecnologias introduzidas na navegação marítima e nas infraestruturas portuárias provocaram profundas transformações no panorama do comércio mundial (BRASIL, 1993).

Em 1995, foram iniciados estudos pela costa do Ceará, na região do acidente geográfico denominado de Ponta do Pecém, no município de São Gonçalo do Amarante, a cerca de 60 quilômetros da capital, como potencial área para construção do novo porto. Além da posição geográfica estratégica para as operações de escoamento de mercadorias, sobretudo, devido à proximidade de

¹⁹ A Lei dos Portos trouxe uma profunda reformulação nos conceitos postos em prática na vida portuária brasileira, no que diz respeito à exploração das instalações, à prestação de serviços, às relações capital-trabalho, à administração e à participação do estado nas atividades portuárias (BRASIL, 1993). Em 2012, foi editada a Medida Provisória nº 595/2012, posteriormente convertida na Lei nº 12.815/2013 de 5 de junho de 2013 e sancionada pela presidente Dilma Rousseff.

mercados importantes como Europa, Estados Unidos e África, a região de Pecém constituía-se por fraca densidade, algo que permitia a instalação de indústrias de grande porte e a possibilidade de receber navios de grande calado. Em maio de 1996, teve-se o início das obras do Terminal Portuário do Pecém bem como das obras de infraestrutura de apoio. A inauguração oficial ocorre apenas no ano de 2002 (**Quadro 1**).

O CIPP nasce, portanto, nessa tentativa de ampliar e potencializar a economia do estado, com infraestrutura capaz de viabilizar um parque industrial metalomecânico e petroquímico, especialmente com um terminal portuário moderno em condições de oferecer operações eficientes, com tarifas competitivas e acessos rodoviários livres. Ou seja, apresentou como objetivo a promoção de atividades industriais integradas, a atração de indústrias de base e de foco nas cadeias produtivas completas e, por consequência, a geração de emprego e renda (SEINFRA, 2001).



Quadro 1 – Principais acontecimentos na construção do CIPP. **Fonte:** CEARÁPORTOS.

Trata-se de uma área composta, em especial, pelo Terminal Portuário do Pecém, constituído de três *Piers* marítimos, sendo um para granéis sólidos, líquidos e carga geral não containerizada, outro para granéis líquidos e o por fim um para granel sólido, carga geral containerizada e não containerizada.

Por se tratar de um terminal *off-shore*²⁰, os *Piers* de atracação estão protegidos da ação das ondas e correntes por um quebra-mar de berma, na forma de “L” com 2.770 m de extensão. Os *Piers* são ligados ao continente por uma ponte rodoviária que interliga o Pátio de Armazenagem às instalações de atracação de navios (**Figura 7**).

²⁰ *Off-shore* significa afastado da costa, ou seja, um terminal portuário *off-shore* se encontra afastado da costa e geralmente é ligado à terra por ponte.

Aliado ao porto, o complexo reservou ampla área para a implantação de um novo complexo industrial, com usina siderúrgica e refinaria de petróleo como principais âncoras (MAGALHÃES, 2001). Além da Zona de Processamento de Exportação do Ceará (ZPE²¹), a Companhia Siderúrgica do Pecém (CSP), as termelétricas Pecém I e II, e de várias estruturas, empreendimentos e companhias industriais adjacentes em uma área total de 320 km² (**Figura 8**).

A Companhia de Desenvolvimento do Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP S/A) que antes se denominava Companhia de Integração Portuária do

²¹ Zona de Processamento de Exportação (ZPE) é um distrito industrial incentivado, no qual indústrias nele localizadas operam com benefícios tributários, cambiais e administrativos. Em contrapartida, a legislação brasileira estabelece que no mínimo 80% da sua receita deva ser oriunda de suas exportações.

Ceará (CEARÁPORTOS), é a empresa que administra o Terminal Portuário do Pecém (TPP). Está vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico e constituída sob a forma de sociedade anônima, companhia aberta de capital autorizado, e possui como objetivo principal administrar, operar, explorar e desenvolver o Terminal Portuário do Pecém, a zona industrial adjacente, e a ZPE, que conjuntamente compõem o complexo. Além de atuar como indutor de novos negócios, diretamente ou por meio de parcerias, promovendo o desenvolvimento do Estado do Ceará (GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2017).



Figura 7 - Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP).
Fonte: <http://www.cearaportos.ce.gov.br>

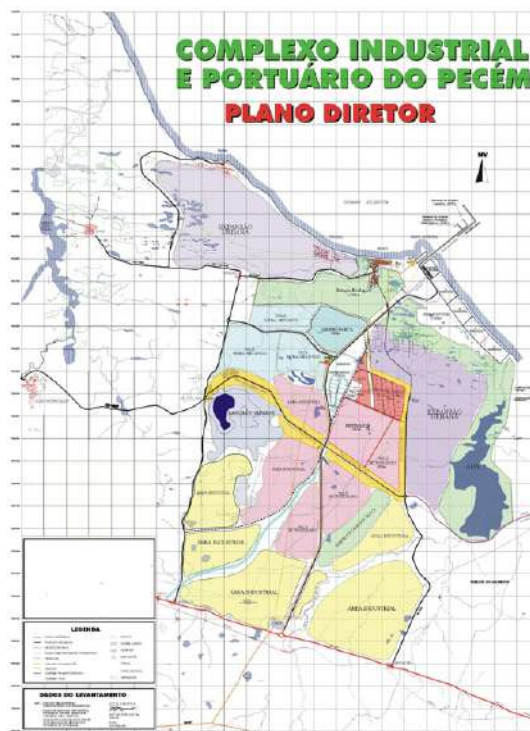


Figura 8 - Plano Diretor do CIPP. **Fonte:** ADECE.

As seguintes entidades e autoridades são intervenientes no funcionamento do TPP: Administração do Terminal do Pecém – CIPP S/A; Autoridade Marítima – Capitania dos Portos; Autoridade Aduaneira – Receita Federal; Autoridade Sanitária e de Saúde – Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA); Autoridade Fitossanitária – Ministério da Agricultura; Autoridade de Polícia Marítima – Polícia Federal; Autoridade do Meio Ambiente – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais

Renováveis (IBAMA); Autoridade Fiscal Estadual – Secretaria de Estado de Fazenda (SEFAZ) e Autoridade Agropecuária Estadual – Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural (SEAGRI) (NORMA DE EXPLORAÇÃO DO TERMINAL PORTUÁRIO DO PECÉM, 2007).

O Porto de Pecém foi criado sob a modalidade de um Terminal Portuário de Uso Privativo Misto²² que permite ao serviço público operar o porto como uma empresa de iniciativa privada em condições de competir satisfatoriamente no mercado (CEARÁPORTOS, 2002). Ou seja, a execução dos serviços portuários é realizada por prestadores de serviços operacionais, com utilização de mão de obra própria e contratos individuais de trabalho, podendo movimentar cargas particulares e de terceiros. Além de ser terminal *off-shore*, o complexo reservou ampla área para a implantação de um novo complexo industrial, com usina siderúrgica e refinaria de petróleo como principais âncoras (MAGALHÃES, 2001).

Curiosamente, nos primeiros anos, o Porto

22 Para efeito de conceito de lei as instalações portuárias de uso privativo são aquelas exploradas por pessoas jurídicas de direito público ou privado, dentro ou fora da área do Porto ou Terminal, utilizada na movimentação e ou armazenagem de mercadorias destinadas ou provenientes de transporte aquaviário. E de misto: para movimentação decarga própria e de terceiros (NORMA DE EXPLORAÇÃO DO TERMINAL PORTUÁRIO DO PECÉM, 2007).

de Pecém se tornou o maior exportador de frutas do Brasil. No ano de 2007, o Terminal exportou 208.784 toneladas de frutas, cascas de cítricos e de melões, o equivalente a 38% das 554.931 toneladas exportadas por outros 16 portos brasileiros (REVISTA PORTUÁRIA, 2009). Apenas na segunda década, minérios e grãos agregaram diversidade aos produtos escoados pelo porto. Portanto, possuindo perfis diferentes e complementares, ambos os portos, de Pecém e Mucuripe, são importantes para o crescimento e a geração de renda à economia cearense.

Em outubro de 2015, a CEARÁPORTOS, então administradora do Porto de Pecém, contratou o Porto de Roterdã, na Holanda com o objetivo de identificar todo o potencial do Porto do Pecém a se desenvolver como um porto industrial. Por reconhecer o grande potencial do Porto do Pecém, houve manifestação de interesse da empresa Port of Rotterdam em se tornar parceiro do Estado do Ceará para realizar o desenvolvimento da expansão e exploração do potencial comercial do complexo, identificando grandes oportunidades de negócios para o Ceará.

Então no ano de 2018, o governo do Ceará celebrou esta parceria. A participação holandesa no complexo envolve investimento

de 30% nas ações da CIPP S/A., no valor de R\$ 323 milhões, atuando também no conjunto das decisões estratégicas. O Porto de Roterdã também terá posições na Diretoria Executiva, no Conselho Fiscal e no nível gerencial das operações, sendo o Estado do Ceará o acionista majoritário na CIPP S/A. A operação não envolve venda ativos e o Estado manterá o controle e propriedade ou posse de todos os seus ativos.

Hoje, o Ceará responde pela 11ª economia do país e a terceira maior economia do Nordeste, com um produto interno bruto (PIB) de R\$ 95 bilhões. Sua economia está sustentada nas atividades ligadas aos serviços (68,1%), indústria (26,4%) e agropecuária (5,5%). Entre as atividades produtivas de destaque estão os setores têxtil, calçados, couro, metal-mecânico, rochas e construção civil (CNI).

Toda essa dinâmica que o Porto de Pecém instaurou com o seu funcionamento, se refletiu, não só na capital Fortaleza, mas também nos municípios da RMF, principalmente no município de São Gonçalo do Amarante e no seu distrito de Pecém, região que abriga o porto e que sofre mudanças em seu perfil econômico. Para efeito de análise, se observarmos a **Tabela 3**, que mostra a estatística de emprego e renda nos anos

de 2006 e 2010, podemos observar que o número de empresas no município de São Gonçalo do Amarante aumentou em 38,12% no período indicado. Assim como o aumento no número de pessoas ocupadas, tanto assalariados como não assalariados, o que mostra um significativo aumento no número de empregos.

Se compararmos a taxa de urbanização²³ do distrito de Pecém, do município de São Gonçalo do Amarante e do estado de Ceará entre os anos de 1991 e 2010, notamos que o município de SGA teve um acréscimo significativo a partir de 2000, o que podemos afirmar que a construção do CIPP foi um fator determinante para esse aumento. Entretanto, verificamos que a taxa de urbanização no Pecém caiu, essa redução pode estar atrelada ao processo de desapropriação de terra que ocorreu para viabilizar o projeto de implantação do CIPP. Com isso, o governo instalou infraestrutura de transporte e econômica; ampliou a RMF em quatro outros municípios, incluindo o de SGA, tornando o acesso facilitado tanto ao lugar como a metrópole por rodovia pavimentada e de fluxo rápido (ARAÚJO, 2002) (**Tabela 4**).

Já com relação à renda per capita do município

23 A taxa de urbanização corresponde ao percentual da população urbana dividida pela população total.

de São Gonçalo do Amarante e do estado do Ceará nota-se que também houve um aumento nos períodos assinalados, especificamente em SGA houve um aumento de 53% se compararmos os anos de 2000 e 2010, o que comprova, mais uma vez, a mudança do perfil econômico da região (**Tabela 5**).

	São Gonçalo do Amarante		Fortaleza		Variação% (2006/2010)
	2006	2010	2006	2010	
Ano	2006	2010	2006	2010	
Número de unidades locais	417	576	58.850	68.170	38,12%
Pessoal ocupado total (pessoas)	3.332	7.394	584.143	806.109	121,91%
Pessoal ocupado assalariado (pessoas)	2.934	6.840	514.053	720.595	133,13%
Salário médio mensal (média de R\$ 430)	1,9	2,5	3,1	2,8	31,58%

Tabela 3 – Estatística de emprego e renda nos anos de 2006 e 2010. **Fonte:** IBGE.

Ano	Pecém	São Gonçalo do Amarante	Ceará
1991	44.14	61.46	65.37
2000	37.06	62	71.53
2010	29.61	65.02	75.09

Tabela 4 – Taxa de urbanização (%).

Fonte: Censo demográfico do IBGE, 1991, 2000 e 2010. (IPECE)

Ano	São Gonçalo do Amarante	Ceará
1991	119.92	219.83
2000	162.82	310.21
2010	309.14	460.63

Tabela 5 – Renda per capita (valores em reais).

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2013 (IPECE)

Os resultados permitem concluir que o município de São Gonçalo do Amarante vem sofrendo transformações significativas a partir do funcionamento do Porto de Pecém e da implantação de indústrias do Complexo Industrial. Toda essa dinâmica que o Porto de Pecém instaurou com o seu funcionamento se refletiu, também, em termos urbanísticos e de ocupação do território. Diversos foram os incentivos em infraestrutura como pavimentação e construção de novas rodovias para conectar as regiões, além de incentivos econômicos com o maior fluxo de deslocamentos. A demanda por habitação também foi fator determinante e que, inclusive, contribuiu consideravelmente para a construção da *Smart City Laguna*.

1.3.2_ Ferrovias Transnordestina

O início da construção do sistema ferroviário no Brasil esteve atrelado à exportação de produtos como o café oriundo da região Sul e o açúcar e algodão da região Nordeste. Tais fatores possibilitaram o desenvolvimento de uma rede de interligação e escoamento de mercadorias entre o interior do país, os portos e o mercado exterior.

As ferrovias no Nordeste tiveram seu início

na segunda metade do século dezenove, pertencentes fundamentalmente ao capital britânico, o qual criou uma série de companhias ferroviárias para atuar na região, alcançando inclusive áreas do sertão nordestino. A partir do século vinte, quase todas as companhias ferroviárias foram encampadas pelo governo federal, a fim de terem seus balanços econômicos sanados em meio a crises na dívida externa do país. A política de concessões ferroviárias brasileiras se apoiava na garantia de juros para as empresas vindas de outras regiões. Porém, com a deterioração econômica do país, o custo destas garantias tornou-se insustentável para o Estado, gerando a antecipação do fim dos contratos com as empresas ferroviárias estrangeiras. Após os ajustes nas finanças das companhias, feitos com dinheiro público, estas foram novamente arrendadas para o capital privado (MACHADO, 2016).

Na década de 1960, diversos estudos foram realizados comprovando que se houvesse ligações entre determinados pontos, os trajetos ferroviários poderiam reduzir vários quilômetros. Essas interligações — em conjunto com outras, então em andamento — permitiriam superar o caráter unidirecional do tráfego ferroviário existente, caracterizado por ser desarticulado e implantados ainda no

conceito colonial (zona de produção – porto), como meros apêndices da navegação.

Só através dessas interligações, formando uma rede, as ferrovias do Nordeste poderiam habilitar-se a captar e estabelecer eixos de tráfego dentro da própria região e inter-regionais. A redução das distâncias ferroviárias seria requisito indispensável a qualquer

tentativa de competição com as rodovias — estas, sim, planejadas e implantadas a partir do século dezenove já sob um conceito de integração dos espaços econômicos e redução de distâncias (**Figura 9**).

A história da Ferrovia Transnordestina se inicia concretamente na mesma época da criação da Rede Ferroviária Federal S/A (RFFS/A). No ano de 1958, foi realizado no município de Salgueiro o “Encontro do Nordeste”, uma discussão de alternativas para o desenvolvimento econômico e social da região. No mesmo ano, foram iniciados os estudos para uma ferrovia ligando Petrolina, Salgueiro e Missão Velha. Os trabalhos de construção ficaram a cargo do 3o Batalhão Ferroviário, com sede em Campina Grande (PB) e foram iniciados em março de 1959. Pouco tempo depois as obras foram interrompidas. A interrupção da obra parece estar vinculada a própria mudança de diretrizes para a política nacional de transportes que vigorava na década de 1960. O trecho Petrolina - Salgueiro, de 220 km de extensão, cuja construção já havia sido iniciada, deveria ser reconsiderado, pois não apresentava interesse econômico.

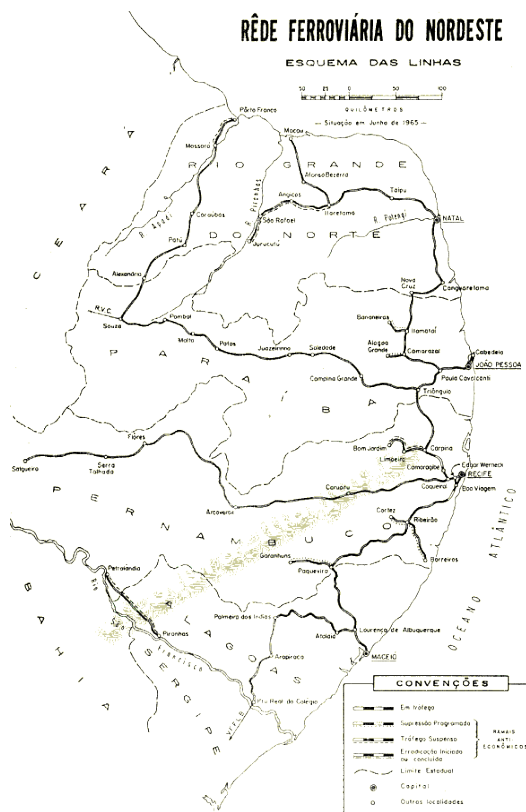


Figura 9 - Rede Ferroviária do Nordeste 1965.
Fonte: <http://vfco.brazilia.jor.br/ferrovias/mapas/1965-Rede-Ferroviana-do-Nordeste.shtml>

Entretanto, as ligações ferroviárias entre as cidades de Petrolina, Salgueiro e Missão Velha

continuaram sendo estudadas. Em 1982, Instituto de Desenvolvimento de Pernambuco elaborou um estudo intitulado “A Ferrovia Sertaneja: proposta de implantação”. O estudo destaca a importância da construção dessa ferrovia, com base na necessidade de interligar pontos extremos da malha ferroviária: Petrolina, Juazeiro, Salgueiro e Crato.

Em 1987, o governo federal reviveu a ideia da Ferrovia Transnordestina, elaborando outro projeto que previa a construção de 867 km de via férrea, assim como a recuperação de 1.635 km de ferrovias já existentes. As obras do primeiro trecho da ferrovia Transnordestina tiveram início em 1990, já no período do governo de Fernando Collor de Mello (1990-1992), mas avançaram pouco e lentamente. Nos oito anos do governo de Fernando Henrique Cardoso (1995-2003), dois trechos da Transnordestina foram incluídos no Plano Avança Brasil, porém nem assim as obras do primeiro trecho foram em frente.

Em 1997, a malha ferroviária brasileira se encontrava em condições precárias e com carência de investimentos, sendo por isso iniciado pelo Governo Federal, na gestão do presidente FHC, o seu processo de privatização. Em 1º de janeiro de 1998, foi criada a Companhia Ferroviária do Nordeste

S/A (CFN), que a partir de 2008 passou a se chamar Transnordestina Logística S/A. É uma empresa privada do Grupo da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) que tinha por missão explorar e desenvolver o transporte de cargas na região – com 4.238 km de malha ferroviária, que se estende do Maranhão até o município de Propriá, em Sergipe. Essa empresa passou a administrar as ferrovias nordestinas adquiridas da RFFS/A – empresa estatal que até então era a gestora do sistema ferroviário no Brasil.

Em 1999, baseada em um projeto do Ministério dos Transportes, a CFN planejou construir uma ferrovia com a extensão de 523 km, denominada Transnordestina, a ser implantada em três etapas: 231 km ligando as cidades de Petrolina e Salgueiro, em Pernambuco; 113 km até Missão Velha, e daí 179 km até Cratús, ambos no estado do Ceará.

Entretanto, as diversas tentativas para a elaboração e construção do traçado da ferrovia Transnordestina não foram efetivamente executadas e levadas adiante, foi somente em 2002 que iniciaram novos estudos para a implantação de um novo traçado.

O ano de 2006 marca o início da execução da Transnordestina, como conhecemos hoje cujo traçado já não era mais o mesmo do projeto

inicial, sendo o único trecho remanescente do antigo projeto o que liga Salgueiro, em Pernambuco, à Missão Velha, no Ceará. Com previsão de 1.753 km de extensão em linha principal, o traçado da ferrovia passaria por 81 municípios, partindo de Eliseu Martins, no estado do Piauí, e seguindo para Salgueiro, em Pernambuco, onde a malha se bifurcaria em dois trechos, um em direção ao norte, rumo ao porto de Pecém, no Ceará, e outro para leste, a caminho do porto de Suape, em Pernambuco (Figura 10).

A Transnordestina é composta da estrada de ferro (EF) 232, cujo sentido é oeste-leste, partindo de Eliseu Martins até Suape, e a EF 116, no sentido sul-norte, partindo de Salgueiro e chegando ao porto de Pecém (MACHADO, 2016).

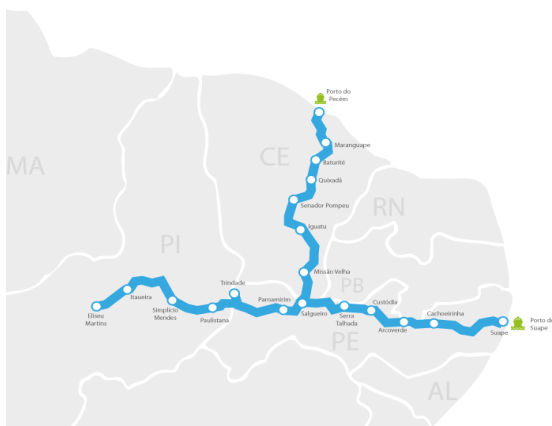


Figura 10 - Mapa da Ferrovia Transnordestina.
Fonte: TSLA.

A escolha do traçado em direção aos portos de Pecém e Suape foi feita pela construção desses terminais portuários à época da elaboração do projeto da ferrovia. A nova concepção do traçado foi uma iniciativa do concessionário com vista a dar maior eficiência para o transporte dos produtos, inclusive com acréscimo na velocidade de deslocamento dos trens.

Incluída entre as três maiores obras privadas do País – ao lado das hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau, no Rio Madeira, em Roraima. Com um custo ultrapassando muito mais que o estimado no orçamento inicial (custo inicial estimado em R\$ 4,5 milhões, porém, segundo o Ministério de Transportes, Portos e Aviação Civil do Brasil, já está na casa de R\$ 7,5 bilhões), a obra seria feita com recursos da CSN, Valec, Finor, BNDES, BNB²⁴ e SUDEN .

Com a perspectiva de fazer o transporte de aproximadamente 30 milhões de toneladas/ano com destaque para granéis sólidos (minérios e grãos), além de uma série de outros produtos, buscava uma integração contínua e acelerada da estrutura produtiva do Nordeste com as demais regiões do

24 Companhia Siderúrgica Nacional (CSN); Valec Engenharia, Construções e Ferrovias S.A.; Fundo de Investimentos do Nordeste (Finor); Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES); e Banco do Nordeste (BNB).

país, além de implementar a integração costa-hinterlândia e incentivar a produção local. Consequentemente, a Transnordestina se consolida como um elo fundamental para dinamizar a economia do Nordeste e aproximar essa região do Brasil aos principais mercados mundiais. A obra prveveu a contratação de milhares de trabalhadores; a mobilização de mais de 1.700 equipamentos de grande porte, além da construção de pontes, viadutos e sistemas de drenagem.

Em todos os planos e estudos que foram desenvolvidos na intenção de se obter um sistema integrado de ferrovias no Brasil, os trechos que hoje compõem a denominada Ferrovia Transnordestina, sempre estiveram presentes como de estratégica importância para a rede nacional. A expansão de tais modais para transporte mercadorias e os investimentos realizados para atrair empresas para a região nordestina fez com que dinamizasse a economia, aumentando as ofertas de emprego e, conseqüentemente, os deslocamentos de pessoas a procura de trabalho, moradia e de uma nova vida (**Figura 11**).



Figura 11 - Infraestrutura de transportes (rodovias e ferrovias no Ceará). **Fonte:** Ministérios dos Transportes, 2012.

Fica claro que os investimentos em infraestrutura, seja da construção da ferrovia como também da estrutura do porto, foram feitos com o intuito de desenvolver a região em questão e além disso gerar empregos, demanda por habitação e por outras infraestruturas, o que impacta diretamente no motivo de construção da nova cidade inteligente, foco dessa pesquisa.

