

**Universidade do Minho**  
**Escola de Engenharia**

Deisi Cristiane Hartke dos Santos

ANÁLISE DOS INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL EM PLANOS DIRETORES

Abril de 2020

**Universidade do Minho**  
**Escola de Engenharia**

Deisi Cristiane Hartke dos Santos

ANÁLISE DOS INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL EM PLANOS DIRETORES

Dissertação de Mestrado

Mestrado em Construção e Reabilitação Sustentáveis

Trabalho realizado sob Orientação do Professor Dr. José Cardoso Teixeira

Abril de 2020

## **DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS**

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos. Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

### **Licença concedida aos utilizadores deste trabalho**

Atribuição CC BY <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Professor Doutor José Cardoso Teixeira, pelo apoio e cordialidade, pela atenção dedicada às discussões acerca da sustentabilidade e sobre Portugal e Brasil. Sua abordagem foi importante para direcionar o trabalho científico de forma adequada.

Agradeço ao meu marido e minha filha, pelo apoio e pelas horas de atenção que deixei pra trás em nome do conhecimento científico. Um agradecimento especial ao meu marido por ter sonhado com outro continente e ter feito a loucura de embarcar nesse sonho.

Agradeço aos meus pais, pelo apoio incondicional e respeito pelas minhas escolhas, que mesmo estando longe, estamos perto.

Agradeço também a todos os amigos do curso, que, de uma forma ou de outra, apoiaram-se mutuamente, formando uma grande família e aos amigos que deixei. Também aos amigos que abandonei física e temporariamente, mas que apoiam esse projeto.

Em último, à Portugal, esse país maravilhoso, que me inspira a ser uma pessoa cada vez melhor a cada dia.

## DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho acadêmico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração. Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

## STATEMENT OF INTEGRITY

I hereby declare having conducted this academic work with integrity. I confirm that I have not used plagiarism or any form of undue use of information or falsification of results along the process leading to its elaboration. I further declare that I have fully acknowledged the Code of Ethical Conduct of the University of Minho.

## RESUMO

A sustentabilidade é um tema bastante discutido na sociedade atual. Por razões diversas, o ser humano tem se preocupado mais com a sustentabilidade ambiental no século XXI do que a séculos atrás. E o seu conceito tem evoluído à medida em que a sociedade compreende a necessidade de preservar o meio ambiente.

Entre os vários conceitos de sustentabilidade, adotou-se "...atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades", definido pela (NATIONS, sem data-a). Hoje, a sustentabilidade é encarada de maneira holística, ou seja, considerando o meio ambiente, e também o homem influenciando esse meio.

Então, de acordo com a United Nations, o desenvolvimento sustentável se baseia em três pilares: desenvolvimento econômico, desenvolvimento social e proteção ambiental. E o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), que se orienta pelas recomendações da Comissão para o Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas no Brasil, estabeleceu os indicadores de sustentabilidade brasileiro, que medem o nível de envolvimento do país e sua capacidade de evolução na questão de sustentabilidade. Os indicadores são: ambientais, sociais, econômicos e institucionais. E alinhando esses indicadores com a análise do plano diretor das três cidades estudadas, analisou-se a qualidade de vida e a maneira como se assegura o acesso aos bens e serviços, com mínimo impacto ambiental.

As cidades possuem características semelhantes como pólo têxtil, imigração predominantemente alemã, relevo e localização. Índices mais altos do que a média do Brasil em IDEB (índice de desenvolvimento da educação), PIB (produto interno bruto) e IDH.

A cidade que mais se destacou foi Blumenau, com indicadores atingindo 81,5%. O plano diretor de Blumenau, incorporou indicadores de saúde, educação, cultura/esporte/lazer, que os demais não consideraram. As outras duas cidades, Jaraguá do Sul, que teve um desempenho de 51,8% e Brusque, que teve um desempenho de 33,3% dos índices de sustentabilidade satisfeitos, cabe repensar a maneira como estão tratando das necessidades da sua população. Algumas necessidades são prioritárias como saneamento básico, que Brusque ainda não iniciou ou defesa civil, tão importante dada a frequência de enchentes na região.

