



Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Escola Politécnica  
Programa de Engenharia Urbana

Daniel Saraiva Canabrava

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO AMBIENTAL DA FAVELA SOL  
NASCENTE EM BRASÍLIA-DF E OS OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Rio de Janeiro  
2017



**UFRJ**

Daniel Saraiva Canabrava

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO AMBIENTAL DA FAVELA SOL  
NASCENTE EM BRASÍLIA-DF E OS OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> D.Sc. Angela Maria Gabriella Rossi

Rio de Janeiro  
2017

C212a Canabrava, Daniel Saraiva  
Avaliação do desempenho ambiental da Favela Sol Nascente em Brasília-DF e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. / Daniel Saraiva Canabrava. -- Rio de Janeiro, 2017.  
130 f.

Orientadora: Angela Maria Gabriella Rossi.  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Programa de Pós Graduação em Engenharia Urbana, 2017.

1. Sustentabilidade urbana. 2. Urbanização de Favelas. 3. Favela Sol Nascente. 4. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. 5. Agenda 2030.  
I. Rossi, Angela Maria Gabriella, orient. II. Título.



**UFRJ**

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO AMBIENTAL DA FAVELA SOL  
NASCENTE EM BRASÍLIA-DF E OS OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Daniel Saraiva Canabrava

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> D.Sc. Angela Maria Gabriella Rossi

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Aprovada pela Banca:

\_\_\_\_\_  
Presidente, Prof.<sup>a</sup> Angela Maria Gabriella Rossi, D.Sc., PEU/POLI/UFRJ

\_\_\_\_\_  
Prof. Armando Carlos de Pina Filho, D.Sc., PEU/POLI/UFRJ

\_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup> Maria Maia Porto, D.Sc., FAU/UFRJ

Rio de Janeiro  
2017

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em especial à Deus que me deu a oportunidade de transformar um sonho em realidade e me fortalece a cada dia para enfrentar as situações difíceis.

Também agradeço aos meus pais, pelo apoio e incentivo durante toda minha vida acadêmica. Aos meus irmãos, amigos e parentes pelo auxílio oferecido das mais diversas formas durante todo este período.

E agradeço aos meus professores e à minha orientadora que me impulsionaram a sempre buscar conhecimentos além dos que possuo.

## RESUMO

CANABRAVA, Daniel Saraiva. **Avaliação do desempenho ambiental da Favela Sol Nascente em Brasília-DF e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** Rio de Janeiro, 2017. Dissertação (Mestrado) – Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

Nos últimos anos, a população brasileira tem se tornado majoritariamente urbana, concentrando-se geralmente nas metrópoles, em grande parte através da ocupação desordenada de seu território, ocasionando problemas de ordem social, econômica e ambiental. A consequente favelização dessas áreas convive com a falta de infraestrutura urbana técnica e social, como é o caso da Favela Sol Nascente, localizada em um bairro a cerca de 35 km da área central de Brasília-DF e atualmente considerada a segunda maior favela da América Latina em população. Este trabalho tem por objetivo avaliar o desempenho ambiental da Favela Sol Nascente através dos indicadores relacionados às metas de sustentabilidade urbana dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU). Para esta pesquisa, adotou-se o referencial teórico relacionado aos conceitos de ecologia e metabolismo urbanos, os quais embasam os indicadores da dimensão ambiental da sustentabilidade urbana, foco desta pesquisa. O roteiro metodológico adotado para a avaliação da área urbana em estudo baseou-se em pesquisa documental para sua caracterização. Após essa etapa, foram identificados os ODS com impacto direto nas questões urbanas e realizados os cálculos dos indicadores selecionados para mensuração e avaliação da sustentabilidade ambiental da mesma. Por fim, avaliou-se a adequação das metas dos ODS em relação à condição atual do local e se os projetos de intervenção urbana propostos poderão contribuir para a melhoria do cenário atual. Os resultados evidenciam um desempenho urbano insatisfatório, a existência de grandes desafios para a completa readequação urbana e ambiental da Favela Sol Nascente e a necessidade de serem desenvolvidos projetos de urbanização mais sustentáveis e que promovam a melhoria de vida de seus moradores, diferentemente dos projetos pontuais realizados no atual vazão urbano da região.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade urbana; Urbanização de favelas; Favela Sol Nascente; Objetivos de Desenvolvimento Sustentável; Agenda 2030.

## ABSTRACT

CANABRAVA, Daniel Saraiva. **Avaliação do desempenho ambiental da Favela Sol Nascente em Brasília-DF e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** Rio de Janeiro, 2017. Dissertação (Mestrado) – Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

In the last years, the Brazilian population has become mostly urban, concentrating generally in the metropolis, largely through the disorderly occupation of its territory, causing social, economic and environmental problems. The consequent slums creations in these areas coexists with the lack of urban infrastructure technical and social , as is the case of Favela Sol Nascente, located in a neighborhood about 35 km from the central area of Brasília-DF and currently considered the second largest favela of Latin America in Population. This paper aims to evaluate the environmental performance of Favela Sol Nascente through the indicators related to the urban sustainability of the Sustainable Development Goals (SGD) of the United Nations (UN) 2030 Agenda. For this research, it was adopted the theoretical reference related to the concepts of urban ecology and urban metabolism, which base the indicators of the environmental dimension of urban sustainability, the focus of this research. The methodological roadmap adopted for the evaluation of the urban area under study was based on documentary research for its characterization. After this stage, the SGD with direct impact on urban issues were identified and the calculations of the selected indicators were carried out to measure and evaluate the environmental sustainability of the site. Finally, it was evaluated the adequacy of the SGD goals in relation to the current condition of the site and whether the proposed urban intervention projects will could contribute to the improvement of the current scenario. The results show an unsatisfying urban performance, the existence of great challenges for the complete urban and environmental adaptation of the Favela Sol Nascente and the need to develop more sustainable urbanization projects that promote the improvement of the life of its residents, unlike the punctual projects realized in the present urban emptiness of the region.

**Keywords:** Urban Sustainability; Slums Upgrading; Favela Sol Nascente; Sustainable Development Goals; 2030 Agenda.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1 TEMA .....	12
1.2 OBJETIVO .....	14
1.3 JUSTIFICATIVA DO TEMA .....	15
1.4 METODOLOGIA ADOTADA.....	16
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	16
<b>2 METABOLISMO URBANO, MORFOLOGIA URBANA E OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL .....</b>	<b>18</b>
2.1 OS IMPACTOS AMBIENTAIS DO PROCESSO DE URBANIZAÇÃO A PARTIR DA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL.....	18
2.2 A BUSCA PELA SUSTENTABILIDADE ATRAVÉS DO METABOLISMO URBANO CIRCULAR E DA MORFOLOGIA URBANA .....	24
2.3 OS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE URBANA DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL .....	32
<b>2.3.1 Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e a Agenda 2030 .....</b>	<b>32</b>
<b>2.3.2 O Programa Cidades Sustentáveis .....</b>	<b>42</b>
<b>3 SUSTENTABILIDADE EM PROJETOS DE URBANIZAÇÃO DE FAVELAS .....</b>	<b>52</b>
3.1 A INFORMALIDADE E A PRECARIIDADE NA HABITAÇÃO .....	52
3.2 AS UNIDADES HABITACIONAIS.....	56
3.3 INFRAESTRUTURA TÉCNICA E SOCIAL .....	57
<b>4 O CASO DA FAVELA SOL NASCENTE NA RA-IX CEILÂNDIA EM BRASÍLIA-DF .....</b>	<b>62</b>
4.1 HISTÓRICO E CARACTERIZAÇÃO URBANA DE BRASÍLIA-DF .....	62
4.2 HISTÓRICO E CARACTERIZAÇÃO URBANA DA RA-IX CEILÂNDIA.....	75
4.3 HISTÓRICO E CARACTERIZAÇÃO URBANA DA FAVELA SOL NASCENTE .....	83
4.4 ANÁLISE DO DESEMPENHO AMBIENTAL DA FAVELA SOL NASCENTE .....	95
<b>4.4.1 Roteiro metodológico .....</b>	<b>95</b>
<b>4.4.2 Avaliação dos ODS e estudo dos indicadores relacionados à área urbana ..</b>	<b>96</b>
<b>4.4.3 Projetos de readequação urbana propostos e em implementação no local</b>	<b>102</b>
4.5 SÍNTESE DOS INDICADORES.....	110
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>120</b>
5.1 CONCLUSÕES .....	120
5.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....	124
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>125</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Evolução da população urbana.....	19
Figura 02: Cidades com metabolismo linear. ....	29
Figura 03: Cidades com metabolismo circular.....	29
Figura 04: Os ODS da Agenda 2030. ....	36
Figura 05: 12 eixos do Programa Cidades Sustentáveis.....	43
Figura 06: Localização do Distrito Federal. ....	62
Figura 07: Regiões Administrativas do Distrito Federal.....	64
Figura 08: Ocupação urbana do Distrito Federal em 1958.....	67
Figura 09: Evolução da Ocupação Urbana do DF de 1958 até 2009. ....	68
Figura 10: Áreas urbanas formais e de regularização no DF. ....	70
Figura 11: Equipamentos Públicos do DF, implantados e previstos.....	71
Figura 12: Densidades populacionais no DF.....	71
Figura 13: População segundo as Regiões Administrativas – Distrito Federal.....	72
Figura 14: Renda familiar média mensal das RA's do DF (2015).....	73
Figura 15: Localização da RA IX – Ceilândia no Distrito Federal.....	75
Figura 16: Mapa das ARIS's de Ceilândia e áreas urbanas formais.....	76
Figura 17: Ocupação Urbana RA IX – Ceilândia, de 1975 até 2013.....	77
Figura 18: Rede de abastecimento de água em Ceilândia.....	80
Figura 19: Rede de abastecimento de Energia elétrica.....	81
Figura 20: Rede de Esgoto em Ceilândia.....	82
Figura 21: Poligonal da favela Sol Nascente segundo PDOT 2012.....	84
Figura 22: Evolução Urbana da Favela Sol Nascente entre 2003 e 2016. ....	85
Figura 23: Problemas do Sol Nascente.....	86
Figura 24: Favela Sol Nascente.....	86
Figura 25: Áreas de proteção em um raio de 10 km. ....	87
Figura 26: Poligonal de APP ocupada pelo Condomínio Sol Nascente.....	88
Figura 27: Comparação da população urbana entre 2011 e 2013.....	89
Figura 28: Equipamentos Públicos implantados e previstos na Ceilândia.....	91
Figura 29: Uso do Solo, Trecho 02: Etapa 01. ....	106
Figura 30: Mapa de localização do Trecho 2 Etapa II (Quadras 105 e 209).....	107
Figura 31: Uso e ocupação do solo, trecho 02: Etapa 02.....	108
Figura 32: Áreas para equipamentos públicos, Trecho 02: Etapa 02. ....	109
Figura 33: Construção da rede de águas pluviais. ....	111

Figura 34: Bacias de contenção.....	111
Figura 35: Pavimentação nas vias locais (à esquerda) e nas vias principais (à direita).....	115
Figura 36: Campo de esportes sem revitalização da área circundante. ....	115
Figura 37: Praça improvisada no Sol Nascente. ....	116
Figura 38: Obra de Unidade Básica de saúde.....	116
Figura 39: Projetos Habitacionais do Sol Nascente .....	117
Figura 40: “Papalixos” do Sol Nascente.....	118

## LISTA DE QUADROS

Quadro 01: Descrição dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, Agenda 2030. ....	37
Quadro 02: Os ODS, metas e indicadores utilizados para a análise ambiental. ....	44
Quadro 03: Estudo dos indicadores da avaliação ambiental. ....	97
Quadro 04: Quadro Síntese de Unidades Imobiliárias e de Áreas Públicas ....	103
Quadro 05: Parques do Sol Nascente trecho 01. ....	105
Quadro 06: Cálculo de EPCs, EPU, praças e parques para o Trecho 02. ....	105
Quadro 07: Parques do Sol Nascente Trecho 2. ....	109
Quadro 08: Resumo dos indicadores do ODS 06. ....	110
Quadro 09: Resumo dos indicadores do ODS 07. ....	112
Quadro 10: Resumo dos indicadores do ODS 11. ....	113
Quadro 11: Resumo dos indicadores do ODS 12. ....	118
Quadro 12: Resumo dos indicadores do ODS 13. ....	119

## LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Divisão Administrativa do Distrito Federal. ....	65
Tabela 02: Domicílios ocupados por infraestrutura urbana nas RA's do DF.....	74
Tabela 03: População segundo os grupos de idade – Ceilândia. ....	78
Tabela 04: População de Ceilândia segundo a utilização de transporte para o trabalho.....	79
Tabela 05: Renda Domiciliar média Mensal e Per capita Média mensal em Ceilândia.....	79
Tabela 06: Domicílios ocupados segundo o abastecimento de água. ....	80
Tabela 07: Domicílios ocupados segundo o abastecimento de energia elétrica.....	81
Tabela 08: Domicílios ocupados segundo o esgotamento sanitário em Ceilândia. ....	82
Tabela 09: Domicílios ocupados segundo a existência de coleta de lixo.....	83
Tabela 10: População segundo o tipo de deficiência física e/ou mental/intelectual.....	90
Tabela 11: Síntese dos Dados do Sol Nascente. ....	92
Tabela 12: Comparação dos dados socioeconômicos e demográficos do DF, da Ceilândia e do Sol Nascente. ....	95

## LISTA DE SIGLAS

ARIS	Áreas de Regularização de Interesse Social
APP	Área de Proteção Permanente
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
CODEPLAN	Companhia de Planejamento do Distrito Federal
CODHAB	Companhia de Desenvolvimento Habitacional do Distrito Federal
DF	Distrito Federal
GEE	Gases de Efeito Estufa
GDF	Governo do Distrito Federal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ONU	Organização das Nações Unidas
PCS	Programa Cidades Sustentáveis
PDAD	Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios
PDOT	Plano de Desenvolvimento e Ordenamento Territorial
RAs	Regiões Administrativas
SM	Salário Mínimo

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 TEMA

Atualmente a população brasileira é majoritariamente urbana devido ao aumento do número de pessoas buscando esses ambientes para moradia. Porém em consequência às características da expansão urbana brasileira, muitos ainda convivem com a informalidade e a precariedade das habitações e com a falta de infraestrutura urbana técnica e social, ocasionadas pela ocupação desordenada e consequente favelização destes locais, fazendo com que a população não tenha qualidade de vida adequada.

A expansão urbana no Brasil veio acompanhada de uma sociedade com distribuição de renda desigual, gerando uma estrutura urbana fragmentada a partir do aparecimento de periferias, principalmente nos grandes centros urbanos, como forma de abrigar as populações de baixa renda.

No Distrito Federal (DF) o modelo de processo de ocupação foi disperso desde as origens, a supervalorização imobiliária de algumas das regiões centrais faz com que a maior parte da população viva nas regiões periféricas. As baixas densidades e o tecido urbano fragmentado do DF se transformam em uma estratificação socioespacial da cidade e traz custos adicionais a vida urbana e a qualidade do meio ambiente (MANCINI, 2008). Nos últimos anos o DF apresentou forte arrefecimento no ritmo de crescimento, a cidade, planejada para 500 mil pessoas, chegou em 2014 com mais de 2,7 milhões de habitantes, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A Favela Sol Nascente, localizada a cerca de 35 km da área central de Brasília-DF, é atualmente considerada a segunda maior favela da América Latina, onde a preocupação com o uso e ocupação do solo tem se tornado cada vez maior devido às ocupações irregulares serem realizadas em grande parte em Áreas de Proteção Ambiental (APP).

Apesar da Favela Sol Nascente estar localizada em Ceilândia, uma das maiores Regiões Administrativas (RAs) do Distrito Federal, sua situação fundiária junto ao Estado ainda não está totalmente regularizada. Por isso, a maior parte da

população que ainda não foi atendida pelos projetos de regularização continua a viver sem infraestrutura urbana e habitações adequadas, sofrem com a ausência de serviços públicos como saneamento básico, drenagem pluvial, coleta adequada e/ou seletiva de lixo, e de acesso ao lazer, saúde, segurança, educação e mobilidade urbana.

Mesmo com o surgimento do conceito de desenvolvimento sustentável em 1987, somente após a Conferência da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro em 1992 é que a discussão sobre desenvolvimento sustentável começou a considerar o ambiente urbano, com o interesse em tornar as comunidades sustentáveis.

Nos acordos firmados pelos países para o alcance do Desenvolvimento Urbano Sustentável é possível observar a grande diferença ainda existente entre os conceitos do que seria sustentável para uma cidade e o que se observa na maior parte das cidades e bairros brasileiros, principalmente na Favela Sol Nascente. Entende-se que para considerar uma cidade sustentável é necessário a integração das três dimensões da sustentabilidade: social, econômica e ambiental. As readequações urbanas e a urbanização de favelas precisam passar por uma modificação, na qual se leve em consideração tanto o acesso universal quanto a qualidade da habitação, da mobilidade urbana, da prestação de serviços básicos de abastecimento de água, saneamento básico, drenagem pluvial, fornecimento de energia elétrica e gestão de resíduos.

O Brasil é signatário da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, uma nova agenda elaborada pela Organização das Nações Unidas (ONU), acordada em 2015 pelos Chefes de Estado de Governo de diferentes países. A Agenda 2030 propõe uma ação mundial coordenada entre os governos, as empresas, a academia e a sociedade civil para alcançar os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e suas 169 metas, de forma a erradicar a pobreza e promover a vida digna para todos, dentro dos limites do planeta.

No que diz respeito às questões urbanas, a redação oficial do acordo traz a seguinte afirmação:

Reconhecemos que o desenvolvimento e a gestão urbanos sustentáveis são cruciais para a qualidade de vida de nossos povos. Vamos trabalhar com as autoridades e comunidades locais para

renovar e planejar nossas cidades e assentamentos humanos e assim dar lugar à coesão comunitária e à segurança pessoal, e estimular a inovação e o emprego. Vamos reduzir o impacto negativo das atividades urbanas e dos produtos químicos que são perigosos para a saúde humana e o ambiente, inclusive por meio da gestão saudável e do uso seguro de produtos químicos, redução e reciclagem de resíduos e um uso mais eficiente da água e da energia. E vamos trabalhar para minimizar o impacto das cidades no sistema climático global. Também vamos levar em conta as tendências e projeções populacionais em nossas estratégias e políticas de desenvolvimento nacionais, rurais e urbanas (NAÇÕES UNIDAS, 2015).

Diante do acordo firmado pelo Governo do Brasil para o alcance dessas metas, e em especial as metas que tratam da infraestrutura urbana e da melhoria da qualidade de vida da população, em contraposição com a situação de descaso e abandono de grande parte das cidades brasileiras e de suas favelas, ficam as dúvidas: Quais ações estão sendo realizadas no país para garantir cidades inclusivas, sustentáveis e resilientes? Os projetos já elaborados para readequação urbana estão sendo eficientes? Qual a real mudança que os ODS podem gerar na qualidade de vida das pessoas que vivem em assentamentos precários no país?

## 1.2 OBJETIVO

O objetivo deste trabalho consiste em avaliar o desempenho ambiental da Favela Sol Nascente através dos indicadores relacionados às metas de sustentabilidade urbana dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU).

Os objetivos específicos são:

- Desenvolver um diagnóstico sobre a situação atual da área;
- Apresentar a Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável;
- Analisar os projetos desenvolvidos para o local e suas possíveis contribuições para o alcance das metas dos ODS e aumento dos níveis de qualidade de vida da população.

### 1.3 JUSTIFICATIVA DO TEMA

No Brasil poucas décadas foram suficientes para alterar o índice de população urbana. Esse tempo foi muito curto e um rápido crescimento urbano não ocorre sem o surgimento de graves problemas. A urbanização desordenada que hoje atinge grande parte dos municípios brasileiros, que de certa forma estão despreparados para atender às necessidades básicas dos habitantes, causa uma série de problemas sociais e ambientais, como o desemprego, a criminalidade, a favelização e a poluição do ar e da água. O número de pessoas vivendo em assentamentos precários só tende a aumentar caso nenhuma medida de contenção, planejamento urbano ou melhorias urbanas e ambientais destes ambientes seja feita.

Tanto os ambientes urbanos quanto a urbanização de favelas têm sido amplamente estudados segundo diversos enfoques. Esta pesquisa insere-se no tema da urbanização de favelas a partir do enfoque da sustentabilidade ambiental e para isso se apoia nos conceitos de ecologia e metabolismo urbanos. A partir do momento em que o planeta se tornou majoritariamente urbano, é fundamental incluir as questões relacionadas com a sustentabilidade nos temas urbanos.

Diante do exposto, o tema se justifica, pois através de indicadores e metas mundialmente acordados, busca avaliar o desempenho urbano e ambiental e dimensionar o quanto os projetos propostos para a área irão contribuir para uma urbanização eficaz e tendo como consequência a melhoria dos valores dos indicadores, sempre tendo como premissa os conceitos de sustentabilidade urbana.

Pretende-se, com este trabalho, contribuir para a área de debates acerca das questões que envolvem o futuro dos ambientes urbanos, com um melhor entendimento sobre como a análise de desempenho ambiental e a Agenda 2030 podem contribuir para a readequação urbana e desenvolvimento de projetos mais sustentáveis e adequados a cada localidade, proporcionando a melhoria de vida das pessoas, incluindo aquelas que vivem em assentamentos precários.

#### 1.4 METODOLOGIA ADOTADA

Para este trabalho, foi realizado primeiramente, uma revisão bibliográfica acerca dos temas da ecologia e do metabolismo urbanos, da influência da forma urbana para a melhoria do desempenho ambiental de uma área, e do tema de urbanização de favelas. O roteiro metodológico adotado para a avaliação da área urbana em estudo baseou-se em pesquisa documental para sua caracterização, após essa etapa, foram identificados os ODS com impacto direto nas questões urbanas e realizados os cálculos dos indicadores selecionados para mensuração e avaliação da sustentabilidade ambiental do local. Por fim, avaliou-se a adequação das metas dos ODS em relação à condição atual do local e se os projetos de intervenção urbana propostos poderão contribuir para a melhoria do cenário atual.

#### 1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

A dissertação está organizada em cinco capítulos, incluindo este capítulo denominado Introdução, que consiste em apresentar o tema, definir o objetivo, justificar a escolha do tema, explicar a metodologia adotada e detalhar a estrutura do trabalho.

O segundo capítulo, denominado “Metabolismo Urbano, Morfologia Urbana e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”, trata sobre os impactos ambientais do processo de urbanização a partir da Revolução Industrial e aborda como os princípios da ecologia urbana e do metabolismo urbanos podem contribuir para a sustentabilidade ambiental e como a forma urbana se relaciona com o tema. Ainda no segundo capítulo são apresentados os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, a Agenda 2030, suas metas e indicadores, elaborados pela Organização das Nações Unidas.

O terceiro capítulo com o título “Sustentabilidade em Projetos de Urbanização de Favelas” descreve os elementos básicos que devem fazer parte de um projeto de urbanização de favelas, os quais nada mais são do que a infraestrutura técnica e social de um ambiente urbano qualquer, necessários para garantir melhor qualidade de vida de uma população, a saber: habitação, espaços públicos, sistema viário e

mobilidade urbana, gestão de resíduos, recursos hídricos e abastecimento de água potável, saneamento básico e drenagem pluvial.

No quarto capítulo, intitulado “O caso da Favela Sol Nascente na RA-IX Ceilândia em Brasília-DF”, são abordados os aspectos da evolução urbana e caracterização do Distrito Federal da Região Administrativa IX - Ceilândia e da área de estudo, a Favela Sol Nascente. O desempenho ambiental da Favela Sol Nascente e dos projetos de readequação é avaliado neste capítulo através dos indicadores relacionados à sustentabilidade urbana dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Por sua vez, o último capítulo traz as considerações finais da pesquisa, com reflexões sobre os desafios que se impõem para as grandes ocupações irregulares brasileiras se enquadrarem no conceito de cidades e/ou bairros sustentáveis e atingirem as metas da Agenda 2030. Além dos resultados, esse capítulo também apresenta sugestões de trabalhos futuros.

## 2 METABOLISMO URBANO, MORFOLOGIA URBANA E OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

### 2.1 OS IMPACTOS AMBIENTAIS DO PROCESSO DE URBANIZAÇÃO A PARTIR DA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

A história do mundo urbano moderno e dos impactos ambientais negativos provocados pelas cidades começa com a Revolução Industrial. O rápido desenvolvimento da indústria no século XIX levou a um aumento da produção e do consumo de bens materiais, e para um desenvolvimento demográfico considerável onde as cidades foram os locais dessa intensificação (SALAT, LABBÉ e NOWACKI, 2011).

Sendo assim, a primeira metade do século XX, por sua vez, foi um período de grandes transformações e incertezas, uma época propícia para o aparecimento de novas teorias urbanas, acelerando o crescimento das cidades por meio da industrialização que promovia o deslocamento das pessoas do campo para as cidades (PESSOA, 2006 *apud* MIANA, 2010).

Outros acontecimentos também foram importantes na formação das cidades do século XIX e XX, como as guerras e os avanços tecnológicos que geraram, muitas vezes, a necessidade de rever os modos de vida urbanos como, por exemplo, o surgimento e uso dos automóveis (MIANA, 2010).

Na América Latina e Caribe, região à qual o Brasil pertence, o crescimento da maior parte das cidades, a partir dos anos de 1960, foi produto de processos espontâneos, não planejados, geralmente ocorridos através de subdivisão de terras agrícolas sem autorização ou à margem dos regulamentos urbanos, frequentemente em áreas de risco ou de preservação ambiental, ou através de ocupação informal de áreas centrais (CARRIÓN, 2015).

A Figura 01 apresenta esta evolução da população urbana nos continentes, na América do Norte e na América Latina e Caribe (ALC) de 1950 até 2050 em porcentagens.

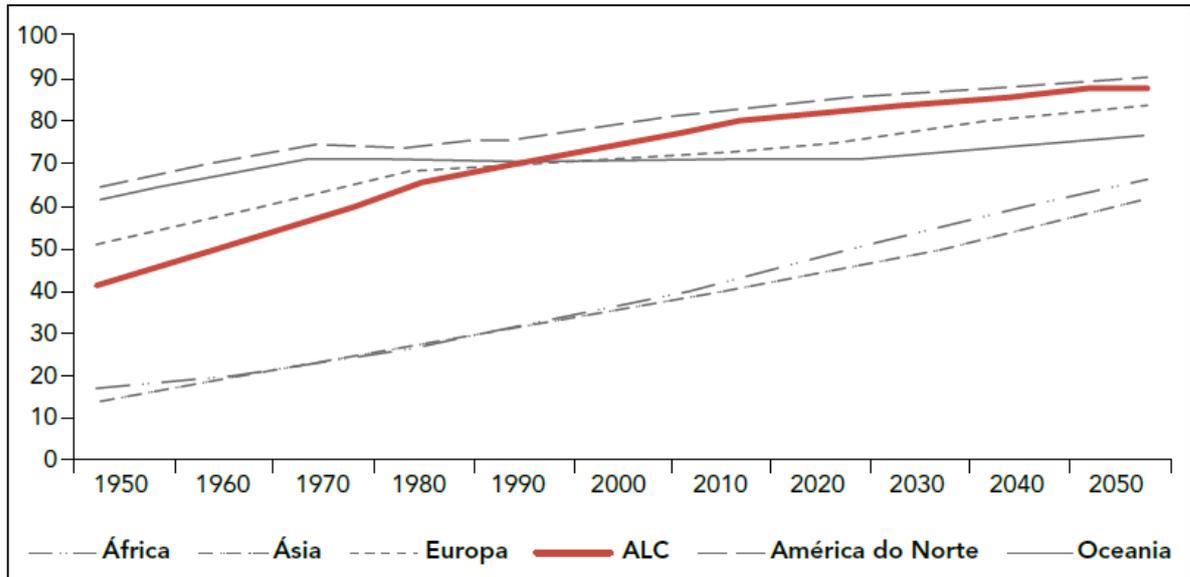


Figura 01: Evolução da população urbana.

Fonte: BID (2011).

No caso do Brasil, pode-se afirmar que durante todo o século XX o processo de urbanização foi intenso, com o surgimento de milhares de cidades, muitas delas construídas sem planejamento, com fortes processos de favelização, onde os espaços se caracterizam pela informalidade de sua ocupação, por precárias condições de moradia, insuficiência ou ausência de infraestrutura técnica e social, espaços esses que se opõem aos espaços da cidade legal, regida pela formalidade e que vai se tornando cada vez mais uma cidade de minorias, dado as características de total ou quase ausência da atuação do poder público (SILVA; VARGAS, 2010).

Enquanto em 1940 a população urbana brasileira era de 26,3% do total (18,8 milhões de habitantes), nos anos 2000 alcançava cerca de 81,2% (aproximadamente 138 milhões), sendo que o Censo de 2010 apontou para um total de 190.732.694 habitantes, dos quais 84,35 % vivem em ambientes urbanos (IBGE, 2013). De 1940 a 2000, portanto em 60 anos, os assentamentos urbanos foram ampliados de forma a abrigar mais de 125 milhões de pessoas. Esse movimento de construção urbana deparou com um outro gigantesco problema baseado na geração de toda uma infraestrutura necessária para atender esses novos assentamentos, como: transporte, saneamento básico, água, luz, saúde, entre tantos (SILVA; VARGAS, 2010).

Ainda segundo Silva e Vargas (2010), no início do século XX, as contradições do capitalismo marcaram o processo de urbanização brasileiro, expondo obras de saneamento e embelezamento paisagístico em contraste com a exclusão da maior parcela da população para as periferias dos centros, em locais distantes da infraestrutura técnica e social básicas para proporcionar qualidade de vida.

A segregação socioespacial que continua ocorrendo no Brasil e em outros países semiperiféricos e periféricos tem como origem a distribuição desigual dos recursos, herança do capitalismo. Tal segregação não se dá apenas pela divisão de áreas residenciais de diferentes classes sociais distantes uma das outras. Nem sempre existem barreiras físicas que façam essa separação e a divisão torna-se apenas social. A segregação social também inclui a desigualdade de acesso aos recursos econômicos, ambientais, sociais, dentre outros, existentes na cidade (COELHO, 2013).

A reforma urbana brasileira idealizada em 1964 pelo Estado, pelo Sistema Financeiro de Habitação (SFH) e também por arquitetos, urbanistas e gestores urbanos não obteve o resultado esperado. A atividade imobiliária ficou altamente subjugada à especulação, priorizando as classes médias e altas, e aumentando assim a disparidade social no país (MARICATO, 2000 *apud* SILVA; VARGAS, 2010).

A política urbana, que deveria se preocupar em equacionar o *déficit* habitacional nacional e promover uma inclusão social mais igualitária, entrou em um ciclo vicioso da especulação imobiliária e de uma política pública centralizadora, em que poucos recebem e muitos arcam com o ônus do desenvolvimento a qualquer custo. O Estado direciona seus investimentos urbanísticos, obras de infraestrutura e financiamentos imobiliários somente à chamada cidade legal, excluindo assim grande parte da população residente nas cidades (SILVA; VARGAS, 2010).

A falta de políticas públicas urbanas para população de baixa renda é um problema social enorme, pois gera entre outras coisas, a marginalidade e a ocupação de áreas ilegais. Sem possibilidade de ocupar áreas legais, boa parte da população só encontra possibilidade de residir em lugares afastados do centro ou em favelas, cortiços, loteamentos clandestinos, dentre outros locais de precariedade (PESSOA, 2009).

Dados demográficos revelam mudanças nas dinâmicas de crescimento urbano que deixam de acontecer em regiões centrais de grandes metrópoles e partem para regiões periféricas, áreas estas que sofreram um crescimento mais expressivo, porém com total dependência da região central, com ocupação dispersa e precariedade de infraestrutura urbana (MANCINI, 2008).

A concentração populacional nas áreas urbanas cada vez mais crescente aumenta a demanda habitacional e exerce também grande pressão sobre as infraestruturas urbanas básicas, infraestruturas estas que em muitas vezes são marcadas pela insuficiência do atendimento, pela inexistência do serviço, pela escassez e, muitas vezes, pela adoção de soluções ambientalmente condenáveis. Aliado a isto tem-se também a expansão das cidades sem qualquer limitação do território, incentivada pelas políticas públicas de periferização, que ocasiona a diminuição das áreas circundantes para agricultura e de reservas naturais ou impõe modificações irreversíveis a áreas ambientalmente sensíveis (DE ANDRADE; ROMERO, 2004).

Com relação aos impactos negativos provocados pelas cidades, existe uma correlação entre os impactos ambientais urbanos que se associam na maioria das vezes a um mesmo fato gerando uma sequência em cadeia. A expansão urbana provoca a dependência do automóvel, que logo aumenta a demanda por infraestruturas (pavimentação e redes) e por combustíveis fósseis, e que também contribui para o desmatamento enfraquecendo o solo e causando erosão, com isto, o assoreamento reduz a profundidade dos rios e lagos prejudicando seriamente a qualidade desses recursos que também são comprometidos pela falta de saneamento ambiental e a presença de esgotos clandestinos. Além disso, a constante impermeabilização do solo e o uso de redes de drenagem subterrâneas contribuem para o efeito de ilhas de calor (DE ANDRADE; ROMERO, 2004).

As cidades são vistas como uma das principais responsáveis por grande parte do impacto ambiental gerado no mundo. O crescimento e adensamento das cidades, normalmente, resultam em impactos sobre o clima, os ecossistemas e a qualidade de vida no ambiente urbano. O processo de urbanização, além do aumento da temperatura, diminui a umidade, modifica a direção dos ventos, aumenta o índice de

pluviosidade e altera a composição química da atmosfera, que podem ocasionar diversas catástrofes ambientais (MIANA, 2010).

Desde a Revolução Industrial, os níveis de dióxido de carbono e outros Gases de Efeito Estufa (GEE) na atmosfera aumentaram cerca de 70%, o que provoca o aumento da temperatura média do planeta. As várias manifestações das mudanças do clima afetam a satisfação de necessidades básicas, tais como o fornecimento de alimentos, água, saúde e habitação, além de pôr em risco os ecossistemas e as espécies que os habitam. As condições climáticas no planeta dependem da energia retida pela atmosfera. A radiação solar é absorvida em forma de calor por alguns dos gases presentes na atmosfera, por um fenômeno conhecido por efeito estufa. Os principais gases do efeito estufa (GEE) incluem o vapor de água, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o metano, o ozônio e o óxido nitroso (CLEANAIR INSTITUTE, 2015a).

De acordo com o Cleanair Institute (2015a), as principais consequências deste fenômeno de mudanças climáticas são:

- Aumento da intensidade do efeito de ilhas de calor nas cidades;
- Intensificação da poluição do ar devido ao aumento da temperatura;
- Eventos climáticos extremos (furacões, inundações e secas) mais frequentes;
- Aumento do nível do mar.

Os centros urbanos são responsáveis pela maior parte das emissões de GEE devido ao uso de combustíveis fósseis, tanto de forma direta (principalmente na indústria e no transporte urbano) quanto indireta (geração de eletricidade ou transporte de mercadorias). Por outro lado, as emissões de GEE provenientes dos resíduos e processos industriais também estão fortemente vinculadas ao meio urbano (BID, 2011).

Há apenas meio século, os seres humanos já consumiam metade dos recursos do planeta (sua pegada ecológica era metade de um planeta). Atualmente, estima-se o uso de um planeta e meio. Se o modelo atual de crescimento econômico e demográfico for mantido, assim como as crescentes necessidades impostas por esse modelo, em menos de meio século serão necessários recursos de quatro planetas para que toda a humanidade sobreviva (SALAT; LABBÉ; NOWACKI, 2011).

Ainda segundo Salat, Labbé e Nowacki (2011), as cidades terão de reforçar sua eficiência e resiliência para atender a essas mudanças climáticas. Terão de ser mais eficientes no seu uso de recursos materiais e energéticos para reduzir a sua pegada ecológica e o seu impacto climático. Também será necessário redescobrir a resiliência das cidades históricas, a fim de resistir a choques climáticos e naturais, e para absorver os impactos em seu ambiente, que irão aumentar em número e intensidade à medida que a atmosfera da Terra se aquece.