O capítulo 1, *Antecedentes: contextualização político, econômico e territorial*, foi destinado a uma abordagem mais global para entender como a região Nordeste do país se desenvolveu ao longo do século passado, com atenção às transformações econômico-produtivas do Ceará. Além de iniciar o recorte desse estudo mostrando a história da ferrovia Transnordestina, como também do CIPP, situa pontos importantes para a compreensão futura do nosso objeto de estudo: a *Smart City* Laguna localizada nessa região.

Porém, antes de dedicarmos nossa atenção à cidade inteligente do Ceará, seria prudente entender o que é uma *Smart City*, em que contexto essa tipologia urbanística surge e quais são os conceitos e características evidentes nesse tipo de cidade. Pontos a serem apresentados e discutidos no capítulo 2 intitulado *Smart Cities*.



2_ Smart Cities

2_ *Smart Cities*

Este capítulo intitulado *Smart Cities* (Cidades Inteligentes, em português) tem por foco contextualizar o surgimento do termo *Smart City* e elucidar os inúmeros conceitos existentes na literatura para entender “o que é uma *Smart City*?”.

O capítulo se divide em três partes. Inicialmente, entenderemos como os avanços tecnológicos foram alterando os modos de habitar a cidade e até mesmo a materialização dos núcleos urbanos até o surgimento do conceito de *Smart City*. A segunda parte elenca as diversas definições do que é uma *Smart City*, destacando os principais autores presentes na literatura. Além disso, destaca-se o conceito utilizado pela empresa idealizadora da *Smart City Laguna*, foco dessa dissertação. E por fim, aborda-se o conceito de Cidades Inteligentes no contexto brasileiro, mais especificamente as ações na região Nordeste do Brasil e como o assunto vem sendo abordado por pesquisadores e especialistas no assunto.

2.1_ Contexto

Ao longo da história as cidades são marcadas por períodos de transição e mudanças em seus perfis. No século dezanove, experimentamos uma dessas transições, na qual as cidades se modificaram passando de estruturas urbanas medievais a cidades industriais. As cidades da era pré-industrial com suas muralhas eram como assentamentos, alguns deles autossuficientes, incorporando funções agrícolas básicas e habilidades técnicas para sua sobrevivência; outros, domínios das elites culturais e religiosas, desenvolvidos para atender às suas necessidades; e outros ainda, desenvolveram-se, primeiramente, como centros de comércio (MUSTERD; OSTENDORF, 2003).

Com a Revolução Industrial²⁵, as muralhas das cidades abriram caminho para uma nova infraestrutura de fábricas, ferrovias para transporte e moradias para os recém-chegados. Muitas cidades passaram a ser centros de fabricação, tendo seu desenvolvimento determinado pela

²⁵ Na Inglaterra, a Revolução Industrial teve início no século dezoito. O surgimento das fábricas nas cidades, fizeram com que a migração campo-cidade se tornasse uma característica marcante do cenário urbano inglês. O rápido crescimento das cidades acarretou sérios problemas de saneamento, falta de moradia, entre outros. No Brasil, no final do século dezanove e começo do século vinte, os grandes cafeicultores de São Paulo começaram a investir no setor industrial e o novo modo de produzir começou a se desenvolver no país.

presença de empresários, disponibilidade de matérias-primas e habilidades técnicas, fontes de energia e meios e elementos para a importação e exportação de produtos manufaturados (MUSTERD; OSTENDORF, 2003; HAJER; DASSEN, 2014).

Com a intensa migração campo-cidade, as cidades cresceram carentes de infraestruturas básicas em saneamento urbano. Em resposta aos problemas urbanísticos da segunda metade do século dezenove e do início do século vinte, era necessário o investimento em infraestrutura sanitária, de mobilidade urbana etc. Esse novo discurso, positivista, higienista, sanitarista, conseqüentemente inspirou uma geração de planejadores a pensar no futuro das cidades e questionar “em que tipo de cidade gostaríamos de viver?”.

Frederick Law Olmsted²⁶, Ebenezer Howard²⁷ e Patrick Geddes²⁸ responderam ao apelo por

26 Frederick Law Olmsted (1822-1903) foi um arquiteto paisagista, jornalista e botânico norte-americano. Ficou conhecido por conceber inúmeros parques urbanos, dentre eles o Central Park em Nova York e o parque Mont-Royal em Montréal.

27 Ebenezer Howard (1850-1928) foi um pré-urbanista inglês conhecido por sua publicação *Garden Cities of To-morrow*, de 1898, na qual descreve uma cidade utópica chamada de Cidade-Jardim.

28 Patrick Geddes (1854-1932) foi um biólogo e filósofo escocês, também conhecido por seu pensamento inovador nos campos do planejamento urbano e da educação. Responsável pela introdução do conceito de região no urbanismo e pela criação dos termos “conurbação” e “megalópole”, é considerado o “pai” do planejamento regional. Em 1915, publica “*Cities in Evolution. An introduction to the Town-Planning movement*” (Cidades em Evolução).

cidades mais habitáveis, e cada um deles, à sua maneira particular, criou formas de planejamento urbano que deveriam lidar com a interação entre a natureza e o urbano. Todos os três procuraram reconectar a cidade ao seu ambiente natural (HAJER; DASSEN, 2014).

O aumento populacional urbano e as mudanças na organização das cidades trouxeram a necessidade de novas abordagens. Com isso, novos modelos de cidade surgiram após a Segunda Guerra Mundial (1939-1945) dando origem às regiões urbanas. Nestas, setores de serviços tornaram-se dominantes e a conexão com as redes internacionais tornou-se ainda mais importante do que na era industrial.

Pode-se dizer que o movimento ambiental começou nessa época, como uma resposta à industrialização. A visão ambiental passou a ser um fenômeno global e enquanto a preocupação universal sobre o uso saudável e sustentável do planeta e de seus recursos continuou a crescer, em 1972 a ONU convocou a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, em Estocolmo (Suécia).

Em 1983, o Secretário-Geral da ONU

convidou a médica Gro Harlem Brundtland²⁹, mestre em saúde pública e ex-Primeira Ministra da Noruega, para estabelecer e presidir a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Em abril de 1987, a Comissão *Brundtland*, como ficou conhecida, publicou um relatório inovador, “Nosso Futuro Comum” (*Our Common Future*) – que traz o conceito de desenvolvimento sustentável para o discurso público: “o desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades” (ONU).

O relatório reafirma uma visão crítica do modelo de desenvolvimento adotado pelos países industrializados e reproduzido pelas nações em desenvolvimento e ressalta os riscos do uso excessivo dos recursos naturais sem considerar a capacidade de suporte dos ecossistemas. O que aponta para a incompatibilidade entre desenvolvimento sustentável e os padrões de produção e consumo vigentes.

As amplas recomendações feitas pela

29 Gro Harlem Brundtland (nascida em 1939) é uma política, diplomata e médica norueguesa e líder internacional em desenvolvimento sustentável e saúde pública. Foi membro do Partido dos Trabalhadores da Noruega (social-democratas) desde a sua juventude. Em 1981, tornou-se a primeira mulher chefe de governo do seu país, sendo atualmente enviada especial para as Alterações Climáticas da ONU.

Comissão levaram a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, que colocou o assunto diretamente na agenda pública, de uma maneira nunca antes feita. Realizada no Rio de Janeiro, em 1992, a “Cúpula da Terra”, como ficou conhecida, adotou a “Agenda 21”. Nela os governos delinearam um programa detalhado para a ação para afastar o mundo do atual modelo insustentável de crescimento econômico, direcionando para atividades que protejam e renovem os recursos ambientais, no qual o crescimento e o desenvolvimento dependem. As áreas de ação incluem: proteger a atmosfera; combater o desmatamento, a perda de solo e a desertificação; prevenir a poluição da água e do ar; deter a destruição das populações de peixes e promover uma gestão segura dos resíduos tóxicos (ONU).

Mais tardar, em 1996, a “Carta do Novo Urbanismo” foi o documento de referência do “Congresso do Novo Urbanismo”. Cujo objetivo foi relacionar o espaço regional com o espaço local através do sistema de transportes, na intenção de estimular um tipo de parcelamento do solo e uma organização das áreas residenciais retomando conceitualmente as cidades-jardim, e promover um processo de gestão dos espaços

com a participação da comunidade. É o prenúncio da era do planejamento inteligente – “*smart growth*” – e, do novo urbanismo assumindo nomes como: “*transit-oriented development*”, “*traditional neighborhood development*”, ou “*neotraditional design*”, conforme a ênfase atribuída aos projetos (MACEDO, 2007).

Segundo Castells (2000):

A história da vida, como a vejo, é uma série de situações estáveis, pontuadas em intervalos raros por eventos importantes que ocorrem com grande rapidez e ajudam a estabelecer a próxima era estável. Meu ponto de partida, e não estou sozinho nesta conjetura, é que no final do século vinte vivemos um desses raros intervalos na história. Um intervalo cuja característica é transformação de nossa “cultura material” pelos mecanismos de um novo paradigma tecnológico que se organiza em torno da tecnologia da informação. (CASTELLS, 2000, p.67)

Após a troca de bens e produtos, o intercâmbio de pessoas, capitais e informações emergiu (CASTELLS, 2000). Conhecimento, cultura

e criatividade tornaram-se as palavras-chave na compreensão das transformações urbanas e acredita-se que o futuro das cidades será vinculado a estes conceitos (MUSTERD; OSTENDORF, 2003).

Nesse contexto, as iniciativas de se fazerem *Smart Cities* ou Cidades Inteligentes surgiram como uma proposição de um modelo para mitigar e remediar os problemas urbanos atuais e melhorar a qualidade de vida de suas populações. Segundo Harrison & Donnelly (2011), ambos trabalharam na *International Business Machines Corporation* (IBM) na área de inovações em tecnologias aplicadas às cidades, a expressão *Smart Cities* ou Cidades Inteligentes não é nova, podendo ter suas origens no crescimento inteligente ou *smart growth* de David Bollier (1998) do final da década de 1990, que defendeu novas políticas de planejamento urbano, tendo sido adotada desde 2005 por uma série de empresas de tecnologia para a aplicação de sistemas e informação complexos que tinham como objetivo integrar o funcionamento de diversos serviços de infraestrutura urbana.

Foi no seio dessa problemática que surgiu, como proposta de solução, a ideia de modelos urbanísticos, como é o caso da *Smart City* ou Cidade Inteligente. Apesar de existirem

diversos conceitos análogos - *Ubiquitous, Intelligent, Sustainable, Connected, Digital* etc.- a nomenclatura smart mostra um aumento considerável de uso e hoje é a denominação mais comum em inglês.

Esse conceito ganhou amplitude no debate científico e uma primeira leva de experiências ocorreu na primeira década do século vinte e um, movimentando um alto mercado global, particularmente com oferta de soluções tecnológicas e composto praticamente por experimentos desenvolvidos pela iniciativa privada. A paisagem dessa geração de cidades inteligentes, por terem sido construídas com base no imaginário empresarial, acabou por se mostrar carente de elementos urbanísticos essenciais (como veremos exemplos no subcapítulo seguinte).

É no campo do imaginário que se trava a disputa referente “ao que?, onde?, de que maneira? e para quem será?” a *Smart City*, uma vez que é neste campo que habitam as representações que sugerem os sonhos e delírios a respeito dessa elusiva cidade (FIGUEIREDO, 2016). As cidades ideais sempre alimentaram e ocuparam o imaginário da humanidade, diversas são as criações de uma sociedade perfeita habitando uma cidade-modelo. Como se refere o autor Wunenburger:

“Por outro lado, a cidade deu vida a devaneios poéticos de cidades ideais que permitiram introduzir no mundo urbano relações mais harmoniosas, mais emotivas, mais simbólicas, o construído e o habitar se tornando ocasiões para enriquecer o real de imaginários.” (WUNENBURGER, 2018, p. 41)

Nos últimos anos, o desenvolvimento da tecnologia digital permitiu uma ampliação da veiculação de imagens até então nunca experimentada, principalmente na cultura das grandes cidades contemporâneas. O imaginário vem a ser considerado uma importante matriz para se entender o contexto atual da nossa sociedade cada vez mais adepta às tecnologias (WUNENBURGER, 2018).

Atualmente, o crescimento das cidades e as grandes transformações têm como desafio questões relacionadas ao desenvolvimento econômico, inclusão social, segurança, sustentabilidade, infraestrutura, transporte, habitação etc. Está claro que a eficiência se tornou uma necessidade no desenvolvimento das cidades, exigindo a redução da emissão de CO², reciclagem de resíduos e uso de energias renováveis. Surge, então, a necessidade de abordagens estratégicas

e inovadoras para o planejamento, gerenciamento e governança urbanos, demandando cada vez mais investimentos em novas tecnologias. Ao mesmo tempo, o discurso a respeito da Cidade Inteligente promete uma era de planejamento inovador, impulsionado por novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), as quais tornarão as cidades mais seguras, limpas e, acima de tudo, mais eficientes.

Todavia, descrições genéricas encontradas na literatura não contribuem para elucidar e definir precisamente o que seria uma Cidade Inteligente e seus predicados. Como veremos a seguir, inúmeras são tentativas de explicar o que é uma Cidade Inteligente, por vezes, restritas a partes e características que irão compor a cidade ou resumidas apenas no uso de tecnologias.

2.2_ Conceitos

2.2.1_ Tecnologia

Atualmente estamos experimentando uma das transformações mais profundas e aceleradas da história da humanidade que está afetando de forma decisiva a economia, a sociedade e também o território em que vivemos. A

inovação tecnológica, o desenvolvimento das telecomunicações e da *Internet* estão propiciando a emergência de uma nova ordem econômica internacional que muitos chamam de globalização, e que se reforça com a progressiva dissolução de barreiras comerciais, a formação de grandes blocos econômicos e a expansão dos mercados.

O habitat da globalização são as cidades e os sistemas de cidades. De acordo com novo relatório publicado pela Organização das Nações Unidas (ONU), intitulado “*Perspectivas Mundiais de População 2019*”, a população mundial deve crescer em 2 bilhões de pessoas nos próximos 30 anos, passando dos atuais 7,7 bilhões de indivíduos para 9,7 bilhões em 2050 (ONU, 2019). Ao mesmo tempo que a globalização gera avanços importantes, há também os desafios dessa nova ordem econômica. Dar uma resposta humana e criativa para esse desafio é, quem sabe, uma das grandes questões.

O Brasil passou nos últimos anos por um rápido processo de urbanização. Em 2010, segundo o último censo realizado pelo IBGE, o grau da urbanização totalizou 85%, portanto a maior parte da produção econômica se concentra nas cidades. Nas 83 regiões metropolitanas e aglomerações urbanas

brasileiras vivem mais de 50% da população nacional, em contrapartida cerca de 85% dos 5.570 municípios têm menos de 100.000 habitantes. Atualmente, os maiores índices de crescimento urbano concentram-se nas cidades de médio e pequeno porte (GIZ, 2018).

Essa rápida transição para uma população extremamente urbana gera inúmeros desafios para a gestão pública, para o planejamento, financiamento, desenvolvimento e funcionamento das cidades. Tais desafios exigem novas formas de atuação dos responsáveis, sejam eles arquitetos, engenheiros, governanças (gestão), operação de infraestrutura urbana e serviços urbanos, demandando cada vez mais investimentos em novas tecnologias (HARRISON; DONNELLY, 2011).

As cidades concentram hoje a maioria da população, das atividades econômicas e da riqueza, constituindo os lugares de maior potencial para a dinamização do crescimento econômico e do emprego, da competitividade e da inovação. Não obstante, são simultaneamente os lugares onde mais se verificam complexos problemas sociais, econômicos, ambientais e organizacionais com consequências severas para a qualidade de vida dos seus

cidadãos e a coesão do tecido social.

Nesse contexto, as novas condições da globalização exigem reinventar a economia, a política, e também o urbanismo. Com isso, uma das tarefas cruciais no urbanismo do século vinte e um é a de impulsionar processos de transformação “inteligente” da cidade e do território. Desde então, muitas definições para caracterizar as *Smart Cities* surgiram e o conceito se tornou popular sendo usado com diferentes nomes e em diferentes circunstâncias. Na década de 1990, iniciaram-se os primeiros estudos buscando desenvolver o conceito, a fim de definir o fenômeno de desenvolvimento urbano dependente de tecnologia, inovação e globalização, principalmente em uma perspectiva econômica (GIBSON; KOZMETSKY; SMILOR, 1992). Um conceito fundamentado no desenvolvimento, aplicação e utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) para construir e integrar infraestruturas e serviços de uma cidade.

Compreender a sociedade em rede, a Era da Informação, a importância das redes e dos fluxos, os nós e suas interações, afeta qualquer estratégia e conseqüentemente afetará o desenho das cidades no futuro. Para o urbanista Townsend (2013), no ano

de 2008, a Internet das Pessoas (*Internet of People - IoP*) deu lugar a Internet das Coisas (*Internet of Things - IoT*)³⁰. “Smartphones na mão, estamos reorganizando nossas vidas e nossas comunidades em torno das comunicações móveis em massa” (TOWNSEND, 2013, p.2). Ou seja, vivemos em um mundo conectado e vivenciamos uma revolução digital nas cidades.

Mas, primeiramente, o que dizer de algo imaterial como o conceito de “inteligência” aplicado às cidades?

Associar um adjetivo ao termo cidade como recurso simbólico para sintetizar uma almejada qualidade principal, essencial, ideal e distintiva de um plano urbanístico é um fato comum no mundo moderno (ROZESTRATEN, 2018). Segundo o autor, a adjetivação da cidade/*pólis* apresenta tanto um anseio positivo de aproximação quanto um desejo de negação e afastamento, expondo assim, simultaneamente o sim e o não do que pretende ser ou parecer.

30 Na *Internet* das Pessoas sistemas inteligentes estão sendo disponibilizados por empresas de tecnologia para coletar dados sobre pessoas em diferentes ambientes, para uso gratuito ou de baixíssimo custo. Já o termo *Internet* das Coisas foi proposto em 1999 por Kevin Ashton, do MIT. É um conceito que se refere à conexão digital de objetos cotidianos com a internet, conexão dos objetos mais do que das pessoas.

Figueiredo (2016) afirma que:

A palavra “inteligência” quando utilizada na descrição de uma cidade produz uma descrição pouco precisa e bastante abrangente. Faz-se notar que a atribuição desse conceito tipicamente humano à cidade, produto da técnica, constitui um importante campo de aferição acerca das pertinências, paradoxos e fantasias características às apropriações no âmbito do imaginário além de carregar para esse novo campo o conjunto de imprecisões presentes na linguagem comum, seu *locus* original. (FIGUEIREDO, 2016, p.6)

Quando aplicada no contexto da tecnologia merece atenção, desenvolvendo serviços e produtos com inteligência artificial como robôs, princípios de computação automática como autoconfiguração, além de ser aplicado no desenvolvimento de edifícios, hospitais, aeroportos, casas, todos equipados com diversos dispositivos tecnológicos.

No campo do planejamento urbano, surge como proposta de solução ao crescimento das cidades nas últimas décadas – sobretudo

pelo aumento do número de metrópoles e megalópoles mundo afora. Ser mais inteligente implica em seguir caminhos estratégicos. Governos e agências públicas em todos os níveis estão buscando utilizar o conceito de inteligência em suas novas políticas, estratégias e programas para alcançar um melhor desenvolvimento e qualidade de vida aos cidadãos além de absorver em seu seio o discurso de urbanismo sustentável³¹.

Em português a tradução literal para o termo *Smart City* seria “Cidade Esperta”, porém acabou sendo apropriada e traduzida por estudos da área como “Cidade Inteligente”. Veremos a seguir, alguns conceitos de autores nacionais e internacionais que se dedicaram ao estudo da definição de uma *Smart City*.

Segundo Weiss (2014), doutor em administração e especialista em governança corporativa e sustentabilidade, antes de

conceituar uma Cidade Inteligente é preciso relacioná-la ao conceito de cidade digital:

A cidade digital é caracterizada primordialmente pela capacidade de implementação de tecnologias de comunicação, promovendo o acesso amplo às ferramentas, conteúdos e sistemas de gestão, de forma a atender as necessidades do poder público e seus servidores, dos cidadãos e das organizações (KOMNINOS; YOVANOF & HAZAPIS, 2009). Já a cidade inteligente emerge da cidade digital. A visão de inteligência das cidades vem da convergência entre a sociedade do conhecimento – onde a informação e a criatividade têm grande ênfase e que considera os capitais humano e social como seus mais valiosos ativos (CASTELLS, 2012) – e a cidade digital – que faz extensivo uso de sistemas de telecomunicações e recursos da internet como meio para transformar significativamente as formas de relacionamento e de vida. (WEISS et al., 2014, p.312)

31 Em setembro de 2015, líderes mundiais reuniram-se na sede da ONU, em Nova York, e decidiram um plano de ação para erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir que as pessoas alcancem a paz e a prosperidade: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, a qual contém o conjunto de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Dentre eles, o ODS11 se refere às cidades e comunidades sustentáveis e tem como objetivo principal tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Temas intrinsecamente relacionados à urbanização, como mobilidade, gestão de resíduos sólidos e saneamento estão incluídos nas metas do ODS 11, bem como planejamento e aumento de resiliência dos assentamentos humanos, levando em conta as necessidades diferenciadas das áreas rurais, periurbanas e urbanas (ONU).

Ainda, Cidades Inteligentes utilizam as capacidades da cidade digital para implementar sistemas de informações que melhorem a disponibilidade e a qualidade das infraestruturas e serviços públicos, incrementando sua capacidade de crescimento e estimulando a inovação e o desenvolvimento sustentável. Isso significa que a cidade digital não é necessariamente inteligente, mas a Cidade Inteligente tem, obrigatoriamente componentes digitais (WEISS et al., 2014).

Muitos autores partem do princípio de que o conceito de *Smart City* está relacionado à aplicação eficiente de TICs como um fator indispensável para que as cidades acompanhem o ritmo de transformação da sociedade e atendam às expectativas e necessidades da população. Manuel Castells, sociólogo espanhol, foi uma das vozes a dizer que as novas tecnologias são um importante agente de mudança social e territorial (CASTELLS, 2000). Em seu livro "A Sociedade em Rede", Castells (2000) encontra no paradigma tecnológico baseado na informação os princípios organizadores de um novo "modelo de desenvolvimento", que não substitui ao modo de produção capitalista, mas lhe dá nova face e contribui de forma decisiva para definir traços distintivos das sociedades do final do

século vinte. A análise se desdobra na identificação de uma nova estrutura social, marcada pela presença e o funcionamento de um sistema de redes interligadas.

Segundo Harrison & Donnelly (2011), Cidades Inteligentes são aquelas que fazem uso sistemático das TICs para promover a eficiência no planejamento, execução, manutenção dos serviços e infraestruturas urbanos, no melhor interesse dos atores que atuam nestas cidades. Ou seja, a aplicação da tecnologia da informação em cidades e a crescente acessibilidade à essas informações podem produzir diversos benefícios para os sistemas urbanos capazes de criar oportunidades para a melhoria da qualidade de vida. Além disso, um dos fundamentos da *Smart City* é que hoje temos acesso à informação em tempo real, estando ao alcance de um grande número de pessoas. Os mesmos autores, referem-se a essa realidade como "tornar visível o invisível" e concebem que os sistemas de informação se difundiram em distintos ambientes, criando oportunidades para capturar informações que nunca antes estiveram disponíveis (HARRISON; DONNELLY, 2011).

Na mesma linha, de pensamento para Harrison et al. (2010), a Cidade Inteligente faz parte de

uma “Planeta Inteligente” cujo sistema está baseado em três características ou dimensões principais, sendo eles, a instrumentalização, a interconexão e a inteligência. Para os autores:

A instrumentalização permite a captura e integração de dados do mundo real ao vivo através do uso de sensores, quiosques, metrô, pessoas, dispositivos, equipamentos, máquinas fotográficas, telefones inteligentes, dispositivos médicos implantados, a web, e outros sistemas para aquisição de dados semelhantes, incluindo as redes sociais como redes de sensores humanos. A combinação de sistemas instrumentados e interconectados conecta efetivamente o mundo físico ao mundo virtual. E por fim, a análise dessas informações interconectadas deve produzir novos *insights* que conduzem decisões e ações que melhoram os resultados dos processos. (HARRISON et al., 2010, p.2)

As TICs podem acarretar cidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis, ao possibilitar a implementação de novos

canais de comunicação entre os atores, buscando sempre a transparência e a democratização no acesso a informações (CAMARA; MOSCARELLI, 2016).

Para Kanter & Litow (2009), ambos professores acadêmicos³², as Cidades Inteligentes são aquelas capazes de conectar de forma inovadora as infraestruturas físicas e as TICs, de forma eficiente e eficaz, convergindo os aspectos organizacionais, normativos, sociais e tecnológicos a fim de melhorar as condições de sustentabilidade e de qualidade de vida da população.