## ABSTRACT

Sustainability is a topic widely discussed in today's society. For various reasons, human beings have been more concerned with environmental sustainability in the 21st century than centuries ago. And its concept has evolved as society understands the need to preserve the environment.

Among the various concepts of sustainability, it was adopted "... to meet the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs", defined by (NATIONS, no date-a). Today, sustainability is viewed holistically, that is, considering the environment, and also man influencing this environment.

So, according to the United Nations, sustainable development is based on three pillars: economic development, social development and environmental protection. And IBGE (Brazilian Institute of Geography and Statistics), which is guided by the recommendations of the Commission for Sustainable Development of the United Nations in Brazil, established the Brazilian sustainability indicators, which measure the country's level of involvement and its capacity evolution on the sustainability issue. The indicators are: environmental, social, economic and institutional. And aligning these indicators with the analysis of the master plan of the three cities studied, the quality of life and the way in which access to goods and services is guaranteed, with minimal environmental impact.

Cities have similar characteristics such as a textile hub, predominantly German immigration, relief and location. Indexes higher than the Brazilian average in IDEB (education development index), GDP (gross domestic product) and HDI.

The city that stood out the most was Blumenau, with indicators reaching 81.5%. The master plan of Blumenau, incorporated health, education, culture / sport / leisure indicators, which the others did not consider. The other two cities, Jaraguá do Sul, which had a performance of 51.8% and Brusque, which had a performance of 33.3% of the sustainability indexes satisfied, it is necessary to rethink the way they are addressing the needs of their population. Some needs are a priority such as basic sanitation, which Brusque has not yet started or civil defense, so important given the frequency of floods in the region.

## GLOSSÁRIO

**Acessibilidade:** condição de utilização com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transportes e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida.

**Agrossilvipastoril:** é o plantio combinado de espécies florestais com a pecuária, com o objetivo de melhorar o aproveitamento dos recursos naturais e a produção de alimentos.

**Amazônia Legal:** é composta pelos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins, Mato Grosso e Maranhão, área de vegetação amazônica. Corresponde a 61% do território brasileiro e contém 20% do bioma cerrado e todo o bioma Amazônico e corresponde a 1/3 das florestas tropicais úmidas do planeta. Possui elevada biodiversidade, o maior banco genético e 1/5 da disponibilidade mundial de água potável. (Deputados, sem data)

**Enquadramento dos cursos d'água:** é um dos instrumentos previstos na Política Nacional de Recursos Hídricos, e busca a qualidade da água com os usos mais exigentes a que estão destinadas e diminuir os custos de combate à poluição.

**Estatuto da Cidade:** Lei da República Federativa do Brasil de nº 10.257/2001, que descreve como deve ser a política urbana no país. O objetivo é garantir o direito à cidade para todos.

**Função Social da Propriedade:** está definida na Constituição Federal do Brasil de 1988 e determina que a propriedade deverá, além de servir aos interesses do proprietário, atender às necessidades e interesses da sociedade. Desta forma, a função social é o direito de propriedade, mas estabelece que este direito é limitado pelo respeito ao bem coletivo.

**Habitação de interesse social:** habitação destinada à moradia de pessoas com renda familiar máxima de 2 (dois) salários mínimos ou outra adotada pelo Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social. Possui no mínimo de um banheiro, uma cozinha e um cômodo de múltiplo uso, devidamente isolados entre si, com área construída entre 22 m<sup>2</sup> e 70 m<sup>2</sup> (alvenaria) e 80 m<sup>2</sup> (madeira), com um único pavimento, com infra-estrutura urbana e equipamentos comunitários, conforto, salubridade, segurança, economia da habitação, respeito ao meio ambiente, e de acordo com a legislação vigente.