No caso do Brasil, o planejamento urbano ineficiente e/ou a inadequada fiscalização das normas existentes tem gerado uma ocupação desordenada e padrões irracionais do uso do solo, o que vem contribuindo para um número excessivo de deslocamentos internos e congestionamentos urbanos. A expansão contínua, vem consumindo recursos naturais, invadindo áreas protegidas e vulneráveis e zonas de uso agrícola. A ocupação sem controle adequado de terras ou áreas expostas a riscos ambientais contribui para o aumento do dano causado pelos desastres naturais. Isso amplia os impactos das inundações, furacões e terremotos que costumam afetar a população mais pobre. A população residente nas áreas informais é mais vulnerável a problemas de saúde e fenômenos naturais associados às más condições de saneamento ambiental às quais estão expostos (BID, 2011).

Para Gomes (2009), pode-se compreender os principais impactos negativos dos ambientes urbanos a partir da análise dos ciclos: a) da água; b) dos resíduos; c) da energia e d) da perda das áreas dos espaços do verde urbano, descritos a seguir:

- a) Ciclo da água: alteração dos aquíferos naturais; contaminação das águas superficiais e subterrâneas; aumento do consumo e esgotamento deste recurso renovável mas escasso;
- b) Ciclo dos resíduos: aumento dos resíduos sólidos urbanos de matéria orgânica e de excedentes de nutrientes e de químicos; alteração da composição do solo por contaminação e consequente perda de fertilidade; contaminação das águas subterrâneas por infiltração;
- c) Ciclo da energia: esgotamento das energias não renováveis; contaminação (atmosférica, chuvas ácidas, mudanças climáticas);
- d) Perda de Áreas Verdes Urbanas: aumento da contaminação atmosférica e menor renovação do ar; efeito da ilha térmica urbana (desequilíbrios

termorreguladores); diminuição da biodiversidade; aumento da erosão; falta de ligação com a natureza e os processos naturais; influência e comprometimento do ciclo hidrológico. (GOMES, 2009).

Sabendo que a maior parte da população mundial é atualmente urbana, situação que tende a crescer nos próximos anos, e levando em consideração que as cidades e as metrópoles são um dos principais responsáveis por grande parte do impacto ambiental gerado no mundo e também pela maior parte das emissões de GEE, é evidente a necessidade de ações que possam transformar esta realidade.

Esta transformação deve levar em consideração: tornar as cidades mais sustentáveis, diminuir seus impactos ao meio ambiente evitando a geração de poluentes e de resíduos, garantir qualidade de vida e o acesso à infraestrutura urbana à todos e atingir o equilíbrio dos aspectos sociais, ambientais e econômicos do Desenvolvimento Sustentável.

## 2.2 A BUSCA PELA SUSTENTABILIDADE ATRAVÉS DO METABOLISMO URBANO CIRCULAR E DA MORFOLOGIA URBANA

O conceito de desenvolvimento sustentável foi introduzido em 1987 no relatório da Comissão das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, para alcançá-lo, entendia-se que seria necessário um compromisso que permitisse equilibrar as metas econômicas, ambientais e sociais entre as gerações presentes e futuras (BID, 2011).

Para Barbosa (2013), apesar do termo “desenvolvimento sustentável” somente ter sido considerado a partir do Relatório de Brundtland, diversos outros acordos mundiais foram feitos em prol do meio ambiente, antes e depois do ano de 1987.

O alcance do desenvolvimento sustentável é firmado nos pilares ambiental, econômico e social, conforme citado abaixo:

O desenvolvimento sustentável abrange as três dimensões: ambiental, social e econômica. A dimensão ambiental requer o equilíbrio entre proteção do ambiente físico e seus recursos, e o uso destes de forma a permitir que o planeta continue a suportar uma qualidade de vida considerada aceitável. A dimensão social objetiva o desenvolvimento de mais sociedades justas, que proporcionem oportunidades de desenvolvimento humano e um nível aceitável de qualidade de vida. E por fim, a dimensão econômica requer um

sistema econômico que facilite o acesso a recursos e oportunidades e o aumento de prosperidade para todos, dentro dos limites do que é ecologicamente possível, sem ferir os direitos humanos básicos (SILVA, 2003 *apud* MIANA, 2010).

O conceito de sustentabilidade inicialmente baseava-se na preservação da natureza, e assim manteve-se até o fim do século XX. O meio ambiente era associado com a natureza rural e silvestre, as quais deveriam ser protegidas do avanço urbano e das mudanças culturais. A partir desse conceito, a dinâmica ambiental era vista como assunto distante da realidade das cidades e os esforços empreendidos tinham por objetivo integrar a variável ambiental com o desenho urbano geral e com o manejo dos problemas ocasionados pela introdução de sistemas massivos de água e esgoto, a criação de parques e zonas de recreação ou o planejamento tradicional do uso do solo (BID, 2011).

No Brasil a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro em 1992 (Eco-92) foi um importante marco para a discussão do conceito de Desenvolvimento Sustentável, ganhando destaque nas discussões políticas e organizações, e onde foi publicada a Agenda 21, “que estabelece um pacto pela mudança do padrão de desenvolvimento global para o próximo século”. A partir daí, a discussão de desenvolvimento sustentável passou a se estender considerando mais o ambiente urbano, aumentando o interesse em tornar as comunidades sustentáveis e ficou mais nítido o envolvimento de todas as atividades humanas neste processo, principalmente no planejamento urbano e nas novas arquiteturas (BARBOSA, 2013).

Nos últimos anos, realizaram-se diversos encontros da comunidade internacional com o objetivo de promover ações que permitam alcançar melhorias na qualidade de vida urbana. Chegou-se a um novo conceito de sustentabilidade, o qual inclui diferentes componentes urbanos que ultrapassam os componentes ambientais e incluem as variáveis culturais, políticas, institucionais, sociais e econômicas. Esta nova visão requer o desenvolvimento de metodologias que contemplem o estudo das cidades como um sistema global complexo, com múltiplos setores. Assim, a aproximação interdisciplinar pode colaborar com uma compreensão qualitativa e quantitativa dos problemas de desenvolvimento e gestão urbana (BID, 2011).

O BID (2011) apresenta a definição de uma cidade sustentável como:

Uma cidade sustentável é aquela que oferece alta qualidade de vida a seus habitantes, minimiza seus impactos sobre o meio natural, e conta com um governo local com capacidade fiscal e administrativa para manter seu crescimento econômico, e para executar suas funções urbanas com a participação cidadã. O desafio é conseguir promover uma cultura de eficiência, economia e respeito pelo meio natural e, ao mesmo tempo, melhorar a qualidade de vida nas cidades atuais (BID, 2011).

Henri Ascelrad em 1999, já definia a sustentabilidade urbana como:

A capacidade das políticas urbanas se adaptarem à oferta de serviços, à qualidade e à quantidade das demandas sociais, buscando o equilíbrio entre as demandas de serviços urbanos e investimentos em estrutura (ACSELRAD, 1999 *apud* BARBOSA, 2008).

E Barbosa (2008) acrescenta mais algumas características para o estabelecimento da sustentabilidade urbana:

É imprescindível para a sustentabilidade urbana o uso racional dos recursos naturais, a boa forma do ambiente urbano baseado na interação com o clima e os recursos naturais, além das respostas às necessidades urbanas com o mínimo de transferência de dejetos e rejeitos para outros ecossistemas atuais e futuros (BARBOSA, 2008).

Segundo Carrión (2015), para enfrentar os desafios de melhorar a qualidade de vida da população e alcançar um desenvolvimento sustentável das cidades, o planejamento territorial urbano deveria considerar, pelo menos, os seguintes componentes:

- Controle do crescimento urbano (Densidade): Fomentar a noção de cidade compacta frente à cidade extensa e dispersa.
- Diversidade urbana: Definir densidades e usos do solo adequados, trata-se de criar uma cidade dinâmica e ativa.
- Reabilitação urbana: Criar programas sustentáveis de reabilitação e conservação das áreas consolidadas da cidade.
- Centralidades: Estabelecer múltiplas centralidades urbanas, com equipamentos e serviços para reduzir deslocamentos.

- Espaço público: Criar um sistema de espaço público como áreas verdes, praças, passeios, e circuitos de pedestres e bicicletas, destinados ao uso cidadão, gratuito e de livre acesso.
- Mobilidade: Favorecer a implantação de sistemas de transporte público e tráfego que melhorem os deslocamentos através de redução e racionalização do uso da energia, diminuição da poluição, múltiplas modalidades, e desincentivo do uso do automóvel privado.
- Riscos e desastres: Estabelecer um mapa de riscos e ameaças de desastres naturais para definir mecanismos que impeçam e controlem a ocupação de zonas de perigo; e nos casos em que se encontrem ocupadas e em risco iminente, implantar programas de reassentamento compensatório.
- Áreas urbanas protegidas: Estabelecer as áreas de valor ambiental e protegê-las da ocupação urbana (CARRIÓN, 2015).

A sustentabilidade das cidades não se refere apenas às questões ecológicas, mas também à qualidade de vida e a vivência em sociedade e depende também do grupo social que a estiver idealizando. Desta forma, apesar de não haver um consenso na definição exata do termo sustentabilidade há uma vasta aceitação de que o que é dito sustentável busca um equilíbrio entre as necessidades humanas e o meio ambiente. A manutenção de recursos para as futuras gerações e a justiça social também são questões aceitas consensualmente no ideal de sustentabilidade urbana (BARBOSA, 2013).

Para De Andrade e Romero (2004), assim como nos ecossistemas, a habitação, a infraestrutura e a paisagem que são os três eixos fundamentais do planejamento e desenho urbano baseado na ótica do urbanismo sustentável, fazem parte de um sistema integrado onde tudo é interligado e reaproveitado como um ciclo. Tudo que sai do sistema de produção deve ser reaproveitado reduzindo o impacto sobre o meio ambiente e aumentando o rendimento geral da comunidade, através de sistemas circulares de água, esgoto, energia e alimentos.

Esta circularidade nos sistemas de modo a reduzir os impactos ambientais e o entendimento das cidades como ecossistemas derivam do conceito da ecologia urbana que pode ser definida como o estudo dos padrões temporais, impactos

ambientais, da sustentabilidade e da urbanização com ênfase na biodiversidade (WU, 2014).

A ecologia urbana se concentra sobre as implicações normativas da aplicação do conceito de metabolismo ao meio urbano. A ideia de um metabolismo urbano é usada para descrever uma variedade de processos, incluindo as interações entre organismos (geralmente seres humanos) e seu ecossistema circundante, a interação entre uma área urbana e seu interior, e a maneira como os processos social e ecológico interagem para produzir ambientes urbanos (RAPOPORT, 2011).

A cidade pode ser entendida como um ecossistema dentro da qual todos os elementos e processos do ambiente são inter-relacionados e interdependentes, de modo que uma mudança em um deles resultará em alterações em outros componentes (SILVA; VARGAS, 2010).

A abordagem da ecologia urbana considera e centra o estudo da cidade no ecossistema urbano como um metabolismo. O ecossistema urbano tem características próprias e difere do ecossistema natural, pois é um sistema aberto, com elevado nível de entropia, heterotrófico e complexo (GOMES, 2009).

Para Delgado (2012), estes espaços urbanos podem ser analisados como sistemas de fluxos abertos de materiais e de energia, ou seja, tomando energia e materiais fora do sistema urbano e descartando energia dissipada e materiais degradados. É um processo de degradação entrópica de energia e de materiais. O crescimento ilimitado de áreas urbanas não é viável a longo prazo, não só em termos ecológicos, mas também social e até mesmo biofísicos.

Gomes (2009), cita que para proceder a análise do ecossistema urbano avaliam-se os *inputs* e *outputs* da cidade como uma forma de entender o seu metabolismo. Os processos deste metabolismo têm um carácter linear, com elevado processamento de energia e uma grande produção de entropia. Por isso, a solução está na procura de um metabolismo urbano circular, onde o consumo seja reduzido por implantação de eficiências e a reutilização de recursos maximizada. Este processo, de uso e reutilização, de minimização de *inputs* e maximização da reciclagem, aumenta a eficiência da cidade e reduz o seu impacto no meio ambiente.

As Figuras 02 e 03 abaixo, representam os fluxogramas de cidades com metabolismo linear e circular, respectivamente.

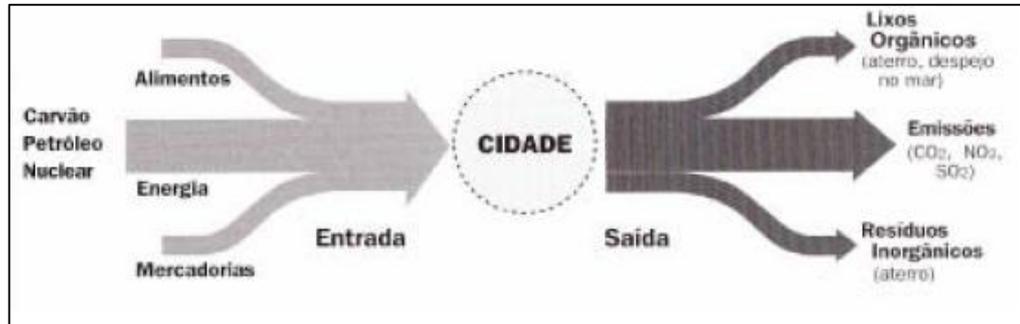


Figura 02: Cidades com metabolismo linear.

Fonte: Rogers (2001 *apud* Gomes, 2009).



Figura 03: Cidades com metabolismo circular.

Fonte: Rogers (2001 *apud* GOMES, 2009).

Giradet (2008 *apud* Rapoport, 2011) também argumenta que a viabilidade a longo prazo e a sustentabilidade das cidades é dependente da mudança do metabolismo linear para um metabolismo circular em que as saídas são recicladas e voltam ao sistema para se tornar entradas.

Este foco na circularidade, equilíbrio e ordem é um desafio para ecologistas urbanos. O objetivo continua sendo o mesmo: usar intervenções urbanísticas ecológicas para aumentar a sustentabilidade do metabolismo urbano. Os estudos do metabolismo urbano podem ser ferramentas tanto para a identificação de

problemas ambientais como para projetar políticas de planejamento urbano mais eficientes (RAPOPORT, 2011).

Para Mancini (2008), o aumento populacional dos últimos anos ocasionou o surgimento de novos sistemas urbanos com formas mais complexas, uma das principais tendências contemporâneas da expansão de cidades tem sido a urbanização dispersa, com isso existe uma maior ocupação de terras acontecendo de forma completamente fragmentada, e isto vem ocorrendo em escala mundial devido às mudanças nos modos de produção e consumo que a sociedade vem se submetendo. Entende-se que este modelo acarreta em uma expansão linear e descontínua e gera danos ao meio ambiente como aumento das poluições sonora, do ar e da água, e também aumento dos custos para expansão das redes de infraestrutura urbana existente, devido às distancias a serem percorridas.

Um amplo debate que envolve o modelo da cidade compacta e o modelo da cidade dispersa, o tamanho, a forma e o padrão de crescimento que as cidades devem assumir, são umas das contradições e desafios que atualmente enfrentam os urbanistas e planejadores urbanos acerca do adensamento urbano. Planejar uma cidade mais sustentável inclui a adoção de morfologias adequadas ao planejamento e concepção, considerando a natureza dinâmica e complexa da cidade. Qualquer intervenção na forma urbana (objeto estudado pela morfologia) pode trazer consequências para a qualidade de vida dos residentes nesta cidade, que por ser um sistema complexo reflete as atuações humanas e qualquer alteração pode intervir em todo o sistema (ROSSI; BARBOSA; DRACH, 2015).

Ainda segundo Rossi, Barbosa e Drach (2015), a densidade é um conceito relacionado à morfologia urbana, pois, a partir das decisões relacionadas à ocupação do espaço urbano, surgirão diferentes níveis de densidade. Altas densidades resultam geralmente no uso intensivo do solo que se feito de maneira não planejada, prejudicará a existência de áreas verdes e permeáveis. Cidades compactas ocasionam aumento da temperatura, formação de ilhas de calor e maior fluxo de veículos caso mal dimensionadas. Já as baixas densidades podem acarretar, entre outros problemas, altos custos de infraestrutura, pois, os custos unitários (por habitação, por morador) tendem a ser muito altos, esse modelo tem se revelado insustentável, as cidades demasiadamente dispersas podem sofrer com

o maior consumo de energia e com maiores gastos de deslocamento, além do aumento da poluição

A densidade ideal é variável, pois, se modifica para cada espaço urbano, considerando as suas diversas qualidades espaciais, formais e estruturais, e varia também de acordo com as diversas situações urbanas que contém, principalmente com referência aos usos e às concentrações sociais (BAPTISTA, 2011 *apud* BATISTA, 2014).

Vários urbanistas acreditam que o modelo compacto é o caminho para a sustentabilidade ambiental das cidades. Além disso, a separação entre as pessoas com rendas diferentes na cidade compacta é menor que na difusa e as urbanizações da cidade dispersa são ocupadas segundo a renda, com o uso quase exclusivo do espaço público pelos residentes da urbanização, o que provoca uma segregação social (MIANA, 2010).

Numa cidade compacta, a proximidade da moradia, do lugar de trabalho, dos serviços e dos equipamentos favorecem a otimização do uso do espaço, a utilização racional das zonas naturais e a organização eficaz do transporte público, reduzindo a necessidade de deslocamentos, do nível de poluição produzido e da quantidade de terra pavimentada. A compactidade e a diversidade são cruciais para manter a complexidade das trocas. A proximidade dos elementos faz com que haja redução do consumo de materiais, energia, tempo e solo, ao mesmo tempo em que proporciona mecanismos de regulação e controle, dá estabilidade ao sistema (DE ANDRADE; ROMERO, 2004).

A cidade compacta pode ter melhor desempenho, pois as distâncias são reduzidas e permite-se o deslocamento a pé ou de bicicleta. Planejar a cidade compacta e diversa traria benefícios ecológicos dado que, desde que pensada com eficiência energética, é o modelo sistêmico que melhor interpreta a redução da entropia, visto que permite diminuir o consumo de materiais, energia, tempo e solo (ROGERS, 2001; RUEDA, 1997 *apud* GOMES, 2009).

## 2.3 OS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE URBANA DOS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

### 2.3.1 Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e a Agenda 2030

Um dos desafios para se alcançar a sustentabilidade urbana é o de criar instrumentos que possibilitem a mensuração de dados urbanos que produzam informações claras e que facilitem a avaliação do grau de sustentabilidade das sociedades. Os meios mais utilizados nessas coletas de dados atualmente são os indicadores de sustentabilidade que permitem uma comparação entre regiões diferenciadas (OECD, 2006 *apud* BARBOSA, 2013).

Para Franco (2015), a aplicação de indicadores de desempenho por parte dos governos permite saber com precisão os resultados obtidos e identificar a direção que se toma ou se pretende tomar. Assim, um indicador de desempenho permite estabelecer uma linha de medição para descrever o progresso no cumprimento de metas. As principais aplicações dos indicadores são:

- Melhorar a gestão interna de um projeto para o cumprimento de seus objetivos, a eficiência na atribuição de recursos e a transparência em frente aos agentes internos e externos;
- Permitir integrar um sistema de informação para o monitoramento e avaliação de programas e políticas públicas.

A construção de indicadores ambientais e de sustentabilidade começou ao final da década de 1980 e possuem em comum o objetivo de fornecer subsídios à formulação de políticas nacionais e acordos internacionais, bem como à tomada de decisão por atores públicos e privados, buscam descrever a interação entre a atividade antrópica e o meio ambiente e conferir ao conceito de sustentabilidade maior funcionalidade (BRAGA; FREITAS; DUARTE, 2002).

Barbosa (2013) também afirma que normalmente, os indicadores não se restringem às questões físicas da cidade, levando em consideração também abordagens sociais, econômicas e ambientais. Os Indicadores são utilizados como instrumentos que permitem a visualização e a avaliação de uma situação para uma possível intervenção. Apesar de apresentarem limitações técnicas, os indicadores são utilizados na mensuração das características urbanas. Como não conseguem

abranger todas as complexas questões da vida urbana, medem a aproximação da realidade.

Principalmente nos países em desenvolvimento, há uma dificuldade institucional na coleta e avaliação de dados e sua posterior transformação em informação útil. Ainda é preciso melhorar a coordenação da divulgação, das atividades de informação e dos dados encontrados sejam ambientais, demográficos, sociais e/ou de desenvolvimento (CNUMAD, 1992 *apud* BARBOSA, 2013).

Braga, Freitas e Duarte (2002), dizem que a falta de informações sistemáticas, em relação à qualidade de vida e ao meio ambiente, é um problema recorrente para quem trabalha com indicadores ambientais. Daí a necessidade de se buscar formas alternativas e aproximadas para imputar dados faltantes. A construção dos índices envolve ainda a complicação adicional de tornar comparáveis dados de diferentes fontes, produzidos a partir de escalas distintas, com cobertura e distribuição espacial e temporal diversas.

Em setembro de 2000, 189 nações firmaram um compromisso para combater a extrema pobreza e outros problemas sociais. Esse pacto acabou levando aos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), com oito objetivos a serem alcançados até 2015, subdivididos em 21 metas e 60 indicadores. Esses ODM adquiriram um significado histórico. Até então, nunca um conjunto de objetivos mundiais a serem alcançados por todos os países e em todos os níveis (internacional, nacional, regional e local) foram sistematizados em um único documento, com metas e indicadores claros para monitorá-los. Todos estes objetivos e metas estabelecidos no compromisso mundial com o período de quinze anos, obtiveram avanços significativos, porém, atualmente, ainda há algumas lacunas persistentes (OKADO, QUINELLI, 2015).

Durante a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada no Brasil em 2012 e conhecida como Rio+20, acordou-se que um conjunto de metas seria desenvolvido com vistas à promoção do desenvolvimento sustentável. Após a Rio+20, um amplo e inclusivo sistema de consultas foi realizado sobre questões de interesse global, de forma a subsidiar a construção de uma agenda de desenvolvimento para o período pós 2015 (data limite

para o alcance dos ODM). Essas metas universais teriam como base os avanços dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (CNM, 2017).

Ainda segundo o CNM (2017), a partir de múltiplas contribuições, chegou-se a uma proposta que, em setembro de 2015, foi adotada por 193 países, Estados membros das Nações Unidas, incluindo o Brasil, a proposta foi intitulada: Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. A Agenda 2030, foi criada como uma “lista de tarefas” com 17 Objetivos, conhecidos como Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), para colocar o mundo em um caminho mais sustentável e resiliente em um prazo de 15 anos, ou seja, até o ano de 2030.

O documento oficial da Agenda 2030 diz que:

Esta Agenda é um plano de ação para as pessoas, o planeta e a prosperidade que também busca fortalecer a paz universal com liberdade ampliada [...].

Todos os países e todos os atores envolvidos, agindo em parceria colaborativa, irão implementar este plano. [...] Estamos determinados a dar os passos - corajosos e transformadores - necessários para alterar o rumo do mundo em direção a um caminho mais sustentável e resiliente. Ao embarcarmos nessa jornada coletiva, prometemos que ninguém será deixado para trás (NAÇÕES UNIDAS, 2015).

Embora de natureza global e universalmente aplicáveis, os ODS dialogam com as políticas e ações nos âmbitos regional e local e devem orientar as políticas nacionais e as atividades de cooperação internacional nos próximos quinze anos, sucedendo e atualizando os ODM (PCS, 2016).

Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e suas 169 metas são integrados e indivisíveis. Os objetivos e metas vão estimular a ação em áreas de importância crítica para a humanidade e o planeta e equilibram as três dimensões do desenvolvimento sustentável: econômica, social e ambiental, com uma quarta dimensão: institucional (NAÇÕES UNIDAS, 2015).

A Agenda 2030, como é conhecida, está pautada em cinco áreas de importância: a) pessoas, b) planeta, c) prosperidade, d) paz, e) parcerias), também chamados de “5 P’s”:

- a) Pessoas (erradicar a pobreza e a fome de todas as maneiras e garantir a dignidade e a igualdade).

Estamos determinados a erradicar a pobreza e a fome, em todas as suas formas e dimensões, e a assegurar que todos os seres humanos cumpram seu potencial com dignidade e igualdade e num ambiente saudável (NAÇÕES UNIDAS, 2015).

- b) Planeta (proteger os recursos naturais e o clima do nosso planeta para as gerações futuras).

Estamos determinados a proteger o planeta da degradação, inclusive por meio do consumo e da produção sustentáveis, manejo sustentável de seus recursos naturais e da tomada de medidas urgentes para enfrentar as mudanças climáticas, de modo a dar suporte às necessidades das gerações presente e futuras (NAÇÕES UNIDAS, 2015).

- c) Prosperidade (garantir vidas prósperas e plenas, em harmonia com a natureza).

Estamos determinados a assegurar que todos os seres humanos possam gozar de vidas prósperas e gratificantes e que o progresso econômico, social e tecnológico aconteça em harmonia com a natureza (NAÇÕES UNIDAS, 2015).

- d) Paz (promover sociedades pacíficas, justas e inclusivas).

Estamos determinados a fomentar sociedades pacíficas, justas e inclusivas, que sejam livres do medo e da violência. Não pode haver desenvolvimento sustentável sem paz e nenhuma paz existe sem desenvolvimento sustentável (NAÇÕES UNIDAS, 2015).

- e) Parcerias (implementar a agenda por meio de uma parceria global sólida).

Estamos determinados a mobilizar os meios necessários para implementar essa Agenda por meio de uma Parceria Global pelo Desenvolvimento Sustentável revitalizada, baseada no fortalecimento do espírito de solidariedade global, focada particularmente nas necessidades dos mais pobres e mais vulneráveis e com a participação de todos os países, todos os atores interessados e todas as pessoas (NAÇÕES UNIDAS, 2015).

Os objetivos e metas são o resultado de dois anos de intensiva consulta pública e engajamento da sociedade civil e outros atores interessados ao redor do mundo (NAÇÕES UNIDAS, 2015).

Os ODS tratam de temas cruciais para as cidades e trazem visões de um futuro melhor, mais justo e inclusivo para todo(a)s também nos quesitos que envolvem a temática urbana. Conforme a redação abaixo:

Reconhecemos que o desenvolvimento e a gestão urbanos sustentáveis são cruciais para a qualidade de vida de nossos povos. Vamos trabalhar com as autoridades e comunidades locais para renovar e planejar nossas cidades e assentamentos humanos e assim dar lugar à coesão comunitária e à segurança pessoal, e estimular a inovação e o emprego. Vamos reduzir o impacto negativo das atividades urbanas e dos produtos químicos que são perigosos para a saúde humana e o ambiente, inclusive por meio da gestão saudável e do uso seguro de produtos químicos, redução e reciclagem de resíduos e um uso mais eficiente da água e da energia. E vamos trabalhar para minimizar o impacto das cidades no sistema climático global. Também vamos levar em conta as tendências e projeções populacionais em nossas estratégias e políticas de desenvolvimento nacionais, rurais e urbanas (NAÇÕES UNIDAS, 2015).

Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são ilustrados na Figura 04.



Figura 04: Os ODS da Agenda 2030.

Fonte: Ministério das Relações Exteriores (2017).

O Quadro 01 apresenta a descrição dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030.

Quadro 01: Descrição dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, Agenda 2030.

<b>OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – AGENDA 2030</b>		
<b>Número</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Descrição</b>
<b>1</b>	<b>Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.</b>	O ODS 1 reconhece a necessidade da erradicação da pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares. Pobreza pode ser representada pela falta de renda e patrimônio, ou por não ter acesso aos serviços essenciais básicos como: água potável, saneamento, energia elétrica, saúde e educação; aos serviços financeiros, novas tecnologias. É não ter acesso a propriedade e a oportunidades. É estar vulnerável a desastres naturais, como secas, enchentes, terremotos, e crises econômicas, sociais e ambientais.
<b>2</b>	<b>Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e a melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.</b>	O ODS 2 aborda as questões relacionadas à fome, à nutrição e à segurança alimentar, traz para a discussão a importância de garantir a todas as pessoas não apenas o acesso aos alimentos, mas alimentos nutritivos e seguros, para evitar não somente a fome, mas também a má nutrição e os riscos à saúde. Esse tema traz além da pobreza, dimensões voltadas à saúde, à produção sustentável de alimentos e à economia.
<b>3</b>	<b>Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.</b>	O ODS 3 tem seu foco na saúde e no bem-estar e consiste em ajudar as pessoas a viverem mais tempo e em melhores condições. Essas questões são bastante abrangentes e transversais, já que a saúde está relacionada não apenas com serviços específicos, mas também com diversos outros fatores como a oferta de água potável e de sistemas de esgotamento sanitário, a nutrição e a alimentação saudável, a contaminação ambiental, a prática esportiva, dentre outros.
<b>4</b>	<b>Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.</b>	O ODS 4 tem seu foco na educação inclusiva e equitativa para toda a população. Para além do foco na educação básica, todos os níveis de educação estão contemplados no objetivo de desenvolvimento sustentável, que enxerga como fundamental a promoção de uma educação inclusiva, igualitária e baseada nos princípios de direitos humanos e desenvolvimento sustentável. A promoção da capacitação e empoderamento dos indivíduos é o centro deste objetivo, que visa ampliar as oportunidades das pessoas mais vulneráveis no caminho do desenvolvimento.
<b>5</b>	<b>Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.</b>	O 5º Objetivo de Desenvolvimento Sustentável visa intensificar a construção de uma consciência sobre a centralidade da mulher para o desenvolvimento das comunidades e países, e no seu empoderamento para que possam atuar enfaticamente na promoção do desenvolvimento sustentável, por meio da participação na política, na economia, e em diversas áreas de tomada de decisão. Suas metas pedem o fim da discriminação e da violência contra meninas e mulheres; buscam reformas que levem a direitos iguais a propriedade, controle sobre a terra, recursos financeiros, herança e recursos naturais e acesso ao uso de novas tecnologias de informação e comunicação

6	<p><b>Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.</b></p>	<p>O ODS 6 insere-se na necessidade de garantir o direito humano à água potável. A água é item central da pauta para a discussão do desenvolvimento sustentável. O acesso à água e saneamento está intimamente ligado à redução da pobreza, ao crescimento econômico, à saúde e contribui para melhorias no bem-estar e na inclusão social. A falta de saneamento básico impacta negativamente a saúde e o bem-estar das populações, contamina o solo, os rios, os mares e as fontes de água para o abastecimento. É possível trilhar um novo caminho que leve à realização deste objetivo, por meio da cooperação internacional, proteção às nascentes, rios e bacias e compartilhamento de tecnologias de tratamento de água. O ODS 6 coloca a devida centralidade sobre a água, um recurso primordial para o desenvolvimento sustentável, para a promoção do bem-estar das pessoas e comunidades, e para o crescimento sustentado da economia dos países.</p>
7	<p><b>Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia, para todos.</b></p>	<p>O ODS 7 reconhece a importância e traça metas focadas na transição energética, de fontes não renováveis e poluidoras, para fontes renováveis limpas, com especial atenção às necessidades das pessoas e países em situação de maior vulnerabilidade. Trata-se de um ODS que interliga diferentes níveis de poder: a energia é fundamental para a vida cotidiana e também para a produção industrial global. A energia é um campo de disputa internacional, principalmente quanto ao uso de fontes renováveis e não poluentes, que tem reflexo direto na economia.</p>
8	<p><b>Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos.</b></p>	<p>O ODS 8 trata do crescimento econômico, do trabalho e do emprego. Diz respeito à produção e ao consumo sustentáveis e traz a preocupação sobre o trabalho decente, o desemprego entre jovens, a carga excessiva das mulheres, o trabalho infantil, o trabalho forçado e o tráfico de pessoas. Além disso, propõe incentivo ao turismo sustentável, que gera empregos e promove a cultura, e o respeito aos direitos trabalhistas, inclusive de migrantes.</p>
9	<p><b>Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.</b></p>	<p>O ODS 9 consiste em garantir que todos os locais disponham das infraestruturas necessárias para conectar-se ao resto do mundo. Aí são incluídos transportes, saneamento, energia, telefonia, sistemas de informações e comunicação, bem como indústrias (CNM, 2016). Garantir a igualdade de acesso à tecnologias é crucial para promover a informação e conhecimento para todos. O ODS 9 lista metas que visam à construção de estruturas resilientes e modernas, ao fortalecimento industrial de forma eficiente, ao fomento da inovação, com valorização da micro e pequena empresa e inclusão dos mais vulneráveis aos sistemas financeiros e produtivos.</p>
10	<p><b>Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.</b></p>	<p>O ODS 10 trata as questões relacionadas às desigualdades, não somente dentro do país em que se vive, mas também entre ele e os demais. Esse objetivo pretende reduzir a distância que separa os mais ricos dos mais pobres. Foco importante do ODS 10 é o desafio contemporâneo das migrações e fluxos de pessoas deslocadas entre países e regiões devido a conflitos, eventos climáticos extremos ou perseguições</p>

		de qualquer tipo. Assim, o ODS 10 é um dos mais complexos da Agenda 2030 e o alcance de suas metas é estruturante para a realização de todos os outros 16 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.
<b>11</b>	<b>Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.</b>	A qualidade de vida dos habitantes de um Município pode ser influenciada pela qualidade do planejamento urbano. Esse objetivo trata não apenas do desenvolvimento urbano, como também dos demais assentamentos em áreas rurais. É preciso proporcionar a todos os habitantes, inclusive aos mais pobres e portadores de deficiências, os serviços básicos necessários para uma vida segura. Isso inclui fornecimento de transporte seguro, manejo e reciclagem do lixo, sempre buscando tornar a cidade ambientalmente sustentável. Trata também da proteção do patrimônio público, cultural e natural e da construção de ambientes agradáveis, verdes e sustentáveis para a população. Transformar significativamente a construção e a gestão dos espaços urbanos é essencial para que o desenvolvimento sustentável seja alcançado. O objetivo 11 está alinhado à Nova Agenda Urbana, acordada em outubro de 2016, durante a III Conferência das Nações Unidas sobre Moradia e Desenvolvimento Urbano Sustentável.
<b>12</b>	<b>Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.</b>	Produzir e consumir apenas o que necessitamos pode impactar positivamente nosso planeta. Esse objetivo trata das cadeias de consumo e de como a população usufrui delas. A produção de bens e o consumo têm sido exagerados, o que causa desperdício, volume exagerado de lixo e uso de recursos naturais maior do que o necessário. As metas do ODS 12 visam a promoção da eficiência do uso de recursos energéticos e naturais, da infraestrutura sustentável, do acesso a serviços básicos. Além disso, o objetivo prioriza a informação, a gestão coordenada, a transparência e a responsabilização dos atores consumidores de recursos naturais como ferramentas chave para o alcance de padrões mais sustentáveis de produção e consumo.
<b>13</b>	<b>Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.</b>	Esse objetivo trata da importância da resiliência e da capacidade de adaptação dos agrupamentos humanos aos riscos associados à mudança do clima e às catástrofes naturais. Chama a atenção para as ações que devem ser feitas no nível municipal para ajudar a combater a mudança do clima e seus impactos. A mudança do clima é um evento transnacional, cujos impactos estão desregulando economias nacionais e afetando pessoas em todos os lugares, principalmente aquelas em situação de maior vulnerabilidade nos países em desenvolvimento. O estabelecimento do ODS 13 apenas para lidar com a questão do clima é encarado como estratégico para a mobilização dos atores capazes de promover as mudanças necessárias para impedir estas projeções de se tornarem realidade.