Também para Washburn & Sindhu³³ (2010), as Cidades Inteligentes são aquelas que usam tecnologias de *smart computing*³⁴ para tornar os componentes das infraestruturas e serviços críticos – os quais incluem a administração da cidade, educação,

32 Rosabeth M. Kanter é professora na *Harvard Business School* especializada em estratégia, inovação e liderança para mudanças e Stan Litow é professor na *Columbia University* além de presidente emérito da *IBM Foundation* e vice-presidente emérito do programa *Global Corporate Citizenship* da IBM, respectivamente.

33 Doug Washburn and Usman Sindhu são integrantes da empresa *Forrester*, uma empresa norte-americana de pesquisa de mercado que presta assessoria sobre o impacto existente e potencial da tecnologia para seus clientes e o público.

34 *Smart computing*: uma nova geração de tecnologias integradas, de *hardware*, *software* e redes que fornecem sistemas de tecnologia da informação em tempo real do mundo real e análises avançadas para ajudar as pessoas a tomarem decisões mais inteligentes a cerca de alternativas e ações que otimizarão os processos de negócios e os resultados do balanço comercial.

assistência à saúde, segurança pública, edifícios, transportes e utilitários – mais inteligentes, interconectados e eficientes.

Segundo o autor e engenheiro de TI, Toppeta (2010), as cidades inteligentes são aquelas que combinam as facilidades das TICs e da Web 2.0³⁵ com os esforços organizacionais, de design e planejamento, para desmaterializar e acelerar os processos burocráticos, ajudando a identificar e implementar soluções inovadoras para o gerenciamento da complexidade das cidades.

A inovação tecnológica é somente um meio para uma Cidade Inteligente, não um fim. A tecnologia da informação é apenas um facilitador para a criação de um novo tipo de ambiente inovador, que requer o desenvolvimento abrangente e equilibrado de habilidades criativas, instituições orientadas para a inovação, redes de banda larga e espaços colaborativos virtuais (NAM; PARDO, 2011).

2.2.2_ Críticos e pesquisadores

Contudo, a tecnologia e as ferramentas aplicadas não são o único caminho para alcançar o status de inteligência e gerar inovações e estratégias inteligentes. Alguns autores destacam que é necessário considerar o contexto social e econômico das cidades onde serão aplicadas essas tecnologias além de ser imprescindível a inserção do poder público e da sociedade nesse cenário.

Então o modelo ideal de cidade apresenta múltiplos ângulos e focos de atenção, razão pela qual o conceito Smart City foi decomposto em diferentes âmbitos. A União Europeia, por exemplo, estrutura tal conceito em seis áreas: *smart governance* (governança inteligente), *smart economy* (economia inteligente), *smart mobility* (mobilidade inteligente), *smart environment* (meio ambiente inteligente), *smart people* (educação) e *smart living* (segurança,

35 Web 2.0 é um termo popularizado a partir de 2004 pela empresa americana O'Reilly Media para designar uma segunda geração de comunidades e serviços, tendo como conceito a "Web enquanto plataforma". Embora o termo tenha uma conotação de uma nova versão para a Web, ele não se refere à atualização nas suas especificações técnicas, mas a uma mudança na forma como ela é encarada por usuários e desenvolvedores, ou seja, o ambiente de interação e participação que hoje engloba inúmeras linguagens e motivações.

sanidade e saúde)³⁶ (CUNHA, 2016).

Para o urbanista Townsend (2013), as Cidades Inteligentes são locais onde a tecnologia da informação é combinada com infraestrutura, arquitetura, objetos do cotidiano e até mesmo nossos corpos para resolver problemas sociais, econômicos e ambientais. O autor acha que a pergunta mais importante e interessante a ser feita é: “O que você quer que seja uma Cidade Inteligente?”. Precisamos nos atentar em como moldamos a tecnologia que empregamos nas cidades futuras pois simplesmente instalar alguma

36 Define-se *smart governance* (governança inteligente), um governo inteligente e integrado que possa oferecer os serviços que a cidade necessita, interagindo com todos os agentes públicos e privados. Para isso, é necessário que haja uso de tecnologia (infraestruturas, *hardware* e *software*) no contexto de processos inteligentes, com dados interoperabilidade. *Smart economy* (economia inteligente): nesse item incluem-se e-business e e-commerce em escala urbana, mas também novas formas de produção e entrega de serviços, em que as TICs desempenham papel-chave, assim como os novos modelos de negócio necessários para sua implementação. *Smart mobility* (mobilidade inteligente: nesse tema, a tecnologia coloca-se a serviço de um sistema logístico e de transporte integrado para a cidade, eficaz e de baixo impacto ambiental. *Smart environment* (meio ambiente inteligente: nesse âmbito da cidade inteligente, constitui-se como objetivo a sustentabilidade ambiental das cidades, grandes geradoras de impactos tanto pelo seu consumo de água, energia e matérias-primas como pela geração de resíduos e contaminação. *Smart people* (educação): as cidades, em cooperação com outras esferas governamentais são atores importantes na educação dos cidadãos, também se debruça sobre a formação em habilidades digitais e sobre a educação para o desenvolvimento de criatividade e inovação urbana. *Smart living* (segurança, sanidade e saúde): aspectos relativos à forma como as TICs afetam o modo de vida, consumo e comportamento nas cidades, assim como essas produzem um estilo de vida saudável e seguro, além do alcance da tecnologia abre oportunidade para uma gestão inteligente da demanda em serviços de saúde (FGV, 2016).

nova tecnologia, não importa quão elegante ou poderosa, por si só não pode resolver os problemas de uma cidade isoladamente, entretanto, ela fará grande parte da solução.

O desafio para as Cidades Inteligentes não é simplesmente o de adotar uma determinada tecnologia. A ideia de “cidades inteligentes a partir de uma caixa” (*smart cities from a box*) – conceitos genéricos que são impostos às cidades – não funcionará (HAJER; DASSEN, 2014, p.36).

A criação de Cidades Inteligentes deve ser encarada como um processo contínuo de harmonização entre o mundo físico e o mundo virtual, que contemple todos os subsistemas do sistema urbano, orientando-se à prestação de serviços e ao desenvolvimento socioeconômico e não apenas encarado como uma revolução tecnológica para resolver um fenômeno particularmente localizado (NAM; PARDO, 2011).

Ou seja, o conceito de *Smart City* é um sistema orgânico que integra tecnologias, sistemas, infraestruturas, serviços e recursos. Para Nam & Pardo (2011), as cidades inteligentes apresentam três dimensões: tecnológica, humana e institucional. Atualmente, o conceito de *Smart City* está excessivamente atrelado às novas tecnologias, entretanto,

os fatores sociais mais que tecnologias inteligentes devem estar no cerne delas.

O *Observatorio de la Energía*, ligado a *Agencia de Energía* de Barcelona, órgão responsável pelo planejamento desse setor, elaborou um mapeamento das iniciativas mundiais ligadas a promoção e construção de Cidades Inteligentes. O documento nomeado de “*Mapa Tecnológico Ciudades Inteligentes*” (2012) diz que uma *Smart City* é um sistema de sistemas, complexo e multidimensional; no qual as condições culturais, econômicas, sociais e geográficas de cada cidade são únicas; por isso é necessária uma aproximação analítica e holística para descrevê-la.

Aponta-se que as principais áreas de ação identificadas são: mobilidade inteligente, logística e tecnologia; desenvolvimento de recursos humanos e capital social: pessoas ou cidadãos inteligentes³⁷; economia inteligente para a competitividade; urbanismo e sustentabilidade da habitação; ecossistema, energias renováveis e sustentáveis, e, por fim, democracia eletrônica ou governo inteligente

37 Cidadão inteligente (*smart citizen*) é aquele que tendo acesso às informações da cidade, as utiliza de forma a melhorar os serviços e a qualidade de vida da população. Ele está conectado às redes e canais de tecnológicos de comunicação, é um ser social engajado e participativo e compreende que a cidade funciona como um sistema integrado e que somente ações que considerem o ganho coletivo podem resultar em uma cidade com qualidade de vida para todos.

(OBSERVATORIO DE LA ENERGÍA, 2012).

Ainda sobre a conceituação das Cidades Inteligentes, os acadêmicos Giffinger et al. (2007) afirmam que uma *Smart City* é uma cidade que está em franco desenvolvimento nestas seis características - economia inteligente, pessoas inteligentes, governança inteligente, mobilidade inteligente, ambiente inteligente e vida inteligente - construídos com uma combinação de doações e autogerenciamento, com cidadãos independentes e conscientes.

As características de cada dimensão ajudam a compreender melhor quais são os mecanismos presentes na cidade relacionados com cada tema e dentro de cada nível de proximidade (cidade, casa, rua ou família; bairro ou grupo social), ou seja, o que a cidade representa em conjunto com os atores nela envolvidos.

Nesta mesma linha, o professor e pesquisador Komninos (2009) aponta que:

[...] as cidades e regiões inteligentes são territórios com grande capacidade para a aprendizagem e inovação, construídas com base na criatividade da sua população, das suas instituições de criação de conhecimento

e na sua infraestrutura digital de comunicação e gestão de conhecimento. (KOMNINOS, 2009, p.1)

Os autores Fernandes & Gama (2011), membros do Centros de Estudos em Geografia e Ordenamento do Território (CEGOT) da Universidade de Coimbra em Portugal, também afirmam que:

A grande centralidade destes territórios advém da sólida combinação de capacidades individuais, esforços coletivos e novas tecnologias, integrando paralelamente a inteligência humana, coletiva e artificial. (FERNANDES; GAMA, 2011, p.4)

Contudo, uma boa pergunta a ser feita é: “Uma solução serve para todos?”. Precisamos levar em consideração as peculiaridades de cada local e mais do que tudo, envolver os cidadãos na criação das cidades, ou seja, torná-las inclusivas.

Assim, considera-se que os diferentes espaços das cidades trabalhados por seus diversos atores por meio das tecnologias em um processo de cocriação impactam substancialmente a evolução das cidades.

Além do que, o envolvimento e a participação efetiva dos usuários ou cidadãos nas decisões e desenvolvimento das cidades inteligentes devem ser constantes, o que muito se assemelha ao conceito de cidade participativa.

Outra premissa identificada na literatura das Cidades Inteligentes é a capacidade de coletar dados em tempo real, tornando-os prontamente disponíveis para processamento adicional. Porém, essas soluções só se tornam úteis se os dados forem disponibilizados para as pessoas usarem e agirem. Um atalho fácil, geralmente utilizado, é a visualização de dados por meio de um painel *online* (TOMITSCH, 2018).

Ao longo das últimas décadas, a quantidade de dados gerados tem crescido de forma exponencial, dado que o termo *Big Data* passou a ser utilizado para nomear a área do conhecimento que estuda como tratar, analisar e obter informações a partir de conjuntos e dados grandes demais para serem analisados por sistemas tradicionais. Atualmente o *Big Data* é essencial nas relações econômicas e sociais e representou uma evolução nos sistemas de negócio e na ciência. As ferramentas de *Big Data* são de grande importância na definição de estratégias de marketing, aumento

da produtividade, redução de custos e tomadas de decisões mais inteligentes.

No contexto da gestão urbana, o uso de *Big Data* pode aumentar significativamente a capacidade de compreensão acerca de problemas enfrentados pelas cidades e, conseqüentemente, auxiliar na tomada de decisão para a construção de Cidades Inteligentes. Entretanto o armazenamento e disponibilização dos dados, por si sós, não resolvem os entraves dos processos, a grande questão consiste em saber aplicar o conhecimento e essas informações adquiridas com a leitura destes. A administração dos conhecimentos e o processamento das informações são essenciais para o desempenho das organizações que desempenham o papel de gerir a cidade. São necessárias ferramentas e estratégias que permitam um novo formato de organização social.

Embora o encantamento pelas tecnologias possa levar ao entendimento que elas são a solução para os problemas de desenvolvimento e prosperidade das cidades, isso só será possível se as pessoas forem capacitadas para usá-las não somente como fonte de entretenimento, mas também como fonte de informação, de conhecimento, de interação e de integração: as pessoas

precisam estar dispostas a aprender, a se adaptar e a viver em cidades onde a tecnologia está fortemente presente (WEISS, 2019).

Os estudiosos Chourabi et al. (2012) propõem uma estrutura que apresenta os fatores de sucesso para compreender iniciativas e projetos voltados a promover Cidades Inteligentes. Estes fatores são os seguintes: gestão e organização; tecnologia; governança; contexto político; pessoas e comunidade; economia; infraestrutura construída; e ambiente natural. Para os autores, os fatores mencionados devem estar integrados e os resultados das iniciativas, voltadas para promover o conceito de Cidade Inteligente por meio de políticas e programas públicos, dependem dos diferentes contextos e objetivos.

Como na maioria das propostas de inovação, há posições críticas que se contrapõem a tais definições generalistas e pontuais. Embora dados e estudos mostrem que muitas cidades ao redor do mundo sofrem os efeitos da intensa urbanização, alguns autores alertam sobre possíveis intervenções políticas ou comerciais que, valendo-se do prognóstico acerca dos potenciais problemas urbanos, vislumbram a possibilidade de alavancar resultados financeiros vantajosos em benefício próprio,

deixando o bem geral para segundo plano.

Em *Against the Smart City*, o urbanista e fundador da *Urbanscale*³⁸, Adam Greenfield (2013) desenvolve uma crítica que tem como ponto de partida a aferição e a exigência de rigor conceitual sobre as imprecisas definições do modelo urbanístico *Smart City* nos discursos das principais corporações que o conceberam e o promovem: IBM, Cisco e Siemens (ROZESTRATEN, 2018). Para Greenfield, essas corporações são incapazes de se tornarem porta-vozes de dinâmicas socioculturais e tecnológicas que poderiam levar ao renascimento da vida na cidade.

38 *Urbanscale* foi fundada por Adam Greenfield em 2010 com o objetivo de trazer uma perspectiva centrada no ser humano para o design de produtos, serviços e intervenções espaciais, explora a interseção de novas tecnologias de informação com o espaço urbano, para o benefício de todos que vivem, trabalham, se esforçam e sonham com as cidades do mundo. Mais informações acessar: <http://urbanscale.org>



Figura 12 - Smart city Masdar, Emirados Árabes, de 2006.
Fonte: <https://masdar.ae>



Figura 13 – Songdo IBD, Coreia do Sul.
Fonte: <https://newcities.org/cityquest-songdo-south-korea-conceptualized-ultimate-smart-sustainable-city/>



Figura 14 - Smart city PlanIT Valley, Paredes, Portugal.
Fonte: <http://www.living-planit.com>

O autor Greenfield critica a ideia de “espaço qualquer - *any-space-whatever cities*”, que domina os projetos de cidades inteligentes, sendo estas construídas a partir do zero em lugares desertos ou desabitados como um truque para escapar da dificuldade de lidar com os problemas dos centros urbanos já existentes. Ele traz como exemplo três projetos de *Smart Cities*: Masdar City (**Figura 12**), nos Emirados Árabes Unidos; New Songdo (**Figura 13**), na Coreia do Sul; e PlanIT Valley (**Figura 14**), uma pequena cidade em Portugal. A partir delas, o autor confronta os discursos corporativos disponíveis nos portais dessas empresas com questões elementares: “O que é uma smart city? Quando? Onde? Para quem? E por quê?”

Esses projetos usam o ambiente como uma abstração, como “*pure background*”, a partir da lógica imperativa de “construir uma vez, implementar várias vezes”, posicionando o artefato tecnológico como autônomo e independente, e o ambiente como mero fundamento no qual uma ação significativa se desenvolve. E ele ainda complementa que lugares como estes vivem perpetuamente em um “futuro

próximo”: um tempo que está tão próximo de ser inevitável, mas nunca realmente presente. Quando são propostos modelos de cidade inteligente com implementação de tecnologias em paisagens genéricas num futuro genérico podem ser ignoradas as dificuldades que surgem cada vez que as tecnologias reais são implantadas em espaços existentes (BERARDI, 2017).

Localizada em uma área de 6 km², Masdar se autodenomina cidade, mas é muito mais propriamente uma planta ou sítio corporativo ampliado com forte presença da Siemens (ROZESTRATEN, 2018). Na cidade nada parece for a do lugar, se propõe a incluir habitações para abrigar 40 mil moradores, se assemelhando à áreas condominiais. O projeto a cargo do escritório *Foster + partners* teve início em 2006, porém as obras ainda estão em andamento a um custo estimado de 19 bilhões de dólares (**Figura 12**).

Songdo IBD (International Business District) na Coreia do Sul, também se apresenta como uma *Smart City*, mas é mais propriamente um distrito internacional de negócios com edifícios verticais de alto padrão construído

em parceria com a Cisco. Seu espaço foi desenhado a partir de referências de outros centros comerciais e possui a ambiciosa proposta de integrar todo seu sistema urbano à rede - *ubiquitous city*. O projeto teve início em 2001 e o investimento previsto é de 35 bilhões de dólares (Figura 13).

Já a *Smart City PlanIT Valeey* (Figura 14) – idealizada por Steve Lewis da empresa Living PlanIT – prevista para ser implantada em uma cidade a norte de Portugal, ainda não saiu das telas dos computadores e hoje é um punhado de renderizações e mapas esquemáticos (ROZESTRATEN, 2018).

Muito embora tais *Smart Cities* ainda em obras – ou sob a forma de projeto – sejam questionáveis como propostas urbanísticas, as representações a seu respeito proliferaram em uma constelação de matérias jornalísticas, textos e imagens estimulando a construção de um imaginário delirante. Se no âmbito do *marketing* tais iniciativas de incorporação imobiliária pretendem ser *smart*, definitivamente não são *cities*. São mais propriamente “anti-cidades”. (ROZESTRATEN, 2018, p.25)

O conceito de Cidades Inteligentes é muitas vezes elaborado por certos agentes e surge com algumas premissas, porém depois diante da complexidade urbana, se modifica para tentar responder às limitações (naturais) e críticas, levando a uma imprecisão genérica.

Após inúmeras definições colocadas à mesa e antes de expor o conceito de cidade inteligente adotado pela empresa responsável pela construção da *Smart City Laguna*, é importante descrever o que se entende por cidade inteligente nesta dissertação.

2.2.3_ Definição funcional

Com relação ao conceito adotado pela empresa *Planet Holding*, responsável pelo projeto da SCL, encontramos em uma primeira descrição o uso de ideias e tecnologias para desenvolvimento sustentável e eficiente da cidade:

O que é uma *Smart City*? Uma Cidade Inteligente faz uso estratégico do potencial social e econômico das ideias e tecnologias *smart*, com a finalidade de proporcionar sustentabilidade, segurança

e qualidade de vida a custos reduzidos. Agregar ao seu conceito o uso das tecnologias *smart* em conjunto com planejamento urbano e sustentabilidade é o primeiro passo para se otimizar a exploração dos recursos materiais e o consumo de energia, reduzir o máximo possível a produção de poluentes e proporcionar aos cidadãos eficientes serviços de mobilidade, conexão, informação e inclusão social. (PLANET THE SMART CITY 1, 2018, p. 13)

E em uma segunda descrição encontramos o conceito de Cidade Inteligente Social e Inclusiva:

Uma Cidade Inteligente Social é baseada em quatro pilares (Pessoas e Inclusão Social, Planejamento Urbano e Arquitetura, Tecnologia e Serviços, Meio Ambiente) e tem como objetivo alcançar sustentabilidade, segurança e mais qualidade de vida, reduzir os custos de quem mora nela ao inserir produtos e conceitos inteligentes (*smart*) disponíveis atualmente no mundo e integrá-los na construção

de uma cidade. (PLANET THE SMART CITY 1, 2018, p.10)

Segundo o discurso da empresa, a Cidade Inteligente Social é uma evolução do conceito tradicional de Cidade Inteligente pois o pré-requisito fundamental é considerar as pessoas como o centro do projeto. Nesse sentido, outro *slogan* é utilizado pela empresa: “Viver Além de Morar”, quando o elemento principal é o desenvolvimento de um sentimento de identidade e de pertencimento ao lugar onde se vive. Apesar de se autodenominar social e inclusiva, dificilmente há diversidade social e espaços de representação política democrática nessas cidades, o que veremos melhor no próximo capítulo.

A SCL pode ser facilmente comparada com os três exemplos de Greenfield, configurando, também, um empreendimento privado de alto custo controlado por seus investidores para serem estáveis e homogêneos. A estrutura e as dinâmicas empresariais pretendem ser os parâmetros para o pseudo-modelo urbanístico (ROZESTRATEN, 2018).

Já com relação ao que se trata da definição funcional, uma conceituação particular construída para auxiliar a compreensão e a leitura das cidades inteligentes nessa tese, após a revisão bibliográfica e tendo como

suporte os diversos autores apresentados. Considera-se que uma Cidade Inteligente é aquela que combina e conecta tecnologia, pessoas e processos de forma inovadora. Ou seja, é aquela que usa as tecnologias de informação e comunicação disponíveis como uma ferramenta para melhor planejamento urbano, desenvolvimento econômico e qualidade de vida dos seus habitantes. É a cidade que coloca as pessoas no centro do desenvolvimento e do planejamento, traçando objetivos de longo prazo. É a cidade que prioriza os processos para ser mais eficiente e gerar melhores serviços a todos.

Assim, para ser considerada uma Cidade Inteligente, esta deve atender aos seguintes atributos:

1.) Funcionalidade. Uma cidade inteligente deve proporcionar aos cidadãos tudo o que cabe a uma cidade tradicional, com devida qualidade, proporcionando acesso à serviços públicos de qualidade, principalmente, habitação, sistema de saúde, educação, transporte público, água e saneamento, energia e segurança eficientes e disponíveis para todos.

2.) Sustentabilidade. Uma cidade inteligente deve ser sustentável, com foco na proteção ambiental, no gerenciamento de

recursos e preservação do meio ambiente, além de utilizar a tecnologia para otimizar o consumo de recursos e gerar uma consciência de consumo sustentável nos cidadãos.

3.) Inclusão social. Uma cidade inteligente deve alcançar a todas as classes sociais do mesmo modo, oferecendo novas oportunidades de moradia, emprego, cultura, lazer, ou seja, ter menos desigualdade e mais coesão social.

4.) Participação social. Uma cidade inteligente tem que ser transparente e participativa, ou seja, possuir canais de comunicação diretos com os cidadãos, operar com dados abertos, focar na participação pública e em uma administração local acessível.

5.) Acessibilidade. Uma cidade inteligente deve priorizar a acessibilidade, tanto na busca por uma mobilidade inteligente com o uso de transportes compartilhados e um sistema de transporte público de qualidade, como também uma urbanização inclusiva (calçadas, rampas, dispositivos etc.).

6.) Conectividade. Uma cidade inteligente tem que dialogar com outras cidades e núcleos urbanos estabelecendo uma rede que facilita o intercâmbio político, econômico, social, cultural e de ideias, bem como deve permitir conectividade entre

seus moradores, gestores, empreendedores.

Portanto, considera-se que as Cidades Inteligentes não são somente aquelas que usam as tecnologias para informatizar suas atividades ou departamentos, mas sim aquelas que conectam os cidadãos, o governo e os serviços entre si, permitem participação e inclusão social, ofertam serviços e infraestrutura de qualidade, impactam o menos possível o meio ambiente, e geram possibilidades a seus cidadãos. Sabe-se que para uma única cidade dispor de todos esses atributos com índices significativos é quase uma utopia. Porém, quanto mais os atores dessa cidade se preocuparem em construir e possibilitar a fixação desses atributos, melhores resultados serão obtidos para seus habitantes.

Conclui-se que na revisão da literatura apresentada, atesta-se uma aproximação muito estreita e frágil entre o conceito de Cidade Inteligente e as TICs como instrumentos de melhoria das cidades. Mas além disso, uma abordagem multidisciplinar das cidades é necessária para entender as dinâmicas que operam em diversos âmbitos urbanos. Esse conceito envolve outras dimensões e merece uma atenção maior, pois ao se adotar soluções padronizadas

para se ter um funcionamento mais eficiente da cidade deve-se considerar os processos e conflitos sociais existentes em cada território. É o que veremos no item a seguir Cidades Inteligentes no contexto brasileiro.

2.3_ Cidades Inteligentes no contexto brasileiro

Os desafios para implementar cidades inteligentes no Brasil não são pequenos, particularmente quando algumas questões sociais - como desigualdade, saneamento básico, educação, mobilidade, saúde e segurança - ainda carecem de melhor enfrentamento. Tais questões, entretanto, podem ser vistas como motivadoras para que governos, empresas e academia se unam para melhorar o quadro das cidades brasileiras.