**Hierarquização de vias:** é a classificação e a organização do sistema viário, buscando a solução de conflitos e a maior eficiência do sistema.

**Hidrofluorcarbono:** gases de efeito estufa muito resistentes que contém hidrogênio, flúor e carbono.

**Infraestrutura urbana:** é o conjunto de serviços básicos indispensáveis para uma cidade, como abastecimento e distribuição de água, gás, energia elétrica, rede telefônica, saneamento básico, transporte público, entre outros.

**Meio ambiente cultural:** bens de natureza material, individuais ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação e à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade como obras, monumentos, edificações e demais bens e espaços destinados à arte, cultura, ciência e tecnologia; conjuntos urbanos e sítios arqueológicos, arquitetônicos, artísticos, científicos, ecológicos, históricos, paleontológicos e paisagísticos.

**Meio ambiente natural:** conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas.

**Mobilidade:** é o conjunto estruturado e coordenado de modos, serviços e infraestrutura que garantem os deslocamentos de pessoas e bens na cidade, contribuindo para o acesso amplo e democrático à mesma, por meio do planejamento e organização do sistema e a regulação dos serviços de transportes urbanos.

**Uso e ocupação do solo:** é a utilização conveniente das diversas partes da cidade e a localização das diferentes atividades econômicas que afetam a comunidade em áreas adequadas, mediante a classificação dos usos, a definição de parâmetros urbanísticos relativos à intensidade do uso e ocupação do solo e a sua conformidade com as respectivas zonas em que se divide a cidade.

*“A cidade sempre foi um lugar de encontro, de diferença e de interação criativa, um lugar onde a desordem tem seus usos e visões, formas culturais e desejos individuais concorrentes se chocam.”*

*David Harvey*

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. A evolução do conceito de sustentabilidade .....	2
1.2. Definições de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável.....	8
1.3. Objetivos do desenvolvimento sustentável.....	11
2. METODOLOGIA .....	14
3. PLANO DIRETOR .....	15
3.1. Definição de plano diretor.....	15
3.2. Histórico de plano diretor no Brasil.....	18
4. INDICADORES DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL .....	24
4.1. Indicadores do desenvolvimento sustentável brasileiro .....	25
4.1.1. Dimensão ambiental.....	26
4.1.2. Dimensão social .....	27
4.1.3. Dimensão econômica .....	28
4.1.4. Dimensão institucional.....	28
5. CHECK LIST DO PLANO DIRETOR .....	30
6. DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	35
6.1. Breve histórico do Brasil.....	35
6.2. Breve histórico de Santa Catarina e os 3 municípios .....	37
6.2.1. Jaraguá do Sul .....	39
6.2.2. Brusque .....	41
6.2.3. Blumenau .....	41
6.2.4. Alguns comparativos.....	42
7. ANÁLISE DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE.....	43
7.1. Análise da dimensão ambiental .....	43
7.2. Análise da dimensão social.....	47
7.3. Análise da dimensão econômica.....	51
7.4. Análise da dimensão Institucional .....	53
7.5. Conclusões .....	56
7.6. Oportunidades de melhoria .....	61
8. CONCLUSÕES FINAIS .....	65
9. BIBLIOGRAFIA .....	67
10. APÊNDICE .....	70

## Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Comparativo do índice de desenvolvimento humano entre Brasil, Portugal e Noruega .....	36
Gráfico 2 - Comparativo da expectativa de vida entre Brasil, Portugal e Noruega .....	37
Gráfico 3 - Comparativo dimensão ambiental .....	47
Gráfico 4 - Comparativo dimensão social.....	51
Gráfico 5 – Comparativo dimensão econômica.....	53
Gráfico 6 - Comparativo dimensão institucional .....	55
Gráfico 7 - Atingimento de cada dimensão no plano diretor .....	55