14	<p><b>Conservar e usar sustentavelmente os oceanos, os mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.</b></p>	<p>Esse objetivo busca promover a sustentabilidade das zonas costeiras e dos oceanos. É preciso também conservar os recursos marinhos e utilizá-los de forma sustentável para continuar aproveitando os benefícios que eles nos trazem. O objetivo alerta para a pesca sem controle, que pode comprometer muitas espécies marinhas e o consumo de pescados das próximas gerações. Proteger e conciliar o uso sustentável dos recursos providos por este ecossistema com a manutenção da vida humana são grandes desafios elencados pelo ODS 14. 40% dos oceanos estão sendo afetados incisiva e diretamente por atividades humanas, tais como poluição, pesca predatória, o que resulta, principalmente, em perda de habitat. É frente a esses desafios que os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável indicam metas para gerenciar e proteger a vida debaixo d'água.</p>
15	<p><b>Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra, e deter a perda de biodiversidade.</b></p>	<p>Esse ODS trata da preservação dos ecossistemas terrestres, das florestas e da biodiversidade que já existem e da reversão dos danos já causados. O combate à desertificação, parar e reverter a degradação da terra, interromper o processo de perda de biodiversidade são algumas das metas que o ODS 15 promove. Usar sustentavelmente os recursos naturais em cadeias produtivas e em atividades de subsistência de comunidades, e integrá-los em políticas públicas é tarefa central para o atingimento destas metas e a promoção de todos os outros ODS.</p>
16	<p><b>Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.</b></p>	<p>Promover instituições fortes, inclusivas e transparentes, a manutenção da paz e o respeito aos direitos humanos baseados no Estado de direito são a base para o desenvolvimento humano sustentável. Estes são alguns dos princípios que sustentam as metas do ODS 16, que também inclui temas sensíveis, como o combate à exploração sexual, ao tráfico de pessoas e à tortura. Outros temas incluídos nas metas do ODS 16 são o enfrentamento ao terrorismo, à práticas criminosas, especialmente aquelas que ferem os direitos humanos e à corrupção que, aliadas a princípios de transparência, são importantes conceitos para o fortalecimento das sociedades dos países e da qualidade do uso dos recursos públicos.</p>
17	<p><b>Fortalecer os mecanismos de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.</b></p>	<p>Não basta definir objetivos e metas. É preciso ter os meios para implementar as ações e fortalecer as parcerias em nível local. O ODS 17 trata dos mecanismos necessários para implementar a Agenda 2030: recursos financeiros, recursos humanos, recursos tecnológicos e de informação. Nesse caso, os instrumentos de gestão são os principais exemplos.</p>

Fonte: Elaboração própria, com dados de CNM (2016) e PNUD (2017).

Vale salientar a importância do ODS 17, a articulação entre os objetivos e suas metas deixa evidente a integração e indivisibilidade entre ambos. Eles também consideram as realidades heterogêneas de cada Estado, respeitando as potencialidades de desenvolvimento e as suas prioridades internas. Há uma

concessão de autonomia aos países no planejamento de políticas e estratégias nacionais ao incorporarem os ODS (OKADO, QUINELLI, 2015). O que é confirmado pelo Documento Oficial da Agenda 2030:

Os ODS e suas metas são integrados e indivisíveis, de natureza global e aplicáveis universalmente, levando em conta as diferentes realidades, capacidades e níveis de desenvolvimento nacionais e respeitando suas políticas e prioridades. As metas são definidas como aspiracionais e globais, e cada governo definirá suas próprias metas nacionais, orientadas pelo nível de ambição global, mas levando em conta as circunstâncias nacionais. Cada governo também decide como essas metas aspiracionais e globais serão incorporadas nos processos, políticas e estratégias nacionais. É importante reconhecer a conexão entre o desenvolvimento sustentável e outros importantes processos em curso nos campos econômico, social e ambiental (NAÇÕES UNIDAS, 2015).

Por serem os Municípios o lugar onde as políticas públicas acontecem e onde as oportunidades e os desafios da articulação das dimensões econômica, social e ambiental do desenvolvimento são mais palpáveis, é muito importante que todos os esforços para a implementação da Agenda 2030 no Brasil estejam voltados para eles (CNM, 2017).

Para o PNUD e IPEA (2017), os ODS só serão realizados mediante um compromisso renovado de cooperação entre a comunidade internacional e uma parceria global ampla que inclua todos os setores interessados e as pessoas afetadas pelos processos de desenvolvimento. Os meios de implementação e as parcerias para o desenvolvimento sustentável são vitais para o crescimento sustentado e para o desenvolvimento sustentável das nações. Apesar das dificuldades para sua implementação, os ODS têm um grande poder mobilizador, pois são uma agenda positiva, de oportunidades, e podem favorecer a maior articulação entre os diferentes setores e forças políticas.

A implementação dos ODS é um desafio que requer uma parceria com a participação ativa de todos, incluindo governos, sociedade civil, e setor privado. Estas metas serão acompanhadas por um conjunto de indicadores para que governos, sociedade civil e empresas revejam suas ações e prioridades em favor de um novo modelo de desenvolvimento (PCS, 2016).

Como a agenda 2030 é um documento de âmbito mundial, alguns de seus indicadores não se relacionam com o contexto local, pois, tratam de metas nacionais ou globais e não teriam aplicabilidade no que se pretende realizar neste trabalho. De acordo com o documento oficial da Agenda 2030, os países tem a liberdade de escolher quais ações irão tomar e também de estabelecer seus próprios indicadores, para usar como base para o alcance dos objetivos, com isso, para realizar a análise do desempenho ambiental escolheu-se complementar algumas das metas dos ODS, utilizados nesta metodologia, com alguns dos indicadores do Programa Cidades Sustentáveis (PCS) descrito no próximo tópico.

### **2.3.2 O Programa Cidades Sustentáveis**

O Programa Cidades Sustentáveis (PCS) nasceu por iniciativa da sociedade civil organizada, com o objetivo de contribuir para a sustentabilidade das cidades brasileiras, buscando melhorar a qualidade de vida e o bem-estar da população em geral (PCS, 2016).

O PCS é uma realização da Rede Nossa São Paulo, da Rede Social Brasileira por Cidades Justas e Sustentáveis e do Instituto Ethos. O objetivo é sensibilizar e mobilizar as cidades brasileiras para que se desenvolvam de forma econômica, social e ambientalmente sustentável (CIDADES SUSTENTÁVEIS, 2017).

Ainda segundo Cidades Sustentáveis (2017), o programa oferece uma plataforma que funciona como uma agenda para a sustentabilidade, abordando as diferentes áreas da gestão pública em 12 eixos temáticos (conforme Figura 05). A cada um deles estão associados indicadores, casos exemplares e referências nacionais e internacionais de excelência. Desde o lançamento dos ODS (Agenda 2030) o Programa Cidades Sustentáveis atualiza-se incorporando as metas e indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e da COP-21, principalmente aquelas que poderão ser implementadas em nível municipal e regional.

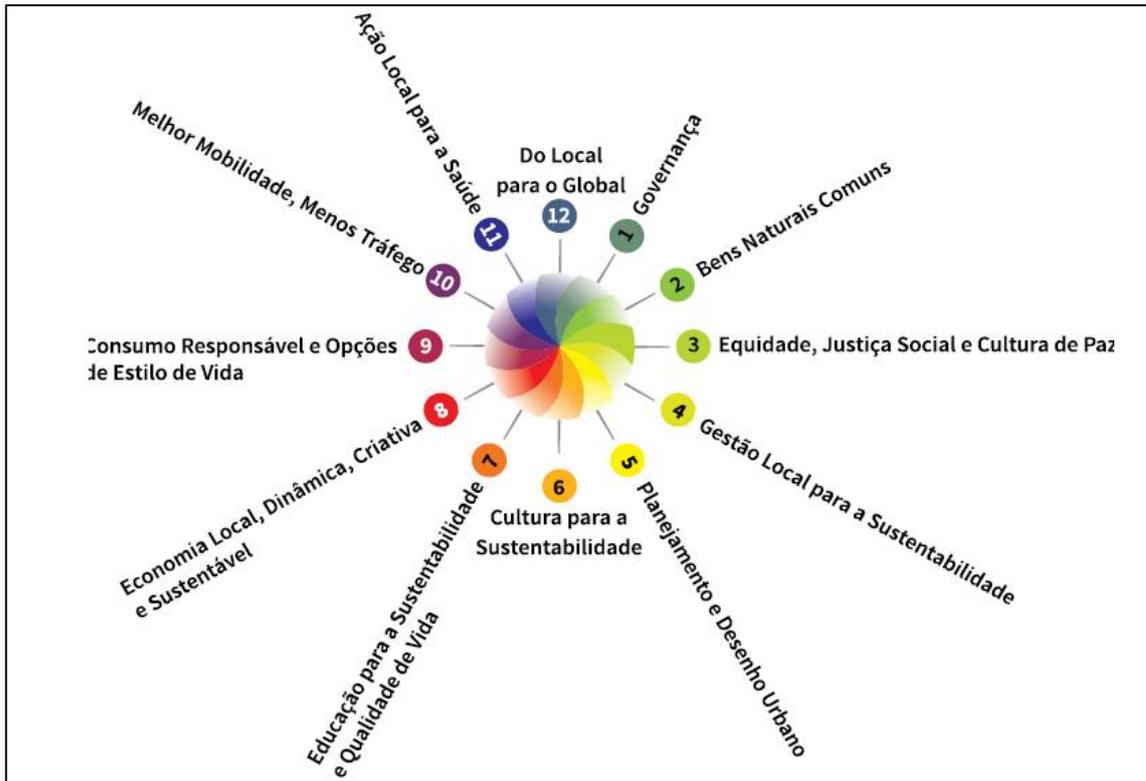


Figura 05: 12 eixos do Programa Cidades Sustentáveis.

Fonte: PCS (2016).

De acordo com Cidades Sustentáveis (2017), o PCS oferece:

- Plataforma Cidades Sustentáveis: uma agenda para a sustentabilidade das cidades que aborda as diferentes áreas da gestão pública, em 12 eixos temáticos, e incorpora de maneira integrada as dimensões social, ambiental, econômica, política e cultural;
- 260 Indicadores básicos associados aos eixos da plataforma e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS);
- Casos exemplares e referências nacionais e internacionais de excelência para a melhoria integrada dos indicadores das cidades.

Utilizar os indicadores do PCS em complemento aos indicadores da Agenda 2030 que possuem correlação com o tema estudado, faz com que a análise dos indicadores deixe de ser vista de forma generalizada e possa ser estudada em um contexto local, podendo ser utilizados por médias e pequenas cidades, bairros e também como neste estudo de caso, as favelas.

No Quadro 02 abaixo, estão relacionadas as metas e seus respectivos indicadores, tanto do Programa Cidades Sustentáveis como da Agenda 2030, utilizados nesta análise de desempenho ambiental. Foram considerados apenas os ODS, metas e indicadores que tem relação com a sustentabilidade urbana, cabe ressaltar que existem alguns indicadores da ONU e do Programa Cidades Sustentáveis com relação aos ODS estudados que não foram considerados neste trabalho, pois, não se aplicam ao contexto local ou necessitam de dados que não são monitorados e/ou possíveis de se obter.

Quadro 02: Os ODS, metas e indicadores utilizados para a análise ambiental.

<b>OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL DA AGENDA 2030            RELACIONADOS COM A SUSTENTABILIDADE URBANA, SUAS METAS E OS RESPECTIVOS            INDICADORES CONSIDERADOS PARA AVALIACAO DO DESEMPENHO AMBIENTAL            DA FAVELA SOL NASCENTE EM CEILANDIA, BRASILIA-DF</b>			
<b>ODS</b> (Considerados neste trabalho)	<b>Metas dos ODS</b>	<b>Indicador ONU</b> Organização das Nações Unidas	<b>Indicador PCS</b> Programa Cidades Sustentáveis, SP, Brasil
<b>6</b> <b>ÁGUA LIMPA E            SANEAMENTO</b>	6.1 Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água potável, segura e acessível para todos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percentual da população que utiliza fontes de água potável melhorada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acesso permanente e sustentável à água potável</li> <li>• Avaliação oferta/demanda do abastecimento urbano de água</li> <li>• Consumo de água <i>per capita</i></li> </ul>
	6.2 Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percentual da população que utiliza instalações sanitárias melhoradas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esgoto que não recebe nenhum tipo de tratamento</li> <li>• Rede de esgoto</li> </ul>

	<p>6.3 Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas, e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.</p>	Sem indicadores	Sem indicadores
	<p>6.4 Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água.</p>	Sem indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perda de água tratada</li> </ul>
	<p>6.5 Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado.</p>	Sem indicadores	Sem indicadores
	<p>6.6 Até 2030, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos.</p> <p>6.6a Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água, à dessalinização, à eficiência no uso da água, ao tratamento de efluentes, à reciclagem e às tecnologias de reuso.</p> <p>6.6b Até 2030, apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento.</p>	Sem indicadores	Sem indicadores
<p><b>7</b> ENERGIA ACESSÍVEL E LIMPA</p>	<p>7.1 Até 2030, assegurar o acesso universal, confiável, moderno e a preços acessíveis a serviços de energia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Percentual da população com acesso à eletricidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Domicílios com acesso à energia elétrica</li> </ul>

	<p>7.2 Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quota de energia renovável no total final do consumo de energia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participação de fontes renováveis na matriz energética do município</li> <li>• Políticas de estímulo ao consumo e geração de energias renováveis</li> </ul>
	<p>7.3 Até 2030, dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética.</p> <p>7.3a Até 2030, reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso à pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias fósseis avançadas e mais limpas, e promover o investimento em infraestrutura de energia e em tecnologias de energia limpa.</p> <p>7.3b Até 2030, expandir a infraestrutura e modernizar a tecnologia para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis para todos nos países em desenvolvimento, particularmente nos países menos desenvolvidos, nos pequenos Estados insulares em desenvolvimento e nos países em desenvolvimento sem litoral, de acordo com seus respectivos programas de apoio.</p>	<p>Sem indicadores</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo de eletricidade <i>per capita</i></li> <li>• Economia por distribuição eficiente de energia</li> <li>• Fomento à eficiência energética local</li> </ul>
<p><b>11</b> CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS</p>	<p>11.1 Até 2030, garantir o acesso de todos à habitação segura, adequada e a preço acessível, e aos serviços básicos e urbanizar as favelas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de pessoas vivendo em favelas</li> <li>• Percentual da população urbana morando em favelas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Déficit</i> habitacional</li> <li>• População residente em aglomerados subnormais</li> <li>• Propriedade de imóveis</li> </ul>

	<p>11.2 Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos.</p>	Sem indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cicloviás e ciclofaixas exclusivas</li> <li>• Congestionamentos</li> <li>• Corredores exclusivos de ônibus</li> <li>• Frota de ônibus com acessibilidade para pessoas com deficiência</li> <li>• Peso da tarifa de transporte público no orçamento mensal</li> <li>• Transporte público por ônibus com energia sustentável</li> </ul>
	<p>11.3 Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países.</p>	Sem indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano Diretor participativo</li> </ul>
	<p>11.4 Até 2030, fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo.</p>	Sem indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legislação específica para temas ambientais</li> </ul>
	<p>11.5 Até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e substancialmente diminuir as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao PIB global, incluindo os desastres relacionados à água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade.</p>	Sem indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Domicílios em áreas de risco</li> <li>• Impactos humanos e materiais dos eventos climáticos extremos</li> <li>• Mortes por desastres socioambientais</li> </ul>
	<p>11.6 Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, à gestão de resíduos municipais e outros.</p>	Sem indicadores	Sem indicadores

	<p>11.7 Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, particularmente para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência.</p> <p>11.7a Até 2030, apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre as áreas urbanas, peri-urbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento.</p> <p>11.7b Até 2030, aumentar substancialmente o número de cidades e assentamentos humanos adotando e implementando políticas e planos integrados para a inclusão, a eficiência dos recursos, mitigação e adaptação às alterações climáticas, à resiliência a desastres; e desenvolver e implementar, de acordo com o "Sendai Framework" para a redução do risco de desastres 2015-2030, o gerenciamento holístico do risco de desastres em todos os níveis.</p> <p>11.7c Até 2030, apoiar os países menos desenvolvidos, inclusive por meio de assistência técnica e financeira, para construções sustentáveis e resilientes, utilizando materiais locais.</p>	Sem indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• População idosa</li> <li>• Área verde na zona urbana</li> <li>• Calçadas acessíveis</li> <li>• Plano de gestão integrada de resíduos sólidos</li> <li>• Edifícios novos e reformados com certificação de sustentabilidade ambiental</li> </ul>
<p><b>12</b> CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS</p>	<p>12.1 Implementar o Plano Decenal de Programas sobre Produção e Consumo Sustentáveis, com todos os países tomando medidas, e os países desenvolvidos assumindo a liderança, tendo em conta o desenvolvimento e as capacidades dos países em desenvolvimento.</p>	Sem indicadores	Sem indicadores
	<p>12.2 Até 2030, alcançar gestão sustentável e uso eficiente dos recursos naturais.</p>	Sem indicadores	Sem indicadores

	<p>12.3 Até 2030, reduzir pela metade o desperdício de alimentos per capita mundial, em nível de varejo e do consumidor, e reduzir as perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo as perdas pós-colheita.</p>	Sem indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volume de resíduos orgânicos destinados à compostagem</li> </ul>
	<p>12.4 Até 2030, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente.</p>	Sem indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resíduos depositados em aterros sanitários</li> </ul>
	<p>12.5 Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reutilização.</p>	Sem indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico</li> <li>• Coleta seletiva</li> <li>• Quantidade de resíduos <i>per capita</i></li> </ul>
	<p>12.6 Até 2030, incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios.</p>	Sem indicadores	Sem indicadores
	<p>12.7 Até 2030, promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais.</p>	Sem indicadores	Sem indicadores
	<p>12.8 Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza. 12.8a Até 2030, apoiar países em desenvolvimento e fortalecer suas capacidades científicas e tecnológicas para mudar para padrões mais sustentáveis de produção e consumo. 12.8b</p>	Sem indicadores	Sem indicadores

	<p>Até 2030, desenvolver e implementar ferramentas para monitorar os impactos do desenvolvimento sustentável para o turismo sustentável, que gera empregos, promove a cultura e os produtos locais.</p> <p>12.8c</p> <p>Até 2030, racionalizar subsídios ineficientes aos combustíveis fósseis, que encorajam o consumo exagerado, eliminando as distorções de mercado, de acordo com as circunstâncias nacionais, inclusive por meio da reestruturação fiscal e a eliminação gradual desses subsídios prejudiciais, caso existam, para refletir os seus impactos ambientais, tendo plenamente em conta as necessidades específicas e condições dos países em desenvolvimento e minimizando os possíveis impactos adversos sobre o seu desenvolvimento de uma forma que proteja os pobres e as comunidades afetadas.</p>		
<p><b>13</b> COMBATE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS</p>	<p>13.1</p> <p>Até 2030, reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países.</p>	Sem indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro municipal de monitoramento e alertas de desastres naturais</li> <li>• Plano Municipal de Mudanças Climáticas aprovado</li> </ul>
	<p>13.2</p> <p>Até 2030, integrar medidas de mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais.</p>	Sem indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura média mensal</li> </ul>
	<p>13.3</p> <p>Até 2030, melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação da mudança do clima, adaptação, redução de impacto, e alerta precoce.</p> <p>13.3a</p> <p>Até 2030, implementar o compromisso assumido pelos países desenvolvidos partes da UNFCCC para a meta de mobilizar conjuntamente US\$ 100 bilhões por ano a partir de</p>	Sem indicadores	Sem indicadores

	<p>2020, de todas as fontes, para atender às necessidades dos países em desenvolvimento, no contexto das ações de mitigação significativas e transparência na implementação; e operacionalizar plenamente o Fundo Verde para o Clima, por meio de sua capitalização, o mais cedo possível.</p> <p>13.3b</p> <p>Até 2030, promover mecanismos para a criação de capacidades para o planejamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz, nos países menos desenvolvidos, inclusive com foco em mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas.</p>		
--	---	--	--

Fonte: Elaboração própria, a partir do PCS (2017) e Nações Unidas (2015).

A partir da identificação dos ODS relacionados com a área urbana e de seus indicadores percebe-se que muito do que é avaliado e mensurado corresponde à infraestrutura técnica e social ausente na maior parte das favelas brasileiras e que devem ser levados em consideração nos projetos de urbanização das mesmas, pois, a sustentabilidade urbana deve também ser garantida aqueles que vivem em situação de vulnerabilidade em assentamentos precários.

### 3 SUSTENTABILIDADE EM PROJETOS DE URBANIZAÇÃO DE FAVELAS

#### 3.1 A INFORMALIDADE E A PRECARIEDADE NA HABITAÇÃO

A habitação é uma das condições sociais básicas que determinam a igualdade e a qualidade de vida das pessoas e das cidades. Fatores como o local onde as casas estão localizadas, o quão bem elas são projetadas e construídas e quão bem entrelaçam com o tecido ambiental, social, cultural e econômico influenciam a vida cotidiana das pessoas, sua saúde, sua segurança e sua qualidade de vida (UN-HABITAT, 2017).

Ainda segundo a UN-Habitat (2017), uma habitação adequada significa ter garantidos privacidade, acessibilidade física, segurança de posse, estabilidade estrutural, ventilação, aquecimento, espaço e iluminação adequados, e envolve também o acesso à infraestrutura básica adequada, como serviços de abastecimento de água e saneamento e gestão de resíduos; qualidades ambientais apropriadas, dentre outros. Os governos precisam criar políticas nacionais saudáveis de habitação que criem um ambiente apropriado e aumente a oferta de habitação a preços acessíveis, porém, o que se observa comumente é o aumento do número de famílias vivendo em assentamentos precários.

Lima (2016) diz que a definição de assentamento precário pode ser entendida como um núcleo de residências com problemas relacionados à propriedade da terra e às condições de infraestrutura das moradias e do entorno como loteamentos irregulares, favelas ou conjuntos habitacionais que se encontram em estágio de degradação. Segundo dados do Censo Demográfico do IBGE, realizado em 2010, o Brasil possuía, na época, 11.425.644 pessoas (6% da população total do país) cujas habitações se encontravam em aglomerados subnormais.

Em relação ao território, parte da população urbana ao não poderem ter acesso a moradias produzidas pelo setor formal, recorrem a soluções informais e sofrem com limitações no acesso aos bens e serviços oferecidos pela cidade, incluindo moradia. Em geral, as moradias se localizam em terras com menor demanda dentro das cidades, geralmente nas periferias e com poucos serviços. A cidade informal se entrelaça com todas as dimensões da cidade formal, afetando os mercados de

trabalho, de bens e de serviços, além de influenciar nas relações sociais e no território (ROJAS, 2008 *apud* CARRIÓN, 2015).

De acordo com Magalhães e Villarosa (2012), no início do século XX, esses aglomerados não eram objeto de políticas públicas e eram tratados como soluções provisórias e ilegais. O Executivo, seja na esfera municipal, estadual ou federal, possui um vasto histórico de omissão tanto quando no surgimento desses espaços como na busca por soluções eficientes para essas situações precárias. A lógica da urbanização brasileira tratava-os como um mero problema urbano, a ser resolvida por meio de ações de “limpeza”, o que determinou a demolição de muitos aglomerados e o reassentamento dessas pessoas em novos conjuntos habitacionais na periferia. Essa realidade Brasileira só começou a ser modificada, a partir da década de 1980, com o surgimento, no município do Recife-PE, de um novo instrumento urbanístico chamado Zona Especial de Interesse Social (ZEIS). Posteriormente, essas diretrizes foram instituídas no âmbito nacional com a aprovação do Estatuto da Cidade - Lei Federal 10.257 de 10 de julho de 2001.

Existem vários tipos de assentamentos precários, que podem variar de acordo com o tamanho, a densidade populacional, a qualidade construtiva, a situação de risco, o grau de legalidade e o nível de integração e consolidação, porém têm em comum a ilegalidade da posse da terra ou da propriedade, a falta de infraestrutura urbana e a disparidade com o restante da cidade. Esses fatores dificultam a ação do poder público e o desenho de suas políticas urbanas (MAGALHÃES; VILLAROSA, 2012).

Os assentamentos urbanos precários recebem diversos nomes, dentre os quais o termo favela é o mais conhecido e popular ao longo dos anos, de fato, no sistema capitalista, há um segmento da população, cuja renda é inferior à média, que por diversos fatores, costuma residir em locais mais simples e mais distantes das áreas nobres. Os seis maiores assentamentos precários ao redor do mundo são: Índia (Maharashtra), México (Neza), Quênia (Kibera), Paquistão (Orangi Town), Egito (Manshiet), Índia (Dharavi) e são ocupados cada um por mais de 1 milhão de moradores. As condições que resultam na ocorrência de favelas variam em cada país, mas a maioria das formações está relacionada ao aumento da população

urbana, à falta de capacidade das estruturas das cidades, de recursos dentre outros (LIMA, 2016).

Para o UN-Habitat (2017), existem cinco características que definem um assentamento precário:

1. Acesso inadequado à água potável;
2. Acesso inadequado a infraestrutura e saneamento;
3. Redução da qualidade estrutural na habitação;
4. Superpopulação;
5. Status residencial precário.

Segundo o BID (2011), essa situação gera grandes contrastes na qualidade de vida dentro das cidades, com áreas desenvolvidas e bem equipadas convivendo com zonas de extrema pobreza, carentes de serviços e de infraestrutura urbana, deficientes em serviços sociais e com condições habitacionais e ambientais degradadas. A redução da informalidade urbana, com a eliminação das desigualdades nos bairros pobres das cidades, requer investimentos estratégicos em melhoramento de bairros, visando aumentar a acessibilidade e fornecer infraestrutura urbana mínima, como serviços de saneamento básico, moradia, drenagem e outros, além dos serviços de saúde e educação.

A verdadeira urbanização passa por uma modificação que envolve as vias públicas, a drenagem, a coleta de lixo, a questão do saneamento ambiental, a política de mobilidade e outros pontos que garantam uma qualidade de vida adequada para os habitantes. Porém quando as primeiras intervenções começaram a ocorrer em assentamentos precários, o foco prioritário estava somente no problema de demanda habitacional e na qualidade das moradias. O processo de urbanização ideal requer a participação constante dos moradores durante a tomada de decisão e devem ser levados em consideração, além das habitações, a presença de saneamento básico, de abastecimento de água potável, de energia elétrica, da coleta de lixo e de outras medidas essenciais para qualquer setor residencial (LIMA, 2016).

Algumas características dos programas de melhoramento de bairros realizados no Brasil são citados por Carrión (2015):

- Integração da cidade informal com a cidade formal, igualando o nível de serviços entre os bairros ricos e pobres; o que implica no fornecimento de um pacote mínimo de investimentos de infraestrutura que tornem possível um salto de qualidade na condição urbana do bairro.
- Fornecimento de serviços sociais dirigidos aos grupos mais vulneráveis, com combinações flexíveis ajustadas às necessidades das comunidades.
- Intervenção integral que deve cobrir as necessidades mais urgentes dos diferentes segmentos das populações beneficiadas e a execução integrada e coordenada dos diferentes componentes.
- Participação da comunidade em todas as fases do projeto: elaboração, execução e manutenção dos serviços.

Para Carrión (2015), os programas bem sucedidos de melhoramento de bairros são aqueles em que observamos quatro pares de oito temas inter-relacionados:

1. Legitimidade e institucionalidade;
2. Integralidade e sustentabilidade;
3. Qualidade e custo;
4. Focalização e universalização.

O principal desafio para superar a desigualdade urbana é conseguir desenvolver uma cidade mais homogênea, equitativa e inclusiva. Em relação à qualidade de vida, isso significa oferecer aos residentes dos bairros pobres o acesso às mesmas infraestruturas e serviços públicos disponíveis nas áreas mais ricas ou “normais” da cidade. Basicamente, superar as heterogeneidades e desigualdades que resultam em diferentes tipos de cidade: a cidade formal (completa e bem equipada) e a cidade informal (incompleta e com carências). Para isso é necessário promover políticas que visem integrar os bairros populares precários às redes de serviços da cidade. Ou seja, realizar investimentos focados territorialmente, que visam a implantação ou aumento da infraestrutura básica desses bairros (vias pavimentadas, esgotamento sanitário, iluminação pública, etc.), além de equipamentos sociais (CARRIÓN, 2015).

### 3.2 AS UNIDADES HABITACIONAIS

Para Correia (2010), a situação em que se encontram as cidades brasileiras tem levado à necessidade, cada vez mais eminente, de construção de espaços urbanos e arquitetônicos sustentáveis, articulados com as diversas escalas que os configuram como a cidade, o bairro e o edifício.

Segundo o UN-Habitat (2017), a habitação é um elemento essencial para o desenvolvimento sustentável, pois, também faz parte da relação entre a sociedade e o meio ambiente. A construção e operação da habitação consome uma grande quantidade de recursos (solo, energia, água, materiais de construção), enquanto polui ar e água. A habitação está exposta também a uma variedade de impactos e riscos ambientais, tais como desastres naturais e mudanças climáticas.

A sustentabilidade aplicada à arquitetura procura integrar o homem ao clima através do espaço construído, e na Habitação de Interesse Social (HIS) especificamente estaria voltada à oferta satisfatória de moradia às populações carentes, com níveis satisfatórios de habitabilidade. As condições restritivas dos usuários de habitações de interesse social requerem projetos ainda mais integrados ao ambiente, que minimizem as demandas ambientais, econômicas e sociais e sua adaptação ao meio natural, facilitando uma maior qualidade na moradia e conforto ambiental ao usuário, impactando diretamente na qualidade de vida (CORREIA, 2010).

Ainda segundo Correia (2010), uma arquitetura sustentável, adaptada ao clima e à sociedade local, precisa utilizar-se não só de conhecimento técnico, mas também de pesquisas do campo das ciências sociais para buscar soluções às problemáticas da relação do homem com o ambiente natural e construído. Adequar a arquitetura a um lugar permite a criação de espaços nos quais o uso das possibilidades do clima para melhorar as condições interiores de forma natural se reflete em condições de maior conforto na moradia.

Algumas destas recomendações estão presentes na NBR 15220 – Parte 03 que apresenta recomendações quanto ao desempenho térmico de habitações unifamiliares de interesse social. Nela são feitas, de acordo com o zoneamento bioclimático Brasileiro em que se encontram as habitações, recomendações de

diretrizes construtivas como: aberturas para ventilação e seus sombreamentos, tipos de vedações externas e o detalhamento das estratégias de condicionamento térmico passivo com base em parâmetros e condições de contorno fixados.

### 3.3 INFRAESTRUTURA TÉCNICA E SOCIAL

A infraestrutura urbana é um conjunto de sistemas técnicos de redes de equipamentos e redes de serviços construídos para atender às necessidades da população. Assim, para o pleno desenvolvimento da cidade a infraestrutura atende a três aspectos da cidade: social, econômico e institucional (NETO; ZMITROVICZ, 1997 *apud* OLIVEIRA, 2015).

Se faz necessário que os planos de organização territorial levem em consideração a prestação de serviços básicos (água, esgoto, energia elétrica, coleta de lixo, transporte e descarte final de resíduos), garantindo tal prestação tanto nas condições presentes como nas condições projetadas para o futuro (CLEANAIR INSTITUTE, 2015a).

#### a) Espaços públicos e equipamentos sociais

Segundo Bonifatti (2015), a importância dos espaços públicos nas cidades tem relação direta com a qualidade de vida de seus habitantes, essa relação não é apenas mensurável de forma quantitativa, ou seja, quanto mais espaços públicos melhor a qualidade de vida, como também qualitativa, em que a relação das atividades e programas dos espaços públicos influencia o sucesso dos mesmos. Os espaços públicos são importantes também já que influenciam nas atividades econômicas, sociais e culturais das cidades. É possível classificar os espaços públicos em diferentes categorias, cuja características permitem identificá-los e intervir de forma adequada como: ruas e calçadas, ruas para pedestres, praças, parques, jardins, escadarias, esquinas.

O maior desafio na concepção de espaços públicos é evitar replicar um modelo de elaboração. Não existe um modelo de espaço público sustentável que seja reproduzível e se adapte às necessidades de todas as cidades, bairros ou esquinas, já que cada uma apresenta características e peculiaridades próprias. Dessa forma, é necessário compreender que os espaços públicos devem ser elaborados pensando nos usuários e, portanto, é importante considerar uma série de elementos concretos,

ou visíveis (como a infraestrutura, o mobiliário, a acessibilidade, a localização e o patrimônio histórico, entre outros), bem como os aspectos sociológicos, de percepção e de comportamento relacionados com os usos e atividades, comodidade, variedade e presença de elementos naturais em tais espaços (BONIFATTI, 2015).

b) Sistema viário e mobilidade urbana

O transporte e a mobilidade não podem ser vistos de forma isolada de outros setores: são suportes fundamentais da atividade econômica e social, têm impactos sobre a equidade e gênero, determinam a pegada ambiental e a saúde pública e incidem no consumo energético (HIDALGO, 2015).

Salat, Labbé e Nowacki (2011), citam que o princípio básico da organização dos transportes públicos numa cidade depende da prioridade dos modos de transporte e da sua interligação. O conforto, a confiabilidade, a flexibilidade, a escolha e a interligação dos modos de transporte são os principais critérios de sucesso dos transportes públicos.

É necessário mudar o paradigma das soluções para os problemas de mobilidade e acessibilidade, os quais, geralmente, têm por base a ampliação da infraestrutura para o tráfego de veículos motorizados. Assim, são necessárias opções que evitem o aumento das viagens motorizadas, alterem os modos de viagem por outros mais eficientes e melhorem as condições de operação mediante tecnologias mais limpas e uma gestão mais eficiente (ONU-HABITAT, 2013 *apud* HIDALGO, 2015).

c) Gestão de resíduos

O crescimento populacional, os acelerados processos de urbanização e as alterações nos hábitos de consumo e o nível de renda, entre outros, têm provocado um aumento significativo na quantidade e volume de resíduos. O manejo inadequado dos resíduos urbanos gerados por sua população possui efeitos negativos na saúde das pessoas e no meio ambiente. Coletá-los ou descartá-los, sem consideração aos critérios ambientais adequados, aumenta o número de doenças respiratórias, gastrointestinais e infecções da pele e favorece o aparecimento de vetores de doenças, como insetos e roedores. Neste sentido, a melhoria

da coleta dos resíduos, a educação sanitária doméstica e o fechamento dos lixões a céu aberto são as chaves da estratégia para controlá-la (AVEDOY, 2015).

O desenvolvimento urbano e o manejo de resíduos estão estreitamente conectados. Sem um manejo integral de resíduos, nenhuma cidade pode ser considerada sustentável. Um bom planejamento urbano e uso ordenado do solo contribuem para a realização dos planos de manejo integral de resíduos. É fundamental que haja uma compreensão clara de todas as etapas da gestão integrada de resíduos (geração, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e descarte final). É também necessário promover atividades que busquem a redução, reutilização e reciclagem de resíduos, ou seja, a diminuição da procura por terrenos e espaços para o descarte final de resíduos e a reincorporação dos produtos reutilizáveis ao ciclo produtivo (AVEDOY, 2015).

d) Recursos hídricos e abastecimento de água potável

A gestão da água é um dos desafios com maiores implicações ambientais, sociais e econômicas para os governos locais. A prestação adequada de serviços é fundamental para desenvolvimento sustentável das cidades uma vez que beneficia seus habitantes, mantém o equilíbrio do meio ambiente, promove o crescimento econômico e representa um motor para o investimento público. Porém a falta de eficiência na exploração do recurso e no fornecimento de água em algumas regiões representa uma cobertura e aproveitamento da água abaixo do ideal. O difícil acesso a certas zonas urbanas e a informalidade de alguns assentamentos dificultam a universalização dos serviços básicos. Da mesma forma, a baixa qualidade da infraestrutura e falta de manutenção aumentam as perdas relativas desse recurso, diminuindo assim a qualidade do serviço e limitando sua sustentabilidade (CLEANAIR INSTITUTE, 2015b).

As intervenções a nível municipal referentes ao fornecimento de água potável estão enquadradas como o serviço hídrico mais importante que prestam os operadores de água. O ciclo inclui a captação da água, esta pode vir de superfície ou fontes subterrâneas; posteriormente, a condução para as estações de tratamento de água e sua incorporação à rede de água potável; e, finalmente, a distribuição para os usuários. Em relação ao fornecimento de água potável, o grande desafio consiste na cobertura universal e na necessidade de dispor de água de qualidade

para consumo humano. Em relação ao fornecimento muitas das grandes cidades têm explorado suas fontes de abastecimento durante anos, de modo que, atualmente, algumas delas enfrentam escassez e a baixa qualidade da água (CLEANAIR INSTITUTE, 2015b).

e) Saneamento básico e drenagem pluvial

O serviço de esgotamento sanitário, implica na condução das águas residuais e sua incorporação ao ambiente. É comum que em populações rurais (ainda que também em certas zonas de localidades urbanas) limitem este serviço à construção de poços de latrina e fossas sépticas. Por outro lado, idealmente o serviço é composto de uma rede de esgoto, estações de tratamento de água residual e reutilização destas águas. Em relação aos serviços de esgotamento sanitário, a ampliação da cobertura é um dos principais desafios. O objetivo é garantir que todas as casas e empresas tenham uma conexão com o sistema de esgotos. Isso permitiria o despejo dos dejetos de maneira limpa e segura. Além disso, é necessária a implantação de um bom sistema de drenagem, de modo que esse não seja afetado pelas chuvas e inundações (CLEANAIR INSTITUTE, 2015b).