No Brasil, as publicações realizadas sobre Cidades Inteligentes ainda se encontram em fase inicial e despertam interesses em alguns setores da Administração Pública e de Empresas Privadas, de áreas da Arquitetura e Urbanismo, da Computação, das Engenharias, das Ciências Sociais, com o surgimento de publicações recentes,

mobilizações de pesquisadores e algumas pautas em debate na gestão pública. Porém, aqui não foi diferente dos demais lugares, a ideia de *Smart City* foi apresentada aos governantes públicos urbanos por meio da iniciativa privada, principalmente as empresas multinacionais de tecnologias da informação.

No âmbito federal brasileiro, durante o primeiro mandato de Luís Inácio Lula da Silva, foi criado o Ministério das Cidades em 2003, cuja missão era “melhorar as cidades, tornando-as mais humanas, social e economicamente justas e ambientalmente sustentáveis, por meio de gestão democrática e integração das políticas públicas de planejamento urbano, habitação, saneamento, mobilidade urbana, acessibilidade e trânsito de forma articulada com os entes federados e a sociedade” (BRASIL, 2015). A criação de um ministério dedicado a elaborar políticas públicas que tratem de coordenar os diversos sistemas que compõem a cidade é mais um indicador da importância de abordar com inteligência o desenvolvimento urbano³⁹.

Uma descrição oficial, emitida pelo Ministério das Comunicações em 2016, a qual refere-se

39 Vale lembrar que tal Ministério das Cidades foi extinto pelo atual governo, indo na contramão do que se esperava para avanços no desenvolvimento de nossas cidades.

às tecnologias e aos conhecimentos aplicados para funcionamento da cidade, relata que:

Uma Cidade Inteligente pode ser definida como um território que traz sistemas inovadores e tecnologia de comunicação e informação urbana dentro da mesma localidade. Uma Cidade Inteligente deve combinar: (1) oferta ampla de banda larga [...]; (2) educação, treinamento e força de trabalho eficazes para oferecer trabalho do conhecimento; (3) políticas e programas que promovam a democracia digital, reduzindo a exclusão digital, [...] (4) inovação nos setores público e privado e iniciativas para criar agrupamentos econômicos e capital de risco para apoiar o desenvolvimento de novos negócios; e (5) marketing do desenvolvimento econômico efetivo que alavanque a comunidade digital, para que ela atraia empregados e investidores talentosos. (Ministério das Comunicações, 2016, p. 3)

A gestão das cidades é uma tarefa complexa e no Brasil ainda observamos que a participação da população no seu planejamento é limitada. Em muitas cidades

os dados não estão totalmente abertos para consulta – em geral, estão disponíveis apenas aqueles que não permitem uma leitura precisa da situação urbana. Em contrapartida, isso não quer dizer que não tenham sido criados canais para estimular o debate e o diálogo com a população. Intensificou-se o uso das redes (*web, internet, redes sociais*) como espaço de discussão com o povo. Plataformas de construção coletiva como os *FabLabs*⁴⁰ tem se dedicado a promover conversas em conjunto a respeito dos problemas da cidade e encaminhado essas discussões às prefeituras.

Entretanto, a maioria das cidades atualmente seguem um modelo de planejamento *top-down* – de cima para baixo – com pouca participação local. A abordagem *top-down* na realização da Cidade Inteligente enfrenta duas críticas principais. Primeiro, há evidências de que a adoção de soluções padronizadas nas prateleiras das grandes empresas não necessariamente atingem as necessidades particulares da cidade e da sua população. Segundo, há a preocupação de que iniciativas territoriais

como *Smart Neighborhoods*⁴¹ e Distritos de Inovação⁴² agravem desigualdades sociais e espaciais, decorrentes da especulação imobiliária, que pode determinar a criação de espaços exclusivos (FGV, 2015).

Essas críticas levaram a uma evolução na conceptualização da *Smart City*, que passou a integrar a importância do “cidadão inteligente”, e uma crescente atenção para abordagens que buscam construir a cidade inteligente de forma *bottom-up* – de baixo para cima. Ou seja, para a boa governança, a participação cidadã é imprescindível.

Podemos destacar como exemplo de cidades brasileiras tidas como cidades inteligentes, a cidade do Rio de Janeiro que em dezembro de 2013 foi honrada com o *Smart City World Award* para três projetos de destaque: o Porto Maravilha, a Central 1746, e o Centro de Operações (COR) (**Figura 15**). O COR foi considerado um dos mais modernos centros de operações urbanos do mundo, se utiliza

41 São projetos urbanísticos de maior escala, contemplando áreas comerciais, residenciais, de lazer e de estudo. Estes projetos visam a criar uma alternativa ordenada para a expansão da região metropolitana das grandes cidades e a colocar em prática os princípios do urbanismo sustentável. Exemplos brasileiros são a Cidade Universitária Pedra Branca, em Palhoça, Santa Catarina.

42 Distritos de Inovação prometem revitalizar áreas urbanas subutilizadas – um antigo distrito industrial, por exemplo – por meio da criação de incentivos tributários e outras ferramentas de estímulo, instalação de empresas de tecnologia, incubadoras de projetos de inovação e projetos de infraestrutura de desenvolvimento econômico, a exemplo, o realizado no centro histórico de Recife.

40 Laboratórios de fabricação digital com uma estrutura semi-industrial de equipamentos, ideais para prototipação e produção em pequenas tiragens.

de câmeras espalhadas pela cidade com o objetivo de monitorar em tempo real o que acontece, permitindo respostas rápidas para eventos que ocorram. Em contrapartida, deve-se considerar que o Rio de Janeiro ainda está em fase inicial tanto em relação a captação de dados, quanto em sua análise. Além do que ser difícil classificar uma cidade em inteligente apenas por algumas iniciativas pontuais que ela desempenha. Apesar desse sistema de monitoramento ser um destaque como diferencial para a melhoria da segurança de uma cidade, podemos questionar até que ponto esse tipo de sistema invade a privacidade dos habitantes monitorando os acontecimentos e diversas ações da população.

Outro destaque é a cidade universitária Pedra Branca situada em Palhoça, Santa Catarina, que iniciou sua história no final da década de 1990 quando se planejou a transformação de uma fazenda família em um bairro que teve como âncora a Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). Com um total de 2.300 lotes em uma área de 250 hectares, foi pensado para 40.000 moradores com horizonte de conclusão do núcleo principal em 2020. O “bairro-cidade” (*Smart Neighborhood*), assim chamado, adotou critérios de localização de moradias,

comercio, serviços, lazer, trabalho e educação a distancias confortáveis para serem percorridas a pé ou de bicicleta, mas de fato é restrito a uma camada social (**Figura 16**). De fato, questiona-se se Pedra Branca pode ser considerada como uma cidade inteligente pois é restrito a uma camada social, ou seja, há uma intensificação de um processo de auto segregação socioespacial e o que se verifica é uma reprodução continuada e inconsistente de um discurso empresarial.



Figura 15 - Centro de Operações, Prefeitura do Rio de Janeiro. **Fonte:** <http://cor.rio>



Figura 16 - Pedra Branca, Palhoça, Santa Catarina. **Fonte:** <https://www.cidadepedrabranca.com.br/um-pouco-de-historia>

Entretanto, constituir Cidades Inteligentes no Brasil representa vencer desafios, não só econômicos e sociais, como também tecnológicos. Por certo, o Brasil teve significativos avanços decorrentes do processo de universalização das telecomunicações permitindo que muitos cidadãos pudessem ter acesso à telefonia e também à *internet*.

Segundo uma pesquisa realizada pelo *Pew Research Center* (2019), mostra que 60% dos adultos no país tem um *smartphone*, enquanto 23% têm um aparelho móvel não inteligente e 17% não têm acesso a qualquer tipo de tecnologia móvel. No Brasil, o número de pessoas de 18 a 34 anos com *smartphones* foi de 61% em 2015 para 85% em 2018, enquanto entre adultos com mais de 50 anos foi de 16% para 32% (PRC, 2019). Além disso, 126 milhões de brasileiros, o equivalente a 70% da população tem acesso à *internet*, sendo que 56% acessa somente via *smartphone*.

No entanto, é importante ter uma perspectiva crítica sobre o papel da tecnologia no âmbito das Cidades Inteligentes. De modo semelhante, é recorrente a ideia de que a população de *smartphones* e os inúmeros aplicativos sendo criados potencializam a inovação. É necessário

enxergar além, uma vez que as tecnologias não são solucionadoras automáticas dos problemas, mas sim ferramentas promissoras.

Novamente, a dimensão tecnológica parece balizar o discurso no sentido de que bastaria dar condições e infraestrutura tecnológica para que a própria população desenvolvesse novos serviços e produtos, os quais, por sua vez, promoveriam não só a melhoria da qualidade de vida, como estimulariam a economia da cidade.

Mais especificamente a respeito da região Nordeste a qual configura a terceira maior do país em território e possui 30% da população (IBGE, 2010), do mesmo modo que ocorre com a maioria das cidades, a região vem modificando seu perfil devido a migração dos habitantes das áreas rurais para os centros urbanos em busca de emprego e melhores condições de vida. Esse processo de urbanização das cidades do Nordeste não veio dissociado de outros problemas, como má distribuição de renda, favelização e aumento da criminalidade, apenas para citar alguns deles.

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), a região Nordeste possui um dinamismo econômico em suas capitais, porém nas cidades no interior, principalmente

na região semi-árida, apresenta baixos níveis de desempenho; o que reforça a desigualdade social presente na região e que levanta uma questão importante a respeito da implementação de modelos de cidades inteligentes, pois estas precisam levar em consideração estes aspectos e diferenças.

Ou seja, para o conceito de Cidade Inteligente ser aplicado às cidades nordestinas, este precisa ser adaptável à realidade vivenciada, devendo ser observados suas rotinas, suas demandas, seu povo e suas peculiaridades, de modo a compreender como os projetos e soluções podem ser desenvolvidos e aplicados, visando à melhoria dessas cidades de forma inteligente. (CÂMARA et al., 2016, p.139)

Nesse caso, o conceito “inteligente” se refere à condição de uma população ativa, comprometida com o interesse coletivo, motivada a participar, identificando os problemas e se sentindo capaz de contribuir para as soluções. Assim, os estudos sobre Cidades Inteligentes precisam considerar as características das cidades e a probabilidade de mudança que

estas venham a enfrentar futuramente.

Os acadêmicos, Câmara et al. (2012), discutem a proposta de um *framework*⁴³ para cidades inteligentes e inovadoras no Nordeste brasileiro, de modo a auxiliar gestores públicos e privados na elaboração e discussão de políticas públicas que visam ao seu desenvolvimento. A ideia central do *framework* proposto é a de que o sistema complexo das cidades, seus serviços e atores (organizações e cidadãos) podem evoluir mediante o aprendizado e o empoderamento de sua população, proporcionando regiões mais competitivas e com melhor qualidade de vida de seus cidadãos.

Neste caso, tendo como base as características das cidades nordestinas e de outras cidades em países em desenvolvimento, notou-se uma defasagem tecnológica em tecnologias de gestão de cidades e integração de serviços públicos, além de uma baixa escolaridade da população e pouca integração dos atores, tanto no setor público quanto no privado. Portanto, se faz necessário conhecer algumas iniciativas existentes atualmente com a intenção de estabelecer essa integração dos atores e um maior conhecimento por parte de todos.

43 *Framework* é um conjunto de técnicas, ferramentas ou conceitos pré-definidos usados para resolver um problema de um projeto ou domínio específico.

2.3.1_ Iniciativas públicas, privadas e acadêmicas

A iniciativa privada tem se reunido em fóruns mundiais, como o *Smart City Business America* (SCBA)⁴⁴, que promove o avanço das discussões relacionadas às Cidades Inteligentes no continente americano. Em abril de 2013 foi criado o Instituto *Smart City Business America*, constituída essencialmente por empresários, gestores públicos e privados, interessados na evolução conceitual e comercial do tema. Ressalta-se o foco propositivo quanto às temáticas ligadas ao universo da *Smart City*, porém com forte orientação business (empreendimento). O SCBA tem como maior objetivo acelerar o desenvolvimento das *Smart Cities* na América, através de *networking*, debates qualificados e geração de negócios entre os protagonistas dos setores públicos e privados. Uma das estratégias do Instituto *Smart City Business America* foi criar unidades em toda a América Latina. Em 2015 foram fundadas as unidades do SCBA na Bolívia e no Chile. Em 2017, as unidades da Argentina, Colômbia, Equador,

44 A *Smart City Laguna* recebeu o prêmio INOVACIDADE, concedido pelo SCBA, no ano de 2018. O prêmio é o reconhecimento às iniciativas que contribuem para a melhoria da qualidade de vida nas cidades.

EUA e Panamá; outras 2 novas unidades estão em abertura: Canadá e México.

O *Smart City Business Brazil Congress & Expo* (SCBBrC&E)⁴⁵ ocorreu em São Paulo no mês de julho de 2019 e contou com 4.000 participantes e mais de 250 conferencistas. O público participante se concentrou entre representantes do governo (prefeituras, secretarias, órgãos intervenientes, além de ministérios e órgãos normativos e de controle) e também da indústria, ou seja, empresas que desenvolvem e vendem tecnologias ou prestam serviços para o setor. Os temas foram divididos em eixos principais, sendo eles: água e meio ambiente; energia; segurança e resiliência; ambiente construído; transportes e mobilidade; tecnologia e sociedade; desenvolvimento econômico e social; planejamento e gestão; transformação digital; educação e saúde.

Outro encontro, promovido pela iniciativa privada, é o *Smart City Expo* que faz parte de uma rede mundial de eventos, originada pelo *Smart City Expo World Congress*, realizado pelo consórcio espanhol, ocorre em Barcelona e tornou-se um dos principais

45 O *Smart City Business Brazil Congress & Expo* teve sua primeira edição no ano de 2019 e já tem previsão da segunda edição no próximo ano de 2020. Além dele, ocorreu no mês de setembro de 2019 o *Smart City Business Expo Colômbia* que também está previsto a segunda edição para o ano de 2020.

eventos mundiais sobre o desenvolvimento das cidades. Este modelo de evento foi exportado para quatro continentes, sendo eles: *Smart City Expo Latam Congress* e *Smart City Expo Atlanta* na América do Norte; *Smart City Expo Doha* no Qatar e *Smart City Expo Kyoto* no Japão; e *Smart City Expo Buenos Aires* e *Smart City Expo Curitiba*, na América do Sul.

A primeira edição da *Smart City Expo Curitiba* (SCEWC) ocorreu em 2018 e abordou a temática “A inovação como motor econômico da economia” e contou com 5.577 visitantes; já a segunda edição, no ano de 2019, contou com 6.790 visitantes e teve como tema “Planejando as cidades que queremos”; e a edição de 2020 já está prevista com intuito de abordar o tema “Cidades Inteligentes em ação” com projeção de 10.000 visitantes. A *iCities*⁴⁶, responsável pela organização do SCEWC, reúne empresas, pesquisadores, estudantes e representantes mundiais que buscam conhecer e discutir sobre os conceitos de cidades inteligentes.

Na realidade, o congresso é uma

46 A *iCities* é uma empresa curitibana que trabalha para tornar as cidades mais inteligentes. O objetivo é articular soluções para a esfera pública, em conjunto com a esfera privada, a fim de desenvolver novas concepções ao desenvolvimento urbano e de promover uma melhor qualidade de vida aos cidadãos. Para isso, apostam na conexão de seis grandes eixos: empreendedorismo de impacto (startups); economia criativa; sustentabilidade; energia limpa; tecnologia e conectividade.

grande exposição de projetos e de novas tecnologias, pois os principais representantes se reúnem e fazem do congresso uma oportunidade de negócios, ou seja, esse tipo de congresso foca na privatização da cidade e trata a cidade como um negócio.

Uma iniciativa do governo federal é o Programa Nacional de Estratégias para Cidades Inteligentes, lançado em julho de 2019 no SCBBrc&E. Esse programa substituirá o programa Cidades Digitais, lançado em 2011, e consiste em estabelecer diretrizes e indicadores para impulsionar soluções para a transformação das cidades brasileiras em cidades inteligentes e que permitam avaliar e nivelar os municípios brasileiros de acordo com seu grau de conectividade e interoperabilidade (capacidade de integração e comunicação entre os diferentes sistemas informatizados). Esse nivelamento seguirá o modelo adotado em estudos promovidos pela União Internacional de Telecomunicações (UIT).

O secretário nacional de Telecomunicações e Políticas Digitais do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), Vitor Menezes, afirmou que:

“esse plano nacional é uma política pública do governo, [lançado] pelo

Ministério de Ciência e Tecnologia, que vai organizar e agregar os demais ministérios ao projeto. A ideia é que possa trabalhar, inclusive em conjunto com o Ministério do Desenvolvimento Regional, dentro de uma Câmara de Cidades Inteligentes, que deve ser criada em breve.” (AGÊNCIA BRASIL, 2019).

Na Câmara Nacional de Cidades Inteligentes serão travados debates sobre o tema, agregando tomadores de decisões, academia, indústria, setor privado e a sociedade civil. A Câmara terá seu funcionamento regulamentado por decreto, que também definirá o modelo de avaliação das cidades e o papel de cada um dos atores envolvidos. Ao final, os trabalhos realizados deverão resultar na elaboração de um Plano Nacional de Cidades Inteligentes, que estabelecerá passos e políticas mais concretas, e fomentará o desenvolvimento de soluções de cidades inteligentes de forma estruturada.

Um dos pontos de ressalva da Confederação Nacional de Municípios (CNM) nos debates sobre Cidades Inteligentes é a diferença técnica e estrutural entre as regiões – problemática reconhecida pelos representantes do Ministério. “A maioria das cidades, muitas

vezes, não têm infraestrutura de conectividade. Então não dá para falar em cidades inteligentes se não temos conectividade. Precisamos evoluir com nivelamento, cercando indicadores, para que possamos ter um plano nacional bastante estruturado. Isso não é um programa de meses, mas de anos e de constante evolução” (CNM, 2019).

Outra iniciativa do governo federal liderada pela Secretaria Nacional de Desenvolvimento Regional e Urbano (SDRU) é a “Carta Brasileira para Cidades Inteligentes” com o objetivo de construir, a partir de uma visão comum sobre o tema, diretrizes para a implementação de projetos de Cidades Inteligentes pelos municípios, bem como orientar e favorecer a articulação de políticas, programas, iniciativas e investimentos públicos. A 1ª Oficina de Trabalho foi realizada em agosto de 2019 na cidade de Brasília e teve como objetivos: pactuar uma visão nacional comum sobre “Cidades Inteligentes”; construir a convergência entre “desenvolvimento urbano sustentável” e “transformação digital”; constituir uma plataforma de diálogo entre os participantes; e estabelecer um mecanismo de cooperação ao longo do processo de elaboração da Carta.

Participaram entidades relacionadas ao tema de Cidades Inteligentes do setor público, setor privado e sociedade civil, além de ter como parceiros o Ministério do Desenvolvimento Regional; Ministério da Ciência, Tecnologia, Informação e Comunicações; Ministério do Meio Ambiente e a Agência Alemã de Cooperação Internacional (GIZ).

Debater a respeito de Cidades Inteligentes se tornou tema atual e importante chamariz para atrair os olhares da população, por isso diversas iniciativas dos governos estão surgindo com a intenção de encontrar soluções para o melhor desempenho das cidades. Entretanto, deve-se ficar atento pois um dos intuitos por trás dessas iniciativas é liberar as cidades para investimentos privados, fazendo com que empresas estrangeiras comecem a investir no país como é o caso da própria *Smart City Laguna* financiada com capital ítalo-britânico associado ao brasileiro, como veremos melhor no próximo capítulo.

A Câmara dos Deputados também realizou em outubro de 2019 o “Seminário de Cidades Inteligentes, Humanas e Sustentáveis” com a organização do Centro

de Estudos e Debates Estratégicos (CEDES)⁴⁷.

Com diversos palestrantes⁴⁸, dentre eles parlamentares, autoridades do executivo e legislativo, pesquisadores e especialistas no tema, o seminário foi dividido em quatro painéis, o Painel 1 abordava como temática o “Uso de tecnologias inteligentes e sensíveis”; o Painel 2 discutiu a respeito do tema “Sociedade

47 O Centro de Estudos e Debates Estratégicos é um órgão técnico-consultivo, vinculado à Presidência da Câmara dos Deputados, composto por 23 parlamentares, os quais têm a atribuição de propor uma agenda de atividades e conduzir estudos estratégicos para o Brasil, desenvolvidos com o apoio da Consultoria Legislativa. O trabalho do Colegiado é dedicado à análise, discussão e prospecção de temas de caráter inovador ou com potencial de transformar as realidades econômica, política e social do nosso país (Câmara dos Deputados).

48 Painel 1: Débora Albu, coordenadora de Programa do Instituto de Tecnologia & Sociedade do Rio de Janeiro (ITS-Rio); Ruben Delgado, presidente da Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (Softex) e Michel Oliveira Araújo, secretário de Desenvolvimento Econômico e Inovação de Juazeiro (CE). Painel 2: Gustavo Henrique Moraes, diretor de Estudos Educacionais do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP); Camila Akemi Karino, diretora pedagógica do Geekie e Maria Augusta Orofino, consultora na área de capacitação e inovação e professora da ESPM, FGV, HSM, SUstentare e SENAC. Painel 3: Beatriz Barreto Brasileiro Lanza, professora, consultora e pesquisadora internacional em Cidades Inteligentes e Governo Digital; Luiz Carlos Miyadaira Ribeiro Júnior, diretor de serviços públicos digitais da Secretaria de Governo Digital do Ministério da Economia; Rafael Albuquerque da Silva, diretor da Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação do TCU e Patrícia de Sá Freire, professora do Departamento de Engenharia do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Painel 4: Adriana Brandt, gestora do projeto Tripartite Itaipu e gerente do Laboratório de Cidades e Territórios em transição para sustentabilidade (Lab CiTs) da Fundação do Parque Tecnológico de Itaipu (PTI); Janaiana Macke, professora da Universidade de Caxias do Sul (UCS) e Alex Abiko, professor da Escola Politécnica da USP, coordenador do Comitê Temático Urbano do Conselho Brasileiro de Construção Sustentável (CBCS) e ABNT.

inovadora e altamente qualificada”; já o Painel 3 abordou a “Governança mediada por tecnologia e participação cidadã” e o Painel 4 trouxe a “Sustentabilidade ambiental, econômica e financeira”.

O seminário foi motivado pela relevância do tema, que traz diversos novos conceitos e instrumentos capazes de gerar inovação e melhorias para cidades e cidadãos brasileiros. Dentre seus objetivos envolvem a coleta de informações com a maior variedade possível de atores e especialistas, a fim de aprofundar o conhecimento do tema no Brasil, identificar as problemáticas existentes e elaborar propostas de soluções. O evento foi aberto ao público e transmitido *online*.

Já na área da academia, desde 2016 existe um Grupo de Estudos em *Smart Cities*⁴⁹, sediado na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU-USP), e sob o comando do pós-doutorando Caio Vassão e do mestrando Gabriel Figueiredo. A proposta do grupo é analisar o fenômeno das *Smart Cities* segundo uma abordagem que considere tanto os aspectos tecnológicos e empreendedores, como também as características antropológicas e socioeconômicas das Cidades Inteligentes.

Para isso, os estudos contam com a análise de tecnologias, mas também das críticas aos modelos tecnológicos e urbanísticos, assim como o desenvolvimento de propostas concretas e de curto prazo para *Smart Cities*. Como resultado de suas atividades, o grupo pretende realizar publicações referenciais no tema, incluindo periódico sobre o assunto, plataforma Web e quadros referenciais, sempre incluindo o viés crítico e propositivo.

A Fundação Getúlio Vargas (FGV) criou em 2003 o Centro de Tecnologia e Sociedade (CTS) que consiste em um polo de reflexão sobre as implicações jurídicas, sociais e culturais advindas das mudanças nas tecnologias da informação e da comunicação. Em 2015 inicia-se o projeto Ciclo de Debates, com apoio da presidência da FGV, que trazia especialistas de diversos setores para debater transformações tecnológicas, políticas públicas, desafios regulatórios, resultados de pesquisas, posicionamentos da sociedade civil, preocupações, soluções e oportunidades. Foram, ao todo, cinco eventos do Ciclo de Debates que envolveram pessoas e instituições de formas variadas – como organizadores, palestrantes, moderadores e pesquisadores – e que trouxeram inúmeras oportunidades de diálogo, aprendizado e construção de redes. Os temas escolhidos

49 Sobre mais informações sobre o Grupo de Estudos em *Smart Cities* acessar: <http://nap.usp.br/naweb/?p=898>

para enquadrar cada um dos eventos se complementam e se relacionam, pois trataram de mobilidade, conectividade, privacidade e segurança, cidades inteligentes e inovação.