## Índice de figuras

Figura 1 - Objetivos de desenvolvimento sustentável.....	12
Figura 2 - Localização do Estado de Santa Catarina no Brasil .....	37
Figura 3 - Principais pólos industriais de Santa Catarina.....	38
Figura 4 - Localização das cidades estudadas em Santa Catarina .....	39

## Índice de tabelas

Tabela 1 – Justificativa dos indicadores de sustentabilidade .....	31
Tabela 2 - Valores de cada indicador .....	34
Tabela 3 - Comparativo quanto a educação .....	42
Tabela 4 - Comparativo quanto a economia .....	43
Tabela 5 - Dimensão ambiental no plano diretor de Jaraguá do Sul .....	44
Tabela 6 - Dimensão ambiental no plano diretor de Brusque .....	45
Tabela 7 - Dimensão ambiental no plano diretor de Blumenau .....	46
Tabela 8 - Dimensão social no plano diretor de Jaraguá do Sul .....	48
Tabela 9 - Dimensão social no plano diretor de Brusque .....	49
Tabela 10 - Dimensão social no plano diretor de Blumenau .....	50
Tabela 11 - Dimensão econômica no plano diretor de Jaraguá do Sul .....	52
Tabela 12 - Dimensão econômica no plano diretor de Brusque .....	52
Tabela 13 - Dimensão econômica no plano diretor de Blumenau .....	52
Tabela 14 - Dimensão institucional no plano diretor de Jaraguá do Sul .....	54
Tabela 15 - Dimensão institucional no plano diretor de Brusque .....	54
Tabela 16 - Dimensão institucional do plano diretor de Blumenau .....	54
Tabela 17 - percentual de cada dimensão nas cidades .....	56
Tabela 18 - Oportunidades de melhoria em Jaraguá do Sul .....	61
Tabela 19 - Oportunidades de melhoria em Brusque .....	62
Tabela 20 - Oportunidades de melhoria em Blumenau .....	64
Tabela 21 - Dimensão ambiental .....	71
Tabela 22 - Dimensão social .....	74
Tabela 23 - Dimensão econômica .....	76
Tabela 24 - Dimensão institucional .....	78

## **1. INTRODUÇÃO**

Este estudo se ocupa em analisar os indicadores de sustentabilidade, definidos pelo IBGE, e alinhados ao plano diretor de três municípios brasileiros pertencentes ao Estado de Santa Catarina: Jaraguá do Sul, Brusque e Blumenau. De acordo com os indicadores de sustentabilidade do IBGE, e também do que deve constar num plano diretor, procurou-se analisar a implantação de propostas sustentáveis no plano diretor municipal dessas três cidades. O plano diretor com indicadores de desenvolvimento sustentável pode ser um instrumento importante para ampliar e melhor gerir as necessidades do município, buscando, o equilíbrio ambiental, social, econômico e institucional, e apoiando medidas mais robustas e de maior escala a nível do país e até do mundo. Considerando-se, dessa forma, que o desenvolvimento sustentável só é atingido quando todas as escalas estão envolvidas: pessoal, governamental (município, estado e país), industrial, comercial, serviços e outros.

O plano diretor é um instrumento muito presente na vida da comunidade no que se refere a urbanização, transporte, acessibilidade, poluição e lixo, segurança e saneamento básico, habitação, entre outros. Sabe-se que a gestão de um município, implica mecanismos fortes e efetivos para que os planejamentos sejam cumpridos. Com características próprias, cada município deve ter seu plano diretor e também os indicadores de sustentabilidade aliados a este para que realmente se possa diminuir a probabilidade de ocorrerem vulnerabilidades ambientais, sociais, econômicas e institucionais.

Desta forma, o capítulo introdutório desse estudo apresenta uma pesquisa bibliográfica sobre a evolução do conceito de sustentabilidade, definições de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável e os objetivos do desenvolvimento sustentável para o mundo.

O capítulo 2 apresenta definições de plano diretor e o histórico de sua implantação, desde o aparecimento da expressão no Brasil, em 1930 e a constituição federal do Brasil, até a regulamentação pelo ministério das cidades.