De acordo com o CLEANAIR Institute (2015b), as cidades, como centros de concentração humana, além do impacto nos recursos naturais, representam locais onde não se permite a infiltração da água das chuvas, o que obriga os prestadores de serviços a conduzir tal água para fora das cidades, por meio de tubulações. O serviço de drenagem deve garantir o fluxo das águas pluviais e residuais sem que estas se acumulem provocando inundações. Este é um dos assuntos prioritários para os governos locais, devido às perdas humanas e econômicas que estes incidentes causam. A infraestrutura necessária consiste em coletores ou túneis cuja capacidade de fluxo seja suficiente, inclusive em eventos mais drásticos.

Atualmente, promove-se a implantação de infraestrutura verde nas cidades para o controle de inundações; ou seja, obras que conduzam a água pluvial a sistemas que permitam a infiltração ou o armazenamento da água sem provocar o colapso das cidades. Alguns exemplos são as coberturas verdes, jardins de chuva, valas de infiltração vegetal e a recuperação ou ampliação de áreas verdes (CLEANAIR INSTITUTE, 2015b).

Para Oliveira (2015), a infraestrutura compreende distintos subsistemas (como os citados neste tópico). Cada subsistema interfere no outro, e precisam ser projetados de forma conjunta. Entretanto, na maioria dos casos isso não acontece devido à ausência de um planejamento urbano integrado, na qual os órgãos relacionados a cada área estejam articulados.

Ter acesso a esta infraestrutura técnica e social é fator primordial para o alcance de melhores índices de qualidade de vida e para que determinada localidade tenha as condições básicas para ser considerada uma cidade sustentável. A disponibilidade desta infraestrutura técnica e social tem impacto direto nas questões econômicas, principalmente no que diz respeito aos orçamentos com saúde pública, e também nas questões sociais e ambientais.

## 4 O CASO DA FAVELA SOL NASCENTE NA RA-IX CEILÂNDIA EM BRASÍLIA-DF

### 4.1 HISTÓRICO E CARACTERIZAÇÃO URBANA DE BRASÍLIA-DF

Brasília é a capital da República Federativa do Brasil, sendo a sede do Governo do Distrito Federal (GDF) e está localizada na Região Centro-Oeste, a cerca de 1.200 metros acima do nível do mar, no Planalto Central, com relevo na maior parte plano, apresentando algumas leves ondulações. Sua área é de 5.789,16 km<sup>2</sup>, equivalendo a 0,06% da superfície do País, apresentando como limites naturais o rio Descoberto a oeste e o rio Preto a leste (MARK, 2014).

A Figura 06 mostra a localização geográfica do Distrito Federal (DF) no mapa do Brasil.

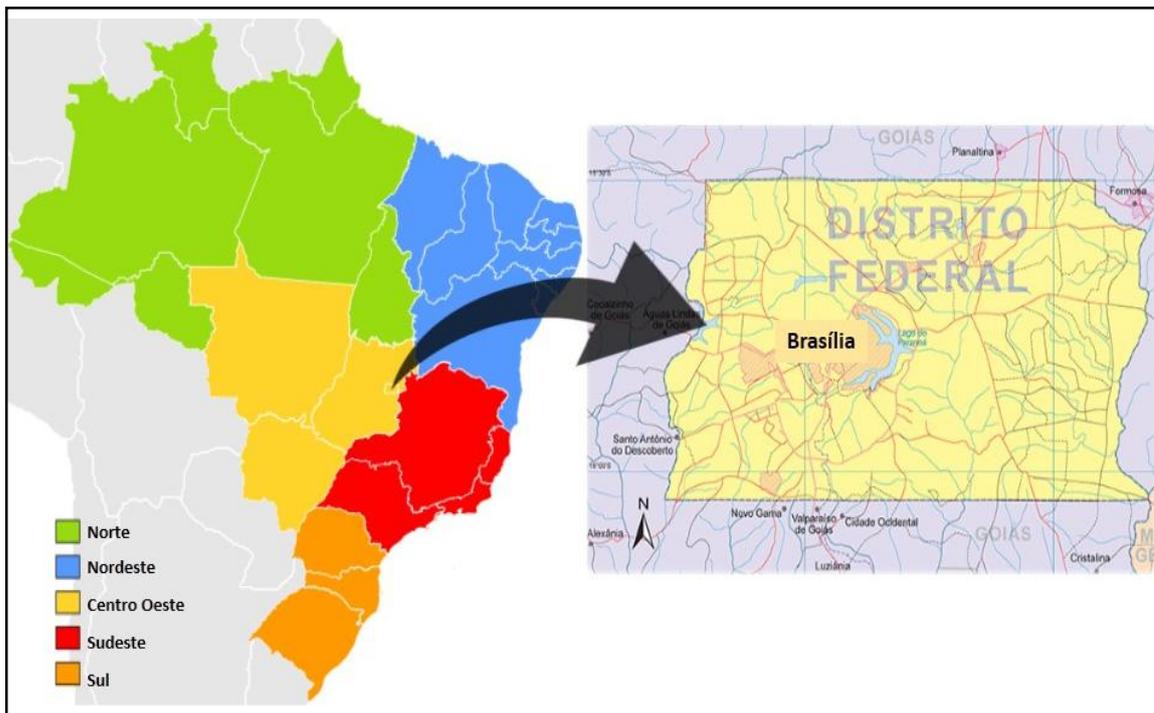


Figura 06: Localização do Distrito Federal.

Fonte: Elaboração própria.

A Constituição Federal de 1988 em seu Art. 18º traz a organização político-administrativa da República Federativa do Brasil que compreende a União, os Estados, o Distrito Federal (DF) e os Municípios, todos autônomos, nos termos da Constituição, e no § 1º diz que Brasília é a Capital Federal.

Ao analisar a Constituição Federal de 1988 e a Lei Orgânica do Distrito Federal de 1993, entende-se que Brasília é uma cidade do Distrito Federal e também Capital Federal. O mesmo território geograficamente é cidade e é Unidade da Federação. A diferenciação entre eles é apenas política, jurídica e teórico-didática, pois apesar de ocuparem o mesmo espaço físico, possuem *status* políticos e jurídicos diversos. O Distrito Federal é a única unidade da federação que não é estado e nem possui municípios, a Constituição proíbe a divisão do DF em municípios, mas afirma que o Distrito Federal tem algumas competências comuns a eles e outras atribuídas a estados.

O Capítulo II da lei Orgânica do Distrito Federal que trata da organização administrativa do Distrito Federal no art. 10º diz que o Distrito Federal organiza-se em Regiões Administrativas (RAs), com vistas à descentralização administrativa, à utilização racional de recursos para o desenvolvimento socioeconômico e à melhoria da qualidade de vida. E que a lei disporá sobre a participação popular no processo de escolha do administrador regional (conforme o § 1º). No art. 11º é dado que as administrações regionais integram a estrutura administrativa do Distrito Federal. Cada Região Administrativa do Distrito Federal terá um conselho de representantes comunitários, com funções consultivas e fiscalizadoras, na forma da lei (conforme art.12º), e de acordo com o art. 13º a criação ou extinção de regiões administrativas ocorrerá mediante lei aprovada pela maioria absoluta dos Deputados Distritais.

Ainda na Lei Orgânica do Distrito Federal no capítulo III que trata da competência do Distrito Federal o art. 14º estabelece que ao Distrito Federal são atribuídas as competências legislativas reservadas aos estados e municípios, cabendo-lhe exercer, em seu território, todas as competências que não lhe sejam vedadas pela Constituição Federal.

Desde que o termo mais comum utilizado para denominar as Regiões Administrativas do Distrito Federal, “cidades-satélites”, foi proibido pelo Decreto nº. 19.040 de 18 de fevereiro de 1998, existem certas inconsistências e nenhum censo comum se as Regiões Administrativas são bairros de Brasília, ou se somente o Plano Piloto deve ser considerado como a cidade de Brasília e as demais regiões serem tratadas como outras cidades do Distrito Federal, estas inconsistências são atribuídas também ao fato do legislador ter colocado o nome da Região Administrativa I (RA- I) de Brasília ao invés de denominá-la Plano Piloto. As Regiões

Administrativas parecem, sim, os bairros de outras cidades do país, só que mais independentes, a autonomia é superior à dos bairros, mas menor que a das cidades que estão em volta das capitais estaduais.

Diante destas inconsistências, por não haver Legislação específica para tal e para melhor entendimento deste trabalho, optou-se por estabelecer Brasília como cidade única, correspondente à totalidade do espaço geográfico, do Distrito Federal, e as Regiões Administrativas (RAs) como bairros de Brasília. Desta forma, as Regiões Administrativas são bairros ligados à cidade de Brasília, que pertencem ao Distrito Federal.

Com isso, o Distrito Federal é um território autônomo, dividido em Regiões Administrativas que dependem economicamente de Brasília. Ao todo, são 31 regiões localizadas de forma dispersa dentro do Distrito Federal, com algumas distanciando-se até 76 km entre si, e até 45 km do Plano Piloto (RA – I Brasília) (MARK, 2010), dispostas conforme a Figura 07, abaixo.

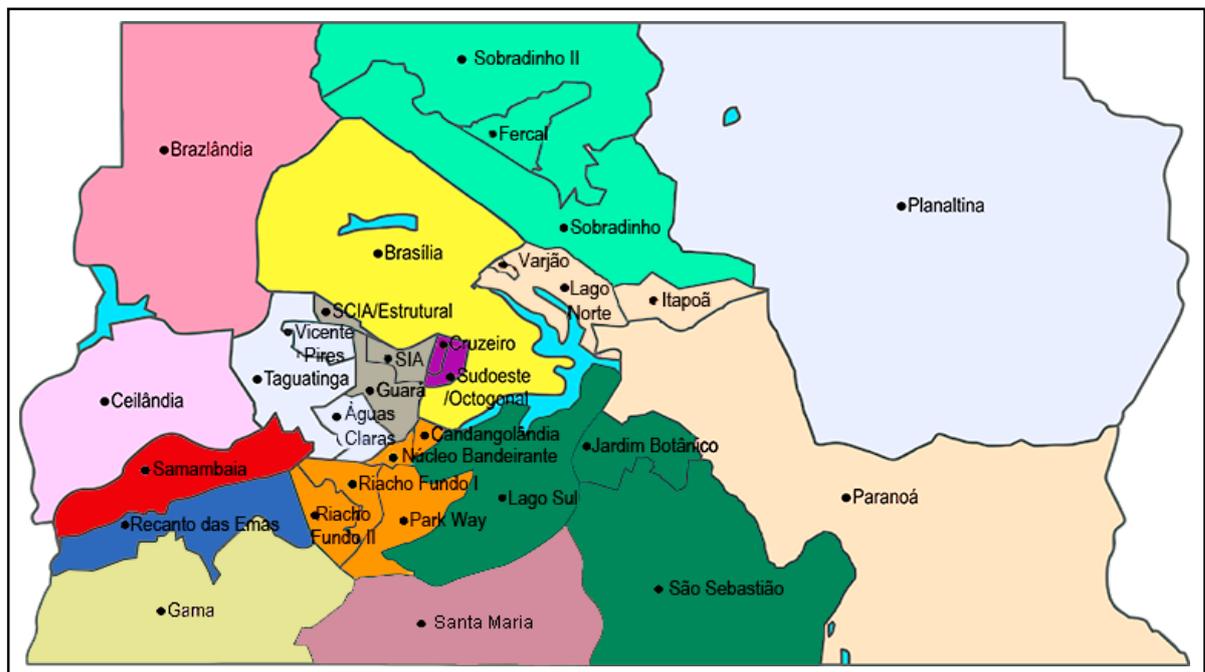


Figura 07: Regiões Administrativas do Distrito Federal.

Fonte: Tribunal Regional Eleitoral (2017).

Na Tabela 01 são listadas as 31 Regiões Administrativas do DF e suas respectivas leis de criação.

Tabela 01: Divisão Administrativa do Distrito Federal.

<i>RA-I</i>	Brasília	Lei 4.545 de 10/12/1964
<i>RA-II</i>	Gama	Lei 4.545 de 10/12/1964
<i>RA-III</i>	Taguatinga	Lei 4.545 de 10/12/1964
<i>RA-IV</i>	Brazlândia	Lei 4.545 de 10/12/1964
<i>RA-V</i>	Sobradinho	Lei 4.545 de 10/12/1964
<i>RA-VI</i>	Planaltina	Lei 4.545 de 10/12/1964
<i>RA-VII</i>	Paranoá	Lei 4.545 de 10/12/1964
<i>RA-VIII</i>	Núcleo Bandeirante	Lei 049 de 25/10/1989
<i>RA-IX</i>	Ceilândia	Lei 049 de 25/10/1989
<i>RA-X</i>	Guará	Lei 049 de 25/10/1989
<i>RA-XI</i>	Cruzeiro	Lei 049 de 25/10/1989
<i>RA-XII</i>	Samambaia	Lei 049 de 25/10/1989
<i>RA-XIII</i>	Santa Maria	Lei 348 de 4/11/1992
<i>RA-XIV</i>	São Sebastião	Lei 705 de 10/05/1994
<i>RA-XV</i>	Recanto das Emas	Lei 510 de 28/07/1993
<i>RA-XVI</i>	Lago Sul	Lei 643 de 10/01/1994
<i>RA-XVII</i>	Riacho Fundo	Lei 620 de 15/12/1993
<i>RA-XVIII</i>	Lago Norte	Lei 641 de 10/01/1994
<i>RA-XIX</i>	Candangolândia	Lei 658 de 27/01/1994
<i>RA-XX</i>	Águas Claras	Lei 3.153 de 06/05/2003
<i>RA-XXI</i>	Riacho Fundo II	Lei 3.153 de 06/05/2003
<i>RA-XXII</i>	Sudoeste/Octogonal	Lei 3.153 de 06/05/2003
<i>RA-XXIII</i>	Varjão	Lei 3.153 de 06/05/2003
<i>RA-XXIV</i>	Park Way	Lei 3.255 de 29/12/2003
<i>RA-XXV</i>	SCIA	Lei 3.315 de 27/01/2004
<i>RA-XXVI</i>	Sobradinho II	Lei 3.315 de 27/01/2004
<i>RA-XXVII</i>	Jardim Botânico	Lei 3.435 de 31/08/2004
<i>RA-XVIII</i>	Itapoã	Lei 3.527 de 03/01/2005
<i>RA XXIX</i>	SIA	Lei 3.618 de 14/07/2005
<i>RA XXX</i>	Vicente Pires	Lei 4.327 de 26/05/2009
<i>RA XXXI</i>	Fercal	Lei 685 de 14/12/2011

Fonte: Elaboração própria.

A transferência da Capital da União para o Distrito Federal ocorreu em 21 de abril de 1960 com a entrega das chaves pelo então presidente Juscelino Kubitschek. No entanto, sua história começou muito antes dessa data. Já em 1750, quando o Brasil ainda era uma colônia de Portugal, se falava sobre a interiorização da capital, tendo sido o Marquês de Pombal o mentor da ideia. Em 1883, o sacerdote italiano João Bosco mais conhecido como Dom Bosco, sonhou que fazia uma viagem à América do Sul e quando chegou à região localizada entre os paralelos 15º e 20º encontrou um lugar diferente com “uma riqueza inconcebível” (MARK, 2014).

Ainda segundo Mark (2014), no decorrer da história brasileira a interiorização da capital sempre permaneceu como assunto de discussões. Em 1922, o então Presidente da República, Epitácio Pessoa, baixa o Decreto nº 4.494, de 18 de janeiro de 1922, determinando o assentamento da Pedra Fundamental da nova Capital e designa para a realização dessa missão o engenheiro Balduino Ernesto de Almeida que no dia 7 de setembro de 1922, com uma caravana composta de 40 pessoas, realiza o assentamento da Pedra Fundamental no Morro do Centenário, na Serra da Independência, situada a nove quilômetros da cidade de Planaltina. Porém apenas em 1955, devido à disposição e à coragem de Juscelino Kubitschek, que estabeleceu a construção de Brasília como meta síntese de seu Plano de Metas, o projeto de construção e mudança da Capital do Brasil finalmente teve início.

Brasília foi concebida para solucionar os problemas brasileiros em termos de desenvolvimento regional e integração do território nacional, ser a capital da República e ter o território voltado para a função político-administrativa, preservando-se de qualquer outra atividade notável (PESSOA, 2009).

No Distrito federal o modelo de processo de ocupação foi disperso desde as origens, a supervalorização imobiliária de algumas das regiões centrais faz com que a população viva nas regiões periféricas. As baixas densidades e o tecido urbano fragmentado do DF se transformam em uma estratificação socioespacial da cidade e traz custos adicionais a vida urbana e a qualidade do meio ambiente. A ideia original era a criação do plano piloto como núcleo principal rodeado por um cinturão verde, e outras cidades surgiriam após este núcleo atingir cerca de 500.000 habitantes, porém devido aos elevados fluxos migratórios, foi-se necessário a criação de Regiões Administrativas para abrigar as populações de operários e de invasões que

se localizavam próximas aos canteiros de obras, evitando o crescimento do plano piloto, o que modificou completamente a concepção inicial (MANCINI, 2008).

Para Coelho (2013), as diferenças existentes entre as Regiões Administrativas do Distrito Federal reforçam a tendência da organização social se refletir no espaço urbano. Desde o início, as Regiões Administrativas eram ocupadas principalmente pela população mais pobre, pois os valores da terra eram menores, porém com o tempo devido ao alto valor e baixa disponibilidade de terras e imóveis na região central de Brasília as cidades satélites se tornaram atrativas para as classes média e média alta, com isso as periferias começaram a ser formadas por diversas classes e com grande parte da população do Distrito Federal se estabelecendo fora do Plano Piloto.

Brasília após mais de 50 anos de sua inauguração apresenta-se como uma cidade muito mais complexa do que a do plano original de Lucio Costa. Não deixa de ser uma cidade com características próprias, mas que também conta com problemas comuns de outras cidades, isto ocorre devido diversas relações entre a sociedade, o espaço, o meio ambiente, entre outros. As cidades se modificam ao decorrer dos anos, as modificações podem ser em âmbito econômico, social, ambiental, cultural, entre outros, diferenciando a cidade projetada da cidade real, e no caso de Brasília isto não foi diferente (COELHO, 2013).

Na figura 08 é possível observar a quase inexistente ocupação urbana do DF antes da inauguração da Capital em Brasília, ano de 1958.

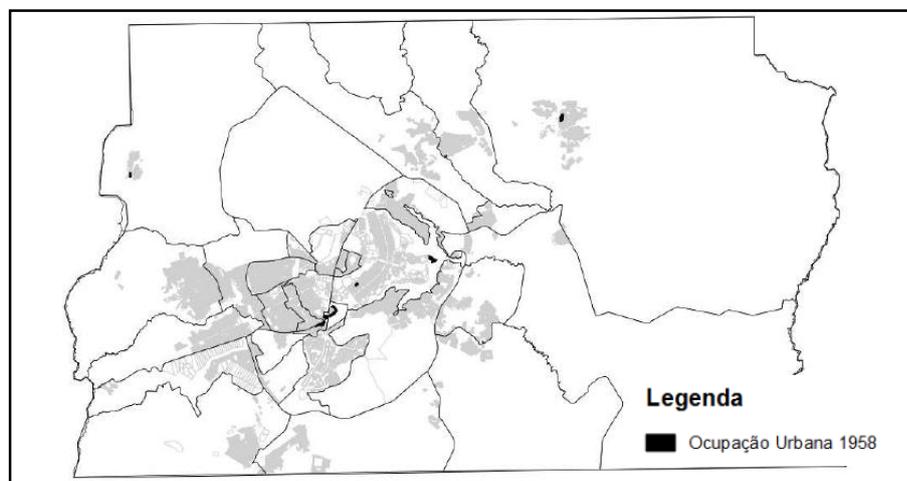


Figura 08: Ocupação urbana do Distrito Federal em 1958.

Fonte: CODEPLAN (2016a).

Já a Figura 09 demonstra a evolução da ocupação urbana no período de 1958 até 2009, onde nota-se que quanto mais o tempo passa, mais dispersa se torna a ocupação e em direção aos limites do Distrito Federal.

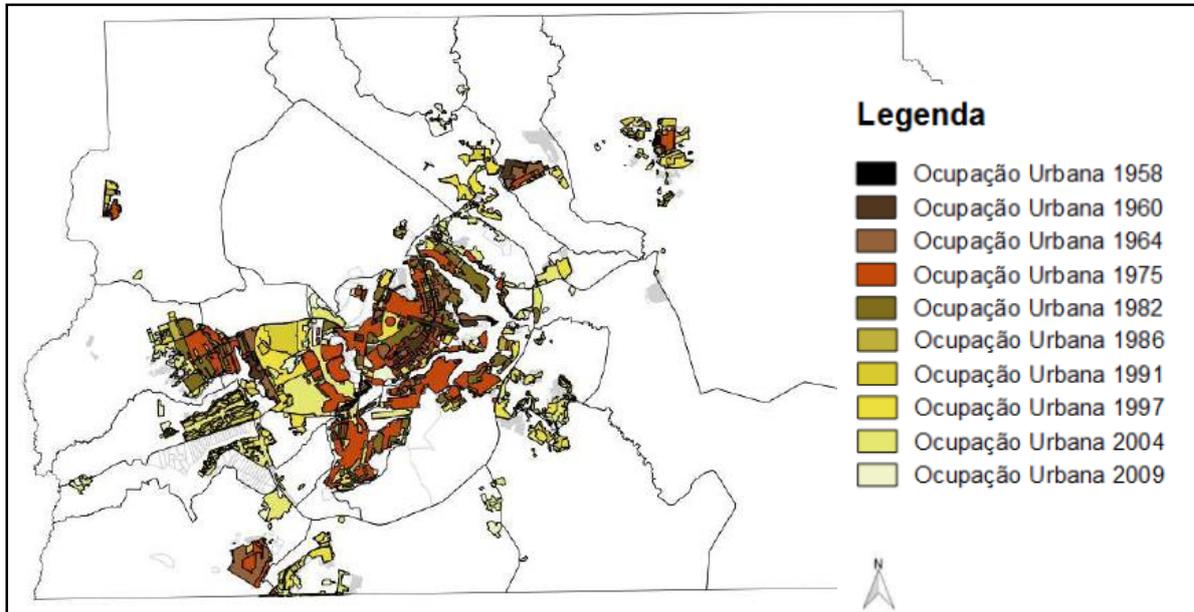


Figura 09: Evolução da Ocupação Urbana do DF de 1958 até 2009.

Fonte: CODEPLAN (2016a).

De acordo com Coelho (2013), a maior parte das Regiões Administrativas do DF está distante da RA I - Brasília (Plano Piloto), onde o projeto garantiu atributos para boa condição de vida, a exemplo da vegetação presente nas superquadras. Em consequência desse padrão disperso o processo de formação das localidades fora do Plano Piloto, localidades geralmente ocupadas por uma população mais pobre, não foram contempladas com as mesmas características da área central em relação ao projeto urbano, tornando os locais menos agradáveis, áridos, sem configuração morfológica e áreas verdes.

Pode se observar no DF de acordo com o padrão de crescimento que existem quatro tipologias de expansão territorial. O primeiro é o adensamento das áreas já existentes no perímetro urbano e com o aproveitamento da infraestrutura urbana do local, como por exemplo, a área central de Taguatinga, Águas Claras, Guará, dentre outras. A segunda tipologia é a expansão territorial em continuidade, ou seja, o crescimento acontece nas bordas do perímetro urbano, e com isso as redes de infraestrutura urbana precisam ser estendidas até esta área, como os projetos que são feitos para os assentamentos que já existiam. Já a terceira é a dispersão

descontinua e fragmentada de áreas urbanas que acontecem fora do perímetro urbano, que necessitam de novas infraestruturas e de investimentos em mobilidade, o que ocorre geralmente em virtude dos loteamentos clandestinos e/ou irregulares. A última tipologia encontrada apresenta um comportamento derivado da dispersão descontinua e fragmentada, onde as atividades econômicas pelo mercado de consumo das residências dispersas geram um crescimento pontual de determinadas áreas (MANCINI, 2008).

Segundo Gouvêa (1998) o processo de evolução urbana do Distrito Federal teve quatro fases, a primeira foi a construção de Brasília (1956 a 1960) marcada pela intensa migração de diversos Estados brasileiros com a nítida diferença entre as condições de moradia, o Plano Piloto para os funcionários mais graduados do governo e as outras Regiões Administrativas para o restante da população. A segunda fase (1960 a 1970) é a de erradicação de acampamentos e favelas e construção de grandes conjuntos habitacionais separados do plano piloto, o processo de remoção se intensificou, tornou-se sistemático e foi mantido por vários governos seguintes. Apesar da segregação física e social das classes populares nas Regiões Administrativas ser iniciada pelo poder público, o mercado imobiliário se encarregou de dar continuidade. A terceira fase (1979 a 1983) é a fase em que não havia oferta de moradia e o controle da migração foi deixado de lado, o que resultou no aparecimento de centenas de favelas e da intensa sublocação dos lotes unifamiliares em todos os núcleos urbanos. A quarta fase, entre 1982 e 1985, é de urbanização de favelas como perspectiva eleitoral.

Para Pessoa (2009), como uma forma de atender a demanda por moradia, o governo buscou de forma imediatista e paliativa, a regularização dos condomínios e invasões agindo para amenizar a situação regularizando a área e proporcionando além da instalação de saneamento básico e infraestrutura, também a construção de habitações mais dignas, porém a regularização sem planejamento pode gerar mais danos que benefícios para a cidade.

Ainda segundo Pessoa (2009), somente com o Decreto nº 21.950, de 12 de fevereiro de 2001, que considerou como irregular, a título de moradia, todas as ocupações não autorizadas de áreas públicas urbanas, e as que não possuem documento que lhe autorize a permanência no imóvel, o Poder Executivo criou

normas para evitar o alastramento das invasões no Distrito Federal e para remoção das invasões em andamento.

As invasões em que não existe mais a possibilidade de remoção passam por processo de regularização. Na Figura 10 é demonstrado as áreas formais e as áreas urbanas de regularização no DF.

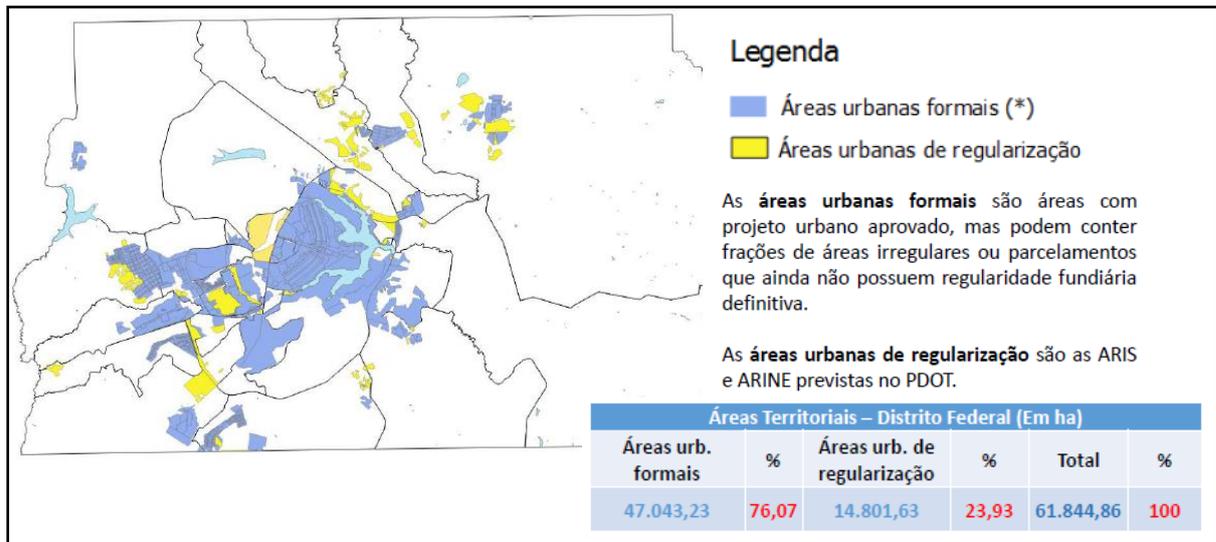


Figura 10: Áreas urbanas formais e de regularização no DF.

Fonte: CODEPLAN (2016a).

Para Pessoa (2009), a RA Ceilândia é um exemplo claro de como se deu a formação espacial de Brasília, a cidade surgiu como uma forma de retirar do centro do Plano Piloto a população que lá se instalava. Enquanto Ceilândia se consolidava, começaram a surgir novas invasões em seu entorno como os condomínios Pôr do Sol e Sol Nascente que são a extensão mais pobre de Ceilândia abrigando a população que não foi atendida pela implantação das Regiões Administrativas e que devido à falta de infraestrutura urbana, ainda dependem de Ceilândia para serviços como o de saúde e educação.

Essa situação de dependência dos equipamentos públicos das regiões centrais é demonstrado na Figura 11 onde os equipamentos públicos implantados e previstos se concentram em maioria nas regiões centrais do DF.

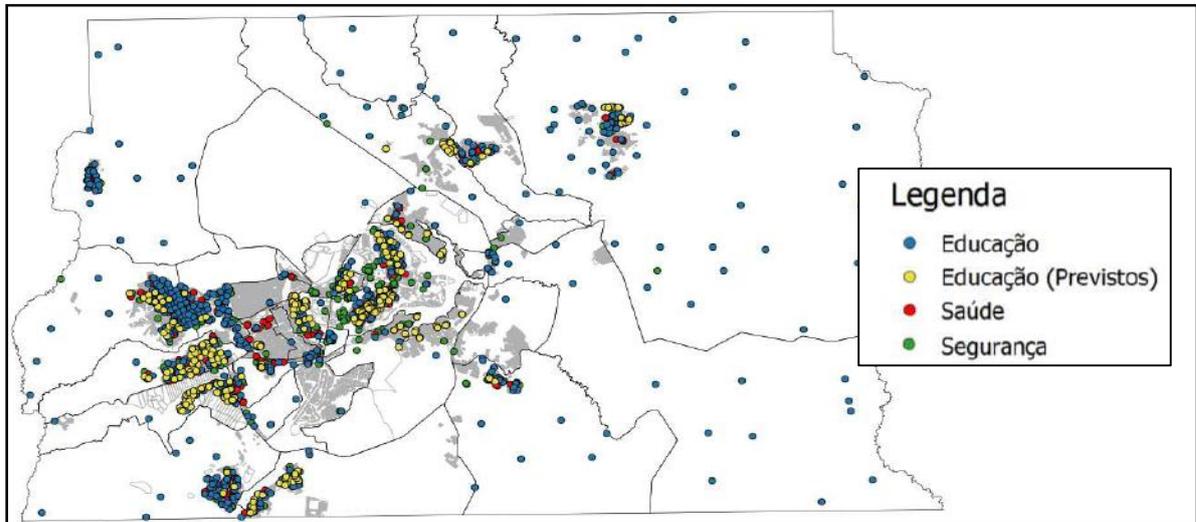


Figura 11: Equipamentos Públicos do DF, implantados e previstos.

Fonte: CODEPLAN (2016a).

A cidade, planejada para 500 mil pessoas, chegou em 2014 com mais de 2,7 milhões de habitantes, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Nesse contexto, a capital deixa para trás seus traços interioranos e desponta como a quarta cidade mais populosa do Brasil. O aumento populacional deve-se em grande parte à continuação do fluxo migratório, atraídas pelas boas condições de emprego no setor público e pela alta renda *per capita* (MARK, 2014).

A Figura 12 Apresenta os valores médios de Densidade Populacional de todo o Distrito Federal.

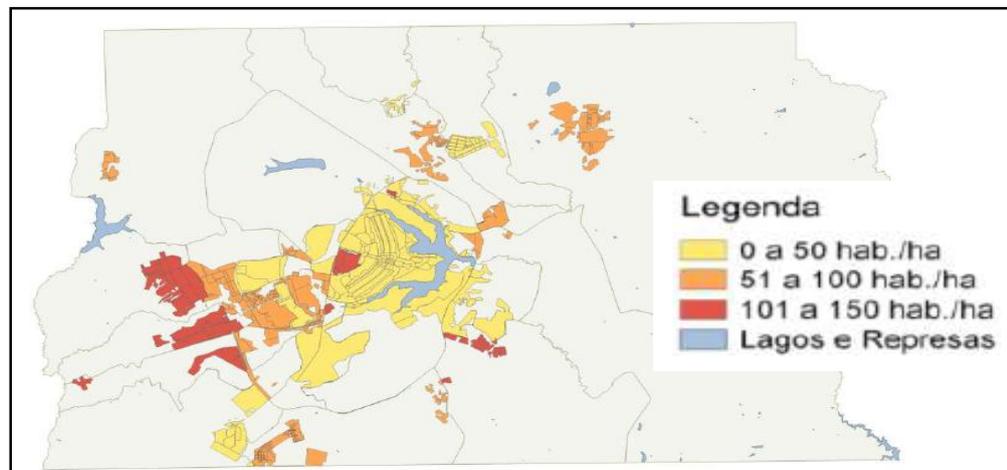


Figura 12: Densidades populacionais no DF.

Fonte: CODEPLAN (2016a).

A Companhia de Planejamento do Distrito Federal (CODEPLAN) apresenta a cada período de tempo os resultados gerais da Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios do Distrito Federal (PDAD/DF). A pesquisa é realizada pela CODEPLAN nas Regiões Administrativas do DF e trata sobre as características socioeconômicas de sua população urbana, a PDAD/DF foi realizada nos anos de 2015, 2013, 2011, 2004. A partir de 2011, a CODEPLAN assumiu o desafio de realizar a PDAD/DF a cada dois anos, estando prevista, portanto, a realização da próxima pesquisa em 2017.

Os dados das PDADs foram escolhidos para realizar a caracterização sócio econômica e de infraestrutura urbana do Distrito Federal, da Região Administrativa de Ceilândia e da Favela Sol Nascente. A PDAD/DF - 2015 foi a última pesquisa realizada no DF até o momento desta caracterização e portanto será utilizada como base de dados.

Segundo a CODEPLAN (2015a), a população urbana do Distrito Federal em 2015, é estimada em 2.906.574 habitantes que ao comparar com a PDAD/DF de 2013 apresenta uma Taxa Média Geométrica de Crescimento Anual (TMGCA), neste período, de 2,13%.

A Figura 13 apresenta um gráfico com a distribuição da população em cada Região Administrativa.

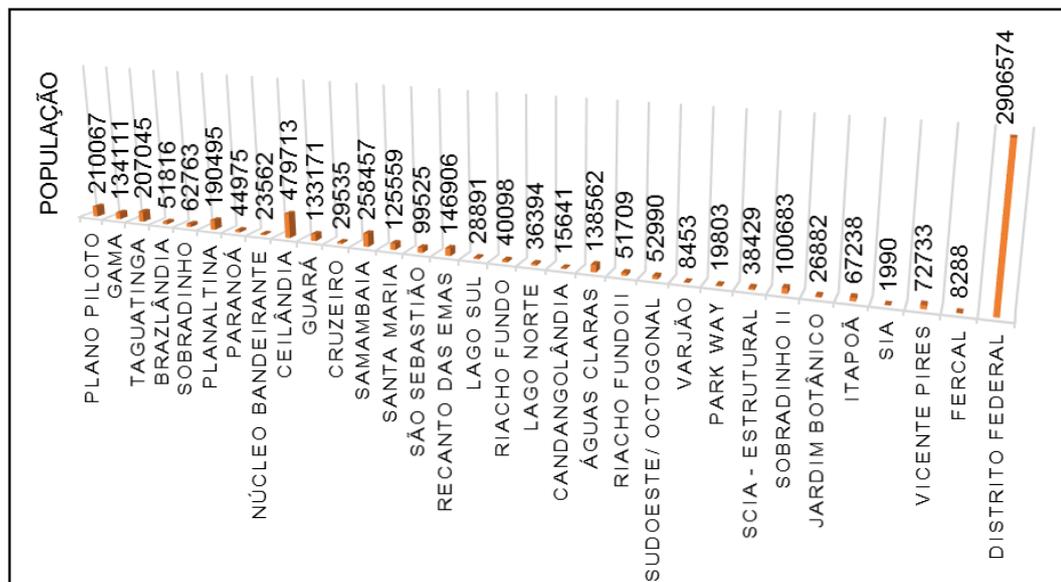


Figura 13: População segundo as Regiões Administrativas – Distrito Federal.