Ainda existem alguns estudos que pretendem desenvolver um modelo de maturidade que possa mensurar o quão inteligente uma sociedade pode ser com base em indicadores tecnológicos. Geralmente se faz necessário medir o quão bem-sucedida uma cidade está sendo administrada sob os mais diversos domínios, e entre eles, a água, saúde e educação figuram como os mais básicos e importantes citados nos estudos sobre Cidades Inteligentes. O que se assemelha ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da ONU que se apoia em três dimensões básicas do desenvolvimento humano: a renda, educação e saúde.

A partir dessa contextualização da temática *Smart City*, compreendendo as inúmeras definições e controvérsias presentes, além das diversas atuações, a presente dissertação pretende aprofundar tal universo, bem como confrontá-lo ao nosso objeto de pesquisa: a *Smart City* Laguna.

Após analisar a SCL na ideia, ou seja, o que

a sua empresa idealizadora considera como uma cidade inteligente, e apresentar o que é considerado como uma cidade inteligente para esta dissertação, cabe analisar a SCL no território, ou seja, as características projetuais desta cidade e na prática, como esse conceito e essas características foram efetivamente executadas. Para isso, levantamos algumas questões como: Laguna trata-se efetivamente de uma cidade inteligente? Quanto de social há em sua gênese? Que lições podemos extrair da análise mais atenta sobre tal empreendimento? Questões a serem tratadas no capítulo 3.



3_ Smart City Laguna

3_ *Smart City* Laguna

Este último capítulo é destinado ao estudo do objeto de pesquisa, a *Smart City* Laguna. Após percorrer os antecedentes da região Nordeste e as possíveis definições do que é uma *Smart City* nos capítulos anteriores, podemos analisar, de fato, o projeto piloto da *Smart City* Laguna. Essa análise foi possível a partir de recursos adquiridos com a pesquisa de observação in loco, como os registros fotográficos e os diálogos com membros da empresa PLANET. Além dos discursos e propagandas a respeito da SCL disponíveis em plataformas digitais, revistas e folders.

O capítulo está dividido em três partes. A primeira destinada à análise da localização regional e descreverá o município de São Gonçalo do Amarante focando porquê da escolha para a construção da Cidade Inteligente. A segunda parte está destinada à caracterização da empresa autora do projeto, aquelas responsáveis pelo projeto e como elas se articulam para a construção da Cidade Inteligente. E, por último, a terceira parte fará uma descrição do projeto seguida de uma análise crítica do empreendimento, a partir do arcabouço já descrito anteriormente.

3.1_ O sítio: uma escolha estratégica

O estado do Ceará está localizado na região Nordeste do Brasil, limitando-se a Norte com o Oceano Atlântico; ao Sul com o estado de Pernambuco; a Leste com os estados do Rio Grande do Norte e Paraíba e a Oeste com o estado do Piauí. Com 573 km de extensão da linha de costa, apresenta o terceiro maior do Nordeste (IPECE, 2007). Com área total de 148.886,3 km², equivalente a 9,58% da área pertencente à região Nordeste e 1,75% da área do Brasil. Desta forma, o Ceará é o quarto maior da região Nordeste e o décimo sétimo entre os estados brasileiros em termos de extensão territorial (IPECE). Tem uma localização privilegiada pois é um dos pontos do Brasil mais próximos da Europa, Estados Unidos da América e da África.

No que tange à divisão Político-Administrativa, o Estado é composto atualmente por 184 municípios, sendo que a Região Metropolitana de Fortaleza (RMF) criada em 1973, abriga 19 municípios⁵⁰, dentre os quais o município de São Gonçalo do Amarante está localizado aproximadamente a 60 quilômetros da capital. Ele é constituído pela sede e mais

50 Sendo eles: Fortaleza, São Gonçalo do Amarante, Caucaia, São Luís do Curu, Paracuru, Paraipaba, Trairi, Maracanaú, Eusébio, Aquiraz, Pacatuba, Itaitinga, Maranguape, Guaiúba, Horizonte, Pindoretama, Cascavel, Pacajus e Chorozinho.



Figura 17 - Posição geográfica, limites e dimensões.
Fonte: Esquema elaborado por Ingrid Lopes.

sete distritos: Pecém, Taíba, Siupé, Umatituba, Croatá, Serrote e Cágado. Limita-se ao sul com os municípios de Caucaia e Pentecoste, a oeste com os municípios de São Luiz do Curu, Trairi e ao norte com Paraipaba, Paracuru e com o Oceano Atlântico (**Figura 17**).

Segundo último censo do IBGE, realizado em 2010, o município possui de 43.890 habitantes em uma unidade territorial de área igual a 833,894 km², que gera uma densidade demográfica de 52,60 hab/km². A população estimada para o ano de 2019 é de 48.422 pessoas. Podemos verificar que no período de 2000 a 2010, a população de São Gonçalo cresceu em 18.86%, passando de 35.608 em 2000 para 43.890 em 2010. Tal crescimento se deu principalmente na zona urbana com taxa de urbanização tendo crescido em 4,64% (**Tabela 6**).

SGA	2000	2010	Variação %
População Total	35.608	43.890	18,86%
População Rural	13.531	15.353	11,86%
População Urbana	22.077	28.537	22,63%
Taxa de urbanização	62,00%	65,02%	4,64%
Densidade Demográfica	42,28%	52,34%	19,22%

Tabela 6 - Características da População município São Gonçalo do Amarante. **Fonte:** IBGE, Censo Demográfico 1991, 2000 e 2010.

Com relação ao trabalho e à economia, em 2017, o salário médio mensal era de 3.8 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 28.1%. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 49% da população nessas condições, o que o colocava na posição 157 de 184 dentre as cidades do estado e na posição 1.574 de 5.570 dentre os municípios do Brasil. Possui um PIB per capita⁵¹ de R\$ 63.842,84 reais estimado no ano de 2017 (IBGE, 2017).

O acesso à sede do município é realizado por três rodovias principais, sendo 2 federais e 1 estadual, além de mais 2 rodovias secundárias. A BR-222 interliga Fortaleza à região norte do estado e aos estados do Piauí e Maranhão. A BR-116 interliga a capital aos estados do sul do Brasil, cujo acesso é feito pelo anel viário que também é utilizado como via de interligação entre o CIPP e os outros distritos industriais. A CE-422, conhecida por Via Portuária, com 20,5 km de extensão, interliga a BR-222 às instalações portuárias do Pecém. Essa via juntamente com a BR-222 são as principais vias de tráfego de veículos de carga que se destinam ou que têm origem

51 PIB per capita é o produto interno bruto, dividido pela quantidade de habitantes de uma região.

nas instalações do Terminal. Já a CE-085, conhecida por “Estruturante”, é a via de escoamento de veículos leves que se destinam às praias da região oeste do estado. Por fim, tem-se a CE-348, rodovia estadual de tráfego leve que se interliga à CE-085, na localidade denominada de Coité, dando acesso ao Distrito do Pecém e à BR-222 (**Figura 18**).

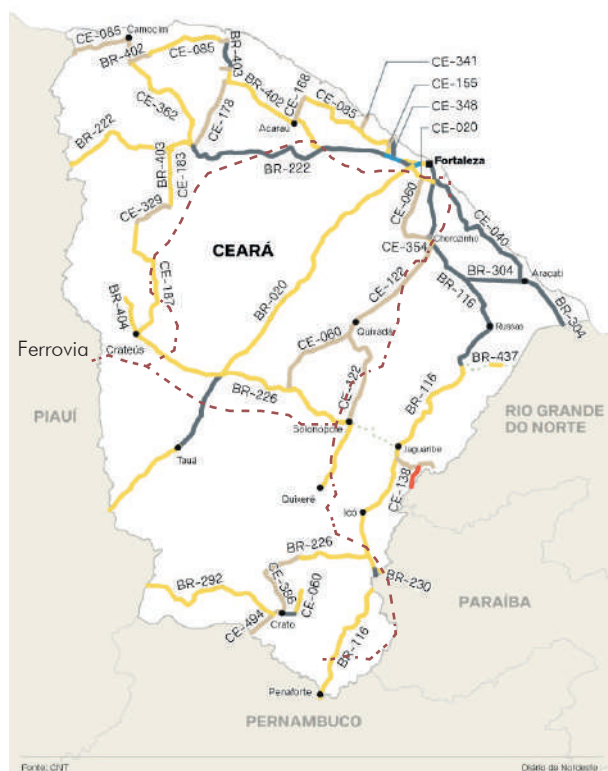


Figura 18 - Rodovias do Estado do Ceará. Fonte: CNT, Diário do Nordeste.

O acesso ferroviário às instalações portuárias é feito através de ramal com 22,5 km de extensão, derivado da linha norte da Transnordestina. Esse ramal ferroviário atravessa a zona industrial do Complexo, paralelo à Via Portuária (CE-422) e atende tanto ao Terminal do Pecém quanto às indústrias localizadas no Complexo.

Mas toda essa dinâmica nem sempre foi assim, O vilarejo onde foi iniciada a história de SGA tinha como base econômica a agricultura e a pesca, seguido em menor expressão pelas atividades ligadas ao turismo das praias locais. Com a instalação do Terminal Portuário de Pecém e suas indústrias anexas muitos pescadores que antes viviam da pesca optaram por trabalhar em serviços diversos no Porto com carteira assinada e salário fixo. Ou seja, a pesca passou a representar uma atividade produtiva secundária no distrito de Pecém.

Com essas transformações no perfil econômico e na dinâmica populacional do estado, a atrativa área – com considerável suporte logístico e grande potencial industrial – chamou a atenção do grupo *Planet Holding* a startup responsável pela construção da SCL. O discurso utilizado para efetivação do projeto foi de ajudar a suprir o déficit habitacional de uma região em forte

desenvolvimento. Então, a possibilidade de se criar um empreendimento – uma cidade – no local, levou a empresa a fazer uma pesquisa junto à Universidade de Milão, executada pelo professor e arquiteto Umberto Bloise⁵², para mostrar as características socioeconômicas do território sob influência do CIPP, as dinâmicas de povoamento e a previsão de população do município. Para Bloise e sua equipe, o crescimento populacional da região está atrelado à três componentes: a taxa de crescimento média do estado; a taxa de crescimento local esperado com base na última década, levando em conta o diferencial de atração de um município em relação ao outro; e o crescimento em fator do CIPP.

Após uma análise dos fatores descritos acima, averiguou-se que o crescimento do município na última década, acima do crescimento médio do Ceará, está diretamente relacionado ao crescimento do CIPP. O estudo ainda previu que a atual sede de São Gonçalo do Amarante viverá uma explosão demográfica nos próximos anos. Ao longo dos últimos 20 anos, o número

52 Umberto Bloise, nascido em 1962, é professor adjunto da Politécnico de Milão no Departamento de Projeto de Arquitetura e do Urbanismo. A partir de 1997, ele participou de inúmeras pesquisas no Laboratório de Macro Urbanismo da Politécnico de Milão e é editor de várias ferramentas de planejamento urbano e realiza atividades de consultoria para a construção e gerenciamento de projetos de transformação urbanística público/privado, como foi o caso da participação no estudo para a construção da SCL.

de empresas da indústria de transformação aumentou em uma média de 228%. No mesmo período, o número de funcionários na indústria no Ceará aumentou em 111% (PLANET THE SMART CITY 1, 2017). Com isso, a empresa estrategicamente alocou seu empreendimento *Smart City Laguna* nesse sítio.

Segundo Rogério Cavalcante, diretor comercial da SG Desenvolvimento, empresa brasileira responsável pela construção da SCL em parceria com a *startup PLANET*, inúmeros são os fatores que determinam a valorização de um bem imóvel. O segmento de loteamento é o responsável direto e decisivo para impulsionar a valorização de uma cidade em desenvolvimento e até mesmo de toda uma região, pois fomenta o crescimento habitacional ao oferecer um ambiente favorável à construção de novas residências, que atraem investimentos em equipamentos comerciais e de serviços, como shoppings, escolas, faculdades, entre outros.

Quanto à valorização de um terreno no contexto de um loteamento é importante observar aspectos decisivos como uma localização estratégica no contexto da região, além da infraestrutura existente. É importante verificar se o local apresenta planejamento urbano, saneamento

básico, iluminação pública de qualidade, fornecimento de água garantido, áreas de lazer, conectividade e soluções de segurança. Ou seja, destaca-se que a importância que o Estado tem de investir na região para viabilizar loteamentos. E por fim, o contexto e o desenvolvimento da vizinhança refletem em curto prazo na valorização de um terreno. Um empreendimento com um ambiente favorável ao implemento de construções comerciais ou residenciais de boa qualidade somam para elevar o valor de terrenos no entorno.

Nesse sentido, o histórico de valorização da SCL indica que os lotes residenciais sofreram um aumento de +154,5% e os lotes comerciais de +231,8%, variação entre agosto de 2015 a abril de 2018 (PLANET THE SMART CITY 2, 2018).

Na verdade, é importante deixar claro a diferença entre a demanda habitacional e social existente por ser uma região em forte desenvolvimento, da demanda empresarial e de negócios que é imposta pelas grandes empresas que se instalam no local.

Após compreender o porquê da escolha deste local para a construção da SCL, iremos conhecer as empresas responsáveis pela implantação da cidade.

3.2_ *PLANET Holding*: a empreendedora

Fundada em 2015 por dois italianos especialistas no mercado imobiliário, Giovanni Savio e Susanna Marchionni, e presidida pelo físico e empresário Stefano Buono, a *PLANET* é uma *startup* ítalo-britânica e atualmente possui sede no Brasil. Sua missão é selecionar produtos e conceitos inteligentes (*smart*) disponíveis atualmente no mundo e aplicá-los em projetos (*PLANET THE SMART CITY*). No Brasil, são responsáveis pela idealização da *Smart City Laguna*, uma cidade para cerca de 25.000 habitantes, em uma área de 330 hectares, o qual trata-se de um investimento privado de US\$ 50 milhões (cinquenta milhões de dólares).

No Brasil, além da SCL, a *PLANET* também tem a intenção de construção de cidades inteligentes em dez cidades brasileiras e já iniciou a construção da segunda Cidade Inteligente, a *Smart City Natal*, localizada em São Gonçalo do Amarante – por coincidência mesmo nome do município cearense que abriga a SCL -, próxima à cidade de Natal, no Rio Grande do Norte (**Figura 19**). Prevista em uma área de 170 hectares com capacidade para 16 mil moradores, a empresa aponta que a região também está em forte desenvolvimento econômico.



Figura 19 - *Smart City Natal (RN)*. **Fonte:** <https://smartcity-natal.com.br/galeria/>



Figura 20 - *Viva!Smart, São Paulo*. **Fonte:** <https://www.planetsmartcity.com/pt-br/realizacoes/vivasmart/>



Figura 21 - *Quartiere Giardino, Milão*. **Fonte:** <https://www.planetsmartcity.com/pt-br/realizacoes/quartiere-giardino-smart-neighborhood/>



Figura 22 - *SeiMilano, Milão*.
Fonte: <https://www.planetsmartcity.com/pt-br/realizacoes/seimilano/>



Figura 23 - *REDO, Milão*. **Fonte:** <https://www.planetsmartcity.com/pt-br/realizacoes/rede/>

Com previsão de quatro mil lotes variando de 200 a 755 m² sendo disponíveis em áreas residenciais ou comerciais. A empresa também é responsável pelo *Viva!Smart*, localizado na cidade de São Paulo, consiste em um bairro inteligente composto por quatro edifícios com 2.500 residências para aproximadamente 6.500 pessoas. Os projetos já estão sendo viabilizados e os primeiros lançamentos acontecem no primeiro semestre de 2020 (**Figura 20**).

Outros projetos da empresa, localizados em Milão na Itália, foram o *Quartiere Giardino*, um bairro inteligente que conta com 1.500 apartamentos para 5.000 moradores que, a partir de 2017, foram transformados por meio da integração de soluções digitais, ambientais e sociais (**Figura 21**). O *Sei Milano*, concebido como um projeto de revitalização, transformando uma área abandonada de Milão em um bairro inteligente, conta com um parque central e 524 apartamentos disponíveis para 1.500 moradores (**Figura 22**). Já o *REDO* é um projeto residencial que consiste em 615 apartamentos de vários modelos disponíveis para 1.600 que configuram um bairro inteligente (**Figura 23**).

Susanna Marchionni é cofundadora e CEO da *PLANET* no Brasil e da *SG Desenvolvimento*

e foi responsável pela aquisição da propriedade onde está em desenvolvimento o projeto da *SCL*. Iniciou suas atividades no setor imobiliário há 20 anos na Itália, porém nos últimos 8 anos, expandiu os horizontes para se inserir no setor imobiliário brasileiro.

Este projeto serve como um modelo de desenvolvimento imobiliário e social que pretendemos replicar. Continuaremos a revolucionar a maneira como as cidades são construídas no Brasil, projetando ambientes urbanos onde as pessoas estejam engajadas na vida da cidade, através da educação, da cultura e da inclusão social. (*PLANET THE SMART CITY 2*, 2018, p.35)

Atualmente sediado na Inglaterra, na Itália e no Brasil, o Grupo *PLANET* é composto por diversas empresas, sendo elas: a *PLANET Holding Ltd* com sede na Inglaterra, é a controladora de todas as *sub-holdings* do grupo no mundo; a *PLANET Idea Srl* sediada em Turim, na Itália, que oferece serviços de engenharia e integração de sistemas para a concepção e gestão de cidades inteligentes, através do Centro de Competência; a *PLANET Housing Ltd* sediada na Inglaterra,

que atua no mercado habitacional, através de conceitos inteligentes e gerencia as empresas específicas que desenvolvem projetos imobiliários; e a *PLANET Service Ltd* sediada na Inglaterra, que fornece serviços e produtos personalizados para os cidadãos das cidades inteligentes e é proprietária do *PLANET App* – a ser descrito em breve.

O Centro de Competência, sediado em Turim, é dedicado à pesquisa, planejamento e gestão de cidades e bairros inteligentes. É responsável por monitorar e selecionar produtos, serviços e ideias inovadoras a serem aplicadas nos bairros inteligentes. Composto por uma equipe com diversos profissionais, tem uma abordagem científica nas quatro macro áreas, baseadas nos pilares da Cidade Inteligente Social – Recursos do Ecosistema; Ambiente Construído; Sistemas Tecnológicos; e Pessoas (*PLANET THE SMART CITY*). A *PLANET* monitora os avanços científicos das pesquisas internacionais, acompanhando a evolução tecnológica dos produtos e serviços, mas insere no banco de dados de seu centro de pesquisa apenas aqueles com um alto nível de maturidade tecnológica, ou seja, produtos e serviços já disponíveis no mercado.

Além disso, temos as empresas sediadas no Brasil, localizadas na cidade de Fortaleza,

que são: *PLANET Holding Ltda*, controladora de todas as *sub-holdings* do grupo no país; a *PLANET Comercial - Marketing e Comunicação Ltda* que atua inspirada na visão do Grupo *PLANET* de comunicar-se com o seu público através de um modelo de gestão comercial elaborado para esse fim; a *PLANET Lab* filial da *PLANET Idea* no Brasil; a *SG Desenvolvimento Ltda*, empresa brasileira responsável por realizar e desenvolver o projeto piloto da SCL e a *SG Premoldados Ltda*, empresa brasileira responsável pela produção do piso intertravado da SCL, instalada no *Smart City Ecopark*, o polo tecnológico e empresarial da SCL.

O Instituto *PLANET* gerencia os projetos de interesse público da SCL e é fundamental na gestão da cidade, onde atua na conscientização da população a respeito das estabelecidas pelo PDL do município de SGA e a Lei nº 1221 de 23 de dezembro de 2013 sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo no município de São Gonçalo do Amarante⁵³.

53 Plano Diretor Local do município de São Gonçalo do Amarante: <http://saogoncalodoamarante.ce.gov.br/leis/Leis%202013/Lei%20n%27%201218%20-%202013%20-%20Disp%E4e%20sobre%20o%20Plano%20Diretor%20Participativo%20-%20PDP.pdf> Lei nº 1221/2013: <http://saogoncalodoamarante.ce.gov.br/leis/Leis%202013/Lei%20n%27%201221%20-%202013%20-%20Disp%E4e%20sobre%20o%20parcelamento,%20uso%20e%20ocupa%87%C6o%20do%20solo%20no%20Munic%A1pio%20de%20S%C6o%20Gon%87alo%20do%20Amarante%20e%20d%A0%20outras%20providencias..pdf>

Atualmente, disponibiliza equipamentos gratuitos, permanentes e abertos à população, como a Biblioteca *PLANET* e o Cine *PLANET*, além de oferecer cursos de tecnologia, empreendedorismo, artesanato, inglês e informática.

A *PLANET* estabeleceu uma rede de parcerias com mais de 40 importantes empresas nacionais e internacionais, que compartilham objetivos semelhantes e oferecem seu *know-how*, tornando-se parte proativa na criação de novos bairros com o compromisso de integrar a estas novas estruturas os seus produtos e serviços. Seguem, nesse sentido, as principais empresas nas suas mais variadas áreas de atuação a começar com as empresas que fornecerão serviços em TCIs.

A exemplo, a TIM, empresa de telecomunicações, desenvolveu e patenteou uma solução chamada de biosite que consiste em uma estrutura metálica que camufla antenas de rede da operadora (2G, 3G e 4G) para ampliar a cobertura de rede e a qualidade do sinal de telefonia e *internet* em locais de alta densidade de tráfego ou em zonas de sombra, com baixo impacto visual e urbanístico. O investimento e custo operacional de um biosite são até três vezes menores do que o de uma

antena tradicional, podendo abrigar além dos cabos da operadora, sistemas públicos de monitoramento de segurança por câmera e iluminação (*PLANET THE SMART CITY*). Na SCL, a instalação dos biosites fornecerá a cobertura dedicada para dados de telefonia e *internet* móvel (**Figura 24**).



Figura 24 – Biosite da TIM. **Fonte:** <https://smarcitylaguna.com.br/conheca-os-diferenciais-da-smart-city-laguna-4/>

Por sua vez, a ENEL, uma multinacional privada que atua no setor elétrico brasileiro e no desenvolvimento das fontes renováveis de energia do país⁵⁴, será responsável pela instalação de medidores de energia nas residências, que fornecerão informações em tempo real para o *PLANET App*, além de viabilizar a distribuição de energia subterrânea

54 Sua sede está localizada no município de Niterói, no estado do Rio de Janeiro e suas empresas atuam em 18 estados. Atualmente é responsável pela distribuição de energia nos estados do Ceará, Goiás e Rio de Janeiro.

na avenida central da primeira etapa do empreendimento e a iluminação pública de LED.

A ARUP (*ARUP Group Limited*)⁵⁵ em parceria com a *PLANET Idea*, desenvolveu na SCL o “*Social Smart City Matrix*” (SSCM), ferramenta de avaliação do grau de inteligência de uma *Smart City*. A avaliação do projeto começa com a seleção da ação a ser executada, sendo possível escolher entre planejamento, ativação, gestão, acompanhamento e melhoramento do projeto. Após esta escolha, são selecionados as soluções e produtos que serão aplicados para cada área, possibilitando, assim, identificar a porcentagem relativa quanto a incidência de cada qualidade da cidade. As qualidades das cidades inteligentes foram identificadas como: atraente, saudável, digital, informativa, eficiente e inclusiva. Após a avaliação, a *PLANET* produzirá um certificado do nível de inteligência com uma classificação numérica, fixada numa escala

55 A ARUP é uma empresa multinacional fundada em Londres, em 1946 que fornece serviços profissionais de engenharia, design, planejamento, gerenciamento de projetos e serviço de consultoria para todos os aspectos do ambiente construído. No Brasil, já realizou alguns estudos como o de viabilidade da revitalização do Porto de Santos (SP), o projeto de acústica da Sala de São Paulo, e no Rio de Janeiro a revisão dos projetos de engenharia para o Golden Square Shopping, a certificação da qualidade do projeto da Linha 4 Sul do Metrô, as estratégias de sustentabilidade para Vila Olímpica do Rio de Janeiro 2016, a revisão estrutural da nova arquibancada do Maracanã, o projeto estrutural e consultoria LEED para o Velódromo Rio 2016 e o projeto para o Centro Olímpico de Treinamento Rio 2016.

de zero a cinco e desta forma poderemos saber quais parâmetros devem ser seguidos ou não para replicar esse modelo de cidade.

Ainda no ramo de fornecimento de infraestrutura relacionada as TICs para a SCL, a *URMET*⁵⁶ é a empresa fornecedora oficial para a SCL dos totens inteligentes e interativos da *PLANET*, colunas SOS, câmeras de segurança externas do empreendimento e todos os *kit* instalados nas residências (câmera interna, sensor anti-incêndio, sensor anti-alagamento e gestão inteligente de iluminação) que se comunicam com o *PLANET App*.