O conceito e os indicadores de desenvolvimento sustentável aparecem no capítulo 3. Neste estão contidas as dimensões ambiental, social, econômica e institucional, definidas pelo IBGE. A dimensão ambiental, que trata de temas importantes relacionados à saúde e a qualidade de vida da população. A dimensão social, com objetivos ligados à satisfação das necessidades humanas e a melhoria da qualidade de vida e a justiça social. A dimensão econômica, com temas relacionados ao quadro econômico e os padrões de produção e consumo da população. E a dimensão institucional, que está

relacionada à capacidade e à atuação do governo e da sociedade na implementação das mudanças necessárias para a efetiva implementação do desenvolvimento sustentável.

No capítulo 4 apresenta-se a metodologia, cujo objetivo foi incorporar aspectos de sustentabilidade nos planos diretores municipais como forma de ampliar a sustentabilidade ambiental a nível municipal.

No capítulo 5, apresenta-se as três cidades que fazem parte do estudo, observadas as características próprias e comuns das mesmas. Ambas apresentam plano diretor porque possuem mais de 20 mil habitantes. Possuem um pólo têxtil bastante desenvolvido, a imigração foi predominantemente alemã e foram colonizadas a partir do rio que corta cada cidade e cada uma é localizada em um vale.

O capítulo 6 apresentou uma sugestão de check list para um plano diretor sustentável, que contém um total de 27 indicadores, definidos a partir do que deve conter num plano diretor municipal, somados aos indicadores de desenvolvimento sustentável brasileiro.

E no capítulo 7 elaborou-se uma conclusão do estudo, considerando o impacto positivo de cada indicador na vida da comunidade e do cidadão, além de reforçar a importância desses indicadores para o desenvolvimento sustentável global.

Nota explicativa: no título, onde consta “Análise dos indicadores de desenvolvimento sustentável em planos diretores”, leia-se “Análise dos indicadores de desenvolvimento sustentável em planos diretores de três cidades brasileiras”.

### **1.1. A evolução do conceito de sustentabilidade**

O termo sustentável originou-se do latim “*sustentare*”, que significa sustentar, defender, apoiar e conservar.

De acordo com Elimar Pinheiro do Nascimento (Nascimento, 2012), a noção de sustentabilidade tem duas origens. Uma delas na biologia, que é a capacidade de recuperação e reprodução dos ecossistemas quando sofrem agressões antrópicas, ou seja, agressões decorrentes da ação do homem, ou naturais, como terremotos, tsunamis, entre outros. A outra tem origem na economia, por causa do desenvolvimento econômico desenfreado, padrões de produção que degradam o meio ambiente e o consumo em expansão constante. Dentro dessas duas perspectivas, percebe-se que os recursos naturais tem fim e que estão se esgotando gradativamente. Nesse sentido, já há a necessidade das políticas de

gestão do território locais estarem interligadas aos desenvolvimento sustentável, pois é a nível local que as realidades específicas se apresentam. Ou seja, o plano diretor sustentável deve estar alinhado às políticas especificidades municipais em função das diferenças existentes em cada município.

Em 1968 já se discutia, na Conferência da Biosfera promovida pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura), os efeitos da ação do homem na natureza, ocasionando a poluição do ar e da água, o excesso de pastagens e o desmatamento. Já se percebia a necessidade de um nova perspectiva para a exploração dos recursos naturais, que envolvesse as ciências naturais, a tecnologia e as ciências sociais. Várias definições, como a necessidade de estimular pesquisas sobre o ecossistema, a ecologia e a poluição, a criação de novas abordagens para a educação ambiental e os impactos ambientais proporcionados por projetos de desenvolvimento de grande escala, se seguem.