Fonte: CODEPLAN (2015a).

Quando analisado o ano de chegada ao Distrito Federal, constata-se que o maior período de migração para o DF foi entre 1991 a 2000, com 25,05%, seguido do período entre 1961 e 1970 em que 20,25% migraram.

Quanto a ocupação dos moradores do Distrito Federal, observou-se que 48,81% têm atividades remuneradas, 16,23% são aposentados e pensionistas e 16,50% somente estudam, enquanto 7,45% se encontravam desempregados (CODEPLAN, 2015a). Valores estes que podem ter se alterado devido às atuais condições da economia do país

A pesquisa levantou também o local de trabalho da população. Do total de postos de trabalho, 41,53% estão localizados no Plano Piloto. Nas localidades de menor poder aquisitivo, já se observa a desagregação de empregos, voltados essencialmente para ocupações de menor qualificação. Apesar de o Distrito Federal enfrentar sérios problemas relacionados à mobilidade da população, ainda é forte a concentração dos empregos no Plano Piloto (CODEPLAN, 2015a).

A renda domiciliar média da população do Distrito Federal em 2015, apurada pela pesquisa, era de R\$ 5.192,38 (6,59 Salários Mínimos - SM) e a renda per capita de R\$ 1.652,97 (2,10 SM). A seguir na Figura 14 são apresentadas as rendas domiciliares médias mensais em cada Região Administrativa do Distrito Federal onde é possível observar a grande lacuna socioeconômica existente nas Regiões Administrativas. A renda mais alta representa quatro vezes a renda média do Distrito Federal.

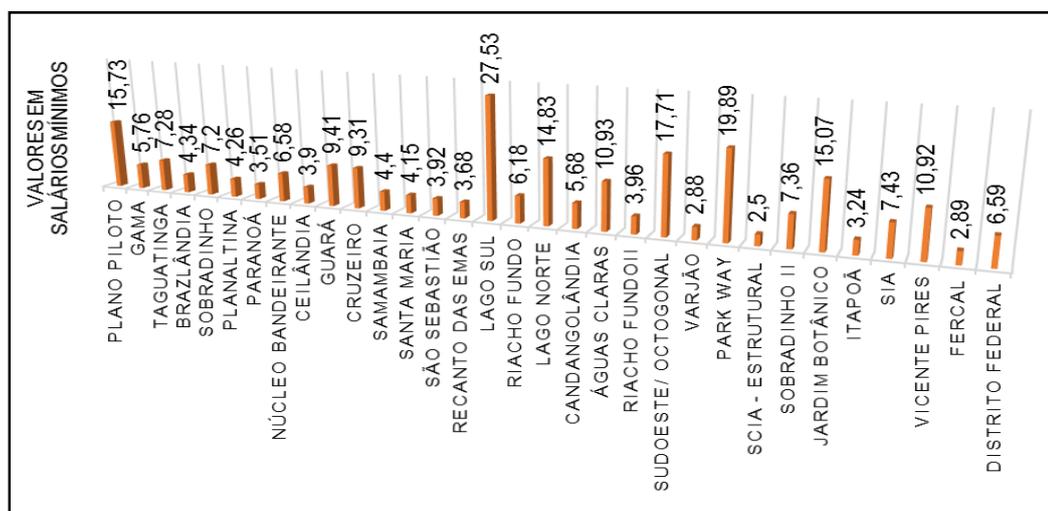


Figura 14: Renda familiar média mensal das RA's do DF (2015).

Fonte: CODEPLAN (2015a).

Conforme os resultados da pesquisa, o Distrito Federal é bem atendido pelos serviços essenciais de infraestrutura urbana. Independente da condição socioeconômica da região, observa-se em grande maioria ruas asfaltadas, meios-fios, iluminação pública e rede de água pluvial, conforme apresentado na Tabela 02.

Tabela 02: Domicílios ocupados por infraestrutura urbana nas RA's do DF.

Distrito Federal e Regiões Administrativas	Infraestrutura					
	Total	Rua Asfaltada	Calçada	Meio-fio	Iluminação pública	Rede de água pluvial
<b>Valores Relativos (%)</b>						
Plano Piloto	100	99,24	96,76	98,89	98,74	97,42
Gama	100	94,02	93,13	93,64	97,33	84,48
Taguatinga	100	97,8	91,73	97,53	98,73	95,4
Brazlândia	100	93,45	91,54	91,12	94,08	89,64
Sobradinho	100	94,71	89,57	90,43	98,28	79,14
Planaltina	100	95,4	88,89	92,08	98,34	75,73
Paranoá	100	96,97	95,89	96,75	97,62	88,74
Núcleo Bandeirante	100	96	95	95	97,99	93
Ceilândia	100	80,66	79,74	79,78	96,01	77,58
Guará	100	99,66	99,41	99,66	99,24	97,29
Cruzeiro	100	99	98,8	98,8	98,4	98,4
Samambaia	100	98,77	97,88	97,43	98,21	96,32
Santa Maria	100	92,33	91,33	90,5	98,33	83
São Sebastião	100	93,33	85,32	90,82	95,41	79,15
Recanto das Emas	100	95,47	94,34	93,96	97,74	87,04
Lago Sul	100	99,2	99	98,8	99	84,2
Riacho Fundo	100	96,2	93,4	92,2	98,4	89,2
Lago Norte	100	87,2	85,8	86,4	94	83,6
Candangolândia	100	98,61	98,61	98,4	98,19	97
Águas Claras	100	92,55	91,32	92,03	98,09	83,59
Riacho Fundo II	100	99	98,2	98	98	92,6
Sudoeste/ Octogonal	100	99,56	98,55	99,22	99,33	98,78
Varjão	100	98,98	93,57	99,19	99,81	95,57
Park Way	100	90,78	84,77	86,58	91,98	41,68
SCIA - Estrutural	100	53,6	88	93,4	95,4	36,8
Sobradinho II	100	89,74	87,23	88,11	97,12	66,58
Jardim Botânico	100	84,37	83,16	83,16	95,8	71,74
Itapoã	100	95,2	86,8	90	98,8	92,4
SIA	100	98,8	82,4	98,44	98,44	92,61
Vicente Pires	100	88,11	68,21	89,74	97,75	19,15
Fercal	100	48,82	29,62	41,38	93,81	9,6
<b>Distrito Federal</b>	<b>100</b>	<b>92,78</b>	<b>90,3</b>	<b>92,02</b>	<b>97,62</b>	<b>84,14</b>

Fonte: CODEPLAN (2015a).

A abrangência do abastecimento de água no DF, por rede geral, é de 98,14%. A energia elétrica está presente em 99,38% dos domicílios do Distrito Federal, tem cobertura total em 15 Regiões Administrativas e está próxima à universalização nas demais. A quase totalidade dos domicílios possui serviço de coleta urbana de lixo.

Quando da realização da pesquisa, 75,54% dos domicílios contavam com a coleta seletiva. Quanto ao esgotamento sanitário, 85,46% dos domicílios contam com rede geral (CODEPLAN, 2015a).

#### 4.2 HISTÓRICO E CARACTERIZAÇÃO URBANA DA RA-IX CEILÂNDIA

Ceilândia foi estabelecida em 27 de março de 1971, na época, o então governador Hélio Prates instituiu o novo bairro e escolheu um território a aproximadamente 26 km de distância do centro do Poder Federal para o novo conjunto habitacional ser o espaço de realocação das pessoas que moravam em favelas nas regiões centrais do DF. A origem do nome vem da junção da sigla CEI (Companhia de Erradicação das Invasões) e da palavra “lândia” uma expressão que remete a um território ou espaço geográfico (LIMA, 2016).

Ainda segundo Lima (2016), Ceilândia foi instituída ao norte de Taguatinga e passou a ser vista como uma grande favela, pois em apenas nove meses o setor foi completamente ocupado e não havia fornecimento de infraestruturas públicas básicas. Essa realidade só começou a mudar quando Ceilândia foi oficializada como uma Região Administrativa de Brasília.

A Figura 15 mostra a poligonal da RA IX Ceilândia e sua localização no quadrilátero do Distrito Federal.

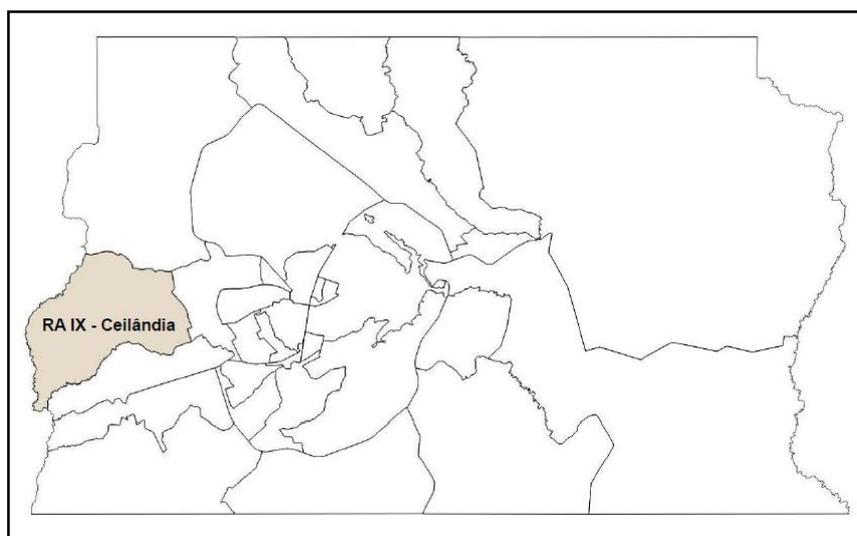


Figura 15: Localização da RA IX – Ceilândia no Distrito Federal.

Fonte: CODEPLAN (2016b).

De acordo com a CODEPLAN (2015b), a RA IX - Ceilândia foi criada pela Lei n.º 49/89 e o Decreto n.º 11.921/89, após desmembramento da RA III - Taguatinga. A chegada constante de novos migrantes ao Distrito Federal e a criação do Programa Habitacional da Sociedade de Habitação de Interesse Social (SHIS) levaram o governo a criar outras quadras e setores em Ceilândia após sua inauguração. Inicialmente, ficou estabelecida uma área urbana de 20 km<sup>2</sup> para conter 17 mil lotes, porém em 2015 a Ceilândia já contava com uma área urbana de 29,10 km<sup>2</sup> e com condomínios que até o momento ainda estão em fase de regularização como o Pôr do Sol e Sol Nascente.

A Figura 16 apresenta estas áreas de regularização (ARIS) e as áreas urbanas formais de Ceilândia.

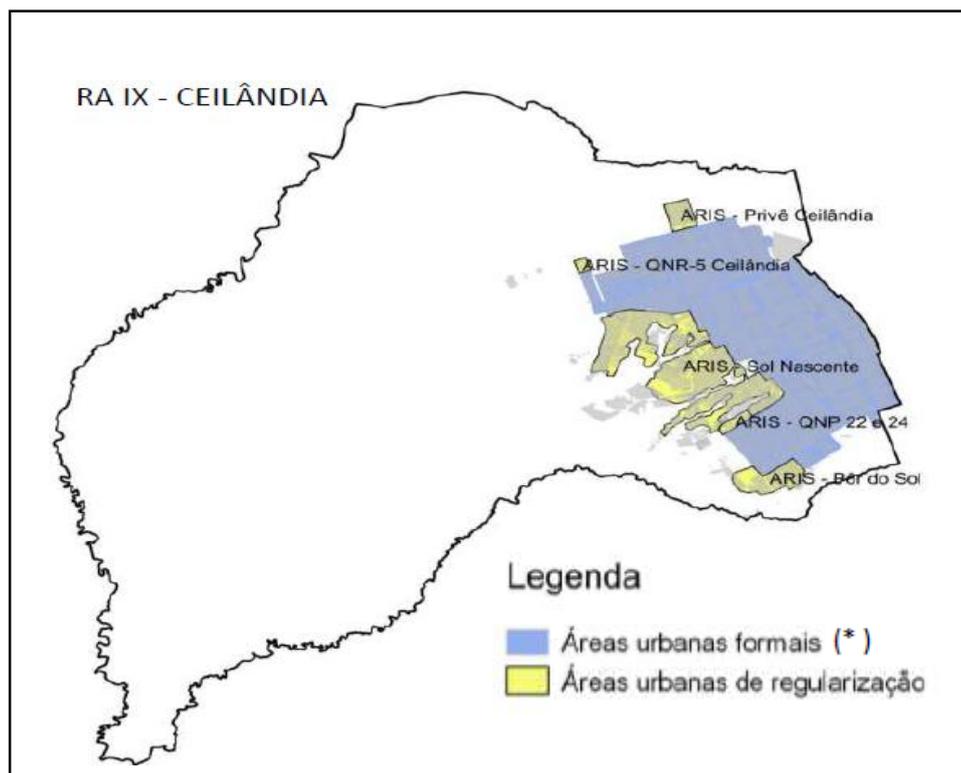


Figura 16: Mapa das ARIS's de Ceilândia e áreas urbanas formais.

Fonte: CODEPLAN (2016b).

Para a caracterização urbana desta Região Administrativa foram utilizados os dados da PDAD específica da RA IX - Ceilândia do ano de 2015, é importante observar que nesta pesquisa a Região Administrativa de Ceilândia para análise dos dados é dividida em Ceilândia tradicional (áreas regulares e formais da Ceilândia) e

Condomínios Pôr do Sol e Sol Nascente (áreas em regularização) e a soma dos valores das duas áreas correspondem à Ceilândia Total, com isso embora exista um tópico específico para a caracterização da Favela Sol Nascente, alguns dos dados restritos ao Sol Nascente já são apresentados neste tópico.

A população urbana estimada da Ceilândia é de 489.351 habitantes. No ano de 2013, era de 451.872 que, ao comparar com a PDAD de 2015, tem-se uma Taxa Média Geométrica de Crescimento Anual (TMGCA), no período, somente para a Ceilândia Tradicional (dispensados os valores dos condomínios Pôr do Sol e Sol Nascente) de 3,25% quase o dobro do valor observado no Distrito Federal inteiro. A TMCGA do Pôr do Sol e Sol Nascente foi de 9,26% cerca de 4 vezes mais o observado no Distrito Federal (CODEPLAN, 2015b).

Este crescimento acentuado é observado na região desde sua inauguração e pode ser observado conforme a Figura 17 onde é apresentada a evolução da ocupação urbana na Ceilândia de 1975 ao ano de 2013.

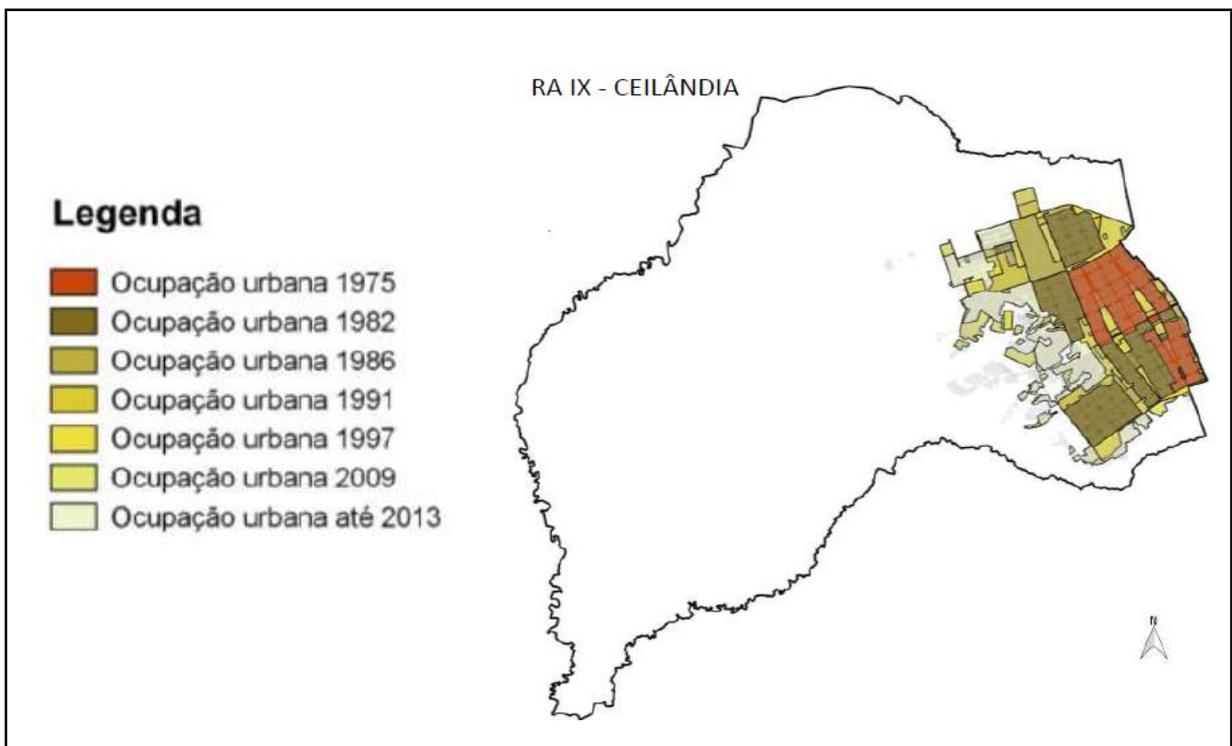


Figura 17: Ocupação Urbana RA IX – Ceilândia, de 1975 até 2013.

Fonte: CODEPLAN (2016b).

Na Ceilândia do total de habitantes, 46,17% estão na faixa etária de 25 a 59 anos, os idosos, acima de 60 anos, são 16,90%, vide Tabela 03.

Tabela 03: População segundo os grupos de idade – Ceilândia.

Grupos de Idade	Ceilândia Total		Ceilândia Tradicional		Pôr do Sol e Sol Nascente	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>0 a 4 anos</b>	26.790	5,47	19.411	4,91	7.379	7,83
<b>5 a 6 anos</b>	11.523	2,35	8.107	2,05	3.415	3,63
<b>7 a 9 anos</b>	21.391	4,37	15.825	4	5.566	5,91
<b>10 a 14 anos</b>	42.140	8,61	32.273	8,17	9.867	10,47
<b>15 a 18 anos</b>	35.717	7,3	27.284	6,9	8.433	8,95
<b>19 a 24 anos</b>	43.152	8,82	34.846	8,82	8.307	8,82
<b>25 a 39 anos</b>	111.291	22,74	86.919	22	24.372	25,87
<b>40 a 59 anos</b>	114.660	23,44	93.156	23,58	21.505	22,83
<b>60 a 64 anos</b>	24.644	5,04	22.451	5,68	2.193	2,33
<b>65 anos ou mais</b>	58.043	11,86	54.880	13,89	3.162	3,36
<b>Total</b>	<b>489.351</b>	<b>100</b>	<b>395.152</b>	<b>100</b>	<b>94.199</b>	<b>100</b>

Fonte: CODEPLAN (2015b).

Aproximadamente 64% da população da RA Ceilândia reside na região há mais de 15 anos, seguida pelos que residem entre 10 a 14 anos, 12,85%. No Pôr do Sol e Sol Nascente, 16,03% residem no local entre um e cinco anos (CODEPLAN, 2015b). Dados estes que confirmam o recente crescimento da área devido às invasões.

Coincidentemente com o Distrito Federal constata-se que a migração foi mais intensa na RA Ceilândia entre 1.971 a 1.980 (26,70%) seguido pelo período de 1.991 a 2.000 e acima de 2.000, com cerca de 19% cada. Nos setores de Pôr do Sol e Sol Nascente, a migração ocorreu com mais intensidade no período após 1991 com cerca de 64,09% do total (CODEPLAN, 2015b).

Para CODEPLAN (2015b), nas características da população total da Ceilândia, destaca-se o percentual daqueles que não estudam, 72,12%. Quanto ao nível de escolaridade, a população concentra-se na categoria dos que têm nível fundamental incompleto, 35,96%. No Pôr do Sol e Sol Nascente esta situação como é de se esperar não é muito diferente, apenas 3,13% da população apresenta o nível superior, prevalecendo o fundamental incompleto, com 39,68%.

No tocante à ocupação dos moradores da Ceilândia 44,94% têm atividades remuneradas, 17,51% são estudantes e 13,42% são aposentados. Nos setores Pôr do Sol e Sol Nascente, 50,38% têm atividade remunerada, percentual superior ao da Ceilândia Tradicional. Entre os trabalhadores residentes na Região Administrativa da Ceilândia, 37,33% trabalham na própria RA, 28,13% na RA I – Plano Piloto, 10,26% na RA III - Taguatinga e 8,89% em outros locais. De acordo com os entrevistados

nos setores Pôr do Sol e Sol Nascente, 46,54% trabalham na própria RA, 17,10% no Plano Piloto e 11,72%, em Taguatinga (CODEPLAN, 2015b). Com estes números a região tem se tornado um forte centro de geração de empregos fora do Plano Piloto, mesmo que ainda não sejam os números ideais.

Ainda segundo a CODEPLAN (2015b), no quesito mobilidade urbana do total dos moradores da Região Administrativa da Ceilândia 48,61% disseram que utilizam o ônibus para irem ao trabalho, seguidos pelos que utilizam o próprio veículo, 23,96%. A pé se deslocam 10,89%. Já nos setores Pôr do Sol e Sol Nascente, 54,63% dos entrevistados utilizam o ônibus e 10,64% se deslocam a pé, de acordo com a Tabela 04. O que evidencia a importância que deve se dar a mobilidade urbana dentro destas áreas.

Tabela 04: População de Ceilândia segundo a utilização de transporte para o trabalho.

Utilização de Transporte	Ceilândia Total		Ceilândia Tradicional		Pôr do Sol e Sol Nascente	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Ônibus	94.153	48,61	72.733	47,06	21.420	54,63
Automóvel	46.424	23,96	38.666	25,03	7.758	19,78
Utilitário	78	0,04	78	0,05	0	0
Metrô	10.640	5,49	10.134	6,56	506	1,29
Motocicleta	4.107	2,12	2.884	1,87	1.223	3,12
Bicicleta	2.347	1,21	1.715	1,11	632	1,61
A pé	21.091	10,89	16.917	10,95	4.174	10,64
Outros	14.881	7,68	11.381	7,37	3.500	8,93
<b>Total</b>	<b>193.721</b>	<b>100</b>	<b>154.508</b>	<b>100</b>	<b>39.213</b>	<b>100</b>

Fonte: CODEPLAN (2015b).

A renda domiciliar média é demonstrada de acordo com a Tabela 05, e foi da ordem de R\$ 3.076,00 o que corresponde a 3,90 Salários Mínimos (SM), e a renda per capita foi de R\$ 915,81 (1,16 SM) (CODEPLAN, 2015b).

Tabela 05: Renda Domiciliar média Mensal e Per capita Média mensal em Ceilândia.

Setor	Renda Domiciliar Mensal		Renda Per Capita Mensal	
	Valores Absolutos R\$	Valores em Salários Mínimos	Valores Absolutos R\$	Valores em Salários Mínimos
<b>Ceilândia Total</b>	3.076,00	3,9	915,81	1,16
<b>Ceilândia Tradicional</b>	3.256,00	4,13	992,44	1,26
<b>Pôr do Sol e Sol Nascente</b>	2.302,00	2,92	622,3	0,79

Fonte: CODEPLAN (2015b).

A média de moradores por domicílio urbano é de 3,44 pessoas. No Pôr do Sol e Sol Nascente, o tamanho da família é maior com média de 3,72 pessoas. (CODEPLAN, 2015b).

De acordo com a CODEPLAN (2015b), quanto à condição de ocupação, 69,70% dos domicílios são próprios, alugados representam 23,26% e cedidos são 7,04%. Nos setores Pôr do Sol e Sol Nascente, os domicílios encontram-se em terrenos não regularizados, exceto 0,17% cujos entrevistados declararam ter imóvel próprio quitado. Destaca-se que na Ceilândia Tradicional 86,18% têm escritura definitiva e nos setores Pôr do Sol e Sol Nascente 95,41% possuem apenas contrato de compra e venda. Na Ceilândia a quase totalidade dos domicílios conta com o abastecimento de água pela rede geral, tanto na Ceilândia Tradicional como no Pôr do Sol e Sol Nascente, conforme a Tabela 06 e a ilustração da Figura 18.

Tabela 06: Domicílios ocupados segundo o abastecimento de água.

Tipo de Abastecimento	Ceilândia Total		Ceilândia Tradicional		Pôr do Sol e Sol Nascente	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Rede Geral - Caesb	139.923	98,38	115.762	99	24.161	95,5
Poço/Cisterna	672	0,47	546	0,47	126	0,5
Poço Artesiano	468	0,33	468	0,4	0	0
Outros	1.168	0,82	156	0,13	1.012	4
<b>Total</b>	<b>142.231</b>	<b>100</b>	<b>116.932</b>	<b>100</b>	<b>25.299</b>	<b>100</b>

Fonte: CODEPLAN (2015b).

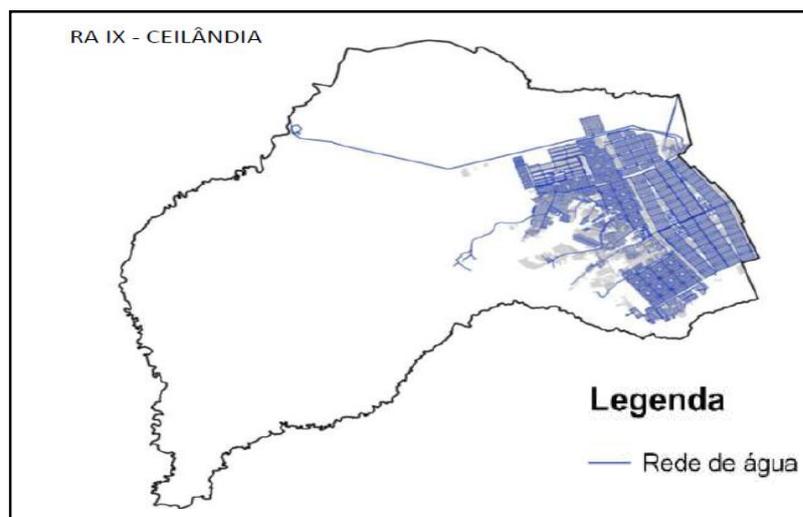


Figura 18: Rede de abastecimento de água em Ceilândia.

Fonte: CODEPLAN (2016b).

Quanto ao fornecimento de energia elétrica (Tabela 07 e Figura 19), o atendimento está próximo da universalização na Ceilândia Tradicional e nos setores Pôr do Sol e Sol Nascente, 90,66% dos domicílios contam com a rede geral e 9,17% usam gambiarra (CODEPLAN, 2015b).

Tabela 07: Domicílios ocupados segundo o abastecimento de energia elétrica.

Tipo de Abastecimento de Energia Elétrica	Ceilândia Total		Ceilândia Tradicional		Pôr do Sol e Sol Nascente	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>Rede Geral - CEB</b>	139.792	98,28	116.854	99,93	22.938	90,66
<b>Próprio (Gerador, Bateria)</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Gambiarra</b>	2.397	1,69	78	0,07	2.319	9,17
<b>Outros</b>	42	0,03	0	0	42	0,17
<b>Total</b>	<b>142.231</b>	<b>100</b>	<b>116.932</b>	<b>100</b>	<b>25.299</b>	<b>100</b>

Fonte: CODEPLAN (2015b).

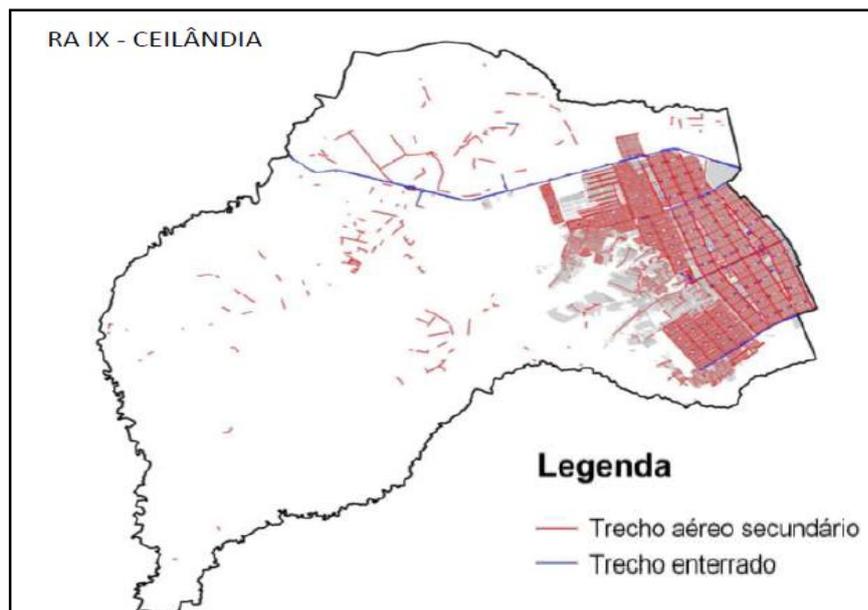


Figura 19: Rede de abastecimento de Energia elétrica

Fonte: CODEPLAN (2016b).

Em relação ao esgotamento sanitário de acordo com a Tabela 08 e a Figura 20, na Ceilândia, 80,96% dos domicílios drenam seus esgotos na rede geral de coleta, 11,47% em fossa séptica e 7,40% fossa rudimentar. Já nos setores Pôr do Sol e Sol Nascente, apenas 4,33% contam com esgotamento sanitário via rede geral, 56,17% utilizam fossa séptica e 38,83% fossa rudimentar (CODEPLAN, 2015b).

Tabela 08: Domicílios ocupados segundo o esgotamento sanitário em Ceilândia.

Tipo de Esgotamento	Ceilândia Total		Ceilândia Tradicional		Pôr do Sol e Sol Nascente	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>Rede Geral - Caesb</b>	115.144	80,96	114.048	97,53	1.096	4,33
<b>Fossa séptica</b>	16.315	11,47	2.105	1,8	14.210	56,17
<b>Fossa rudimentar</b>	10.526	7,4	701	0,6	9.825	38,83
<b>Esgotamento a céu aberto</b>	42	0,03	0	0	42	0,17
<b>Outros</b>	204	0,14	78	0,07	126	0,5
<b>Total</b>	<b>142.231</b>	<b>100</b>	<b>116.932</b>	<b>100</b>	<b>25.299</b>	<b>100</b>

Fonte: CODEPLAN (2015b).

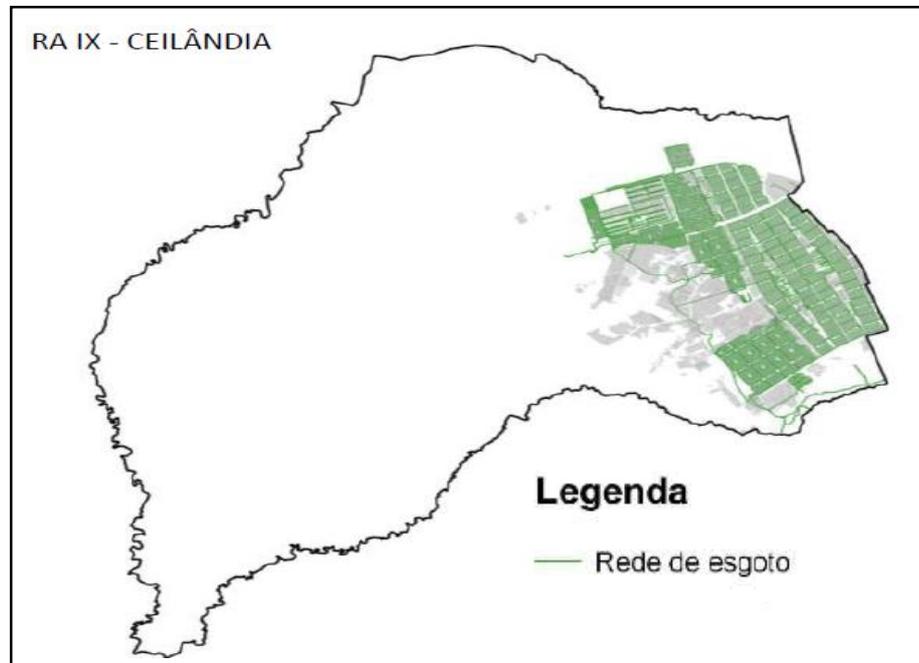


Figura 20: Rede de Esgoto em Ceilândia.

Fonte: CODEPLAN (2016b).

Nos domicílios desta Região, 85,33% contam com serviços de limpeza urbana. Destes, 78,21% têm o serviço de coleta seletiva. Na Ceilândia tradicional 94,27% têm coleta seletiva do lixo. Já nos setores Pôr do Sol e Sol Nascente, 46,50% dão outro destino ao lixo e 27,67% jogam em local impróprio (CODEPLAN, 2015b). Vide Tabela 09.

Tabela 09: Domicílios ocupados segundo a existência de coleta de lixo.

Tipo de Coleta	Ceilândia Total		Ceilândia Tradicional		Pôr do Sol e Sol Nascente	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>SLU sem coleta seletiva</b>	10.123	7,12	4.599	3,93	5.524	21,83
<b>SLU com coleta seletiva</b>	111.240	78,21	110.228	94,27	1.012	4
<b>Jogado em local impróprio</b>	7.467	5,25	468	0,4	6.999	27,67
<b>Outro destino</b>	13.401	9,42	1.637	1,4	11.764	46,5
<b>Total</b>	<b>142.231</b>	<b>100</b>	<b>116.932</b>	<b>100</b>	<b>25.299</b>	<b>100</b>

Fonte: CODEPLAN (2015b).

Iluminação pública, ruas asfaltadas, meios-fios são expressivos entre os domicílios da Ceilândia Tradicional, a quase totalidade dos domicílios é atendida pela infraestrutura urbana na rua onde mora. Já nos setores Pôr do Sol e Sol Nascente conforme Tabela 00, 98,50% não têm rede de água pluvial, 95,33% não têm calçada e mais de 94,00% não têm rua asfaltada e meio fio. Iluminação pública atende a 88,50% dos domicílios (CODEPLAN, 2015b).

Nos setores Sol Nascente e Pôr do Sol, ao se tratar de problemas ambientais próximos às residências, é importante ressaltar que mais de 67% da população vive em áreas com esgoto a céu aberto ou com presença de entulho e cerca de 52% em áreas alagadas o que aumenta a proliferação de doenças e pragas (CODEPLAN, 2015b).

#### 4.3 HISTÓRICO E CARACTERIZAÇÃO URBANA DA FAVELA SOL NASCENTE

O Setor Habitacional Sol Nascente na Região Administrativa da Ceilândia foi criado pela Lei Complementar Nº 785, de 14 de novembro de 2008. A área deste setor situa-se em terreno de concessão de uso que foi fracionado de forma irregular a partir da década de 1990 e ocupada de maneira intensificada a partir dos anos 2000. O Setor Habitacional Sol Nascente é constituído pela Área de Regularização de Interesse Social (ARIS) Sol Nascente e pela área de preservação permanente (CODEPLAN, 2015b).

Segundo Pessoa (2009), o Sol Nascente está situado na parte sul de Ceilândia e confronta ao Norte com as quadras QNR, QNQ e QNP. A área está entre as rodovias BR 070, DF 180 e DF 085, possui uma posição estratégica em relação à malha viária, por estar próximo às principais vias de acesso ao Plano Piloto.