A *Enerbrain*⁵⁷ é responsável na SCL pela aplicação de soluções em *IoT* (*Internet of Things* - Internet das Coisas) voltadas para estruturas de economia de energia. A *Tyco*⁵⁸ é parceira desenvolvedora de soluções no ramo de segurança e combate

56 A *URMET* é uma empresa que projeta, desenvolve e comercializa produtos e sistemas automatizados no setor de comunicação e segurança, telecomunicações e gestão energética.

57 A *Enerbrain* é uma empresa italiana especialista em energia tem por missão buscar uma solução completa composta por módulos independentes para a análise em tempo real de dados ambientais, gestão energética remota e controle de edifícios.

58 Atualmente a *Tyco* é controlada pela *Johnson Controls*, uma unidade de negócios, corporação que tem uma receita anual de mais de 10 bilhões de dólares e ocupa uma posição de liderança global em soluções de segurança e combate a incêndio. Fundada em 1960, a *Tyco* tem cerca de 57 mil funcionários, mantém operações em 50 países, comercializa seus produtos em 200 países, possui mais de 1.000 endereços corporativos, 20 centros de pesquisa e 35 fábricas distribuídas por diversos países e continentes.

à incêndio. A SAMSUNG⁵⁹ é fornecedora de produtos com tecnologias *smart* para a PLANET. A Terabee⁶⁰ é parceira da SCL no desenvolvimento de sistemas de monitoramento e controle usando sensores de IoT em cidades inteligentes e em atividades de consultoria internacional desenvolvidas pelo Grupo PLANET. A *EnNova tecnologia in movimento*⁶¹ é parceira em digitalização de áreas urbanas e em sistemas domésticos inteligentes fazendo o uso de tecnologia IoT.

O fato de que o conceito de Cidade Inteligente está atrelado às TICs como instrumentos de melhoria urbana está presente no envolvimento dessas empresas parceiras, voltadas para desenvolver e aplicar as tecnologias existentes atualmente no mercado na construção da SCL. Fato é que as plataformas digitais estão recheadas de propagandas exaltando e descrevendo as vantagens desses diferenciais tecnológicos e informacionais, porém muitas vezes servem apenas como um chamariz pois ao tentar efetivamente aplicar na região nota-se que

59 A SAMSUNG é uma empresa internacional atuante na área da tecnologia da informação, eletrônicos e eletrodomésticos.

60 A Terabee é uma empresa que projeta, desenvolve e fabrica sensores de distância usando tecnologias desenvolvidas no Centro Europeu de Pesquisa Nuclear de Genebra, na Suíça, voltados para aplicações 2D e 3D para soluções inteligentes, envolvendo sistemas de automação, robótica, monitoramento e IoT (Internet das Coisas).

61 A *EnNova tecnologia in movimento* é uma empresa que atua no tema da transformação digital e simplificação de processos e ações graças ao capacitador tecnológico digital.

esta, primeiramente, carece de infraestrutura básica para depois cogitar a sua implantação.

Além dos responsáveis pelos serviços em TICs, há empresas voltadas à conscientização dos habitantes da cidade, como a Universidade de Ciências Gastronômicas (UNISG), uma instituição acadêmica internacional do norte da Itália que em parceria com a PLANET trabalhará junto aos moradores da SCL na divulgação e orientação sobre consumo sustentável de alimentos, promovendo palestras e a construção de hortas comunitárias na cidade.

No ramo da construção da SCL, a Cimento Apodi⁶², presente de forma estratégica no Norte e Nordeste do Brasil, possui um parque industrial de 3.000 hectares de área em Quixeré (CE) e outra unidade fabril no CIPP. Juntas, as duas unidades têm capacidade para produzir mais de dois milhões de toneladas de cimento ao ano. É a empresa fornecedora de cimento para a construção da SCL.

Muito embora existam os parceiros externos, a própria PLANET possui seus ramais de atuação, o primeiro deles é a SG Desenvolvimento, empresa brasileira

62 A Cimento Apodi é uma *joint-venture* multinacional formada pela participação societária da família Dias Branco e pelo Grupo Titan, produtor de cimento e materiais de construção.

responsável pela implantação da SCL em parceria com a *startup PLANET*. Integrante do grupo SG, a SG Construtora executa as obras de infraestrutura da SCL. Além dela, a SG Pré-moldados é a empresa responsável pela pavimentação das superfícies da SCL se utilizando dos pisos intertravados. Segundo eles, esse piso possui algumas vantagens em relação a outros tipos de pavimentação pois são superfícies antiderrapantes que, mesmo sob chuva, mantém um alto coeficiente de atrito, favorecendo a segurança em aclives, declives e curvas do tráfego de veículos e pedestres, além de favorecerem a drenagem da água da chuva e contribuir para evitar enchentes. Outra vantagem dos bloquetes é sua coloração mais clara e homogênea o que reduz significativamente a absorção de calor, melhorando o conforto térmico e diminuindo a formação de ilhas de calor, além de refletir muito mais a luz do que outros tipos de pavimentos, o que gera uma economia de até 30% na iluminação pública.

Para desenvolver o projeto de arquitetura e urbanismo da SCL, contratou-se a *ReCS Architects*⁶³, um grupo internacional de arquitetos que trabalham nas áreas de planejamento urbano, arquitetura, urbanismo e design de interiores. A *ReCS Architects Brasil* está localizada na cidade de Belo Horizonte. O paisagismo foi responsável pelo escritório Sérgio Santana Planejamento e Desenho da Paisagem localizado na cidade de São Paulo e o setor de Esporte da SCL foi desenhado pelo escritório Marcelo Franco Arquitetos Associados, localizado na cidade de Fortaleza.

Como a *PLANET* adotou o conceito de Cidade Inteligente Social no discurso da SCL, a empresa desenvolve algumas ações para demonstrar esse viés social, como exemplo, “A Tenda dos Sonhos da *PLANET Smart City*” que ocorreu nos distritos de Croatá, São Gonçalo, Pentecoste, Paraipaba e Paracuru. Essa ação consistiu em perguntar às pessoas: “Como seria a cidade dos seus sonhos?” As

63 A sigla *ReCS* vem de *Re City Size*, palavra imaginária, que remete a um conceito de redefinição ou repensar o tamanho da cidade: a *ReCS Architects* imagina o espaço urbano como um organismo inteligente, inclusivo, habitável e sustentável, compartilhado por seu inestimável capital humano. Para atingir o objetivo, a empresa parte da cidade do presente, renovando (*RE-Novate*), regenerando seus espaços e redesenhando (*RE-Design*), tornando-a mais bonita e funcional. Repensam (*RE-Think*) o modo de viver, criam espaços fluidos, multifuncionais e sustentáveis, melhorando assim a qualidade de vida. Revisitam o espaço público arquitetônico, (*REUrban*), criando cidades policêntricas em ambientes naturais e utilizam novas tecnologias para torná-las “inteligentes”, funcionais e melhores.

diversas pessoas que passavam pelo local poderiam desenhar e escrever em papéis o que para elas seria uma cidade dos sonhos (**Figura 25**). Outra importante ação foi a “I Ação Social da Smart City Laguna” que reuniu mais de 300 pessoas e voluntários, dentre eles médicos e enfermeiros apresentando curso de primeiros socorros, cabelereiros promovendo corte de cabelo gratuito, oficina de artesanato e campeonatos de jogos online para os adolescentes (**Figura 26**).



Figura 25 – “A Tenda dos Sonhos da PLANET Smart City”.
Fonte: <https://smartcitylaguna.com.br/galeria/>



Figura 26 – “I Ação Social da Smart City Laguna”.
Fonte: <https://smartcitylaguna.com.br/galeria/>

Além destas ações, a SCL recebe constantemente visitas escolares ao Hub de Inovação para explicar o conceito da cidade e também promover cursos gratuitos, como exemplo, o curso de empoderamento digital realizado no ano de 2018 que capacitou 40 jovens (**Figura 27** e **Figura 28**). Outra ferramenta de conscientização que une educação e diversão é a “Teoria do Divertimento”, ao lado do Hub de Inovação foi implantada uma lixeira em formato de cesta de basquete que usa a didática da Teoria do Divertimento. Simulando um jogo, as pessoas são estimuladas a jogar o lixo no local correto, ou seja, é uma ferramenta que utiliza aspectos lúdicos para gerar consciência e promover bons comportamentos (**Figura 29**).

Muito embora a empresa promova essas ações sociais pontuais, o que seria de extrema relevância também para ser considerada como uma Cidade Inteligente Social é a participação da população no desenvolvimento da cidade, promovendo canais de comunicação diretos com os cidadãos para que o debate entre os responsáveis e a população seja efetivado e para que as decisões tomadas tornem-se transparentes. Além dessas medidas relacionadas ao processo de desenvolvimento da cidade, características sociais devem estar



Figura 27 – Visita escolar a Smart City Laguna.
Fonte: <https://smartcitylaguna.com.br/galeria/>



Figura 28 – Curso de empoderamento digital.
Fonte: <https://smartcitylaguna.com.br/galeria/>



Figura 29 – “Teoria do Divertimento”.
Fonte: <https://smartcitylaguna.com.br/galeria/>

presentes no planejamento urbano, nos equipamentos públicos disponíveis e nas ações sempre visando o desenvolvimento humano.

3.3_ Smart City Laguna: descrição do projeto e análise

3.3.1_ O projeto

Em uma área de 330 hectares, o grupo *PLANET Holding* constrói a *Smart City Laguna* para cerca de 25.000 habitantes. Essa área está destinada a receber 7.300 lotes distribuídos de acordo com o *mix* funcional, ou seja, a distribuição dos usos foi pensada de forma a ter uma mescla funcional de atividades (78% residencial; 15% comercial; 7% empresarial), além de 620 mil m² de áreas verdes distribuídos por toda a área com destaque para a criação de um cinturão verde nos limites da cidade (**Figura 30** e **Figura 31**). A cidade possui uma entrada principal marcada por um grande pórtico (**Figura 32**) e seu traçado viário é regular e abrange uma avenida central com 60 metros de largura, chamada de Avenida Imperial, avenidas arteriais com 32 metros, vias coletoras com 24 metros e as ruas locais com

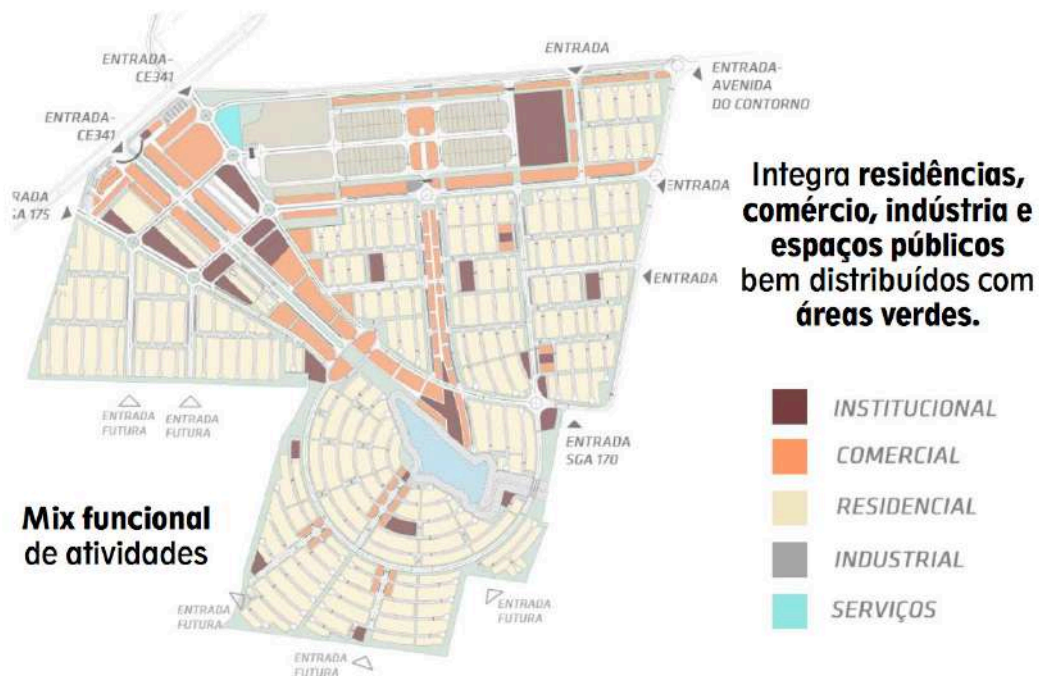


Figura 30 - Mix funcional de atividades da Smart City Laguna. Fonte: <https://smartcitylaguna.com.br/>



Figura 31 - Espaços verdes da Smart City Laguna. Fonte: <https://smartcitylaguna.com.br/>



Figura 32 - Portal de entrada da Smart City Laguna. Fonte: <http://smartcitylaguna.com.br/portfolio-item/junho-2018/>



Figura 33 - Hierarquia viária na Smart City Laguna. Fonte: <http://smartcitylaguna.com.br/portfolio-item/junho-2018/>

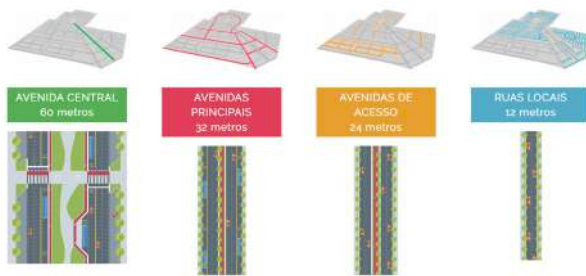


Figura 34 - Esquema da hierarquia viária da Smart City Laguna. Fonte: <http://smartcitylaguna.com.br/>

12 metros. Além disso, as ruas dentro dos bairros são configuradas como ruas-sem-saída (*cul-de-sac*) (**Figura 33** e **Figura 34**).

Outro ponto no discurso da empresa é a respeito da organização funcional da cidade. Esta foi baseada na concepção de cidade compacta, onde em um espaço reduzido é possível encontrar todos os serviços necessários para a população, com objetivo de reduzir o deslocamento por meio de veículos e incentivar a locomoção como pedestres ou ciclistas. Para garantir essa organização, a mobilidade inteligente aparece como outro ponto de destaque. Esta consiste na fluidez do tráfego priorizando pedestres, ciclistas e o transporte público, além de serviços de compartilhamento de carros e bicicletas. O bicicletário com bicicletas compartilhadas e com outras que geram energia cinética já foi executado (**Figura 35** e **Figura 36**). A malha viária do empreendimento conta com um percentual de aproximadamente 30% destinado à distribuição das vias públicas, o que atualmente já é considerado padrão nas cidades mas a empresa destaca como um ganho que significa mais amplitude e reflete diretamente na qualidade e segurança dos usuários. As ciclofaixas e sinalização de trânsito já foram executadas conforme projeto na primeira etapa (**Figura**

37). Ademais a parada de ônibus possui wi-fi grátis e a cidade conta com rotas diárias que partem para São Gonçalo do Amarante e Pecém com a passagem no valor de R\$ 5,00 reais (Figura 38).



Figura 35 - Bicicletário com bicicletas compartilhadas na Smart City Laguna.
Fonte: <http://smartcitylaguna.com.br/galeria/>



Figura 36 - Bicicletário com bikes compartilhadas e com outras que geram energia cinética.
Fonte: <http://smartcitylaguna.com.br/galeria/>



Figura 37 - Sinalização de trânsito na entrada da Smart City Laguna. Fonte: <http://smartcitylaguna.com.br/galeria/>



Figura 38 - Parada de ônibus com wi-fi grátis e vans com rotas diárias para SGA e Pecém. Fonte: <http://smartcitylaguna.com.br/galeria/>

A cidade é dividida em onze bairros, sendo eles: Bairro dos Músicos, Bairro da História, Bairro da Inovação, Bairro dos Escultores, Bairro dos Escritores, Bairro da Ciência, Bairro dos Poetas, Bairro do Espetáculo, Bairro do Esporte, Bairro dos Pintores, e Bairros dos Flamingos. A primeira etapa da construção já foi 100% entregue e ficou responsável principalmente pelo Bairro dos Músicos e Bairro da História. Já a segunda etapa com previsão de conclusão para 2024, ficou responsável restante (Figura 39).

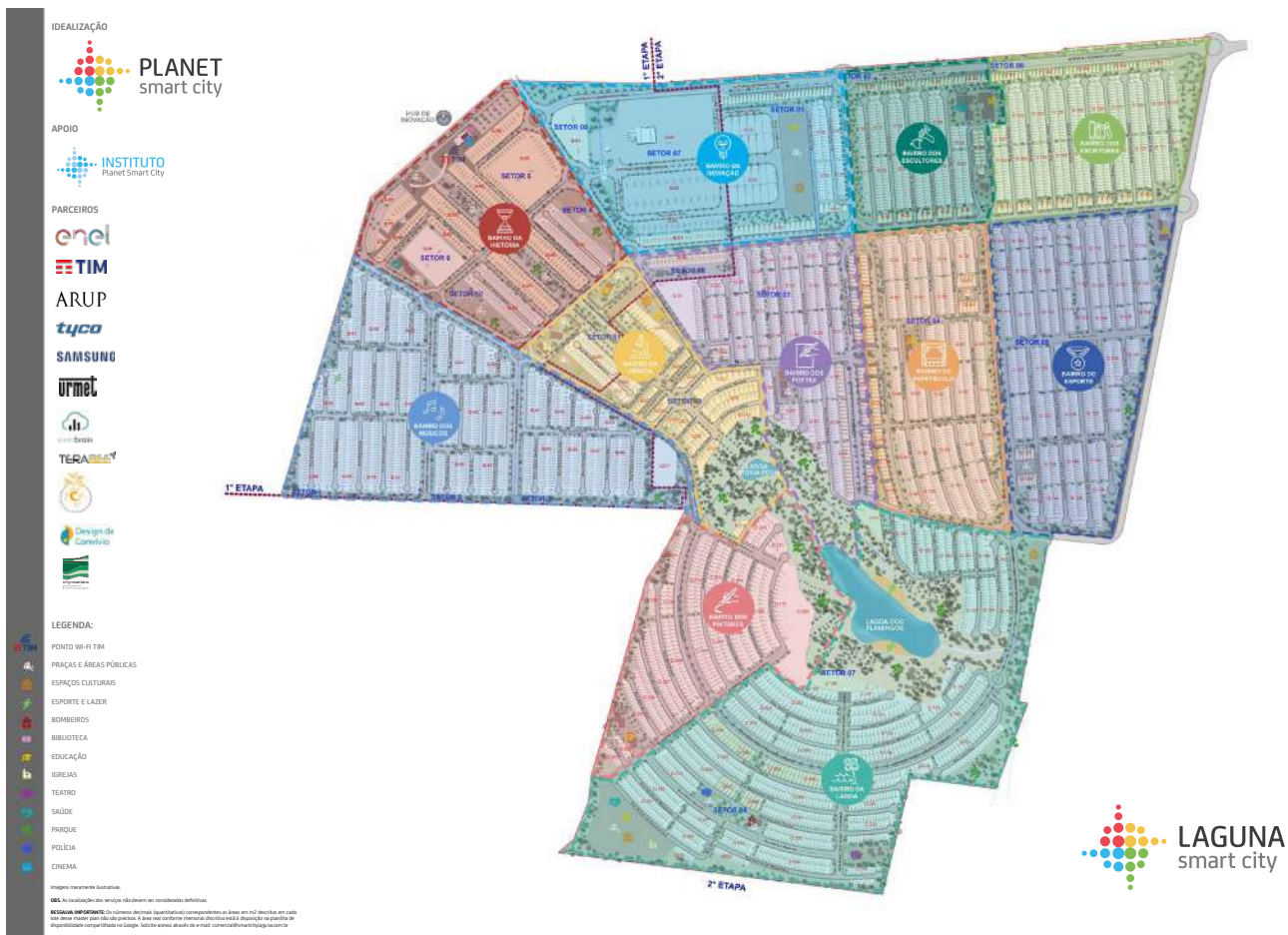


Figura 39 - Mapa com os bairros e setores da Smart City Laguna. Fonte: <http://smartcitylaguna.com.br/>

O edifício do Hub de Inovação, localizado próximo à entrada da cidade, é um espaço com 1.000 m² considerado o “coração social” da SCL (Figura 38). Nele está inserida a Biblioteca PLANET e o Cine PLANET e conta ainda com espaços compartilhados que podem ser utilizados como *coworking*, além de estar disponível para eventos coletivos e abrigar os consultores de vendas (Figura 40, Figura 41 e Figura 42).

A Biblioteca PLANET, inaugurada em setembro de 2016, é um projeto cultural voltado para o público infanto-juvenil, com a finalidade de incentivar a leitura e a criatividade dos jovens da região, oferecendo acesso às literaturas nacionais e estrangeiras (Figura 43). O Cine PLANET foi inaugurado em outubro de 2016 e tem como objetivo oferecer exposições de filmes garantindo a cultura, diversão e entretenimento aos moradores da SCL (Figura 44), recentemente passou por uma repaginação e ganhou uma nova decoração deixando o ambiente mais confortável (Figura 45). Ambos se assemelham a quaisquer áreas condominiais de edifícios multi-familiares ou de qualquer outro condomínio isolado do espaço urbano. Ademais, são distantes, aproximadamente, 25 km de São Gonçalo de Amarante fazendo com que sejam isolados e, conseqüentemente,

vazios, sendo utilizados somente quando há um pré-agendamento de alguma escola ou evento proposto pela PLANET no local.



Figura 40 - Hub de Inovação da SCL.
Fonte: <http://smartcitylaguna.com.br/galeria/>

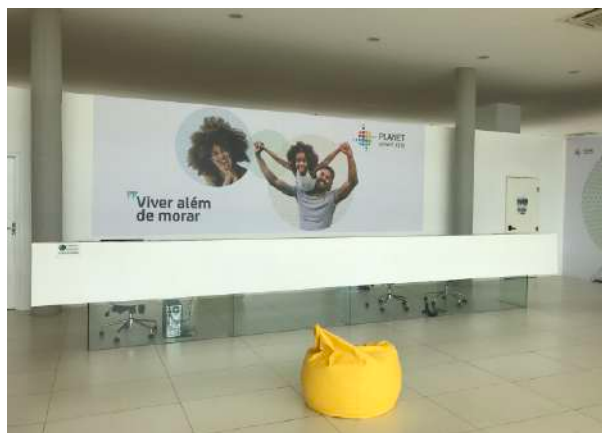


Figura 41 - Recepção Hub de Inovação.
Fonte: Autora, 2019.



Figura 42 - Espaço coworking no Hub.
Fonte: Autora, 2019.



Figura 44 - Cine PLANET.
Fonte: Autora, 2019.



Figura 43 - Biblioteca PLANET.
Fonte: Autora, 2019.



Figura 45 - Nova decoração do Cine PLANET.
Fonte: <http://smartcitylaguna.com.br/galeria/>

Os lotes residenciais possuem dimensões de 6 por 25 metros, ou seja, com 150 m² e são planejados de modo a se adequar à necessidade do comprador, com a ressalva de seguir normativas do PDL do Município de São Gonçalo do Amarante elaborado no ano de 2013. Além disso, a empresa conta com programas de aprovação de crédito destinados à população, sendo que um terço do que é arrecadado com o empreendimento é destinado para a prefeitura de São Gonçalo do Amarante.

Dispõe-se de modelos de casas inspiradas no sistema de habitação de interesse social (HIS), Minha Casa Minha Vida, com valores entre R\$ 30.000 a R\$ 60.000 e variando de 50 m² a 110 m² (**Figura 46**). Serão disponibilizados gratuitamente para os clientes os modelos de casas, incluindo seus projetos arquitetônicos, hidráulicos, sanitários e elétricos, independente da construção ser executada ou não pela SG Construtora, empresa do grupo PLANET. Com os Impostos de Transmissão de Bens Imóveis (ITBI) e Registro pagos pela construtora, o financiamento conta com subsídio de até R\$ 16.875 pelo programa Minha Casa Minha Vida.



Figura 46 - Unidades de HIS na Smart City Laguna.
Fonte: <http://smartcitylaguna.com.br/portfolio-item/junho-2018/>

São quatro modelos de casas disponibilizadas pela empresa: intitulado de “Daphne”, esse modelo conta com 57 m², dois quartos, cozinha integrada com a sala, área de lazer e garagem (**Figura 47**). Outro modelo, intitulado de “Elena”, com 75 m² dois quartos, sala ampla, cozinha, área de lazer e garagem (**Figura 48**). O modelo, “Diana”, com 76 m² dois quartos, sendo uma suíte, além de cozinha integrada com a sala, área de lazer e garagem (**Figura 49**). E o modelo chamado de “Olimpia” com 96 m² duplex, com dois quartos, lavabo, varanda, quintal e garagem (**Figura 50**).