Na década de 70, com o surgimento do Clube de Roma 13 (NATIONS, sem data-b), iniciou-se a discussão sobre a maneira como a sociedade geria seus recursos naturais. E nessa percebeu-se uma incompatibilidade entre o crescimento econômico e a degradação do meio ambiente. Então, a preocupação com a preservação do meio ambiente começou a crescer. O Clube de Roma concluiu que se fossem mantidos os níveis de crescimento de industrialização, de poluição, de população, de produção de alimentos e de exploração de recursos naturais, os limites de crescimento do planeta seriam alcançados em 100 anos, provocando um declínio acentuado da população mundial e da capacidade industrial.

Na Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano ou Conferência de Estocolmo (Elimar Pinheiro do Nascimento, 2012), diversos países reconhecem a necessidade de unir as prioridades ambientais com os objetivos de desenvolvimento econômico dos países menos desenvolvidos. Então criou-se o Programa das Nações Unidas para o meio ambiente – UNEP (United Nations Environment Program). O conceito de *ecodesenvolvimento* foi proposto em 1973, pelo canadense Maurice Strong, diretor executivo do UNEP, que mais tarde faz parte da Comissão de Brundtland. Conclui-se que o conceito de desenvolvimento deve considerar as questões ambientais. Nesse encontro foi então formada a Comissão Brundtland, que seria a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas.

De acordo com VEIGA (2005), in (Elimar Pinheiro do Nascimento, 2012), no momento em que o adjetivo “sustentável” se uniu ao substantivo “desenvolvimento”, evidenciou-se um contraste entre cada um dessas idéias. A noção de sustentabilidade pertencente inicialmente à Biologia, referia-se

somente às condições em que a extração de recursos naturais renováveis poderia ocorrer sem impedimento à reprodução dos respectivos ecossistemas. Mas a idéia de desenvolvimento é bem mais complexa e sintetiza esta evolução à partir do momento em que foi desvinculada da idéia de progresso material e se liga a três outras idéias: desenvolvimento econômico, crescimento com distribuição de renda e desenvolvimento humano. O desenvolvimento econômico, que melhora a qualidade de vida da população, é um processo desencadeado por políticas públicas federais, mas que necessita do apoio estadual e municipal para realmente se efetivar.

Através da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU, presidida pelo então ministro da Noruega, Gro Harlem Brundtland, discute-se propostas para solucionar os problemas ambientais. Esta comissão mundial realizou estudos técnicos específicos, que em 1987 são divulgados. Intitulado *Our common future*, apresentou pontos positivos e negativos. Entre os pontos positivos: aumento da expectativa de vida e diminuição da mortalidade infantil, maior grau de alfabetização e de inovações técnicas e científicas, aumento da produção mundial de alimentos e reconhecimento do termo “Desenvolvimento Sustentável”, reconhecendo que o meio ambiente tem um limite de crescimento. A Comissão Brundtland criou um novo entendimento sobre meio ambiente e desenvolvimento, relacionando-o a sustentabilidade: “O Desenvolvimento Sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades.” (Elimar Pinheiro do Nascimento, 2012)

O Relatório Brundtland fundamentou suas análises comparando a situação do mundo no início e no final do século XX. No início do século, o número de pessoas existentes e a tecnologia vigente não comprometiam o planeta, mas no final do século XX, constata-se que as atividades humanas modificaram significativamente a atmosfera, o solo, as águas, as plantas e animais e as relações entre eles. Considerava-se que a solução dos problemas ambientais seria resolvida por medidas tecnológicas, financeiras e institucionais, sem questionar o modelo de crescimento econômico vigente.

Ainda de acordo com (Elimar Pinheiro do Nascimento, 2012),

*“... o lançamento do conceito de desenvolvimento sustentável pode ser caracterizado como uma operação diplomática, ideológica e social de grande envergadura, pois se tentou mostrar que o meio ambiente e o desenvolvimento podem ser compatíveis. O Relatório de Brundtland considerou o limite dos recursos naturais, porém se forem adequadamente utilizados e gerenciados, através das premissas de desenvolvimento sustentável, os recursos naturais*

*disponíveis são suficientes para satisfazer as necessidades humanas em longo prazo.”*

(Elimar Pinheiro do Nascimento, 2012)

A Organização das Nações Unidas (ONU) considera que o desenvolvimento sustentável se baseia em 3 pilares: ambiental, social e econômico. E para que o desenvolvimento sustentável seja alcançado, é importante que estes 3 pilares estejam em equilíbrio, que se desenvolvam juntos.