A Figura 21 mostra a poligonal da área do Sol Nascente e suas subdivisões: Trecho 01, 02 e 03.

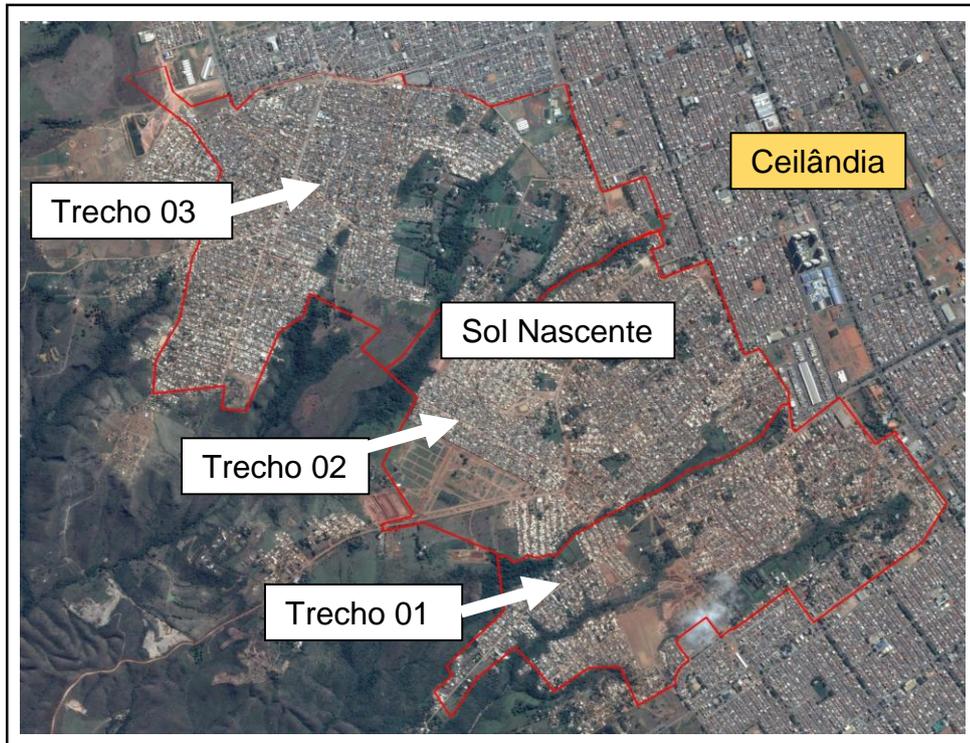


Figura 21: Poligonal da favela Sol Nascente segundo PDOT 2012.

Fonte: CODHAB (2017b).

Esta divisão em trechos aconteceu devido aos primeiros projetos de regularização do local em 2009, quando o Sol Nascente foi dividido em três trechos, haja vista a grande extensão territorial. O trecho I segundo o PDOT de 2009 é uma Zona Urbana de Expansão e Qualificação, sua área corresponde a 23,89% de todo o espaço da ARIS. Já o trecho II representa 31,88% de toda a área da ARIS e seu espaço está completamente inserido no patrimônio da Agência de Desenvolvimento do Distrito Federal (TERRACAP). O trecho III é o que compreende ao maior espaço, com 40,34% da totalidade (LIMA, 2016).

As fazendas antigas existentes antes da fundação de Brasília foram desapropriadas e posteriormente divididas em partes menores e repassadas por contrato de concessão para os agricultores, muitos deles japoneses vindos do Sul do país, convidados pelo então presidente Juscelino Kubitschek para desenvolverem a agricultura no DF. Entretanto, devido às dificuldades que esses agricultores vieram a enfrentar e o grande assédio dos grileiros, começaram a repassar para terceiros o direito de posse. Com isso, nos anos 2000 uma Associação de Carroceiros

compraram uma chácara nesse setor, a dividiram em lotes menores e construíram casas para terem onde morar e cuidar de seus animais, formando um pequeno condomínio. A partir daí, como o negócio deu certo e havia demanda por moradias por todas as partes do DF, pessoas de diversas localidades fizeram o mesmo, iniciaram a compra e venda de lotes que se estendeu, pelas bordas de Ceilândia (ROCHA, 2014).

A Evolução desta ocupação urbana desordenada realizada a partir de 2000 pode ser vista na Figura 22.



Figura 22: Evolução Urbana da Favela Sol Nascente entre 2003 e 2016.

Fonte: CODHAB (2017b).

Os condomínios Sol Nascente e Pôr do Sol são um exemplo de Chácaras que foram parceladas, vendidas e ocupadas, com lotes sem infraestrutura urbana e equipamentos públicos, onde não eram tomadas atitudes, para regularizar a invasão, ordenar a ocupação do solo, preservar a fauna e a flora, promover políticas sociais e econômicas. E a falta de controle do Governo propiciou que a área continuasse a ser invadida sem nenhuma infraestrutura. Com isso, o local enfrenta situações de moradias em áreas de risco, esgotamento à céu aberto, ruas alagadas,

equipamentos públicos improvisados e constantes novas invasões, conforme demonstrado nas Figuras 23 e 24 abaixo.



Figura 23: Problemas do Sol Nascente.

Fonte: CODHAB (2017b).



Figura 24: Favela Sol Nascente.

Fonte: Elaboração própria.

O condomínio surgiu numa área considerada de fragilidade ambiental, que possui Áreas de Preservação Permanente (APP), rupturas de relevo e solos hidromórficos. Está inserido em parte na Zona Urbana de Dinamização e Zona Rural de Uso Diversificado, conforme a Lei nº 17 de 1997 (CODEPLAN, 2013).

O Setor Habitacional Sol Nascente é oficialmente composto pela Área de Regularização de Interesse Social (ARIS) Sol Nascente e por uma área de preservação permanente (APP), onde deveria existir um parque ou uma unidade de conservação ambiental, porém, devido ao aumento da extensão do aglomerado, que continua a ocorrer, algumas moradias já ultrapassaram a fronteira da referida APP e ocupam quase sua totalidade (LIMA, 2016).

Segundo o PROGEA (2009) as áreas protegidas que se situam num raio de 10 km do local onde se inserem os “condomínios” irregulares Pôr do Sol e Sol Nascente (Figura 25), são:

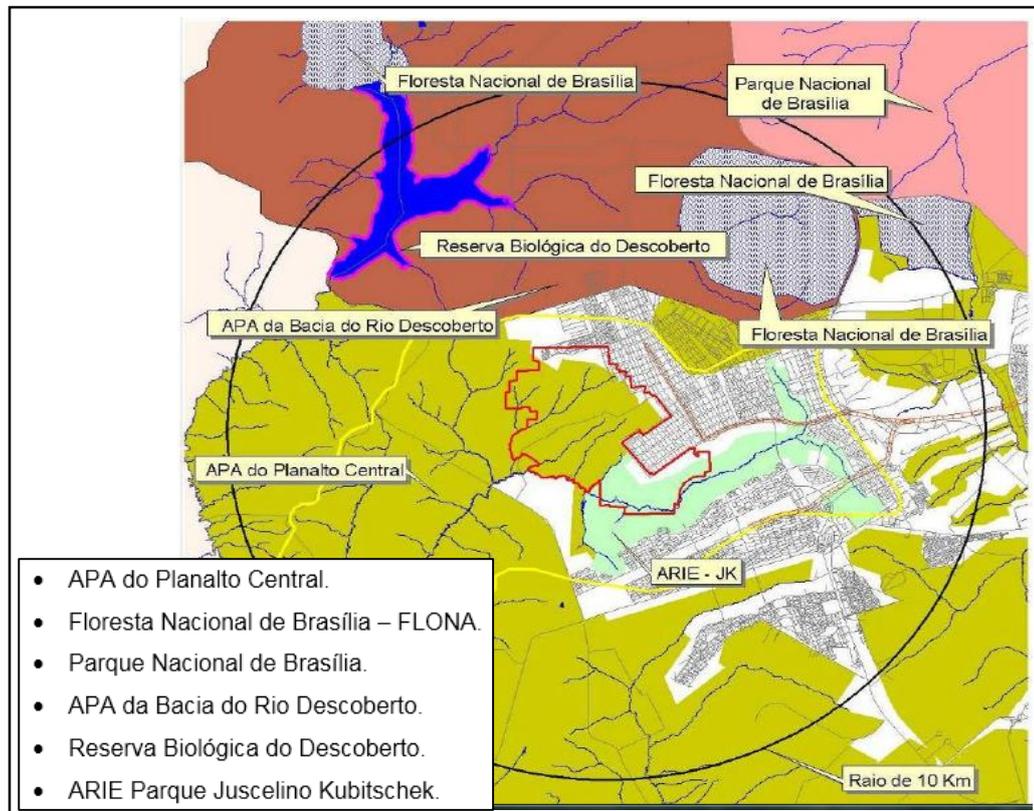


Figura 25: Áreas de proteção em um raio de 10 km.

Fonte: PROGEA (2009).

Ainda segundo o PROGEA (2009), também se encontram próximos ao Sol Nascente: Áreas de Proteção de Mananciais – APMs; Áreas de Preservação Permanente e Parques Ecológicos e de Uso Múltiplo como: o Parque da Lagoinha, o Gatumé, o Três Meninas, o Lago do Cortado, o Corujas, dentre outros. O Parque da Lagoinha, em especial, foi criado pelo Decreto 23.187, de 22/08/2002, com 61 ha, situa-se no interior da área de estudo no condomínio Sol Nascente, e encontra-se totalmente ocupado por residências.

A Figura 26 traz a poligonal do Parque Lagoinha (APP), completamente ocupado, demarcada em vermelho.



Figura 26: Poligonal de APP ocupada pelo Condomínio Sol Nascente

Fonte: CODEPLAN (2016b).

Em 2013 foi elaborada uma PDAD para região dos Condomínios Sol Nascente e Pôr do Sol abordando aspectos relativos às Características da Unidade Domiciliar, Infraestrutura, Serviços Domiciliares, Características de Educação, Trabalho e Rendimento dos Moradores, entre outros. Algumas destas informações não constam no PDAD geral da Ceilândia do ano de 2015, já apresentada no tópico anterior, e por tanto decidiu-se enfatizá-las devido sua importância para o entendimento e caracterização da área de estudo.

A área de estudo contempla somente o Sol Nascente, porém, os dados apresentados nas PDAD's levam em consideração os dados tanto do Sol Nascente quanto do Pôr do Sol de forma conjunta. E decidiu-se optar por utilizar este valor

total para representar somente o Sol Nascente, pois, o Pôr do Sol representa somente cerca de 10% deste valor total.

No ano de 2015 segundo a CODEPLAN (2015b), a população estimada do Sol Nascente era de 94.199 habitantes. A Taxa Média Geométrica de Crescimento Anual de Pôr do Sol e Sol Nascente, entre as duas PDADs 2011 e 2013, é 7,63% ao ano. Dos residentes nestes Setores, 60,61% declararam ter cor parda/mulata, seguidos pela cor branca, 34,03%. Em menor proporção, estão os de cor preta (5,04%) (CODEPLAN, 2013).

A comparação da população em 2011 e 2013 é apresentada na Figura 27.

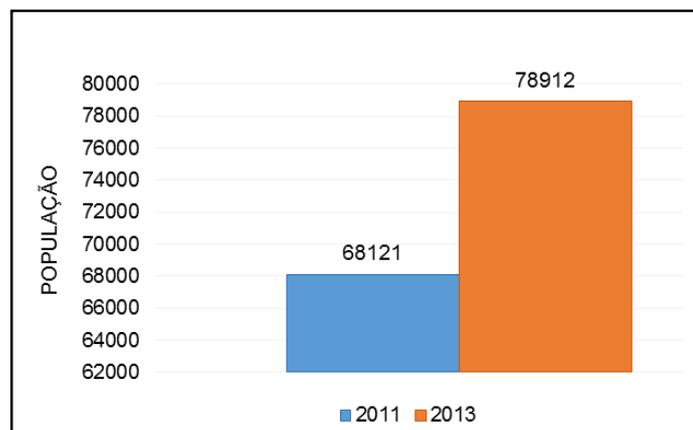


Figura 27: Comparação da população urbana entre 2011 e 2013.

Fonte: CODEPLAN (2013).

Nos Setores Pôr do Sol e Sol Nascente, 41,00% do seu contingente populacional reside na localidade há mais de 15 anos e 38,00% moram entre 1 a 9 anos. Quanto ao tempo de moradia na atual residência o período de 1 a 5 anos foi o mais representativo (37,43%) seguidos de 6 a 9 anos (34,87%) (CODEPLAN, 2013).

Nos Setores Pôr do Sol e Sol Nascente, 3,16% dos moradores declararam ser deficientes. Do total de portadores de necessidades especiais, as deficiências motora e visual foram as mais observadas (CODEPLAN, 2013). Ao analisar também os dados da Tabela 10 observa-se que é preciso dar atenção e garantir a acessibilidade nos projetos urbanos da região.

Tabela 10: População segundo o tipo de deficiência física e/ou mental/intelectual.

<b>Tipo de Deficiência Física</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>% de Portador de necessidades especiais</b>
<b>Total</b>	<b>78.912</b>	<b>100</b>	
<b>Não tem</b>	<b>76.422</b>	<b>96,84</b>	
<b>Portadores de necessidades especiais</b>	2.490	3,16	100
<b>Visual - total</b>	42	0,05	1,68
<b>Visual - grande dificuldade</b>	188	0,24	7,56
<b>Visual - alguma dificuldade</b>	125	0,16	5,03
<b>Auditiva - total</b>	57	0,07	2,28
<b>Auditiva - grande dificuldade</b>	78	0,1	3,15
<b>Auditiva - alguma dificuldade</b>	110	0,14	4,42
<b>Motora - total</b>	78	0,1	3,15
<b>Motora - grande dificuldade</b>	324	0,41	12,99
<b>Motora - alguma dificuldade</b>	297	0,38	11,93
<b>Mental/intelectual</b>	387	0,49	15,53
<b>Mais de uma deficiência</b>	120	0,15	4,82
<b>Outras</b>	684	0,87	27,46

Fonte: CODEPLAN (2013).

O número de domicílios urbanos estimados na época da pesquisa era de 20.686 e considerando que a população urbana estimada é de 78.912 habitantes, a média de moradores por domicílio urbano é de 3,81 pessoas. Nos Setores Pôr do Sol e Sol Nascente, 99,47% dos domicílios são casas e o restante barracos, cômodos e quitinetes/estúdios (CODEPLAN, 2013).

Quanto à forma de ocupação, 79,94% dos entrevistados declararam que seus domicílios são próprios, em terreno não regularizado e 15,26% são alugados. A alvenaria é predominante nos domicílios, 99,62%. Em relação ao material do piso, verifica-se predominância de cerâmica (72,28%). Os domicílios com piso de cimento tiveram participação de 21,58%. Quanto à cobertura das edificações, 80,60% são telhado de fibrocimento/amianto e 14,03% de telhado de cerâmica. Em relação ao total de cômodos na localidade, as unidades habitacionais de cinco a oito cômodos são as mais representativas, com 61,93%, seguidas por aquelas com um a quatro cômodos, considerados domicílios pequenos (36,21%). Apenas 0,02% possuem mais de 12 cômodos (CODEPLAN, 2013).

Quanto à área construída dos domicílios, constatou-se que as residências entre 41 a 60 m<sup>2</sup> são as mais representativas (39,78%), seguidas pelas moradias com 61 a 90 m<sup>2</sup>, 30,21%. Na análise das residências, observa-se o fato de que 15,95% têm no máximo 40m<sup>2</sup> de área construída. (CODEPLAN, 2013).

Os resultados da pesquisa mostram que somente 5,23%% dos domicílios contam com ruas arborizadas, 0,89% com APA, 0,56% com nascente d'água, 0,42% com ciclovia e 0,20% com jardins e parques (CODEPLAN, 2013).

Esta característica de falta de equipamentos públicos na região tende a continuar quando se analise os equipamentos públicos implantados nos últimos anos e previstos para a região de Ceilândia na Figura 28, nota-se que na área do Sol Nascente, poucos equipamentos estão previstos, fazendo com que a população dependa quase que totalmente da Ceilândia.



Figura 28: Equipamentos Públicos implantados e previstos na Ceilândia.

Fonte: CODEPLAN (2016b).

A pesquisa mostrou que 87,32% da população dos Setores Pôr do Sol e Sol Nascente não frequentam parques/jardins. E raramente quando o fazem representam 8,22%, e às vezes, 3,07%, sendo que apenas 1,39% vai sempre aos parques e jardins. Devido à falta de espaços adequados a prática de esportes é pouco verificada nos Setores pesquisados, com 10,85% da população, sendo que,

destes, 5,23% optam pela caminhada. Também observa-se pequena frequência a espaços esportivos: 2,79% (CODEPLAN, 2013).

Com relação aos aspectos turísticos, observou-se que em 85,58% dos domicílios pesquisados, os moradores declararam que não conhecem atrativo turístico nos Setores (CODEPLAN, 2013).

Para CODEPLAN (2013), no quesito segurança, 88,48% declararam que não sofreram, em 2012, qualquer tipo de violência os outros 11,52% sofreram com roubo (38,55%), furto com 32,80% e residência roubada com 14,71% que foram os três tipos de delito mais observados nos Setores Pôr do Sol e Sol Nascente.

Em relação aos benefícios sociais informados pelos entrevistados (Tabela 00), no caso do “Bolsa Família”, 3.678 dos domicílios (17,78% do total) recebem esse benefício e 1,49%, Benefício de Prestação Continuada (CODEPLAN, 2013).

Ainda segundo a CODEPLAN (2013), quanto à utilização de hospital público/Unidade de Pronto Atendimento - UPA, 94,92% da população declararam que fazem uso desse serviço. Do total que o utiliza, 92,79% o fazem em Ceilândia, 4,77% em Taguatinga e 1,25% em Brasília (Plano Piloto).

A Tabela 11 traz um resumo com os dados do Sol Nascente considerados mais importantes para caracterização da área e utilização neste trabalho.

Tabela 11: Síntese dos Dados do Sol Nascente.

<b>Sol Nascente</b>	
<b>População</b>	94199
<b>Área</b>	9,35 km <sup>2</sup>
<b>Domicílios</b>	25299
<b>Taxa média Geométrica de Crescimento Anual</b>	9,26%
<b>Renda domiciliar média</b>	R\$ 2302,00 (2,92 SM)
<b>Renda per capita</b>	R\$ 622,30 (0,79 SM)
<b>Abastecimento de água</b>	95,50%
<b>Rede de energia elétrica</b>	90,66%
<b>Rede de esgotamento</b>	4,33%
<b>Rua asfaltada</b>	5,83%

<b>Calçada</b>		4,67%					
<b>Meio-fio</b>		5,50%					
<b>Iluminação pública</b>		88,50%					
<b>Rede de água pluvial</b>		1,50%					
<b>Postos de trabalho no Plano Piloto</b>		17,10%					
<b>Número médio de moradores por domicílio</b>		3,72					
<b>Mobilidade (Uso de carro)</b>		19,78%					
<b>Mobilidade (Uso de Ônibus)</b>		54,63%					
<b>Mobilidade (Feita a pé)</b>		10,64%					
<b>Declaração de Cor/ Raça</b>							
<b>Branca</b>	<b>Preta</b>	<b>Amarela</b>	<b>Parda</b>	<b>Indígena</b>			
33,12%	5,77%	0%	61,06%	0,04%			
<b>Nascidos no DF e Imigrantes</b>							
<b>Nascidos no DF</b>			<b>Imigrantes</b>				
52,86%			47,14%				
<b>Motivo de Mudança</b>							
<b>Acompanhar parentes</b>			<b>Procura de trabalho</b>				
51,02%			36,75%				
<b>Data de Mudança dos Imigrantes</b>							
<b>Até 1960</b>	<b>De 1961 a 1970</b>	<b>De 1971 a 1980</b>	<b>De 1981 a 1990</b>	<b>De 1991 a 2000</b>	<b>Após 2000</b>	<b>Não sabem</b>	
1,33%	3,99%	12,92%	16,34%	34,37%	29,72%	1,33%	
<b>Tempo de Moradia no Sol Nascente</b>							
<b>Menos de 1 ano</b>	<b>1 a 5 anos</b>	<b>6 a 9 anos</b>	<b>10 a 14 anos</b>	<b>15 ou mais anos</b>			
3,31%	16,03%	14,82%	17,10%	48,74%			
<b>Domicílios Ocupados Segundo a Espécie</b>							
<b>Permanentes</b>		<b>Improvizados</b>		<b>Permanentes em construção</b>			
93,83%		1,50%		4,67%			
<b>Domicílios Ocupados Segundo o Tipo</b>							
<b>Casa</b>	<b>Barraco</b>	<b>Cômodo</b>	<b>Quitinete/ Estúdio</b>	<b>Flat</b>	<b>Apartamento</b>	<b>Uso misto</b>	<b>Outros</b>
98,16%	1,50%	0%	0,17%	0%	0%	0,17%	0%
<b>Área Construída dos Lotes</b>							
<b>Até 20 m²</b>	<b>21 a 40 m²</b>	<b>41 a 60 m²</b>	<b>61 a 90 m²</b>	<b>91 a 150 m²</b>	<b>151 a 250 m²</b>	<b>Acima de 250 m²</b>	
0,68%	15,27%	39,78%	30,21%	12,98%	1,03%	0,05%	

<b>Problemas nas Cercanias</b>						
Erosão	Área em declive	Entulho	Esgoto a céu aberto	Áreas alagadas (chuva)	Ruas esburacadas	
21,50%	20,33%	67,17%	67%	52,67%	80,83%	
<b>Rede de Abastecimento de Água</b>						
Rede Geral - Caesb		Poço/Cisterna	Poço Artesiano	Outros		
95,50%		0,50%	0%	4%		
<b>Tipo de Consumo de Água Potável</b>						
Não tem filtro	Filtro de barro	Filtro de parede	Filtro de carvão ativado	Água mineral	Outros filtros	
32,07%	44,40%	9,23%	3,27%	4,64%	6,39%	
<b>Rede de Energia Elétrica</b>						
Rede Geral - CEB		Gambiarra		Outros		
90,66%		9,17%		0,17%		
<b>Rede de Esgotamento</b>						
Rede Geral - Caesb		Fossa séptica	Fossa rudimentar	Esgotamento a céu aberto	Outros	
4,33%		56,17%	38,83%	0,17%	0,50%	
<b>Coleta de Lixo</b>						
SLU sem coleta		SLU com coleta		Jogado em local	Outro destino	
21,83%		4%		27,67%	46,50%	
<b>Áreas Públicas Comuns Próximas</b>						
Ruas arborizadas	Jardins/parques	APA1	Nascente d'água	Ciclovias	Espaço cultural	PEC2
12%	0%	2,33%	0,83%	1,67%	0%	1,67%

Fonte: Elaboração própria, com dados de CODEPLAN (2013, 2015b).

Para efeito de comparação entre as caracterizações urbanas feitas dos locais, a Tabela 12 sintetiza alguns dos dados das PDAD's do Distrito Federal, da Ceilândia (RA IX) e do Sol Nascente em 2015.

Tabela 12: Comparação dos dados socioeconômicos e demográficos do DF, da Ceilândia e do Sol Nascente.

<b>Dados Socioeconômicos e Demográficos</b>	<b>Distrito Federal</b>	<b>RA IX - Ceilândia</b>	<b>Sol Nascente</b>
<b>População</b>	2906574	489351	94199
<b>Área</b>	5.789,16 km <sup>2</sup>	230,3 km <sup>2</sup>	9,35 km <sup>2</sup>
<b>Taxa média Geométrica de Crescimento Anual</b>	2,13%	4,06%	9,26%
<b>Renda domiciliar média</b>	R\$ 5192,38 (6,59 SM)	R\$ 3076,00 (3,9 SM)	R\$ 2302,00 (2,92 SM)
<b>Renda per capita</b>	R\$ 1652,97 (2,10 SM)	R\$ 915,81 (1,16 SM)	R\$ 622,30 (0,79 SM)
<b>Abastecimento de água</b>	98,14%	98,38%	95,50%
<b>Rede de energia elétrica</b>	99,38%	98,28%	90,66%
<b>Rede de esgotamento</b>	85,46%	80,96%	4,33%
<b>Rua asfaltada</b>	92,78%	80,66%	5,83%
<b>Calçada</b>	90,30%	79,74%	4,67%
<b>Meio-fio</b>	92,02%	79,78%	5,50%
<b>Iluminação pública</b>	97,62%	96,01%	88,50%
<b>Rede de água pluvial</b>	84,14%	77,58%	1,50%
<b>Postos de trabalho no Plano Piloto</b>	41,53%	28,13%	17,10%
<b>Número médio de moradores por domicílio</b>	3,27	3,44	3,72
<b>Mobilidade (Uso de carro)</b>	41,42%	23,96%	19,78%
<b>Mobilidade (Uso de Ônibus)</b>	38,07%	48,61%	54,63%
<b>Mobilidade (Feita a pé)</b>	9,88%	10,89%	10,64%

Fonte: Elaboração própria, com dados de CODEPLAN (2013, 2015a, 2015b).

Com esta síntese apresentada acima, nota-se a grande diferença nos dados socioeconômicos e demográficos quando se compara o Distrito Federal e a RA Ceilândia, e uma diferença também expressiva dentro da mesma RA, ao se comparar os dados da Ceilândia com os do Sol Nascente.

#### 4.4 ANÁLISE DO DESEMPENHO AMBIENTAL DA FAVELA SOL NASCENTE

##### 4.4.1 Roteiro metodológico

Dado o objetivo de realizar a análise do desempenho ambiental da Favela Sol Nascente através dos indicadores e metas relacionados à sustentabilidade urbana dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), Agenda 2030 da ONU, de

forma a caracterizar e contribuir para o desenvolvimento sustentável do local, foi traçado o seguinte percurso metodológico que favoreceu o alcance dos objetivos:

1. Identificação dos ODS que têm relação com os temas urbanos, a saber, ODS 6 (Água limpa e saneamento), ODS 7 (Energia acessível e limpa), ODS 11 (Cidades e comunidades sustentáveis), ODS 12 (Consumo e produção responsáveis) e ODS 13 (Combate às alterações climáticas), suas respectivas metas e os indicadores propostos pela ONU e pelo Programa Cidades Sustentáveis.

2. Cálculo e estudo dos indicadores, a partir das informações coletados durante a caracterização urbana do Sol Nascente.

3. Apresentação das ações de projetos de readequação urbana que foram realizados e que estão previstas para o local.

4. Análise do alcance, satisfatório ou não, das metas estabelecidas nos ODS, tanto no cenário atual, a partir dos indicadores, quanto no cenário futuro, caso sejam realizadas as obras de readequação previstas.

#### **4.4.2 Avaliação dos ODS e estudo dos indicadores relacionados à área urbana**

No Quadro 03, a seguir, estão dispostas as descrições dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável acompanhadas dos indicadores da Agenda 2030 (ONU) e do Programa Cidades Sustentáveis (PCS), suas fórmulas e os respectivos cálculos. Os valores utilizados nos cálculos dos indicadores estão disponíveis nas PDADs (Ceilândia (2015) e Setores Habitacionais Pôr do Sol e Sol Nascente (2013)) e no Anuário Estatístico do Distrito Federal (2016), ambos elaborados pela Companhia de Planejamento do Distrito Federal (CODEPLAN).

Quadro 03: Estudo dos indicadores da avaliação ambiental.

<b>ODS 06</b>	
<b>1.</b>	<p><b>Indicador: Percentual da população que utiliza fontes de água potável melhorada.</b></p> <p>Considerou-se para este indicador que as fontes de água melhorada seriam referentes ao abastecimento público de água potável que é igual a 24161 domicílios, cerca de 89962 pessoas (95,55% da população).</p>
<b>2.</b>	<p><b>Indicador: Acesso permanente e sustentável à água potável.</b> Descrição: Porcentagem de domicílios atendidos pelo abastecimento público de água potável.</p> $\frac{\text{Número total de domicílios que são atendidos pelo abastecimento público de água potável}}{\text{Número de domicílios do município}} \times 100 = \left(\frac{24161}{25299}\right) \times 100 = 95,5\%$
<b>3.</b>	<p><b>Indicador: Avaliação oferta/demanda do abastecimento urbano de água.</b> Descrição: Avaliação oferta/demanda do abastecimento urbano de água e situação dos mananciais.</p> <p>Os mananciais mais próximos à área do Sol Nascente são: Córrego das Corujas, Córrego Embira Branca, Córrego da Lagoinha, Córrego do Meio, Córrego Grotão e Córrego do Valo, quase todos localizados em área urbana sem utilização formal para abastecimento, e não se encontram em boas condições. Há existência de lixo e casas construídas próximas da margem.</p>
<b>4.</b>	<p><b>Indicador: Consumo de água per capita.</b> Descrição: Média mensal de consumo de água (indústria, comércio, agricultura e doméstico).</p> $\frac{\text{Consumo total de água ( indústria, comércio, agricultura e doméstico), em metros cúbicos (m}^3\text{)}}{\text{População total do município}} \div 12 = \left(\frac{21159356}{489351}\right) \div 12 = 3,60 \text{ m}^3/\text{habitante}$ <p>Obs.: Os valores encontrados para este cálculo são da RA Ceilândia portanto dividiu-se o consumo de água total (m<sup>3</sup>) da Ceilândia pela sua população.</p>
<b>5.</b>	<p><b>Indicador: Percentual da população que utiliza instalações sanitárias melhoradas.</b> Descrição: Percentual da população que utiliza instalações sanitárias melhoradas.</p> <p>Considerou-se para este indicador que as instalações sanitárias melhoradas seriam referentes ao acesso ao serviço público de esgotamento que está presente em 1096 domicílios, cerca de 4081 pessoas (4,33% da população).</p>
<b>6.</b>	<p><b>Indicador: Esgoto que não recebe nenhum tipo de tratamento.</b> Descrição: Percentual de esgoto que não recebe nenhum tipo de tratamento.</p> <p>Para se obter a média de esgoto gerado por domicílio utilizou-se os dados de esgoto faturado na Ceilândia dividido pelo número de domicílios com acesso ao serviço de captação de esgoto.</p> $\frac{\text{Número total, em metros cúbicos (m}^3\text{), de esgoto faturado (anual)}}{\text{Número total de domicílios com acesso à rede formal de captação de esgoto}} = \frac{17569943}{115144} = 152,59 \text{ m}^3/\text{ano}$ <p>Sabendo que somente cerca de 4,33% dos 25299 domicílios do Sol Nascente são ligados à rede formal de coleta de esgoto e recebem tratamento adequado, com isso 95,67% do esgoto não recebe nenhum tipo de tratamento com uma quantidade em m<sup>3</sup> estimada conforme a Fórmula abaixo:</p> $\left(\text{Média de esgoto anual gerado por domicílio}\right) \times \left(\text{Quantidade de domicílios sem acesso à rede formal de captação de esgoto}\right) = (152,59) \times (24203) = 3693135 \text{ m}^3 \text{ de esgoto não tratado}$
<b>7.</b>	<p><b>Indicador: Rede de esgoto.</b> Descrição: Percentual de domicílios urbanos sem ligação com a rede de esgoto.</p> $\frac{\text{Número de domicílios sem ligação de rede de esgoto}}{\text{Número de domicílios}} \times 100 = \left(\frac{24203}{25299}\right) \times 100 = 95,67\%$

8.	<b>Indicador: Perda de água tratada.</b> Descrição: Percentual de perda de água no sistema de abastecimento.
	Considerou-se como água perdida a diferença entre o Volume de água produzido e o Volume de água faturada. $\left( \begin{array}{c} \text{Número total, em (m}^3\text{),} \\ \text{de água produzida} \end{array} \right) - \left( \begin{array}{c} \text{Número total, em (m}^3\text{),} \\ \text{de água faturada} \end{array} \right) = (30420170) - (21569317) = 8850853 \text{ m}^3$ Com isso o percentual de perda de água é: $\frac{\text{Número total, em metros cúbicos (m}^3\text{),} \\ \text{de água perdida}}{\text{Número total, em metros cúbicos (m}^3\text{),} \\ \text{de água tratada do município}} \times 100 = \left( \frac{8850853}{30420170} \right) \times 100 = 29,09 \%$
<b>ODS 07</b>	
9.	<b>Indicador: Percentual da população com acesso à eletricidade.</b> Cerca de 100% da população tem acesso a eletricidade, seja pela rede convencional (90,66%), por gambiarra (9,17%) ou de outras formas (0,17%).
10.	<b>Indicador: Domicílios com acesso à energia elétrica.</b> Descrição: Percentual de domicílios com acesso à energia elétrica. $\frac{\text{Número de domicílios com acesso à energia elétrica}}{\text{Número total de domicílios no município}} \times 100 = \left( \frac{25299}{25299} \right) \times 100 = 100\%$ Obs.: Neste cálculo considerou-se às ligações formais com a rede pública e as ligações clandestinas.
11.	<b>Indicador: Quota de energia renovável no total final do consumo de energia</b> A quota para o Sol Nascente é de 0% pois não existem fontes de energia renovável na região.
12.	<b>Indicador: Participação de fontes renováveis na matriz energética do município.</b> Não existem fontes renováveis na matriz energética do Sol Nascente.
13.	<b>Indicador: Políticas de estímulo ao consumo e geração de energias renováveis.</b> Não existem políticas de estímulo ao consumo e geração de energias renováveis.
14.	<b>Indicador: Consumo de eletricidade <i>per capita</i>.</b> Descrição: Média mensal de eletricidade consumida. $\frac{\text{Número total, em quilowatt – hora (kWh),} \\ \text{de energia consumida pelo município}}{\text{População total do município}} \div 12 = \left( \frac{571112}{489351} \right) \div 12 = 0,097 \text{ KWh/mês/habitante}$ Obs.: Foram utilizados os dados da Ceilândia.
15.	<b>Indicador: Economia por distribuição eficiente de energia.</b> Descrição: Economia gerada por políticas de distribuição inteligente e eficiente de energia. Não existem Políticas de distribuição inteligente e eficiente de energia de forma a gerar economia no local.
16.	<b>Indicador: Fomento à eficiência energética local.</b> Descrição: Existência no município de políticas de fomento à eficiência energética local. Não existem políticas de fomento à eficiência energética a nível local, a expansão da infraestrutura é feita, porém, a modernização está relacionada ao contexto do Distrito Federal como um todo.
<b>ODS 11</b>	
17.	<b>Indicador: Número de pessoas vivendo em favelas.</b> Considera-se toda região do Sol Nascente como favela embora esteja em processo de regularização, portanto o número de pessoas vivendo em favelas no local é 94199.
18.	<b>Indicador: Percentual da população urbana morando em favelas.</b> Conforme descrito no indicador anterior o percentual da população urbana morando em favelas é de 100%.