Figura 47 - Casa Daphne.
Fonte: <https://smarcitylaguna.com.br/casas/>



Figura 49 - Casa Diana.
Fonte: <https://smarcitylaguna.com.br/casas/>



Figura 48 - Casa Elena.
Fonte: <https://smarcitylaguna.com.br/casas/>



Figura 50 - Casa Olimpia.
Fonte: <https://smarcitylaguna.com.br/casas/>

A empresa também disponibilizou alguns decorados das casas com opções de *layout* e decoração do espaço interno para atrair a população na busca de novos compradores e, conseqüentemente, maior repasse das unidades (**Figura 51**, **Figura 52** e **Figura 53**). Entretanto, em visita realizada em julho de 2019 à SCL encontramos algumas casas desabitadas e sem mobília alguma (**Figura 54**, **Figura 55** e **Figura 56**).



Figura 53 - Quarto infantil da casa modelo Olímpia.
Fonte: <http://smartcitylaguna.com.br/galeria/>



Figura 51 - Sala da casa modelo Olímpia.
Fonte: <http://smartcitylaguna.com.br/galeria/>



Figura 54 - Sala da casa modelo Olímpia.
Fonte: Autora, 2019.



Figura 52 - Quarto de casal da casa modelo Olímpia.
Fonte: <http://smartcitylaguna.com.br/galeria/>



Figura 55 - Quarto casal da casa modelo Olímpia. **Fonte:** Autora, 2019.



Figura 56 - Quarto infantil da casa modelo Olímpia. **Fonte:** Autora, 2019.

A estrutura das casas modelo é fabricada dentro da própria cidade, na fábrica da SG Desenvolvimento, podendo ser construídas em menos tempo (parte estrutural da casa pronta em três dias) e com redução de custos de mão-de-obra, como também de produção de resíduos se comparada a uma construção tradicional. Este modelo de construção se assemelha ao modelo modular italiano⁶⁴, entretanto devido a diferença climática da região europeia e da região cearense, tiveram que passar por adaptações no que tange a fatores de isolamento térmico e insolação. Por se tratar de um clima tropical úmido, ou seja, um clima quente, a parte mais próxima ao telhado não se configura apenas como um sótão, mas também como um sistema de ventilação para a casa (**Figura 57**).

⁶⁴ O modelo modular italiano conhecido como *PanHouse* é baseado em um formato construtivo desenvolvido, certificado e homologado na Itália pela companhia *Pan Urania Spa* e consiste em um método de construção com painéis isolantes (térmicos, acústicos e antichamas). O sistema de placas é montado incluindo paredes, laje e cobertura e são sustentados por uma estrutura de aço presente no interior das placas.



Figura 57 - Sistema de ventilação da casa.
Fonte: Autora, 2019.

Para completar o mix funcional citado no discurso da empresa, ou seja, a integração das áreas residenciais, comerciais e institucionais, o projeto prevê um Polo Comercial. A partir de estudos urbanísticos realizados na região foi demonstrado a inexistência de comércio ativo e diversificado próximo à região (o mais próximo encontra-se no distrito de Croatá, aproximadamente, a 25 km da SCL). Então, o Polo Comercial da *Smart City Laguna* surge para se tornar o centro comercial e de serviços do conjunto de municípios da região.

Além de estabelecer uma estrutura que contará com segmentos comerciais e de serviços proporcionando mais comodidade para os seus usuários, o Polo Comercial proporcionará

a contratação da mão de obra local e permitirá aos trabalhadores fixar residência em um núcleo urbano melhor equipado.

Ainda para compor o *mix* funcional da SCL, o projeto prevê um polo empresarial e tecnológico do empreendimento, chamado de *Smart City Ecopark*. Está distribuído em uma área de 10 hectares e será separado das áreas residenciais e comerciais por um cinturão verde. Voltado para receber empresas com propostas sustentáveis que irão fomentar a economia da cidade, figura como um atrativo de estímulo ao desenvolvimento econômico, favorável às novas atividades emergentes, como *startups* e projetos de formação profissional. A primeira empresa instalada no complexo é a SG Pré-moldados que fornece o piso intertravado para a pavimentação da cidade (**Figura 58** e **Figura 59**).

O empreendimento é uma oportunidade de investimento em segurança e alta rentabilidade. Conta com um programa de incentivo privado, patrocinado pela SG Desenvolvimento, que reduziu em até 50% o preço do m² comparado ao m² do Polo Comercial. O plano de incentivo ainda prevê uma evolução de descontos que atingem até 25% do saldo de financiamento, conforme o cronograma de instalação do

equipamento empresarial. O empreendedor ainda conta com incentivos municipais de redução de Imposto Sobre Serviços (ISS) e vantagens fiscais estadual e federal, de acordo com o ramo de atividade.



Figura 58 - SG Pré-moldados na SCL.
Fonte: Autora, 2019.



Figura 59 - Piso intertravado fabricado pela SG Pré-moldados. **Fonte:** Autora, 2019.

A *Smart City* Laguna está em pleno desenvolvimento, sendo que no mês de novembro de 2019 o ‘Campo de Futebol Society’ foi aberto ao público e para fazer uso deste o morador deve realizar reserva por meio do *PLANET App* (**Figura 60**). Outra novidade foi a inauguração do ‘Mercadinho Sílvia e Neto’ em dezembro de 2019, este funciona diariamente aberto ao público (**Figura 61**). E no mesmo mês ocorreu também a inauguração do ‘Salão de Beleza Caipiras Fashion’ localizado na Avenida Imperial (**Figura 62**).

Outros equipamentos estão disponíveis para a população como a ‘Biblioteca de Objetos’, onde os moradores podem pegar ferramentas gratuitamente por um tempo determinado (**Figura 63**). No prédio do Instituto Planet (**Figura 64**) encontra-se o ‘Ateliê de Costura’ (**Figura 65**). Considerado como o cartão-postal da cidade, o ‘Espaço *Smart Planet*’, se configura como um espaço de convivência com mesas e cadeiras ao ar livre (**Figura 66**). Além disso, no Bairro dos Músicos, há uma academia ao ar livre com equipamentos gratuitos (**Figura 67**). E outros ainda estão em fase de obra, como a cozinha compartilhada da *Smart City* Laguna, um mini *shopping* com 6 lojas e um espaço para feiras de produtos locais, como frutas, verduras e artesanato (**Figura 68** e **Figura 69**).



Figura 60 - Campo de Futebol Society.
Fonte: <http://smarcitylaguna.com.br/galeria/>



Figura 63 - Biblioteca de Objetos.
Fonte: <http://smarcitylaguna.com.br/galeria/>



Figura 61 - Mercadinho Sílvia e Neto.
Fonte: <http://smarcitylaguna.com.br/galeria/>



Figura 64 - Prédio do Instituto PLANET Smart City.
Fonte: <http://smarcitylaguna.com.br/galeria/>



Figura 62 - Salão de Beleza Caipiras Fashion.
Fonte: <http://smarcitylaguna.com.br/galeria/>



Figura 65 - Ateliê de costura.
Fonte: <http://smarcitylaguna.com.br/galeria/>



Figura 66 - Espaço de convivência *Smart Planet*.
Fonte: <http://smartcitylaguna.com.br/galeria/>



Figura 67 - Academia ao ar livre no Bairro dos Músicos.
Fonte: <http://smartcitylaguna.com.br/galeria/>



Figura 68 - Obra da cozinha compartilhada.
Fonte: <http://smartcitylaguna.com.br/galeria/>



Figura 69 - Espaço para feiras locais.
Fonte: <http://smartcitylaguna.com.br/galeria/>

As dimensões são de uma cidade de pequeno-médio porte – levando-se em conta o contexto da região. A *Smart City Laguna* prevê alto padrão de qualidade na execução dos serviços de infraestrutura. A começar pela drenagem profunda que capta e direciona as águas através de um sistema de tubulações subterrâneas interligadas com suas respectivas bocas de lobo espalhadas na cidade (**Figura 70** e **Figura 71**). Outro destaque é o processo de terraplanagem que busca regularizar o terreno e está sendo executado com consultoria técnica, viabilizando as obras de pavimentação e a rede de distribuição de água e esgoto (**Figura 72**). Há também a previsão de infraestrutura para rede subterrânea de energia elétrica (**Figura 73**) e compondo este quadro se destaca o assentamento mecanizado do piso intertravado (**Figura 74** e **Figura 75**).

Estes serviços de infraestrutura são passíveis de questionamento quanto a sua efetiva execução.



Figura 70 - Sistema de tubulações subterrâneas.
Fonte: <http://smartcitylaguna.com.br/galeria/>



Figura 71 - Boca de lobo para coleta da água pluvial.
Fonte: <http://smartcitylaguna.com.br/galeria/>



Figura 72 - Terraplanagem.
Fonte: <http://smartcitylaguna.com.br/galeria/>



Figura 74 - Assentamento mecanizado do piso intertravado.
Fonte: <http://smartcitylaguna.com.br/galeria/>



Figura 75 - Assentamento mecanizado do piso intertravado.
Fonte: <http://smartcitylaguna.com.br/galeria/>



Figura 73 - Rede subterrânea de energia
Fonte: <http://smartcitylaguna.com.br/galeria/>

Além disso, a nova cidade contará com energia renovável (energia solar); energia cinética (playground das crianças que produzem energia e redutores de velocidade que produzem energia); tratamentos para água pluvial e águas residuais; e coletas de lixo com sensores e coleta seletiva em caixas (PLANET, 2018).

As diversas tecnologias inseridas na SCL por si só não são capazes de se interconectar e criar um sistema holístico, ou seja, conceder a cidade como um todo, ampliando seus resultados. Por este motivo, a cidade contará com o desenvolvimento de um aplicativo, o *PLANET App*, uma ferramenta que estrutura e interconecta os moradores e essas informações.

O aplicativo é o painel de controle da cidade e está dividido em cinco áreas. A primeira “Perfil pessoal” é o local onde cada usuário pode ter seu próprio perfil personalizado, preenchendo a quantidade de informações que deseja divulgar - características pessoais, membros da família, hobbies, interesses e informações profissionais. Na parte intitulada “Cidade”, o aplicativo permite que os cidadãos descubram mais sobre os arredores em seu ambiente urbano, por exemplo: boletins meteorológicos, qualidade do ar, informações comerciais,

conexão com câmeras locais, informações administrativas do bairro, disponibilidade de compartilhamento ou carona em carros elétricos ou tradicionais e compartilhamento de bicicletas. A terceira parte “SOS” inclui recursos de segurança para garantir que os cidadãos se sintam mais seguros e conectados. Se uma emergência surgir, o usuário pode pressionar o botão SOS no aplicativo, que avisa rapidamente seus contatos de emergência que ele está com problema. O morador pode personalizar sua lista de contatos de emergência, incluindo parentes ou amigos. E por fim, a parte “Casa” onde os proprietários podem monitorar e gerenciar remotamente seus dispositivos inteligentes. Eles podem personalizar suas configurações ambientais para melhorar seu conforto, acessando informações pessoais relativas, por exemplo, ao consumo de energia (**Figura 76**).

O aplicativo irá oferecer aos cidadãos a possibilidade de instalar dispositivos adicionais para controlar suas casas, tais como câmeras e sensores de temperatura, fumaça, alagamento e presença, fazendo gestão do consumo, atirando eletrodomésticos e serviços quando necessário.

A utilização deste aplicativo gera muitos

questionamentos, primeiro com relação a vinculação a um smartphone, ou seja, o morador da SCL deve possuir um celular que seja capaz de ter acesso à plataforma do aplicativo. Ademais, deve-se ter um sistema de internet vinculado ao aparelho além de oferecer dispositivos adicionais que a maioria das casas não dispõem, fazendo com que o morador tenha que contratá-los por conta própria.



Figura 76 - PLANET App.

Fonte: <https://smartcitylaguna.com.br/smart-city-laguna-e-noticia-no-jornal-o-povo-deste-sabado-aplicativo-para-monitoramento-da-smart-city-sera-lancado-em-maio/>

A primeira etapa do projeto, que corresponde a 90 hectares, foi concluída em 2018, onde foram entregues 1.808 lotes prontos para construir. A segunda etapa de 240 hectares está sendo construída, com previsão de conclusão para o ano de 2024.

Entretanto, após visita realizada à SCL em julho de 2019, pode-se perceber que algumas características projetuais destacadas pela empresa responsável pelo projeto da cidade como diferenciais de uma cidade, não puderam ser efetivamente notadas em sua construção, é o que veremos a seguir.

3.3.2_Análise

Após realizar uma descrição do projeto da *Smart City Laguna* se faz necessário uma análise crítica da cidade. Com base no que é considerado como uma Cidade Inteligente nesta dissertação, surge a principal questão: “Podemos considerar a SCL como uma Cidade Inteligente?” Para isso, resgatam-se as características que a *PLANET* destaca como diferenciais na SCL, além da definição que esta dissertação apresenta acerca de uma *Smart City*.

Em seu discurso vinculado à plataforma digital, a empresa aponta como diferenciais da SCL: a iluminação pública de LED; a rede subterrânea de eletricidade; a pavimentação considerada de alto padrão com o assentamento do piso intertravado; o medidor inteligente de energia que permite aos moradores o monitoramento em tempo real do consumo de energia das suas casas; o registro inteligente de distribuição de água que consiste em registros de gaveta distribuídos estrategicamente entre os setores da cidade; o sistema de drenagem profunda desenvolvido com o objetivo de eliminar o escoamento de água nas ruas; uma cidade acessível onde os espaços serão acessíveis às pessoas com mobilidade reduzida ou com alguma necessidade especial; uma cidade com equipamentos que produzirão energia cinética; o videomonitoramento; *wi-fi* grátis nas áreas institucionais; o *Planet App*; o biosite da TIM; o instituto *PLANET*; e os 620 mil m² de áreas verdes.

Com relação às infraestruturas citadas como diferenciais pode-se constatar, na visita a cidade, realizada em julho de 2019, que a iluminação pública foi realizada com luzes de LED, o que acarreta uma maior economia de energia. Entretanto, a rede subterrânea de energia não foi executada

na primeira etapa da construção da cidade, como vemos na comparação das fotos abaixo, percebe-se que as fotos extraídas do próprio site da empresa camuflam a realidade, pois a rede de eletricidade é feita por cabos aéreos (**Figura 77** e **Figura 78**).



Figura 77 - Bairro da SCL com rede de energia por cabos aéreos. **Fonte:** Autora, 2019.



Figura 78 - Bairro da SCL sem rede de energia por cabos aéreos. **Fonte:** <https://smarcitylaguna.com.br/>

Apesar de parecer que todas as casas já são entregues com os sistemas oferecidos pela empresa e prontos para serem usados, constatou-se que muitos destes ficam a cargo do próprio proprietário, a exemplo da instalação de placas fotovoltaicas para captação de energia solar. Tendo em vista que a população predominante é de baixa renda, esse sistema vai ser de difícil adesão pois possui um custo mais elevado. Apesar da empresa destacar que cada lote é entregue com a respectiva ligação de sistema de água e esgoto, algo que deveria ser padrão em todas as cidades do país, não se tratando de destaque como diferencial de alta tecnologia, não se constatou uma rede de tratamento de esgoto apropriado, pois as primeiras casas construídas no local utilizam-se de fossa séptica para o tratamento de esgoto. O mesmo acontece com a coleta de resíduos pois a coleta seletiva de lixo é feita somente dentro da cidade por meio de lixeiras, a partir de serviços fornecidos ainda pela prefeitura de São Gonçalo do Amarante, não havendo estações de reaproveitamento.

Já a respeito da pavimentação das ruas da SCL realizada com o piso intertravado, é fato que favorece a redução de calor já que a região apresenta clima quente, e apesar de não ser uma região com alto

índice pluviométrico, favorece também a drenagem das águas da chuva.

Com relação às tecnologias aplicadas para o melhor funcionamento da cidade, o alcance da rede é limitado pois meios de telecomunicação, como *smartphones*, associados a outras empresas que não da TIM, dificilmente possuem sinal na região, além do sinal de *wi-fi* ser de baixa qualidade nas proximidades.

Resgatando os atributos desenvolvidos na definição funcional desta dissertação a respeito do que é uma Cidade Inteligente. Iniciando pela Funcionalidade que enfatiza que uma cidade inteligente deve proporcionar aos cidadãos tudo o que cabe a uma cidade tradicional com devida qualidade, além de proporcionar acesso à serviços públicos de qualidade. Pode-se afirmar que a SCL possui iniciativas que visam alcançar este atributo, porém fato determinante que lentifica o processo é estar inserida em uma região ainda em desenvolvimento e que carece dos elementos básicos como sistema de saúde, educação, transporte público, água, saneamento e energia. Ou seja, alguns serviços públicos são de baixa qualidade e até mesmo insuficientes à toda população, sendo muito difícil proporcionar acesso a todos os cidadãos.

Com relação ao atributo da Sustentabilidade, a SCL busca com algumas ações gerar uma consciência de consumo sustentável e de preservação do ambiente, porém ainda não é possível realizar uma análise profunda da mitigação dos impactos sócio ambientais. Além do que o surgimento da cidade, sobretudo sua vinculação ao desenvolvimento do Porto de Pecém, gerou conflitos ambientais pois desconsiderou aspectos regionais como a história inicial da vila de pescadores de SGA.

Acerca do atributo da Participação social, uma cidade inteligente tem que ser transparente e participativa, focar na participação pública e em uma administração local acessível. Na implantação da SCL não se vê transparência nas decisões dos responsáveis pela cidade, nem o grau de participação popular nas decisões, além do respeito à vinculação ao PDL de SGA. Careceu de um maior cuidado com os desejos da população local, muito embora a SCL considerada como uma cidade social promove ações pontuais que também podem ser vistas como uma estratégia de promoção da cidade. Destaca-se o aplicativo *PLANET App*, onde é possível estabelecer uma rede de dados disponível aos moradores da cidade, entretanto o acesso às tecnologias ainda é restrito a uma camada social específica.

Outra questão relevante a ser levantada é a respeito da monitorização de dados que o *PLANET App* permite e até mesmo o videomonitoramento oferecido como um diferencial. Ambos podem ser interpretados como uma forma de controle da empresa/incorporadora sobre seus moradores.

Com relação à Inclusão Social, uma cidade inteligente deve alcançar a todas as classes sociais do mesmo modo, oferecendo novas oportunidades de moradia, emprego, cultura, lazer, ou seja, ter menos desigualdade e mais coesão social. A SCL se promove para atender um tipo de renda específico com a alternativa de acesso ao financiamento habitacional via Minha Casa Minha Vida. Fato é que por trás disso, a *PLANET* buscar uma transferência mais rápida das unidades e, conseqüentemente, um maior lucro sobre a região. A empresa se utiliza de um discurso atraente, exaltando os baixos valores dos lotes e as novidades do mundo *smart*, na intenção de atender a um nicho de mercado específico e mais rentável.

Questiona-se o porquê uma empresa transnacional visa a atração da população de baixa renda, porém a visão da empresa vai muito além disso, por meio de plataformas digitais promove vídeos institucionais de divulgação da cidade na intenção de atrair

diversas classes sociais. Por isso, alguns lotes da SCL foram comprados por pessoas de outros estados que também enxergam na cidade uma possibilidade de negócio e moeda de troca.

Já a respeito do atributo da Acessibilidade que busca uma mobilidade inteligente com o uso de transportes compartilhados e um sistema de transporte público de qualidade, como também uma urbanização inclusiva, observa-se algumas iniciativas na SCL, como por exemplo a criação de novas rotas de transporte para o local e seu entorno próximo e também a presença de bicicletas para o uso interno. Entretanto, tais iniciativas são realizadas dentro da cidade e dificilmente se expandem e se conectam com o restante da região, o que faz com que a cidade fique isolada.

E por fim, mas não menos importante, o atributo da Conectividade destaca que uma cidade inteligente deve dialogar com outras cidades e núcleos urbanos estabelecendo uma rede que facilita o intercâmbio político, econômico, social, cultural e de ideias, bem como deve permitir conectividade entre seus moradores, gestores, empreendedores. As vantagens diferenciais tecnológicas-informacionais apresentadas pela empresa podem ser entendidas como uma busca por sub lucros na região, pois o discurso baseado

nesses diferenciais camufla, na realidade, uma carência de infraestrutura e uma dificuldade de implantação dos mesmos.

Portanto, apesar dos esforços e de apresentar algumas características que fazem parte dos atributos do que se espera de uma Cidade Inteligente, ainda não podemos considerar a *Smart City Laguna* como tal. Primeiramente por constatarmos que alguns diferenciais ressaltados pela *PLANET* não foram efetivamente colocados em prática e por isso, o conceito de cidade inteligente foi utilizado mais como um marketing da empresa para atrair compradores e incentivos da prefeitura local, ampliando a capilaridade da empresa não só na região, como também em outros estados já que a empresa possui a intenção de replicar este modelo de cidade.

Se comparada com outras regiões próximas, as iniciativas propostas pela SCL já são de extrema relevância pois reforçam a preocupação na busca por cidades mais “inteligentes”. Porém, o maior desafio é conseguir oferecer condições básicas para os moradores, além da mudança de mentalidade dos próprios habitantes. Não deixando de destacar que a construção da SCL no local gera novas moradias, empregos e acarreta em um maior desenvolvimento

da população em geral, entretanto ainda há um longo caminho a ser percorrido para ser considerada como uma Cidade Inteligente.



Considerações Finais

Porto de Pecém

Ao encerrar a presente dissertação, resgato as principais ideias nela abordadas com intuito de certificar ao leitor que as respostas a tal questionamentos iniciais foram, por instante, respondidos.

A começar respondendo a primeira pergunta elencada: Como se chegou a este empreendimento? Para isso, o capítulo 1, *Antecedentes: contextualização político, econômico e territorial*, traça o caminho político e econômico da região Nordeste a partir de meados do século vinte, a partir das políticas desenvolvimentistas que guiavam o pensamento da época, passamos a compreender melhor como o território se desenvolveu e carrega em sua história características de uma região brasileira marcada por contrastes, desigualdades sociais, traduzidos em heterogeneidade espacial em variadas dimensões. Busca-se focar no objeto de pesquisa para entender o estado do Ceará e o município de São Gonçalo do Amarante, local onde a *Smart City Laguna* está situada.

Os investimentos governamentais ao longo de décadas para equipar e tornar o território atrativo é notório no histórico recente do Nordeste. Rodovias, ferrovia, porto, redes de energia elétrica são indícios materializados dos incrementos infraestruturais materializados

na região do Pecém. A implementação das infraestruturas na região nesta época impacta até hoje o desenvolvimento do território e foram responsáveis diretos pelo surgimento da Cidade Inteligente neste local. Com destaque para o Complexo Portuário e Industrial do Pecém (CIPP) e para a ferrovia Transnordestina, dois equipamentos de infraestrutura que após implementados impactaram diretamente no surgimento da *Smart City Laguna* e, conseqüentemente, o desenvolvimento do entorno e da região.

Concluimos que o município de São Gonçalo do Amarante e seus distritos, juntamente com o Complexo Industrial e Portuário de Pecém, trouxeram uma mudança de perfil socioeconômico e uma elevação dos índices de desenvolvimento humano da região. Contudo, esse atrativo a novos empreendimentos, como no caso da *Smart City Laguna*, trouxe outros interesses subjacentes, sobretudo na busca por lucros a partir da ocupação e comercialização do território (demanda empresarial). É fato que a construção da nova cidade no território de São Gonçalo do Amarante gerou alterações culturais e demandas sociais, porém em sentidos que foram questionados por este trabalho.

Em seguida, para responder a segunda questão: Como o conceito de cidade inteligente é empregado na cidade? foi necessário identificar as várias definições empregadas para um mesmo termo “*Smart City*”, apresentadas no capítulo 2, *Smart Cities*. Foi possível notar um ponto principal e comum entre elas: o uso das TICs em busca de uma melhor qualidade de vida e organização das cidades. Diversos autores caracterizam uma Cidade Inteligente a partir do uso das tecnologias, porém temos também alguns pesquisadores e críticos que ampliam este conceito procurando abarcar a complexidade do urbano e promover estratégias de planejamento. Além do que foi explicitado o conceito utilizado pela *PLANET*, o conceito de Cidade Inteligente Social, e também apresentado uma definição funcional do que foi considerado como uma *Smart City* nesta dissertação.