Ainda de acordo com Gro Harlem Brundtland, já em 1987 havia a percepção de Desenvolvimento Sustentável baseado nesses 3 pilares: “Um mundo onde a pobreza e a desigualdade são endêmicas estará sempre propenso a crises ecológicas, entre outras...O desenvolvimento sustentável requer que as sociedades atendam às necessidades humanas tanto pelo aumento do potencial produtivo como pela garantia de oportunidades iguais para todos.” (NATIONS, sem data-a)

De acordo com José Mendes ((Mendes, 2011):

*“... tomando as tres esferas de relevância – econômica, social e ambiental – podem definir-se determinados cruzamentos que configuram diferentes opções no processo de desenvolvimento. Assim, quando são satisfeitos os requisitos econômicos e sociais, falamos de uma opção equitativa; quando, de outro modo, são apenas satisfeitos os requisitos sociais e ambientais, falamos de uma opção suportável; no caso de se optar pelos requisitos econômicos e ambientais, então estamos no plano do viável”.*

(Mendes, 2011)

Nessa perspectiva, o desenvolvimento econômico sustentável, inclusivo e equitativo, geraria melhores oportunidades para todos, reduziria as desigualdades sociais e elevaria padrões básicos de vida, estimulando a inclusão e o desenvolvimento social justo, promovendo o gerenciamento integrado e sustentável dos recursos naturais e dos ecossistemas. Ajudando na diminuição da poluição, gerando lucros, estimulando o crescimento econômico através da pesquisa e do desenvolvimento, da educação, da vida em comunidade, da inclusão social e da igualdade de oportunidades. Proteção da floresta aliada a perspectivas de desenvolvimento econômico, inclusão social e geração de empregos como forma de garantir a proteção ambiental. Ou seja, integração dos três pilares se desenvolvendo, concomitantemente. Assim como a integração, enfatiza-se novamente a necessidade dos objetivos do desenvolvimento sustentável federais serem apoiados e estarem interligados aos objetivos municipais.

Em 1989, a ONU definiu a agenda 21. Nesse documento, elaborou estratégias de reversão dos processos de degradação ambiental, concluindo que a humanidade chegou num momento decisivo. Continua com o modelo político em vigor, que possibilita o aumento da pobreza e as desigualdades sociais, o analfabetismo e deteriora os ecossistemas; ou muda de posicionamento, diminuindo as desigualdades sociais, e protegendo o meio ambiente para o alcance de desenvolvimento sustentável. Chegando, dessa forma, a uma abordagem holística e integrada da sustentabilidade ambiental, social, econômica. Neste momento, de acordo com a (NATIONS, sem data-a), a relação entre o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável foi vista e reconhecida em todo o mundo. Então definiu um programa para afastar o modelo não sustentável, valorizando as atividades que protejam e renovem os recursos ambientais. As ações incluem a proteção da atmosfera, o combate ao desmatamento e desertificação, a prevenção da poluição da água e do ar, a detenção da destruição das populações de peixes e a promoção de uma gestão segura de resíduos tóxicos. Além disso, a Agenda 21 incluiu pobreza e dívida externa dos países em desenvolvimento, padrões de produção e consumo não sustentáveis, pressões demográficas e estrutura da economia internacional. Inclui o fortalecimento de grupos de mulheres, organizações sindicais, agricultores, crianças e jovens, povos indígenas, comunidade científica, autoridades locais, empresas, indústrias e ONGs. Dessa forma, estabeleceu-se que a Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, seria realizada a cada ano, para discutir os avanços e as necessidades a se alcançar as metas sustentáveis. (Nações Unidas Brasil, 2018)