	<p><b>Indicador: Déficit habitacional.</b> Descrição: Valor do <i>déficit</i> habitacional.</p>
19.	<p>O <i>déficit</i> habitacional se refere à quantidade de cidadãos sem moradia adequada em uma determinada região, segundo a PDAD 2013, cerca de 78 habitações na região eram construídas a partir de madeira e com piso de terra batida, o que representa um <i>déficit</i> habitacional de 0,37%.</p>
	<p><b>Indicador: Propriedade de imóveis.</b> Descrição: Percentual de imóveis locados no município.</p>
20.	$\frac{\text{Número de imóveis locados no município}}{\text{Número total de imóveis do município}} \times 100 = \left( \frac{3921}{25299} \right) \times 100 = 15,49\%$
	<p><b>Indicador: Ciclovias e ciclofaixas exclusivas.</b> Descrição: Percentual total da extensão de ciclovias e ciclofaixas permanentes (km).</p>
21.	$\frac{\text{Número total, em quilômetros (km), por tipo de rotas para bicicletas}}{\text{Extensão total, em quilômetros (km), de vias do município}} \times 100$ <p>Na região do Sol Nascente não existem ciclovias e ciclofaixas, portanto a porcentagem é de 0%. Ressalta-se que os projetos dos canteiros centrais com ciclovias e ciclofaixas estão em fase de elaboração e aceite para que sejam realizadas nas vias principais dos Trechos 01 e 02.</p>
	<p><b>Indicador: Congestionamentos.</b> Descrição: Existência de sistema de monitoramento do congestionamento e quantos quilômetros são monitorados.</p>
22.	<p>Não existe sistema de monitoramento do congestionamento, com isso nenhum quilômetro é monitorado e não existe índice anual de congestionamentos na região.</p>
	<p><b>Indicador: Corredores exclusivos de ônibus.</b> Descrição: Percentual de quilômetros (km) da rede de corredores exclusivos de ônibus.</p>
23.	$\frac{\text{Número total, em quilômetros (km), de corredores exclusivos de ônibus}}{\text{Extensão total, em quilômetros (km), de vias do município}} \times 100$ <p>Na região do Sol Nascente não existem corredores exclusivos de ônibus, portanto a porcentagem é de 0%.</p>
	<p><b>Indicador: Frota de ônibus com acessibilidade para pessoas com deficiência.</b> Descrição: Percentual da frota de ônibus com acessibilidade.</p>
24.	$\frac{\text{Número de ônibus com acessibilidade para pessoas com deficiência por tipo}}{\text{Número total de ônibus coletivos no município}} \times 100$ <p>O transporte no Sol Nascente é feito por linhas convencionais e de acordo com o decreto nº 37.938, de dezembro de 2016, que estabeleceu prazo de um ano para a substituição da frota de ônibus do DF, considera-se que 100% da frota possui acessibilidade, pois no DF, os coletivos sem acessibilidade são proibidos desde 2008.</p>
	<p><b>Indicador: Peso da tarifa de transporte público no orçamento mensal.</b> Descrição: Percentual de gasto da renda média mensal com transporte público.</p>
25.	$\frac{\text{Valor da tarifa de ônibus preponderante no município multiplicado por 50 viagens}}{\text{Renda média mensal no município}} \times 100 = \left( \frac{R\$ 3,50 \times 50}{R\$ 622,30} \right) \times 100 = 28,12\%$
	<p><b>Indicador: Transporte público por ônibus com energia sustentável.</b> Descrição: Percentual de ônibus coletivos que utilizam sistemas de energia sustentável (elétrico, híbrido e combustíveis renováveis e limpos).</p>
26.	$\frac{\text{Número de ônibus coletivos que utilizam sistemas de energia sustentável (elétrico, híbrido e combustíveis renováveis e limpos)}}{\text{Número total de ônibus coletivos no município}} \times 100$ <p>Na região do Sol Nascente não existem ônibus coletivos que utilizam sistemas de energia sustentável (elétrico, híbrido e combustíveis renováveis e limpos), portanto a porcentagem é de 0%.</p>

	<p><b>Indicador: Plano Diretor participativo.</b> Descrição: Existência de Plano Diretor participativo.</p>
27.	<p>A Região Administrativa de Ceilândia - RA IX onde está localizado o Sol Nascente possui um plano diretor local (Lei Complementar nº 314, de 01 de setembro de 2000) conforme disposto no art. 316 da Lei Orgânica do Distrito Federal. E o Distrito Federal também possui um Plano Diretor (Lei Complementar nº 803 de 25 de abril de 2009) com alterações decorrentes da Lei Complementar nº 854 de 15 de outubro de 2012.</p>
	<p><b>Indicador: Legislação específica para temas ambientais.</b> Descrição: Existência no município de legislação específica para tratar da questão ambiental.</p>
28.	<p>As legislações ambientais são à níveis distritais, porém abrangem o local.</p>
	<p><b>Indicador: Domicílios em áreas de risco.</b> Descrição: Percentual de domicílios em áreas de risco.</p>
29.	$\frac{\text{Número de domicílios em área de risco}}{\text{Número total de domicílios no município}} \times 100 = \left(\frac{2917}{25299}\right) \times 100 = 11,5 \%$ <p>Obs.: Para este cálculo considerou-se que os domicílios em área de risco são os domicílios em áreas de declive.</p>
	<p><b>Indicador: Impactos humanos e materiais dos eventos climáticos extremos.</b></p>
30.	<p>As fórmulas não se aplicam pois não houve nenhum evento climático considerado extremo na região.</p>
	<p><b>Indicador: Mortes por desastres socioambientais.</b></p>
31.	<p>Número de mortes causadas por desastres ambientais igual a 0.</p>
	<p><b>Indicador: População idosa.</b> Descrição: Percentual da população idosa no município (mais de 60 anos), existência de conselho municipal do idoso e políticas e espaços voltados para esta população na cidade.</p>
32.	<p>O Distrito Federal possui o Conselho dos Direitos do Idoso - CD/DF que atua em todo o DF, porém não existem espaços voltados para a população idosa no Sol Nascente. O percentual de idosos na região corresponde a 3,36% da população (3162 idosos).</p>
	<p><b>Indicador: Área verde na zona urbana.</b> Descrição: Total de metros quadrados de área verde pública por habitante.</p>
33.	<p>Para este cálculo considerou-se como áreas verdes as áreas destinadas aos parques do trecho 01 (449.109,4 m²) e do trecho 02 (281.697,1 m²), os valores do trecho 03 não são possíveis de serem dimensionados, com isso o valor do metro quadrado de área verde pública por habitante é de 7,75 m².</p>
	<p><b>Indicador: Calçadas acessíveis.</b> Descrição: Percentual de quilômetros de calçadas acessíveis.</p>
34.	$\frac{\text{Número de quilômetros de calçadas acessíveis}}{\text{Quantidade total de quilômetros de calçadas}} \times 100$ <p>Na região do Sol Nascente não existem calçadas acessíveis, portanto a porcentagem é de 0%. Ressalta-se que os projetos das calçadas estão em fase de elaboração e aceite para que sejam realizadas nas vias principais dos trechos 1 e 2.</p>
	<p><b>Indicador: Plano de gestão integrada de resíduos sólidos.</b> Descrição: Existência no município de plano de gestão integrada de resíduos sólidos.</p>
35.	<p>O Plano Distrital de Saneamento Básico e o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Distrito Federal estão em fase de elaboração e realização de audiências públicas.</p>
	<p><b>Indicador: Edifícios novos e reformados com certificação de sustentabilidade ambiental.</b> Descrição: Percentual de edifícios novos e reformados que têm avaliação em termos de critérios de sustentabilidade.</p>
36.	$\frac{\text{Número de edifícios novos e reformados que têm avaliação em termos de critérios de sustentabilidade}}{\text{Número total de edifícios novos e projetos de reforma}} \times 100$ <p>Atualmente não existem edifícios com critérios de sustentabilidade, os que estão previstos, conforme projeto do Trecho 2: Etapa 2, ainda não estão em execução.</p>

<b>ODS 12</b>	
<b>37.</b>	<p><b>Indicador: Volume de resíduos orgânicos destinados à compostagem.</b>            Descrição: Percentual do volume de resíduos orgânicos que são destinados à compostagem.</p> $\frac{\text{Número total, em quilos (kg), do volume de resíduos orgânicos que são destinados à compostagem}}{\text{Número total, em quilos (kg), do volume total de resíduos orgânicos coletados pelo município}} \times 100$ <p>Não existe uma rede formal que faça essa coleta seletiva de resíduos orgânicos para compostagem, porém como na região ainda existem algumas propriedades com uso agrícola é possível que uma pequena porcentagem seja destinada a compostagem.</p>
	<p><b>Indicador: Resíduos depositados em aterros sanitários.</b>            Descrição: Percentual de resíduos da cidade que são depositados em aterros sanitários.</p> $\frac{\text{Número total, em quilos (kg), de resíduo urbano depositado em aterros sanitários}}{\text{Número total, em quilos (kg), de resíduo urbano gerado pelo município}} \times 100$ <p>O Aterro sanitário do DF foi inaugurado em Janeiro de 2017, não foram encontradas publicações que trouxessem a quantidade de resíduo destinada a este local oriundas do Sol Nascente, cabe também comentar que o lixão ainda é o local onde a maior parte dos resíduos são destinados, por este motivo considerou-se como 0% o valor deste indicador.</p>
<b>39.</b>	<p><b>Indicador: Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico.</b>            Descrição: Percentual de domicílios com acesso a serviço de coleta de resíduos domésticos.</p> $\frac{\text{Número de domicílios com acesso a serviço de coleta de resíduos domésticos}}{\text{Número de domicílios do município}} \times 100 = \left(\frac{5524}{25299}\right) \times 100 = 21,83\%$
	<p><b>Indicador: Coleta seletiva.</b>            Descrição: Percentual de domicílios que dispõem de coleta seletiva.</p> $\frac{\text{Número de domicílios com coleta seletiva de resíduos}}{\text{Número de domicílios do município}} \times 100 = \left(\frac{1012}{25299}\right) \times 100 = 4,0\%$
<b>41.</b>	<p><b>Indicador: Quantidade de resíduos per capita.</b>            Descrição: Média mensal de resíduos, em quilos (kg), por habitante.</p> $\frac{\text{Número total, em quilos (kg), de resíduo urbano gerado pelo município}}{\text{População total do município}} \div 12 = \left(\frac{194338000}{489351}\right) \div 12 = 33,09 \text{ Kg/mês}$ <p>Obs.: Para este cálculo foram utilizados os dados da RA Ceilândia.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>ODS 13</b></p>
<b>42.</b>	<p><b>Indicador: Centro municipal de monitoramento e alertas de desastres naturais.</b>            Descrição: Existência no município de um centro municipal de monitoramento e alertas de desastres naturais.</p> <p>Não existe um centro de monitoramento e alertas de desastres naturais no Sol Nascente.</p>
	<p><b>Indicador: Plano Municipal de Mudanças Climáticas aprovado</b></p> <p>O DF apresenta as seguintes leis para o combate às mudanças climáticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Lei Federal nº 12.187/ 2009- Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências.</li> <li>2) Lei Distrital nº 4.136/2008- Dispõe sobre medidas de retirada de dióxido de carbono da atmosfera e de combate ao efeito estufa no âmbito do Distrito Federal e dá outras providências.</li> <li>3) Lei Distrital nº 4.797/2012- Estabelece princípios, diretrizes, objetivos, metas e estratégias para a Política de Mudança Climática no âmbito do Distrito Federal.</li> <li>4) Lei Distrital nº 5.051/2013- Institui a Semana da Carona Solidária no âmbito do Distrito Federal.</li> <li>5) Lei Distrital nº 5.113/2013- Obriga a incorporação do inventário de emissões e remoções de gases de efeito estufa – GEE no licenciamento ambiental.</li> <li>6) Lei Distrital nº 5.624/2016- Dispõe sobre o plantio de muda de árvore na venda de automóvel novo, no âmbito do Distrito Federal, e dá outras providências.</li> </ol>
<b>44.</b>	<p><b>Indicador: Temperatura média mensal</b></p> <p>Temperatura média mensal de 20,35°C (Merkel, 2017).</p>

Fonte: Elaboração própria.

#### **4.4.3 Projetos de readequação urbana propostos e em implementação no local**

Devido à grande extensão territorial do Sol Nascente, o projeto de regularização e adequação urbana do setor foi dividido em três trechos, chamados de Trecho 01, 02 e 03. No Trecho 01 durante a fase de regularização foi visto que existiam problemas de ordem fundiária em uma pequena área do trecho, para que o processo e as construções não demandassem mais tempo, o projeto de regularização do Trecho 01 foi dividido em duas etapas, de forma que as obras iniciassem na Etapa 01 enquanto as pendências eram resolvidas na Etapa 02.

O Trecho 02 também foi dividido em duas etapas: Etapa 01 e 02. O Trecho 02: Etapa 2 já foi aprovado e se encontra em uma área ainda não ocupada, nela será realizada uma oferta de novos lotes e edificações, o projeto de parcelamento da área foi feito e alguns dos lotes disponíveis serão destinados às pessoas que estão em vulnerabilidade ou em áreas de risco/intervenção no Sol Nascente. O Trecho 03 embora seja uma das maiores áreas do Sol Nascente ainda não tem projetos atuais e/ou em execução.

Devido às ocupações que ainda acontecem no local e a necessidade de integração de projetos de saneamento básico, drenagem pluvial, energia elétrica, dentre outros; que são responsabilidades de órgãos distintos, os projetos de regularização já definidos passam por constantes mudanças, com isso é apresentado neste tópico algumas das ações previstas e/ou já implementadas de acordo com os memoriais descritivos mais atuais do Trecho 01: Etapa 01 e do Trecho 02: Etapa 01 e 02.

Os demais projetos (Trecho 01: Etapa 02 e Trecho 03) não estão disponíveis ou encontram-se defasados e não serão utilizados sem que antes haja revisões nos mesmos. Ambos projetos foram cedidos pela Companhia de Desenvolvimento Habitacional do Distrito Federal (CODHAB) empresa pública integrante da Administração Indireta do Governo do Distrito Federal criada pela Lei nº 4.020 de 26 de setembro de 2007, que tem a finalidade de executar a Política de Desenvolvimento Habitacional do Distrito Federal.

Os Projetos Urbanísticos do Trecho 01: Etapa 01, Trecho 02: Etapa 01 e Etapa 02 estão amparados legalmente pelos instrumentos de política urbana dispostos na lei federal nº 10.257/2001 que dispõe sobre o Estatuto da Cidade, no Plano Diretor

de Ordenamento territorial (aprovado pela lei complementar nº. 803/2009 e atualizado pela Lei Complementar nº. 854/2012) e no Termo de Ajustamento de Conduta nº. 002/2007 firmado entre o Ministério Público do Distrito Federal e Territórios e o Governo do Distrito Federal, em 30 de maio de 2007. Encontram respaldo ainda na lei nº. 4.996, de 19 de dezembro de 2012, que dispõe sobre a regularização fundiária de interesse social no Distrito Federal (CODHAB, 2016).

- **Trecho 01: Etapa 01**

De acordo com o Memorial descritivo de projeto de regularização de parcelamento urbano (MDE – RP – 074/09), fornecido pela CODHAB:

a) Uso do Solo

O Sol Nascente Trecho 01: Etapa 01 passa a conter 3.698 lotes entre lotes existentes a serem regularizados e lotes a serem criados (novos). O Projeto define áreas para equipamentos públicos comunitários, praças e as áreas passíveis de utilização inseridas em parques. Estas áreas somadas chegam a um total de 367.918,82 m<sup>2</sup> que corresponde a 16,35% da área total da poligonal do Sol Nascente Trecho 01 – Etapa 1 (SAINT GERMAN, 2011). Os quantitativos do projeto de Regularização Fundiária, são apresentados conforme o Quadro 04.

Quadro 04: Quadro Síntese de Unidades Imobiliárias e de Áreas Públicas

DESTINAÇÃO	LOTES Quantitativos	ÁREA (%)	ÁREA (ha)
<b>ÁREAS PÚBLICAS</b>			
Equipamento Público Comunitário (EC)	21	3,51%	7,90
Equipamento Público Comunitário (EU)	1	0,03%	0,06
Equipamento Privado (EPR)	1	0,04%	0,10
Praças	-	0,37%	0,83
Parques Urbanos e Lineares	-	12,44%	28,00
Área de Proteção Permanente (APP)	-	18,97%	42,70
Sistema de circulação e ELUP (Espaço livre de Uso Público)	-	21,26%	47,84
Total	23	56,63%	127,43

Fonte: SAINT GERMAN (2011).

#### b) Sistema Viário e acessibilidade

O sistema viário no parcelamento foi organizado e hierarquizado de forma a tentar preservar as ocupações consolidadas, integrando as estruturas urbanas existentes entre si e com a malha viária regular da Ceilândia, de forma a facilitar a circulação e o acesso à comunidade envolvida. Novas quadras foram criadas, promovendo a relação entre as áreas existentes, anteriormente isoladas (SAINT GERMAN, 2011).

Segundo a Saint German (2011), para contenção do crescimento da malha urbana e como forma de proteção ambiental das áreas destinadas aos parques e suas respectivas APP's foi criada uma via de contorno, com estrutura de via arterial. Junto a esta via foi prevista uma ciclovia, que percorrerá as margens dos parques. Para reduzir o número de remoções, o projeto urbanístico adotou em várias ruas o uso compartilhado entre veículos e pedestres. Também foram previstos estacionamentos ao longo do parcelamento, localizados próximos aos lotes destinados a uso misto e aos destinados a equipamentos públicos comunitários.

O sistema viário do Sol Nascente Trecho 01 – Etapa 1 foi planejado para dar acessibilidade a toda à população. O projeto prevê a criação de rampas, vias compartilhadas, faixas de pedestres elevadas, principalmente junto a pontos de localização de equipamentos públicos comunitários. Nos estacionamentos foi garantida a presença de vagas especiais (SAINT GERMAN, 2011).

#### c) Parques

O Sol Nascente Trecho 01 – Etapa 1 possui 5 Parques que foram criados principalmente para proteger as áreas de fragilidade ambiental e de Preservação Permanente, impedindo a ocupação destas áreas como o Parque Linear do Meio, o Parque Linear Grotão e o Parque Linear. E também estão previstos mais 2 Parques Urbanos a serem criados como forma de garantir a população local espaços de qualidade para lazer e convivência ao ar livre (SAINT GERMAN, 2011). O Quadro 05 apresenta os valores das áreas destinadas a estes parques.

Quadro 05: Parques do Sol Nascente Trecho 01.

PARQUE	ÁREA TOTAL (m <sup>2</sup> )	ÁREA ÚTIL
Parque Linear do Meio	241.401,08	127.965,66
Parque Linear Grotão	190.495,40	59.667,29
Parque Linear	17.212,92	10.124,02
Parque Urbano 1	10.656,61	10.656,61
Parque Urbano 2	247.269,36	71.596,23
TOTAL	707.035,37	280.019,81

Fonte: SAINT GERMAN (2011).

#### d) Relocação de Moradores

Devido às condicionantes físicos ambientais e de projeto, a Etapa 01 do Trecho 01 do Sol Nascente quantificou um número de 761 (setecentos e sessenta e um) cadastros que deverão ser removidos e as famílias relocadas dentro da área do próprio Sol Nascente ou para a ARIS Pôr do Sol (SAINT GERMAN, 2011).

- **Trecho 02: Etapa 01**

De acordo com o Memorial justificativo de regularização de parcelamento (MDE-RP 091/10), disponibilizado pela CODHAB:

#### a) Uso do Solo

Ao todo, o parcelamento do Sol Nascente Trecho 02: Etapa 01 é composto por 7931 unidades imobiliárias, sendo 726 em área de parcelamento condicionado e, portanto, ainda não regularizáveis pois somente após estudo detalhado é que será avaliado se essas unidades poderão ou não permanecer onde estão (CODHAB, 2017). Os Valores das áreas reservadas aos equipamentos públicos e parques estão relacionadas no Quadro 06.

Quadro 06: Cálculo de EPCs, EPU, praças e parques para o Trecho 02.

CATEGORIA	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ÁREA (% sobre poligonal)
Equipamentos Públicos	110.527,1	4,30%
Parques	281.697,1	10,98%
TOTAL	392.224,1	15,28%

Fonte: CODHAB (2017).

E a Figura 29 abaixo, apresenta o mapa de uso do solo da região.

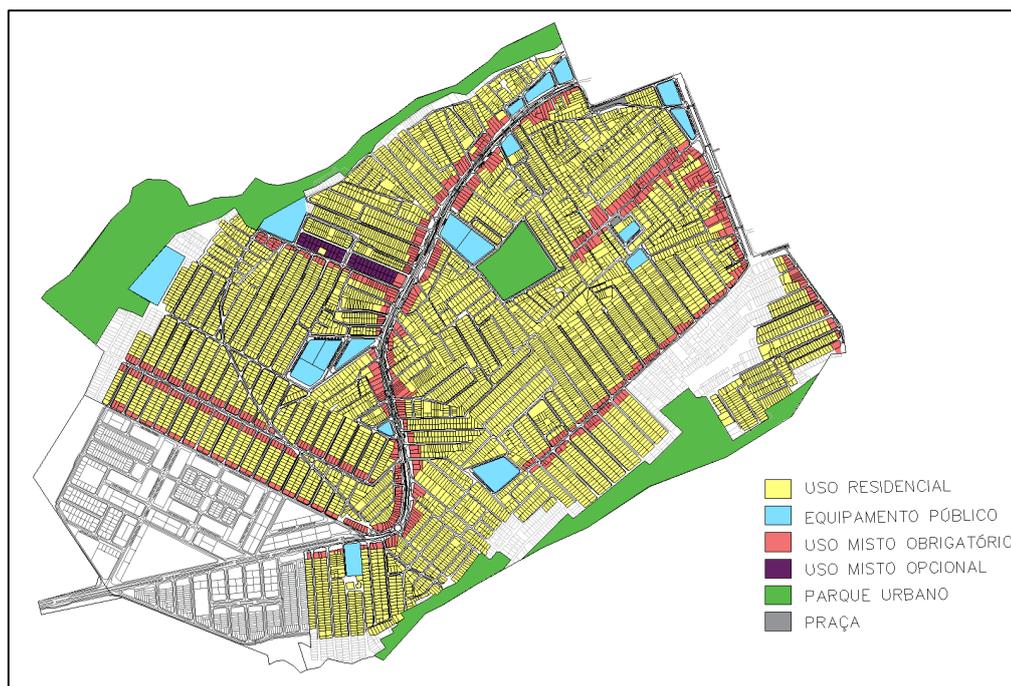


Figura 29: Uso do Solo, Trecho 02: Etapa 01.

Fonte: (CODHAB, 2017).

#### b) Sistema viário

O Sistema Viário do parcelamento foi organizado e hierarquizado de forma a tentar preservar as ocupações consolidadas integrando as estruturas urbanas existentes entre si e com a malha viária regular da Ceilândia, de forma a facilitar a circulação e o acesso à comunidade (CODHAB, 2017).

A Avenida Principal, tem caráter de coletora, com duas faixas de rolamento por cada sentido (7 metros de cada lado), um canteiro central de dimensão variável, que abriga a ciclovia de 3 metros e que permite a criação de faixas de desaceleração para os retornos, e calçadas de largura variável por cada lado. Nos casos de caixa de via reduzida, a via é considerada compartilhada: a pista de rolamento se encontra no nível da calçada, remarcado a prioridade do pedestre, e permitindo a circulação de carros, bicicletas e pedestre no mesmo espaço. Estas vias se encontram no nível da calçada, remarcando a prioridade do pedestre (CODHAB, 2017).

- **Trecho 02: Etapa 02**

Segundo o Memorial descritivo de regularização de parcelamento (MDE-RP 031/16), fornecido pela CODHAB:

A Etapa 02, objeto desse memorial, trata especificamente das quadras 105 e 209, que está desocupada. Conforme a localização demonstrada na Figura 30.

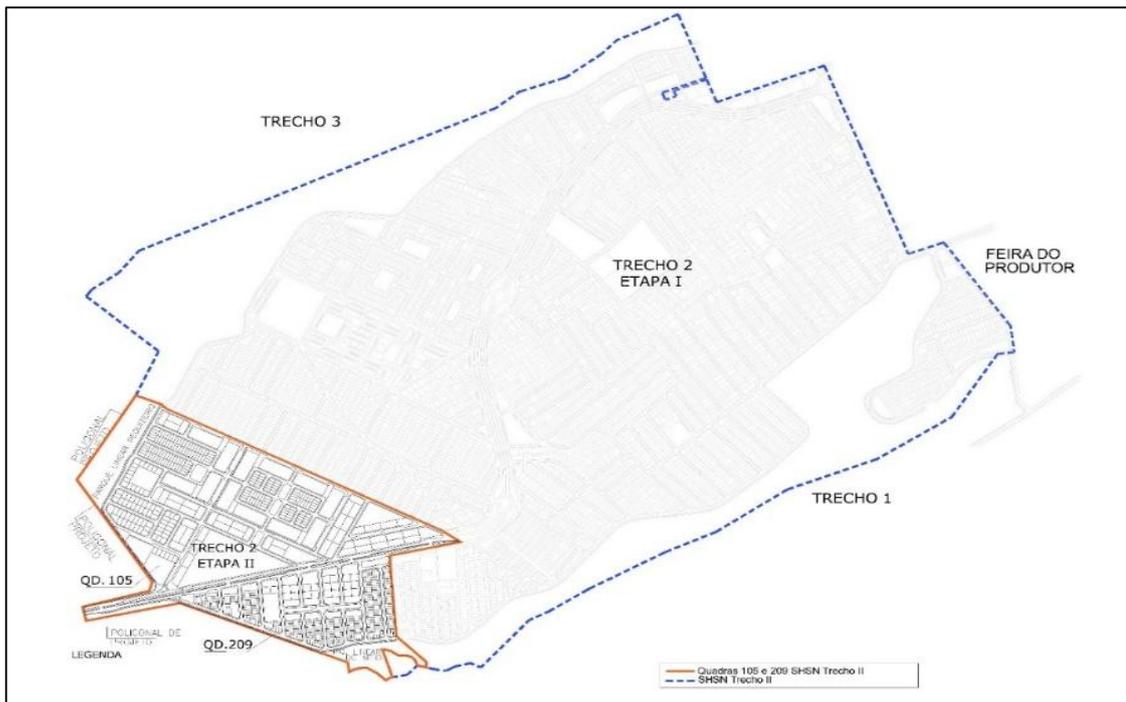


Figura 30: Mapa de localização do Trecho 2 Etapa II (Quadras 105 e 209).

Fonte: CODHAB (2016).

a) Uso do Solo

Ao todo, o parcelamento das quadras 105 e 209 do Sol Nascente Trecho 02: Etapa 02 é composto por 620 novas unidades imobiliárias (CODHAB, 2016). A Figura 31 apresenta o mapa de uso do solo do local.



Figura 31: Uso e ocupação do solo, trecho 02: Etapa 02.

Fonte: CODHAB, 2016.

#### b) Sistema viário

As vias do projeto foram definidas de forma a organizar e distribuir o fluxo de veículos e pedestres. Dadas as dimensões reduzidas do parcelamento, todas as vias internas às duas quadras 105 e 209, são de caráter local. Ao longo dos dois principais eixos de penetração do bairro, que conectam a via principal à escola e ao assentamento consolidado, foi prevista uma ciclovia já que a predominância do Uso Misto irá gerar um maior fluxo de veículos (CODHAB, 2016).

Os estacionamentos públicos ao longo das vias estão localizados próximos aos lotes destinados a uso misto, aos Equipamentos Públicos Comunitários (EPC) e aos Equipamentos Públicos Urbanos (EPU). Junto a esses pontos e em toda proposta do parcelamento foram criadas rampas, faixas de pedestres e faixas de pedestres elevadas. Foram garantidas vagas especiais para portadores de deficiência e para idosos (CODHAB, 2016).

## c) Parques

A área do Projeto Urbanístico do Trecho 02: Etapa 02 abrange uma fração de dois parques lineares urbanos (dimensões detalhadas no Quadro 07) que se estendem ao longo do Trecho 02 inteiro: o Parque linear urbano do Meio e o Parque linear urbano do Pequizeiro (CODHAB, 2016).

Quadro 07: Parques do Sol Nascente Trecho 2

PARQUE	ÁREA TOTAL (m <sup>2</sup> )	ÁREA ÚTIL
Parque Linear do Meio	11152,85	2228,87
Parque Linear Pequizeiro	26859,97	14349,7
TOTAL	38012,82	16578,57

Fonte: CODHAB (2016).

O Projeto Urbanístico propõe áreas destinadas a Equipamentos Públicos Comunitários (EPC), Equipamentos Públicos Urbanos (EPU), além de praças e áreas passíveis de utilização inseridas em parques, que totalizam 18,49% da área total da poligonal de registro (421.498,47m<sup>2</sup>) (CODHAB, 2016).

Os equipamentos serão distribuídos conforme a Figura 32 abaixo:

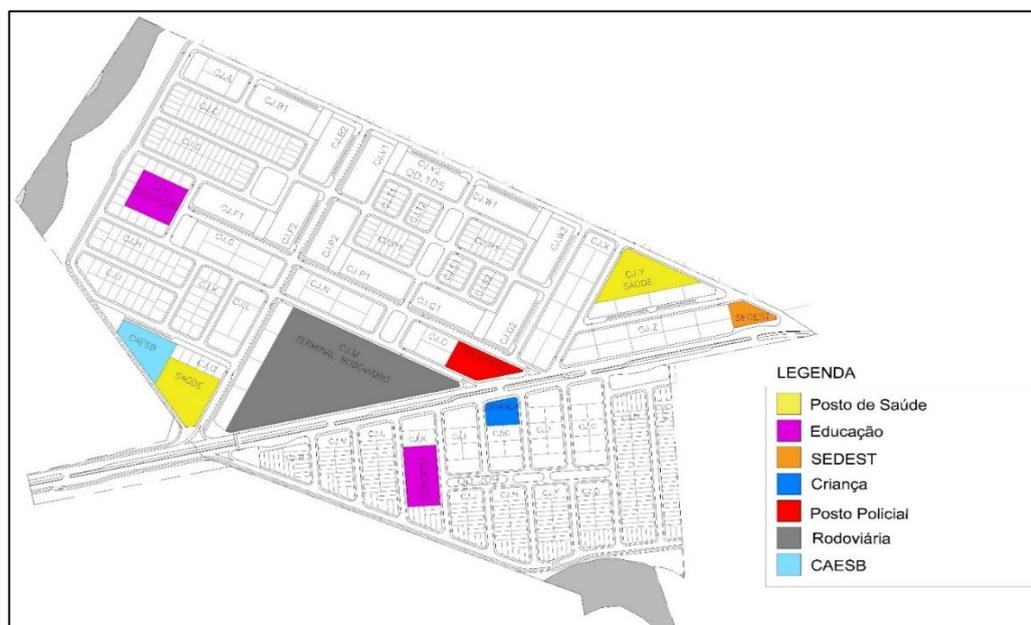


Figura 32: Áreas para equipamentos públicos, Trecho 02: Etapa 02.

Fonte: CODHAB (2016).

#### 4.5 SÍNTESE DOS INDICADORES

Os Quadros 08, 09, 10, 11 e 12 a seguir, apresentam uma síntese dos valores calculados a partir dos indicadores dos ODS 06, 07, 11, 12, 13 e da análise de suas adequações às respectivas metas, bem como as ações que estão previstas e que podem garantir ou não a mudança do cenário atual da Favela Sol Nascente. Algumas das metas dos ODS estabelecem que o acesso à infraestrutura deve ser universal e equitativo, tendo isso como base de avaliação, alguns indicadores mesmo estando próximos de serem considerados adequados/satisfatórios somente terão esta classificação caso correspondam à totalidade, 0 ou 100%, por exemplo.

Quadro 08: Resumo dos indicadores do ODS 06.

<b>ODS 06</b> Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.				
Indicador		Valor Mensurado	Valor Ideal	Quais as ações previstas nos projetos para a área?
1.	Percentual da população que utiliza fontes de água potável melhorada.	95,55%	100%	Realizar a ligação com a rede formal de abastecimento de água.
2.	Acesso permanente e sustentável à água potável.	95,55%	100%	
3.	Avaliação oferta/demanda do abastecimento urbano de água.	Presença de habitações e lixo perto dos mananciais.	Mananciais próximos em boas condições.	Remoção de habitações em áreas de APP e mananciais e a gestão de resíduos do local.
4.	Consumo de água per capita.	3,6 m <sup>3</sup> /habitante	-	-
5.	Percentual da população que utiliza instalações sanitárias melhoradas.	4,33%	100%	Realizar os serviços de esgotamento por rede formal.
6.	Esgoto que não recebe nenhum tipo de tratamento.	95,67%	0%	
7.	Rede de esgoto.	95,67%	0%	
8.	Perda de água tratada.	29,09%	0%	Nd
<b>Legenda:</b>				
Nd	Informação Desconhecida	<b>Valor encontrado nos indicadores:</b>  Inadequado/Não Satisfatório  Adequado/ Satisfatório  Próximo ao Adequado/ Satisfatório		
-	Não se Aplica			
***	Sem Necessidade de Mudança			
	Sem Ações Previstas			

Fonte: Elaboração própria.

A avaliação ambiental mostra que no ODS 06 apenas dois dos oito indicadores avaliados apresentam valores considerados próximos ao satisfatório e/ou adequado, porém em contrapartida todos os indicadores também apresentam ações previstas em projeto para uma possível adequação destes valores às metas do ODS, principalmente os indicadores referentes ao esgotamento sanitário que são os mais discrepantes do valor ideal.

Em relação ao ODS 06, nos projetos de regularização está sendo dada maior importância para a rede de drenagem pluvial, pois, como foi uma ocupação desordenada, muitas das ruas foram criadas sem os desníveis necessários para o caimento da água, o que acaba ocasionando enchentes, alagamentos e também desmoronamentos. A Figura 33 abaixo demonstra partes das obras de drenagem e esgotamento que estão sendo realizadas no local.



Figura 33: Construção da rede de águas pluviais.

Fonte: Elaboração própria.

Por conta da força do curso da água no local, foram criadas bacias de contenção (Conforme Figura 34) também chamadas de bacias de amortecimento, para conter o volume de água que escoar na região. Após as bacias atingirem os volumes limites de contenção estas águas são então despejadas diretamente nos córregos da região.



Figura 34: Bacias de contenção.

Fonte: Elaboração própria.

No ODS 07, conforme o Quadro 09 abaixo, somente os indicadores relacionados ao acesso à eletricidade apresentam resultados próximos ao satisfatório/adequado, todos os outros apresentam resultado inadequado e/ou insatisfatório o que se torna mais preocupante pelo fato de que três dos indicadores, que fazem relação com utilização de fontes de energia renováveis, não apresentam projetos ou ações previstas para mudança do cenário atual.

Quadro 09: Resumo dos indicadores do ODS 07.

<b>ODS 07</b>				
Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia, para todos.				
Indicador		Valor Mensurado	Valor Ideal	Quais as ações previstas nos projetos para a área?
9.	Percentual da população com acesso à eletricidade.	100% porém 9,17% por gambiarra	100% por rede formal de energia elétrica.	Formalizar o acesso à rede formal de fornecimento de energia a partir da regularização dos lotes.
10.	Domicílios com acesso à energia elétrica.	100% porém 9,17% por gambiarra		
11.	Quota de energia renovável no total final do consumo de energia.	0%	Acima de 0%	
12.	Participação de fontes renováveis na matriz energética do município.	Não existem	Existência de fontes renováveis de energia.	
13.	Políticas de estímulo ao consumo e geração de energias renováveis.	Não existem	Existência de estímulo às energias renováveis.	
14.	Consumo de eletricidade <i>per capita</i> .	0,097 KWh/mês/habitante	-	-
15.	Economia por distribuição eficiente de energia	Não existem	Existência de Políticas de distribuição inteligente e de fomento à eficiência energética.	
16.	Fomento à eficiência energética local.	Não existem		Nd
<b>Legenda:</b>				
Nd	Informação Desconhecida	<b>Valor encontrado nos indicadores:</b>  Inadequado/Não Satisfatório  Adequado/ Satisfatório  Próximo ao Adequado/ Satisfatório		
-	Não se Aplica			
***	Sem Necessidade de Mudança			
	Sem Ações Previstas			

Fonte: Elaboração própria.

Em relação ao ODS 07 não foram encontradas informações à respeito de projetos para o local além da regularização do acesso à rede formal de energia elétrica de todos os lotes novos e regularizados que ainda não contam com esse serviço. Atualmente não existem fontes renováveis na matriz energética do Sol Nascente, a expansão da infraestrutura de energia elétrica é feita, porém, não está relacionada ao contexto local e sim ao Distrito Federal como um todo.

A seguir, no Quadro 10 é apresentado a síntese dos indicadores referentes ao ODS 11.

Quadro 10: Resumo dos indicadores do ODS 11.