Contudo, não basta ter um repertório extenso de definições se não for possível aplicá-las no território. E aqui entramos em um contexto específico, de iniciativas de implementação de Cidades Inteligentes no Brasil, sendo de extrema importância levar em consideração as peculiaridades do local e sobretudo, compreender que antes de se falar em *Smart Cities*, temos

desafios relacionados à questões sociais – como desigualdade, saneamento básico, educação, mobilidade, saúde e segurança - que ainda carecem de melhor enfrentamento.

Por fim, no capítulo 3, *Smart City Laguna*, as seguintes perguntas foram respondidas: Laguna realmente atende a todos os ideais previstos no projeto? Para quem, afinal, essa cidade foi projetada? Para isso, a pesquisa de observação realizada in loco em julho de 2019 foi de extrema importância para a coleta de dados como registros fotográficos e anotações de diálogos com membros da *PLANET*, além das informações disponíveis nas plataformas digitais relacionadas à construção da cidade.

Com isso, foi possível concluir que a característica mais evidente do modelo de cidade proposto é um pretense ganho de eficiência, entretanto, pôde-se perceber que o conceito de Cidade Inteligente utilizado pela empresa muitas vezes aproxima-a mais a um chamariz, um mero marketing institucional. A *PLANET* estabeleceu inúmeras parcerias com empresas desenvolvedoras de soluções “*smart*”. Estas em sua maioria relacionadas ao uso da tecnologia na concepção das novas cidades exaltando uma nova forma de pensar e de administrar a cidade.

Entretanto, precisamos nos atentar em

como utilizamos essa tecnologia pois o “*modus operandi*” adotado pelas dinâmicas empresariais a utilizam de forma a ser um atrativo urbanístico, porém pode ser interpretado como um ciclo de reprodução de algo que isoladamente não trará uma grande solução. Ou seja, não é possível falar em Cidade Inteligente se não evoluirmos, primeiramente, em conceitos e serviços primordiais a qualquer cidade.

Todo este discurso estimula a construção de um imaginário que alimenta o sonho das pessoas por uma cidade ideal para viver, uma grande oportunidade para que a iniciativa privada chegue e coloque em prática suas formas de produção e reprodução do capital. Porém, tais ações, por vezes, vêm travestidas como algo inovador, sustentável, benéfico à comunidade, quando na realidade colocam em prática o mais do mesmo, do precário, do descaso e desentendimento dos próprios conceitos defendidos.

Discrepâncias entre o prometido e a realidade que nos fizeram indagar qual o grau de inteligência por trás do projeto da SCL. Após a análise do discurso exposto nas plataformas digitais a respeito dos diferenciais da SCL, seguida da pesquisa a cidade para observar na prática como estes diferenciais são aplicados, concluímos que Laguna não atende a todos os ideais previstos em seu projeto. O caráter social previsto é

travestido pelos ganhos que o setor privado prevê com a construção da cidade, apesar de haver uma demanda habitacional na região e ganhos reais para uma parcela da população que fez e faz usufruto dessas conquistas.

O intuito deste trabalho não é lançar um olhar pessimista sobre a implantação da SCL na região de São Gonçalo do Amarante, mas perceber também que foi possível abrir uma lacuna para a discussão de um tema tão importante no cenário atual.

Assim concluo que essa não é uma discussão finalizada, pois como foi dito na introdução deste trabalho, vale mencionar aqui a relevância de estudar a Smart City Laguna até aqui pouco estudada. A cidade ainda em construção continuará sendo objeto passível de novos questionamentos a respeito de sua concretização e desenvolvimento ao longo dos anos.



Referências Bibliográficas

Vista aérea da primeira etapa da *Smart City Laguna*

ARAÚJO, Ana Maria Matos. *Mobilidade da população no espaço metropolitano de Fortaleza: o caso Pecém*. Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará (UECE), Dissertação de Mestrado Acadêmico em Geografia, 2002.

ARQUIVO NACIONAL (BRASIL). *Os Presidentes e a República: Deodoro da Fonseca a Luiz Inácio Lula da Silva*. 2ª edição, Rio de Janeiro: O Arquivo, 2003.

BACELAR, Tânia. *Desenvolvimento regional no Brasil*. In: FURTADO, Celso et al. *O pensamento de Celso Furtado e o Nordeste hoje*. Rio de Janeiro: Contraponto: Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento: Banco do Nordeste do Brasil, 2009.

BARROS, José D'Assunção. *O Projeto de Pesquisa em História: da escolha do tema ao quadro teórico*. 8 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

BERARDI, Anna. *Against the Smart City*. Revista do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura da Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2017.

BERNAL, Cleide. *A Metrópole Emergente: a ação do capital imobiliário na estruturação urbana de Fortaleza*. Fortaleza: Editora UFC/BNB, 2004.

BOLLIER, David. *How smart growth can stop sprawl: a fledgling citizen movement expands*. Washington DC: Essential Books, 1998.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. *Lei nº 8.630, de 25 de fevereiro 1993*. Dispõe sobre o regime jurídico da exploração dos portos organizados

e das instalações portuárias e dá outras providências. Diário Oficial da União - Seção 1 - 26/2/1993, Página 2351 (Publicação Original)

CAMARA, Inara Pagnussat; MOSCARELLI, Fernanda. *O planejamento urbano como instrumento para cidades inteligentes*. In: 5º SICS; SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS. Porto Alegre, 2016. Disponível em < https://www.imed.edu.br/Uploads/5_SICS_paper_105.pdf > Acessado em outubro de 2019.

CÂMARA, Samuel Façanha; CARVALHO, Hermano José Batista de; PINTO, Francisco Roberto; JÚNIOR, Nilo Alver. *É possível o Nordeste brasileiro ter cidades inteligentes e inovadoras? A proposta de um framework*. Anais do Encontro de Administração Pública da ANPAD – EnAPG, Salvador, 5, 2012.

CARAGLIU, Andrea; DEL BO, Chiara; NIJKAMP, Peter. *Smart Cities In Europe*. In Third Central European Conference In Regional Science – Cers 2009, 7–9 October Košice, Slovak Republic, (2009). Disponível em < https://inta-aivn.org/images/cc/Urbanism/background%20documents/01_03_Nijkamp.pdf > Acesso em outubro de 2019.

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. 6. Paz e Terra: São Paulo, 2000.

CASTRO, Cláudio Moura. *Memórias de um orientador de tese*. In: *A Aventura Sociológica: Objetividade, Paixão, Improviso e Método na Pesquisa Social*. Zahar Editores: Rio de Janeiro, 1978.

CHOURABI, Hafedh; NAM, Taewoo; WALKER,

- Shawn; GIL-GARCIA, J.Ramon; MELLOULI, Sehl; NAHON, Karine; PARDO, Theresa A.; SCHOLL, Hans Jochen. *Understanding Smart City Initiatives: An Integrative Framework*. 45th Hawaii International Conference on System Sciences, 2012. Disponível em < https://www.researchgate.net/publication/254051893_Understanding_Smart_Cities_An_Integrative_Framework > Acessado em outubro de 2019.
- CONCEICÃO, Raimundo Nonato de Lima. *Plano de proteção da biota marinha no Complexo Portuário do Pecém*. MS, 18 p., Fortaleza, 1997.
- COSTA, Maria Clelia Lustosa. *Fortaleza: expansão urbana e organização do espaço*. In: SILVA, José Borzacchiello; CAVALCANTE, Tércia Correia; DANTAS, Eustógio Wanderley Correia. Ceará: um novo olhar geográfico. 2 ed. Fortaleza: Demócrito Rocha, 2007.
- CUNHA, Maria Alexandra. *Smart Cities: transformação digital de cidades*. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania -PGPC, 2016.
- D'AGUIAR, Rosa F. *Essencial Celso Furtado*. 1ª ed. São Paulo: Penguin Classics Companhia das Letras, 2013.
- DANTAS, Eustógio Wanderley Correia; SILVA, José Borzacchiello da. *A Formação Histórica da Metrôpole e Principais Tendências de Desenvolvimento*. In: Bezerra Pequeno, Luiz Renato (org.). *Como anda Fortaleza*. Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Metrôpoles, 2009, v.5.
- DUTTA, Soumitra; LANVIN, Bruno. *The global innovation index 2011: accelerating growth and development*. Fontainebleau: INSEAD, 2011. Disponível em < https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/economics/gii/gii_2013.pdf > Acesso em outubro de 2019.
- DUTTA, Soumitra; MIA, Irene. *The global information technology report 2009–2010: world economic forum*. Genebra: SRO-Kundig, 2010. Disponível em < https://www.itu.int/net/wsis/implementation/2010/forum/geneva/docs/publications/GITR%202009-2010_Full_Report_final.pdf > Acesso em outubro de 2019.
- FERNANDES, Ricardo; GAMA, Rui. *Sociedade do conhecimento e territórios inteligentes: o Sistema de conhecimento de Coimbra*. Portugal, 2011. Disponível em < <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/26268> > Acesso em outubro de 2019.
- FERREIRA, Jorge.; DELGADO, Lucila de Almeida N. *O Brasil Republicano v.3: o tempo da experiência democrática: da democratização de 1945 ao golpe civil-militar de 1964*. Volume 3, Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.
- FERREIRA, Jorge.; DELGADO, Lucila de Almeida N. *O Brasil Republicano v.4: o tempo da ditadura – regime militar e movimentos sociais em fins do século XX*. 4ª edição, volume 4, Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.
- FGV PROJETOS. *Cidades Inteligentes e mobilidade urbana*. Outubro 2015, ano 10, nº 24, ISSN 19844883. Disponível em < <https://fgvprojetos.fgv.br> > Acesso em novembro de 2019.
- FURTADO, Celso et al. *O pensamento de Celso Furtado e o Nordeste hoje*. Rio de Janeiro: Contraponto: Centro Internacional Celso

Furtado de Políticas para o Desenvolvimento: Banco do Nordeste do Brasil, 2009.

GAMA, Kiev; ÁLVARO, Alexandre; PEIXOTO, Eduardo. *Em Direção a um Modelo de Maturidade Tecnológica para Cidades Inteligentes*. VIII Simpósio Brasileiro de Sistemas da Informação. Brasil, 2012. Disponível em < <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/sbsi/2012/0018.pdf> > Acesso em outubro de 2019.

GIBSON, David V.; KOZMETSKY, George; SMILOR, Raymond W. *The Technopolis Phenomenon: Smart Cities, Fast Systems, Global Networks*. Rowman & Littlefield: New York, 1992.

GIFFINGER, Rudolf; FERTNER, Christian; KRAMAR, Hans; KALASEK, Robert; PICHLER-MILANOVIĆ, Natasa; MEIJERS, Evert. *Smart Cities: Ranking of European medium-sized cities*. Vienna, Austria: Centre of Regional Science (SRF), Vienna University of Technology, 2007. Disponível em < http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf > Acesso em outubro de 2019.

GIFFINGER, Rudolf; GRUDUN, Haendlmaier. *Smarter Cities Ranking: An Effective Instrument for the Positioning of Cities?* ACE: Architecture, City and Environment, v.12, p. 7-25, 2010. Disponível em < <https://core.ac.uk/download/pdf/41793309.pdf> > Acesso em 12/10/2019.

GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit). *Apoio à Agenda Nacional de Desenvolvimento Urbano Sustentável no Brasil*. Em parceria com o Ministérios das Cidades. Outubro, 2018.

GOMES, Bárbara Oliveira Frota Ferreira;

CONCEIÇÃO, Raimundo Nonato de Lima; MARINHO, Reynaldo Amorim. *A Comunidade Pesqueira de São Gonçalo do Amarante (Ceará) e sua relação com o Terminal Portuário do Pecém*. Arquivos de Ciências do Mar, Fortaleza, 2016, 49(1): 30 - 37.

Governo do Estado do Ceará, Prefeitura Municipal de São Gonçalo do Amarante. *Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de São Gonçalo do Amarante*. Código de Obras e Posturas, 2013.

Governo do Estado do Ceará, Prefeitura Municipal de São Gonçalo do Amarante. *Lei n. 1221 de 23 de dezembro de 2013*.

GREENFIELD, Adam. *Against the Smart City*. Do projects; 1.3 edition, 2013.

GTDN – GRUPO DE TRABALHO PARA O DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE. *Uma política de desenvolvimento econômico para o Nordeste*. Reprodução da 2ª edição. Recife: Minter-Sudene, 1985.

HAJER, Maarten; DASSEN, Tom. *Smart about cities: visualising the challenge for 21st century urbanism*. nai010publishers/PBL publishers, 2014.

HALL, Robert E. et al. *The vision of a smart city*. In: Proceedings of the 2nd International Life Extension Technology Workshop. Paris, 2000. Disponível em < <https://www.osti.gov/biblio/773961> > Acesso em outubro de 2019.

HARRISON, Colin et al. (2010). *Foundations for smarter cities*. IBM Journal of Research and Development, 54(4), 1-16. Disponível em < <http://fumblog.um.ac.ir/gallery/902/>

Foundations%20for%20Smarter%20Cities.pdf > Acesso em outubro de 2019.

HARRISON, Colin; DONNELLY, Ian Abbott. *A theory of smart cities*. White Paper, IBM Corporation, 2011. Disponível em < <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao.html> > Acesso em outubro de 2019.

JACOBS, Jane. *Morte e vida de grandes cidades*. Tradução: Calos S. Mendes Rosa; revisão da tradução Maria Estela Heider Cavaleiro; revisão técnica Cheila Aparecida Gomes Bailão. – 3ª ed. – São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011. – (Coleção cidades).

JAGUARIBE, Helio. *Brasil, Mundo e Homem na Atualidade: estudos diversos*. Brasília: Fundação Alexandre Gusmão, 2008.

KANTER, Rosabeth Moss; LITOW, Stanley. *Informed and interconnected: a manifesto for smarter cities*. Harvard Business School General Management Unit, Working Paper n. 9-141, 2009. Disponível em < https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1420236 > Acesso em outubro de 2019.

KOMNINOS, Nicos et al. *Developing a Policy Roadmap for Smart Cities and the Future Internet*. 45th Hawaii International Conference on Systems Sciences, 2011. Disponível em < https://www.urenio.org/wp-content/uploads/2008/11/2011-eChallenges_ref_196-Roadmap-for-Smart-Cities-Published.pdf > Acesso em 12/10/2019.

KOMNINOS, Nicos; SEFERTZI, Eleni. (2009). *Intelligent cities: R&D offshoring, Web 2.0 product development and globalization of innovation systems*. Second Knowledge Cities Summit, 2009. Disponível em < https://www.researchgate.net/publication/253386773_Intelligent_Cities_RD_offshoring_web_2_0_product_development_and_globalization_of_innovation_systems > Acesso em 12/10/2019.

LAFER, Celso. JK e o Programa de Metas (1956-1961 – Processo de planejamento e sistema político no Brasil. Dissertação de Ph.D. Cornell University, 1970. Edição brasileira: Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2002.

LANER, Izadora Carvalho. *Planejamento Regional e Desenvolvimento no Brasil: 1955-1961*. Programa de Pós-Graduação, Universidade de Brasília. Brasília, 2018.

LIMA, Jacob. *As artimanhas da flexibilização: o trabalho terceirizado em cooperativas de produção*. São Paulo: Terceira Margem, 2002.

LIMA, Policarpo; CALDAS, Renata de M. *Investimento em infraestrutura, distribuição de renda e desenvolvimento: experiências recentes e os desafios do Nordeste*. In: CASTRO, Inez Silva Batista (Org.). *Novas interpretações desenvolvimentistas*. Rio de Janeiro: Centro Internacional Celso Furtado, 2013. p.99-142.

LIMA, Policarpo. *Economia do Nordeste: tendências recentes das áreas dinâmicas*. Revista Análise Econômica, a.12, n.21-22, Porto Alegre, mar./set. 1994.

LINHARES, Marcelo. *Virgílio Távora: sua época*. Fortaleza: Casa de José de Alencar/Programa Editorial, 1996.

MACEDO, Adilson Costa. *A Carta do Novo Urbanismo norte-americano*. Arqutextos 082.03, ano 07, março 2007. Disponível em < <https://www.vitruvius.com.br/revistas/>

read/arquitextos/07.082/262 > Acessado em outubro de 2019.

MACHADO, Raphael A. *Condicionantes institucionais à execução do investimento em infraestrutura no Brasil: estudo de caso sobre a implementação da Ferrovia Transnordestina*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. - Brasília: Rio de Janeiro: Ipea , 1990.

MAGALHÃES, Petrônio S.B. *Assistente de Infraestrutura Portuária da Companhia de Docas do Estado do Ceará*. Anexo 4. Comentário. Proposta inicial de política de infraestrutura para o Estado do Ceará. 2011.

MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES. *Edital n. 214/2016/SEI-MC*. Disponível em < http://www.convergenciadigital.com.br/inf/sei-mc_edital-214-2016.pdf > Acesso em outubro de 2018.

MUSTERD, Sako; OSTENDORF, Wim J. M. *Creative Cultural Knowledge Cities: Perspectives and Planning Strategies*. Built Environment, 30(3), 2004. Disponível em < <http://dare.uva.nl/record/1/291149> > Acessado em outubro de 2019.

NAM, Taewoo; PARDO, Theresa A. *Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people and institutions*. In: ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE ON DIGITAL GOVERNMENT RESEARCH: DIGITAL GOVERNMENT INNOVATION IN CHALLENGING TIMES, 12th, 2011, Washington. Center for Technology in Government University at Albany, State University of New York, U.S. Disponível em < http://www.ctg.albany.edu/publications/journals/dgo_2011_

[smartcity/dgo_2011_smartcity.pdf](http://www.ctg.albany.edu/publications/journals/dgo_2011_smartcity.pdf)> Acesso em outubro de 2019.

NAM, Taewoo; PARDO, Theresa A. *Smart city as urban innovation: focusing on management, policy and context*. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON THEORY AND PRACTICE OF ELECTRONIC GOVERNANCE (ICEGOV2011), 5th, 2011, Tallin. Center for Technology in Government University at Albany, State University of New York, U.S. Disponível em < https://www.researchgate.net/publication/221547712_Smart_city_as_urban_innovation_Focusing_on_management_policy_and_context > Acesso em 12/10/2019.

NAVARRO, Mikel; QUEREJETA, Mari Jose A.; MAGRO, Edurne. (2012). *Las estrategias de especialización inteligente: una estrategia territorial para las regiones*. Revista Cuadernos de Gestión.

NEIROTTI, Paolo. et al. *Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts*. Cities, Elsevier Publishing, v.38, p25-36, 2014. Disponível em < https://www.researchgate.net/publication/260015335_Current_trends_in_Smart_City_initiatives_Some_stylised_facts > Acesso em 13/10/2019.

OLIVEIRA, Roberto V. de. *Desenvolvimento e trabalho no Nordeste: Velha Nova problemática*. In: NASCIMENTO, Ângela; LIMA, Marcos C. O Nordeste brasileiro em questão: uma agenda para reflexão. Recife: Editora UFPE, 2014.

ONU, Organização das Nações Unidas. *World Population Prospects 2019, Highlights*. New York, 2019. Disponível em < https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_

Highlights.pdf > Acesso em 10/10/2019.

PÊGO, Bolívar; CAMPOS Neto, Carlos A. da S. *O PAC e o setor elétrico: desafios para o abastecimento do mercado brasileiro (2007-2010)*. Brasília, DF: IPEA, 2008. (Texto para Discussão, n.1329).

PEREIRA JÚNIOR, Edilson; SPOSITO, Eliseu Savério. *Economia política do território e estratégias de atração de investimentos a geografia da subvenção industrial no Ceará como exemplo*. GEOUSP: espaço e tempo, v. 1, p. 3-18, 2013.

PLANET, Comercial Marketing e Comunicação. *Revista PLANET the Smart City 1*. 1ª edição, abril/2017. Disponível em: < http://revistaplanet.com/edicao_um.php >. Acesso em outubro de 2019.

PLANET, Comercial Marketing e Comunicação. *Revista PLANET the Smart City 2*. 2ª edição, maio/2018. Disponível em: <http://revistaplanet.com/edicao_dois.php>. Acesso em outubro de 2019.

RIVERO, Marireta del. *Smart Cities: una visión para el ciudadano*. LID Editorial Empresarial: España, 2017.

ROZESTRATEN, Artur et. al. *Cidades “inteligentes” e poéticas urbanas: imaginário: construir e habitar a terra*. Organizador Artur Rozestraten. 1 ed. São Paulo: Annablume: FAUUSP, 2018.

SANTOS, Milton. *A Urbanização Brasileira*. São Paulo: Editora Hucitec, 1996.

SANTOS, Milton. SILVEIRA, María Laura. *O Brasil: território e sociedade no início do século*

XXI. 9ª edição. Rio de Janeiro: Record, 2006.

SINGER, Paul. *Economia política da urbanização*. São Paulo: Hucitec, 1977.

SMITH, R. *A dinâmica da região metropolitana de Fortaleza e os vetores de expansão territorial*. Fortaleza (mimeo.), 2011.

SOUZA, Elnivan Moreeira; SOUZA, Lucas Lopes Ferreira; SILVA Francisca Adaliny Alves; CARVALHO, Hermano José Batista; CÂMARA, Samuel Façanha. *Cidades Inteligentes no Nordeste brasileiro: análise das dimensões de trajetória e a contribuição da população*. Cadernos Gestão Pública e Cidadania. São Paulo: v 21, n 69, maio/agosto, 2106. Disponível em < <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cgpc/article/view/57739> > Acesso em novembro de 2019.

TOMITSCH, Martin. *Making Cities Smarter: designing, interactive, urban, applications*. Jovis: Berlin, 2018.

TOPPETA, Donato. *The Smart City Vision: How Innovation and ICT Can Build Smart, “Livable”, Sustainable Cities*. The Innovation Knowledge Foundation, THINK! Report 005, 2010. Disponível em < https://inta-aivn.org/images/cc/Urbanism/background%20documents/Toppeta_Report_005_2010.pdf> Acesso em outubro de 2019.

TOWNSEND, Anthony M. *Smart cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia*. W.W. Norton & Company, Inc. New York/ London, 2013.

TREVISAN, Ricardo. *Cidades Novas*. Tese de doutoramento (Doutorado em Arquitetura e

Urbanismo) – Universidade de Brasília. Brasília, 2009.

TREVISAN, Ricardo. et al. *Fazer por atlas: cidades novas*. In: JACQUES, P. B.; PEREIRA, M. da S. (org.). *Nebulosas do Pensamento Urbanístico: tomo II - modos de fazer*. Salvador: EDUFBA, 2019, pp. 152-223.

VASCONCELOS, José Romeu de; ALMEIDA, Manoel Bosco de; da SILVA, Almir Bittencourt. *Ceará: Economia, Finanças Públicas e Investimentos nos anos de 1986 a 1996*. Texto para discussão nº 627. Brasília: IPEA, 1999.

VEGARA, Alfonso; RIVAS, Juan Luis de las. *Territorios Inteligentes*. Madri: Fundacion Metropoli, 2004.

WASHBURN, Doug; SINDHU, Usman et al. *Helping CIOs understand “smart city” initiatives: defining the smart city, its drivers, and the role of the CIO*. Cambridge, MA: Forrester Research, Inc. , 2010. Disponível em < <https://www.forrester.com/report/Helping+CIOs+Underst+and+Smart+City+Initiatives/-/E-RES55590> > Acesso em outubro de 2019.

WEISS, Marcos Cesar et al. *Cidades inteligentes como nova prática para o gerenciamento dos serviços e infraestruturas urbanas: a experiência da cidade de Porto Alegre*. Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana (Brazilian Journal of Urban Management). Disponível em: <www2.pucpr.br>. Acesso em outubro de 2019.

WEISS, Marcos Cesar. *Posicionamento da indústria de TIC para a construção das cidades inteligentes no Brasil: resultados de um levantamento com sete gigantes do setor*. R. Technol. Soc., Curitiba, v. 15, n. 36, p. 165-189,

abr./jun. 2019

Sítios Eletrônicos

ADECE - Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará. Disponível em <<https://www.adece.ce.gov.br>> Acesso em agosto de 2019.

CNI, Confederação Nacional da Indústria. Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/cni/canais/brazil-4-business/estados/pt-ce/>>. Acesso em junho de 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2000 e 2010. Disponível em < <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ce/sao-goncalo-do-amarante.html> > Acesso em agosto de 2019.

IPECE – Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. Ceará em Mapas. Disponível em < <http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/> > Acesso em agosto de 2019.

REVISTA PORTUÁRIA, janeiro de 2009. Disponível em: < <http://www.revistaportuaria.com.br/noticia/6066> >. Acesso em junho de 2019.

SEINFRA – Secretaria de Infraestrutura. Disponível em <<https://www.seinfra.ce.gov.br>> Acesso em agosto de 2019.