<b>ODS 11</b> Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.				
<b>Indicador</b>		<b>Valor Mensurado</b>	<b>Valor Ideal</b>	<b>Quais as ações previstas nos projetos para a área?</b>
17.	Número de pessoas vivendo em favelas.	94199	0	Regularização dos lotes e acesso à infraestrutura urbana.
18.	Percentual da população urbana morando em favelas.	100%	0%	
19.	Déficit habitacional.	0,37%	0%	Fornecimento de lotes para pessoas em vulnerabilidade.
20.	Propriedade de imóveis.	15,49%	100%	
21.	Ciclovias e ciclofaixas exclusivas.	0%	Existência de ciclovias e ciclofaixas.	Instalação de ciclovias e ciclofaixas nas avenidas principais, vias de contorno e parques do local.
22.	Congestionamentos.	Não existe sistema de monitoramento	-	
23.	Corredores exclusivos de ônibus.	0%	Existência de corredores exclusivos para ônibus.	
24.	Frota de ônibus com acessibilidade para pessoas com deficiência.	100%	100%	***
25.	Peso da tarifa de transporte público no orçamento mensal.	28,12%	-	
26.	Transporte público por ônibus com energia sustentável.	0%	Acima de 0%	
27.	Plano Diretor participativo.	Existe	Existência de Plano Diretor participativo.	***
28.	Legislação específica para temas ambientais.	Existe	Existência de legislação ambiental.	

29.	Domicílios em áreas de risco.	11,50%	0%	Realocação de pessoas que vivem em áreas de risco.
30.	Impactos humanos e materiais dos eventos climáticos extremos.	Não houve	-	***
31.	Mortes por desastres socioambientais.	0	0	
32.	População idosa.	Inexistência de espaços públicos para os 3,36% de idosos.	Existência de espaços públicos voltados aos idosos.	Nd
33.	Área verde na zona urbana	7,75m <sup>2</sup>	Acima de 0m <sup>2</sup>	Construção dos Parques Urbanos 01 e 02.
34.	Calçadas acessíveis.	0%	100%	Instalação de calçadas acessíveis nas avenidas principais, vias de contorno e parques do local.
35.	Plano de gestão integrada de resíduos sólidos.	Existe, em fase de elaboração	Existência de plano de gestão integrada.	-
36.	Edifícios novos e reformados com certificação de sustentabilidade ambiental.	0%	Acima de 0%	Construção dos novos edifícios do Trecho 02: Etapa 02 com criterios de sustentabilidade.
<b>Legenda:</b>				
Nd	Informação Desconhecida	<b>Valor encontrado nos indicadores:</b>  Inadequado/Não Satisfatório  Adequado/ Satisfatório  Próximo ao Adequado/ Satisfatório		
-	Não se Aplica			
***	Sem Necessidade de Mudança			
	Sem Ações Previstas			

Fonte: Elaboração própria.

Ao avaliar o ODS 11, sete dos vinte indicadores avaliados apresentaram valores completamente adequados e/ou satisfatórios, sem necessidade de ações para mudança do cenário atual, pois já garantem o atingimento da meta. Um dos indicadores, déficit habitacional, está bem próximo de se tornar adequado e o restante dos indicadores que foram considerados inadequados e/ou insatisfatórios em sua maioria apresentam ações para melhoria dos valores atuais, porém cinco desses indicadores não apresentam nenhuma ação que garanta o alcance de suas respectivas metas.

As adequações referentes ao ODS 11 estão sendo feitas dentro da área da poligonal do Sol Nascente, excluindo as áreas de APP, os projetos de pavimentação para todos os trechos vão seguir o mesmo padrão dos projetos do Trecho 01: Etapa

01, a saber: instalação de bloquetes nas vias locais e pavimentação asfáltica nas vias principais (Figura 35).



Figura 35: Pavimentação nas vias locais (à esquerda) e nas vias principais (à direita)

Fonte: Elaboração própria.

As calçadas, embora previstas nos projetos, devido as diferentes características de construção e altura das residências muitas das vezes não são realizadas.

Os projetos urbanísticos contemplam espaços reservados para equipamentos públicos e áreas verdes, porém, cada secretaria (de saúde, educação, dentre outras) decide o que fará com o local, com isso ocorre das áreas reservadas não serem de fato ocupadas com o equipamento público inicialmente previsto, permanecerem os espaços vazios ou de serem ocupados de forma insatisfatória, sem nenhuma integração com o ambiente circundante, como nas Figuras 36 e 37.



Figura 36: Campo de esportes sem revitalização da área circundante.

Fonte: Elaboração própria.



Figura 37: Praça improvisada no Sol Nascente.

Fonte: Elaboração própria.

Outro problema são as obras de implementação dos equipamentos públicos que, em sua grande maioria, são iniciadas e paralisadas por diversos motivos, como mostrado na Figura 38.



Figura 38: Obra de Unidade Básica de saúde.

Fonte: Elaboração própria.

Um grande problema para a adequação urbana da região é a dimensão das vias, muitas tiveram que ser recuadas ou alargadas para que tivessem pelo menos um mínimo recomendado para o trânsito de automóveis e pessoas. Embora alguns dos primeiros parcelamentos feitos no Sol Nascente tenham seguido um padrão ao considerar a largura das vias, parte do Sol Nascente se equipara às demais favelas do Brasil, no que diz respeito à criação de becos e de vias estreitas.

Nos projetos de regularização a acessibilidade está sendo garantida por meio da implementação de rampas de acesso às calçadas e da instalação de pisos táteis nos canteiros centrais das vias principais. Ainda nas vias principais tanto do Trecho 01 como do Trecho 02 estão previstas ciclovias e ciclofaixas.

Os projetos habitacionais, principalmente no Trecho 02:Etapa 02, estão sendo feitos por concurso público e também pela CODHAB, onde, pelo menos em teoria, são escolhidos os projetos que melhor se adequam a realidade do local, com o objetivo de gerar melhor qualidade de vida e de moradia para a população, alguns destes projetos são demonstrados na Figura 39.



Figura 39: Projetos Habitacionais do Sol Nascente

Fonte: CODHAB (2017b).

Serão contemplados com unidades nestes edifícios as pessoas inscritas na lista da CODHAB (cadastro que contém os moradores do DF em situação de *déficit* habitacional) e os moradores que estão ou estavam residindo em áreas de intervenção ou de risco, que recebem prioridade na realocação para estas edificações ou para receberem lotes em outras áreas. No caso de recebimento de lotes, os mesmos já são distribuídos com infraestrutura de água, luz e esgoto, e apenas a construção fica por responsabilidade dos moradores.

Ao tratar do ODS 12, conforme o Quadro 11 a seguir, nenhum dos indicadores apresentam resultados adequados e/ou satisfatórios, porém, dois deles apresentam ações para mudança da realidade atual, a partir do pleno funcionamento do aterro sanitário de Brasília-DF.

Quadro 11: Resumo dos indicadores do ODS 12.

<b>ODS 12</b> Assegurar padrões de produção e consumo sustentáveis.				
<b>Indicador</b>		<b>Valor Mensurado</b>	<b>Valor Ideal</b>	<b>Quais as ações previstas nos projetos para a área?</b>
37.	Volume de resíduos orgânicos destinados à compostagem.	Nd	Acima de 0.	Nd
38.	Resíduos depositados em aterros sanitários.	0%	100%	Disposição final em aterro sanitário, a partir do pleno funcionamento do mesmo.
39.	Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico.	21,83%	100%	Instalação dos "papas lixos", containers para recolha dos resíduos.
40.	Coleta seletiva.	4%	100%	Nd
41.	Quantidade de resíduos <i>per capita</i> .	33,09 Kg/mês	-	-
<b>Legenda:</b>				
Nd	Informação Desconhecida	<b>Valor encontrado nos indicadores:</b> <span style="color: red;">■</span> Inadequado/Não Satisfatório <span style="color: green;">■</span> Adequado/ Satisfatório		
-	Não se Aplica			
***	Sem Necessidade de Mudança			
	Sem Ações Previstas			

Fonte: Elaboração própria.

Em relação ao ODS 12, antigamente no Sol Nascente as ruas principais eram cobertas de entulho e lixo, pois, as dimensões das vias locais não possibilitavam a entrada do caminhão para recolha dos resíduos, com isso a população depositava todo o lixo e entulho nas vias principais. Embora muitas destas vias tenham sido alargadas e agora já contem com a coleta de resíduos, outras ainda enfrentam o antigo problema, por isso foram criados pontos para o recebimento desses resíduos, locais denominados “papalixos”, conforme Figura 40.



Figura 40: “Papalixos” do Sol Nascente.

Fonte: Elaboração própria.

Nesses locais, os papalixos, a população pode então depositar os resíduos para posterior recolha pelo serviço de limpeza urbana. Mas nem todo o Sol Nascente conta com esta solução, algumas das áreas ainda convivem com o problema de lixo à céu aberto.

Tratando do ODS 13, a síntese dos seus indicadores é apresentada no Quadro 12 abaixo.

Quadro 12: Resumo dos indicadores do ODS 13.

<b>ODS 13</b> Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.				
<b>Indicador</b>		<b>Valor Mensurado</b>	<b>Valor Ideal</b>	<b>Quais as ações previstas nos projetos para a área?</b>
42.	Centro municipal de monitoramento e alertas de desastres naturais.	Não existe	Existência de centro de alerta e monitoramento.	
43.	Plano Municipal de Mudanças Climáticas aprovado.	Sim	Aprovação de plano de mudanças climáticas.	***
44.	Temperatura média mensal.	20,35°C	-	-
<b>Legenda:</b>				
<b>Nd</b>	Informação Desconhecida			
-	Não se Aplica			
***	Sem Necessidade de Mudança			
	Sem Ações Previstas			
		<b>Valor encontrado nos indicadores:</b>		
		 Inadequado/Não Satisfatório		
		 Adequado/ Satisfatório		

Fonte: Elaboração própria.

No ODS 13 apenas um dos valores não foi considerado satisfatório que diz respeito à existência de um centro de monitoramento e alertas de desastres naturais no local, o que é preocupante, pois, em caso de desastres e eventos climáticos extremos muitas vidas estariam em risco, e a capacidade de resiliência frente a estas situações também estaria comprometida. Contudo, as leis Distritais para o combate às mudanças climáticas existem e abrangem todo o DF. Embora não existam projetos e/ou ações locais específicas para o tema de mudanças climáticas entende-se que, como as demais metas apresentadas neste trabalho tratam da produção e consumo consciente e sustentável e da garantia de infraestrutura técnica e social, as ações realizadas nos outros ODS contribuirão para diminuir as causas das mudanças climáticas e seus efeitos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 5.1 CONCLUSÕES

Após a Revolução Industrial houve um processo de urbanização intenso no mundo, com o surgimento de milhares de cidades, muitas delas construídas sem planejamento. No Brasil poucas décadas foram suficientes para alterar o índice de população urbana, esse tempo foi muito curto, e se deu geralmente por meio de processos espontâneos, não planejados, de subdivisão de terras agrícolas, porém um rápido crescimento urbano não ocorre sem o surgimento de graves problemas.

A população brasileira tem se tornado majoritariamente urbana, se concentrando geralmente em grandes centros urbanos e ocasionando problemas de ordem social, econômica e ambiental através da ocupação desordenada de terras e a consequente favelização destas áreas, e os residentes destes locais geralmente convivem com a falta de infraestrutura urbana, como é o caso da Favela denominada Sol Nascente em Brasília-DF, considerada a segunda maior favela da América Latina.

Brasília apresenta-se como uma cidade complexa. A transferência da Capital da União para o Distrito Federal ocorreu em 21 de abril de 1960, desde então observa-se uma segregação socioespacial, pois, a população que vinha para trabalhar na construção da cidade não tinha espaço adequado para viver na região central, com isso foram criadas áreas, denominadas Regiões Administrativas, para acomodar esses trabalhadores e suas famílias. A criação dessas RAs foi uma continuidade da política habitacional segregacionista e não uma solução para os problemas urbanos.

A Região Administrativa de Ceilândia é um exemplo de como se deu a formação espacial de Brasília, a região surgiu como uma forma de retirar do centro do Plano Piloto a população que lá se instalava em assentamentos precários. Enquanto Ceilândia, se tornava Região Administrativa do DF, começaram a surgir novas invasões em seu entorno, a partir do parcelamento de lotes rurais, como a Favela Sol Nascente.

Como já dito, sem a possibilidade de ocupar áreas legais, boa parte da população só encontra possibilidade de residir em lugares afastados do centro ou em favelas. A concentração populacional nas áreas urbanas cada vez mais

crescente aumenta a demanda habitacional e exerce também grande pressão sobre as infraestruturas urbanas básicas. Além disto, as cidades são vistas como uma das principais responsáveis por grande parte do impacto ambiental gerado no mundo, por conta das emissões de GEE, por isso a necessidade de serem mais eficientes no uso de recursos materiais e energéticos para reduzir sua pegada ecológica e o seu impacto climático, se transformando em cidades sustentáveis.

Tratando sobre cidades sustentáveis entende-se que a verdadeira urbanização passa por uma modificação que levem em consideração a habitação de qualidade e a prestação de serviços básicos de abastecimento de água, coleta de esgoto, fornecimento de energia elétrica, gestão de resíduos sólidos e de mobilidade urbana adequada, fatores que determinam a igualdade e a qualidade de vida de todos. O acesso a uma habitação adequada, inclusive, já significa envolver o alcance de várias metas de ODS distintos como, por exemplo, os ODS 6, 7 e 11 estudados neste trabalho.

Ao analisar a caracterização urbana do Distrito Federal e da RA Ceilândia em comparação com a do Sol Nascente nota-se que o Sol Nascente tem uma taxa geométrica de crescimento anual de quase o triplo da do DF, há também uma grande diferença do atendimento de infraestrutura urbana que existe na cidade formal para o que é encontrado no Sol Nascente, onde quase 10% dos domicílios tem o fornecimento de energia elétrica por gambiarras, o esgotamento em mais de 90% dos domicílios é feito a partir de fossas sépticas e rudimentares, além dos moradores do local conviverem em meio a erosões, áreas em declive, entulhos, esgoto a céu aberto, áreas alagáveis, ruas esburacadas, completamente afastados de ruas arborizadas e de jardins/parques, e sem ciclovias e espaços públicos de qualidade.

Um dos principais problemas enfrentados na realização dos projetos de regularização do Sol Nascente é a defasagem dos mapas, pois, a área continua se modificando por conta do constante processo de invasão. Os projetos inicialmente planejados precisam de constantes atualizações, alguns deles datam do ano de 2008 quando a população e ocupação urbana do Sol Nascente era cerca de menos da metade dos números atuais. Geralmente as empresas responsáveis pelas redes de água, esgotamento e energia elétrica fazem seus projetos paralelamente aos projetos urbanísticos, a compatibilidade de projetos é tentada ser levada em

consideração por todas as empresas, porém, em alguns casos existem falhas devido as características de trabalho e burocracias do governo.

Não é fácil fazer o controle do avanço da favela, existem ações periódicas para remoção de novas edificações, porém, não existe uma equipe para atuação em pronta resposta assim que as áreas são invadidas. E isto reflete em outro dos problemas da readequação urbana, pois, quando uma área informal está passando por melhorias é o momento em que as pessoas mais querem invadir o local devido ao acesso à melhores condições urbanas e da especulação imobiliária que é gerada com a valorização dos lotes. Para serem efetuadas as remoções foi instituído um marco temporal em junho de 2014, ou seja, somente as edificações realizadas até essa data não são consideradas invasões recentes, os outros casos são removidos e tem sua edificação derrubada sem direito a um novo lote.

Embora sejam realizadas reuniões com a população local sobre as intervenções que estão ou precisarão ser realizadas, outro dos desafios que se enfrenta no local é a resistência da população, tanto na remoção de famílias em áreas de risco como na mudança de características dos lotes como o recuo dos muros para construção das calçadas, por exemplo. Essas situações fazem com que os projetos tenham que mudar pontualmente em vários trechos e/ou as obras serem paralisadas por conta de processos judiciais.

Segundo informações em entrevista realizada junto à CODHAB, as obras de readequação urbana do Trecho 01: Etapa 01, já estão cerca de 90% finalizadas. As do Trecho 02 estão em andamento, a rede de drenagem do trecho 02 já está praticamente concluída e as primeiras ruas estão começando a ser pavimentadas com os bloquetes. A completa readequação do Trecho 01 está prevista para ser entregue em novembro de 2017 e do Trecho 02 no final do ano de 2018, o Trecho 03 ainda precisa da licença ambiental para que os projetos sejam retomados e as obras iniciadas, somente algumas obras de drenagem estão sendo feitas no local.

Ao proceder a avaliação dos ODS ligados à temática urbana é possível observar que em relação ao ODS 6, 7, 11, 12 e 13, a maioria das metas apresentaram indicadores possíveis de serem mensurados. Não houveram indicadores para as metas (6.3; 6.5; 6.6; 6.b; 11.6; 11.c; 12.1; 12.2; 12.7; 12.8; 12.b; 12.c e 13.3) que pudessem ser dimensionados, porém, são possíveis de serem analisados no contexto local, caso estivessem disponíveis os dados necessários.

Embora não possuam indicadores, especial atenção deve ser dada às metas 12.8 e 13.3 que tratam de estabelecer ferramentas para conscientização sobre o desenvolvimento sustentável e a mitigação global do clima, temas que são de extrema importância de serem difundidos principalmente para populações que residem em favelas. Já as metas (6.a; 7.a; 12.a; 13.a; 13.b e 12.6) além de não apresentarem indicadores, não se relacionam com o contexto local, pois, tratam de mecanismos de cooperação internacional e de ações para as grandes empresas.

Ao comparar os valores encontrados nos indicadores estudados com os projetos propostos e em implementação no local, percebe-se que a maioria atualmente não são satisfatórios e embora alguns deles não tenham previsão de ações que garantam a mudança do cenário atual, caso as ações já previstas em projetos sejam de fato colocadas em prática, será possível realizar parte da mudança da atual condição da favela Sol Nascente e garantir uma melhor qualidade de vida aos seus habitantes por meio da readequação urbana.

O presente estudo promoveu reflexões sobre a importância cada vez maior da integração das políticas públicas relativas às infraestruturas urbanas e da aplicabilidade da Agenda 2030, que juntamente com o Programa Cidades Sustentáveis auxiliou a transpor as metas globais dos ODS para um contexto local. Ao proceder a avaliação ambiental de uma localidade a partir destes instrumentos é possível priorizar às principais áreas que precisam urgentemente de melhorias.

Os resultados evidenciam a existência de grandes desafios para a completa readequação urbana do Sol Nascente, e a necessidade de serem desenvolvidos projetos de urbanização mais sustentáveis e que promovam a melhoria de vida dos habitantes, diferentemente dos pequenos projetos pontuais feitos no atual “vazio” urbano da região.

Embora o Brasil tenha sido considerado um exemplo positivo no alcance das metas dos ODM, principalmente na erradicação da fome até o ano de 2015, caso não seja dada a devida importância aos ODS e estabelecidos programas e políticas públicas eficazes para o atingimento das metas, é possível que cheguemos ao ano de 2030 como um exemplo negativo frente a atuação de outros Países, e com desavanços na Agenda 2030 até do que foi conquistado com os ODM. Desavanços estes que impactam diretamente na qualidade de vida da população e que demandarão maiores custos e esforços para serem resolvidos posteriormente.

## 5.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Para dar continuidade ao presente trabalho, recomenda-se o aprofundamento dos dados aqui apresentados com a realização de pesquisas de campo e aplicação de questionários junto à população após a finalização dos projetos e obras em andamento no Sol Nascente, ou realizar uma reavaliação ambiental do local, calculando novamente os indicadores após a publicação da próxima PDAD/DF, posterior a do ano de 2015.

Ainda como sugestões de trabalhos futuros, tem-se proceder a análise de viabilidade econômica dos projetos atuais e/ou realizar a proposição de um projeto mais adequado a partir de novas soluções urbanas sustentáveis e eficientes.

## REFERÊNCIAS

AVEDOY, Víctor Javier Gutiérrez. **Curso: Liderando o Desenvolvimento Sustentável das Cidades. Unidade Temática: Gestão dos Resíduos.** Copyright©2015 Banco Interamericano de Desenvolvimento. 2015. 55 f. Não publicado.

BARBOSA, Gisele Silva. **O desafio do desenvolvimento sustentável.** Revista Visões, v. 4, n. 1, p. 1-11, 2008. Disponível em: <[http://www.fsma.edu.br/visoes/ed04/4ed\\_O\\_Desafio\\_Do\\_Developolvimento\\_Sustentavel\\_Gisele.pdf](http://www.fsma.edu.br/visoes/ed04/4ed_O_Desafio_Do_Developolvimento_Sustentavel_Gisele.pdf)>. Acesso em: 30 mai. 2017.

BARBOSA, Gisele Silva. **O Discurso da Sustentabilidade Expresso no Projeto Urbano.** Tese (Doutorado em Urbanismo), Programa de Pós-Graduação em Urbanismo (PROURB), Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro 2013. Disponível em: <<http://objdig.ufrj.br/21/teses/795880.pdf>>. Acesso em: 07 jun. 2017.

BATISTA, Rodrigo Uchôa. **Morfologia, Densidade e Sustentabilidade Urbana: O Caso da Operação Urbana Consorciada da Região do Porto do Rio de Janeiro.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Programa de Engenharia Urbana, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://www.dissertacoes.poli.ufrj.br/dissertacoes/dissertpoli1282.pdf>>. Acesso em: 27 jun. 2017.

BID. **Sostenibilidad Urbana en América Latina y el Caribe.** Banco Interamericano de Desenvolvimento. Washington DC, 2011. Disponível em: <<https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/2784/Sostenibilidad%20Urbana%20.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 16 mai. 2017.

BONIFATTI, Santiago. **Curso: Liderando o Desenvolvimento Sustentável das Cidades. Unidade Temática: Espaços Públicos.** Copyright©2015 Banco Interamericano de Desenvolvimento. 2015. 46 f. Não publicado.

BRAGA, Tania Moreira; FREITAS, A. G.; DUARTE, Gabriela de Souza. **Índice de sustentabilidade urbana.** Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade - AMPAS, v. 1, 2002. Disponível em: <<http://www.ceap.br/material/MAT19042010101501.pdf>>. Acesso em: 27 mai. 2017.

CARRIÓN, Diego. **Curso: Liderando o Desenvolvimento Sustentável das Cidades. Unidade Temática: Planejamento urbano e ordenamento territorial.** Copyright©2015 Banco Interamericano de Desenvolvimento. 2015. 56 f. Não publicado.

CIDADES SUSTENTÁVEIS. **Portal Cidades Sustentáveis. Institucional.** 2017. Disponível em: <<http://www.cidadessustentaveis.org.br/institucional/>>. Acesso em: 23 Ago. 2017.

CLEANAIR INSTITUTE. **Curso: Liderando o Desenvolvimento Sustentável das Cidades. Unidade Temática: Mudança Climática.** Copyright©2015 Banco Interamericano de Desenvolvimento. 2015a. 41 f. Não publicado.

CLEANAIR INSTITUTE. **Curso: Liderando o Desenvolvimento Sustentável das Cidades. Unidade Temática: Gestão da Água.** Copyright©2015 Banco Interamericano de Desenvolvimento. 2015b. 56 f. Não publicado.

CNM, Confederação Nacional De Municípios. **Guia para Integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável nos Municípios Brasileiros - Gestão 2017-2020.** Brasília, DF: CNM, 2017. Disponível em: <<http://www.br.undp.org/content/dam/brazil/docs/ODS/guia-integracao-ods-2017.pdf>>. Acesso em: 18 Ago. 2017.

CNM, Confederação Nacional De Municípios. **Guia para Localização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável nos Municípios Brasileiros. O que os gestores municipais precisam saber.** Brasília, DF: CNM, 2016. Disponível em: <[http://www.cnm.org.br/cms/biblioteca/ODS-Objetivos\\_de\\_Developmento\\_Sustentavel\\_nos\\_Municipios\\_Brasileiros.pdf](http://www.cnm.org.br/cms/biblioteca/ODS-Objetivos_de_Developmento_Sustentavel_nos_Municipios_Brasileiros.pdf)>. Acesso em: 18 Ago. 2017.

CODHAB. **Memorial justificativo de regularização de parcelamento (MDE-RP 091/10). Região administrativa de Ceilândia– RA IX, Setor Habitacional Sol Nascente – TRECHO 02 ETAPA I.** Brasília, DF. 2017. 34f. Não publicado.

CODHAB. **Apresentação CONPLAN. Sol Nascente Trecho 02 Etapa II.** Brasília, DF. 2017b. 36f. Não publicado.

CODHAB. **Memorial descritivo de regularização de parcelamento (MDE-RP 031/16). Região Administrativa De Ceilândia– RA IX, Setor Habitacional Sol Nascente – TRECHO 02 ETAPA II.** Brasília, DF. 2016. 50f. Não publicado.

CODEPLAN, Companhia de Planejamento do Distrito Federal. **Estudo urbano e ambiental consolidado do Distrito Federal.** DEURA – Diretoria de estudos urbanos e ambientais. Governo do Distrito Federal. Brasília. 2016a. Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/areas-tematicas/estudos-urbanos-e-ambientais.html>>. Acesso em: 12 fev. 2017.

CODEPLAN, Companhia de Planejamento do Distrito Federal. **Estudo urbano e ambiental – Ceilândia.** DEURA – Diretoria de estudos urbanos e ambientais. Governo do Distrito Federal. Brasília. 2016b. Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/areas-tematicas/estudos-urbanos-e-ambientais.html>>. Acesso em: 12 fev. 2017.

CODEPLAN, Companhia de Planejamento do Distrito Federal. **Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – Setores Habitacionais Pôr do Sol e Sol Nascente - PDAD 2013.** Governo do Distrito Federal. Brasília. 2013. Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/component/content/article/261-pesquisas->

socioeconomicas/295-pesquisa-distrital-por-amostra-de-domicilios.html>. Acesso em: 12 fev. 2017.

CODEPLAN, Companhia de Planejamento do Distrito Federal. **Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Ceilândia - PDAD 2015**. Governo do Distrito Federal. Brasília. 2015b. Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/component/content/article/261-pesquisas-socioeconomicas/295-pesquisa-distrital-por-amostra-de-domicilios.html>>. Acesso em: 12 fev. 2017.

CODEPLAN, Companhia de Planejamento do Distrito Federal. **Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – Distrito Federal – PDAD/DF 2015**. Governo do Distrito Federal. Brasília. 2015a. Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/component/content/article/261-pesquisas-socioeconomicas/295-pesquisa-distrital-por-amostra-de-domicilios.html>>. Acesso em: 12 fev. 2017.

COELHO, Juliana Machado. **Evolução urbana no Distrito Federal entre 2000 e 2010: aspectos socioeconômicos, morfológicos e ambientais da segregação socioespacial**. 2013. x, 117 f., il. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/12294>>. Acesso em: 27 fev. 2017.

CORREIA, Ludmila de Araujo. **Conforto ambiental e suas relações subjetivas: análise ambiental integrada na habitação de interesse social**. 2010. 200 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de Brasília, Brasília, 2010. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/7725>>. Acesso em: 03 Set. 2017.

DE ANDRADE, Liza Maria Souza; ROMERO, Marta Adriana Bustos. **Desenho de assentamentos urbanos sustentáveis: proposta metodológica**. I Conferência Latino-Americana de construção sustentável e X Encontro Nacional de tecnologia do ambiente construído. São Paulo. ISBN 85-89478-08-4. 2004. Disponível em: <<http://www.ceap.br/material/MAT22022011132700.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2017.

DELGADO, Gian Carlo et al. **Cambio Climático y el Metabolismo Urbano de las Megaurbes Latinoamericanas**. HS, v. 2, n. 1, p. 2-25, 2012. Disponível em: <<http://remaderas.ubiobio.cl/ojs/index.php/ojsantiguo/article/view/378/263>>. Acesso em: 15 jun. 2017.

FRANCO, Julio. **Curso: Liderando o Desenvolvimento Sustentável das Cidades. Unidade Temática: Acompanhamento, Monitoramento e Avaliação de Projetos, Programas e Políticas**. Copyright©2015 Banco Interamericano de Desenvolvimento. 2015. 74 f. Não publicado.

GOMES, Rogério Paulo Azevedo Moreira Silva. **Ecobairro, um conceito para o desenho urbano**. 2009. 141 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Território - Ordenamento da Cidade). Universidade de Aveiro, Portugal, 2009. Disponível em: <<http://ria.ua.pt/handle/10773/3420>>. Acesso em: 27 mai. 2017.

GOUVÊA, Luiz Alberto. **A capital do controle e da segregação social**. In: Paviani, Aldo. A conquista da cidade. 2ªed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1998.

HIDALGO, Darío. **Curso: Liderando o Desenvolvimento Sustentável das Cidades. Unidade Temática: Sistema de Transporte**. Copyright©2015 Banco Interamericano de Desenvolvimento. 2015. 51 f. Não publicado.

IBGE, Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística. **Atlas do censo demográfico 2010**. 2013. 156p.: il. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=264529>>. Acesso em: 28 Out. 2017.

LIMA, Pedro Ivo Santana Borges de. **Sistema viário na urbanização de assentamentos precários: estudo de caso em Sol Nascente**. 2016. VII, 113 f., il. Monografia (Bacharelado em Engenharia Civil) - Universidade de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em: <<http://bdm.unb.br/handle/10483/12765>>. Acesso em: 27 fev. 2017.

MANCINI, Gisele Arrobas. **Avaliação dos custos da urbanização dispersa no Distrito Federal**. 2008. 178 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/1206>>. Acesso em: 03 mar. 2017.

MARK, Comunicação. **Anuário do DF 2010: uma ferramenta de fomento ao turismo e ao desenvolvimento do Distrito Federal**. Ano 1, n. 1, maio. 2010. 300p.: il.; color. ISSN 2175.3202. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.anuariododf.com.br/downloads/>>. Acesso em: 08 abr. 2017.

MARK, Comunicação. **Anuário do DF 2014: uma ferramenta de fomento ao turismo e ao desenvolvimento do Distrito Federal**. Ano 5, nº 1, agosto 2014. 244p.: il.; color. ISSN 2175.3202. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://www.anuariododf.com.br/downloads/>>. Acesso em: 08 abr. 2017.

MAGALHÃES, Fernanda; DI VILLAROSA, Francesco. **Urbanización de favelas. Lecciones aprendidas del Brasil**. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington DC. 2012. Disponível em: <<https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/2784/Sostenibilidad%20Urbana%20.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 12 mai. 2017.

MERKEL, Alexander. **PORTAL CLIMATE-DATA**. 2017. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/location/852/>>. Acesso em: 04 Set. 2017.

MIANA, Anna Christina. **Adensamento e forma urbana: inserção de parâmetros ambientais no processo de projeto**. 2010. 394 f. Tese (Doutorado em Tecnologia da Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16132/tde-19012011-092832/en.php>>. Acesso em: 20 mai. 2017.

Ministério das Relações Exteriores. **Política Externa. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**. 2017. Disponível em: <<http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/politica-externa/desenvolvimento-sustentavel-e->

meio-ambiente/134-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-ods>. Acesso em: 23 Ago. 2017.

NAÇÕES UNIDAS. **Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável.** 2015. Disponível em: <<http://www.br.undp.org/content/dam/brazil/docs/agenda2030/undp-br-Agenda2030-completo-pt-br-2016.pdf>>. Acesso em: 02 Set. 2017.

OKADO, Giovanni Hideki Chinaglia; QUINELLI, Larissa. **Megatendências Mundiais 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): uma reflexão preliminar sobre a "Nova Agenda" das Nações Unidas.** Revista Baru, v. 2, n. 2, p. 111-129, 2016. Disponível em: <<http://seer.pucgoias.edu.br/index.php/baru/article/view/5266/2892>>. Acesso em: 02 Set. 2017.

OLIVEIRA, Daniela Ferreira. **Qualidade de vida em habitação de interesse social: caso Metrô-Mangueira.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Programa de Engenharia Urbana, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<http://www.dissertacoes.poli.ufrj.br/dissertacoes/dissertpoli1779.pdf>>. Acesso em: 27 jun. 2017.

PCS, Programa Cidades Sustentáveis. **Guia GPS - Gestão Pública Sustentável.** São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://www.cidadessustentaveis.org.br/arquivos/gest%C3%A3o-p%C3%ABblica-sustent%C3%A1vel.pdf>>. Acesso em: 18 Ago. 2017.

PCS, Programa Cidades Sustentáveis. **Anexo Guia GPS - Gestão Pública Sustentável. Indicadores do Programa Cidades Sustentáveis e Orientações para o Plano de Metas.** São Paulo, 2017. Disponível em: <<http://www.cidadessustentaveis.org.br/arquivos/anexo-gps.pdf>>. Acesso em: 18 Ago. 2017.

PESSOA, Maria das Neves Almeida. **Ocupação irregular de terras e criação de centros de desenvolvimento econômico em Ceilândia – DF.** 2009. 59 f., il. Monografia (Bacharelado em Geografia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2009. Disponível em: <<http://bdm.unb.br/handle/10483/7058>>. Acesso em: 03 mar. 2017.

PNUD; IPEA. **Plataforma Agenda 2030.** 2017. Disponível em: <<http://www.agenda2030.com.br/>>. Acesso em: 23 Ago. 2017.

PROGEA, Progea - Engenharia e estudos ambientais. **Relatório de impacto ambiental - RIMA. Avaliação das ocupações irregulares nas bordas da cidade de Ceilândia.** v.II. Companhia Imobiliária de Brasília – Terracap. Governo do Distrito Federal. Brasília. 2009. Disponível em: <[http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/6Transparencia/6.1LicitacoesEmAndamento/2012/Concorrencia04-2012/EIA%20RIMA%20BORDAS%20CEILANDIA/EIA\\_TOMO%20%20\(Parte%20\).pdf](http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/6Transparencia/6.1LicitacoesEmAndamento/2012/Concorrencia04-2012/EIA%20RIMA%20BORDAS%20CEILANDIA/EIA_TOMO%20%20(Parte%20).pdf)>. Acesso em: 12 fev. 2017.

RAPOPORT, Elizabeth. **Interdisciplinary perspectives on urban metabolism: A review on the literature**. The UCL Environment Institute Seminar Series Report. UCL Environment Institute, University College, London. 2011. Disponível em: <<http://www.ucl.ac.uk/research/domains/environment/research/past-research-reports/metabolismLR>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

ROCHA, Marize Raimunda dos Santos. **Lado a lado: questão habitacional e questão ambiental num recorte sobre o Setor Habitacional Sol Nascente e a Lagoa do Japonês em Ceilândia, no DF**. 2014. 84 f., il. Monografia (Licenciatura em Pedagogia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: <<http://bdm.unb.br/handle/10483/8341>>. Acesso em: 03 fev. 2017.

ROSSI, Angela M. Gabriella; BARBOSA, Gisele; DRACH, Patricia. **Morfologia e Densidade visando melhor Desempenho de um Sistema Urbano**. 2015. Anais da 4ª Conferência do PNUM - Morfologia Urbana e os Desafios da Urbanidade. Brasília, 2015. Disponível em: <[http://www.fau.unb.br/images/imagens/pnum2015/PNUM%202015\\_Anais\\_ST7.pdf](http://www.fau.unb.br/images/imagens/pnum2015/PNUM%202015_Anais_ST7.pdf)>. Acesso em: 27 Out. 2017.

SALAT, Serge; LABBÉ, Françoise; NOWACKI, Caroline. **Cities and forms: on sustainable urbanism**. CSTB Urban Morphology Laboratory, 2011.

SAINT GERMAN. **Memorial descritivo de projeto de regularização de parcelamento urbano. MDE – RP – 074/09 da Região administrativa de Ceilândia – RA IX. Setor Habitacional Sol Nascente. Trecho 01 – etapa 1**. Brasília, DF. 2011. 54f. Não publicado.

SILVA, C. F. R.; VARGAS, Maria AM. **Sustentabilidade Urbana: Raízes, conceitos e representações**. Scientia Plena, v. 6, n. 3, 2010. Disponível em: <<https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/view/158/32>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

Tribunal Regional Eleitoral. **Portal TRE-DF. Mapa por zona Eleitoral**. 2017. Disponível em: <<http://www.tre-df.jus.br/eleitor/zonas-eleitorais/enderecos-e-telefones-mapa-por-zona-eleitoral>>. Acesso em: 03 Set. 2017

UN-HABITAT. **Portal UN-Habitat. Viviendas y mejoramiento de asentamientos precarios**. 2017. Disponível em: <<https://es.unhabitat.org/temas-urbanos/viviendas/>>. Acesso em: 03 Set. 2017.

WU, Jianguo. **Urban ecology and sustainability: The state-of-the-science and future directions**. Landscape and Urban Planning, v. 125, p. 209-221, 2014. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169204614000322>>. Acesso em: 27 mai. 2017.