Em 1997, foi aprovado o Protocolo de Kyoto, tendo como meta ambiental o combate ao efeito estufa e aos riscos do aquecimento global, estabelecendo até o ano de 2012 cotas de redução de 5% na emissão de gases a 30 países industrializados em relação ao total registrado em 1990. A regulamentação deste acordo seria concretizada na Conferência das Nações Unidas sobre mudança do clima, no ano de 2000, realizado em Haya, na Holanda.

Em 2002, aprova-se a Declaração de Johannesburgo sobre desenvolvimento sustentável, que reafirma o compromisso com a Agenda 21 e conclui que o meio ambiente continua a perder biodiversidade, esgotando-se a população de peixes, aumentando a desertificação, ocorrendo alterações climáticas graves, catástrofes naturais frequentes e devastadoras e países em desenvolvimento cada vez mais vulneráveis. O Plano definiu que até 2015 deve diminuir o percentual da população mundial que vive com menos de 1 dólar por dia e sem água potável ou saneamento básico; diminuir a taxa de mortalidade infantil, mortalidade de menores de cinco anos e materna. Definiu que deve aumentar as fontes de energia renovável, entre outros.

Segundo (Guilhon, 2011), em 2007, na COP 13, os países reafirmaram o Protocolo de Kyoto com o objetivo de estabilizar os gases de efeito estufa na atmosfera num nível que impeça uma interferência perigosa do ser humano no sistema climático. Determinou-se então que todos os países desenvolvidos, inclusive os países industrializados que não fazem parte do Protocolo de Kyoto, deveriam ter compromissos mensuráveis, verificáveis e reportáveis incluindo corte nas emissões e objetivos de redução, assegurando a comparabilidade dos esforços desses países. Porém, os resultados obtidos apresentaram-se abaixo das necessidades apontadas pelos cientistas e ambientalistas.

No ano de 2008, na COP 14, apresentou-se alguns avanços, mas ainda defasados em relação aos resultados concretos esperados. As diferenças políticas e econômicas entre os países membros dificulta o avanço e impede a elaboração de um novo documento relacionado as mudanças climáticas.

Em 2009, ainda segundo (Guilhon, 2011) na COP 15, estabeleceu-se o acordo de Copenhague, que não teve apoio unânime dos países participantes. A expectativa era de que as nações industrializadas se comprometessem a cortar gases de efeito estufa entre 25% e 40% até 2020 e entre 80% e 95% até 2050, para evitar o aumento de 2°C de temperatura neste século. Os países não industrializados deveriam adotar ações consistentes para diminuir suas emissões. Porém, na COP 16, os 192 países participantes elaboraram um documento em que não tem obrigatoriedade de cumprimento e deixa os países livres para assumirem novas metas concretas de redução de emissões.

Ao longo da história, as negociações multilaterais sobre o clima têm sido complicadas, visto as divergências políticas, sociais e econômicas dos países (N. U. Brasil, 2018). Por isso, o acordo de Paris, em 2015, foi importante, pois incluía compromissos de apoio financeiro de países industrializados para países em desenvolvimento e o desenvolvimento de planos climáticos nacionais até 2020, proteção de ecossistemas, fortalecimento da adaptação e redução da vulnerabilidade às mudanças climáticas. Alcançar todos os objetivos propostos é complexo, e implica, muitas vezes em conflito com as realidades locais, problemas científicos e questões financeiras. Os maiores problemas enfrentados são:

a. Realidades diferentes: alguns países precisam de ações globais mais intensas que outros. Os países industrializados são considerados beneficiados por terem emitido gases de efeito estufa por muitos anos sem limitações e dessa forma deveriam ter maior responsabilidade quanto aos esforços globais para reverter a tendência. O Acordo de Paris tentou implementar um equilíbrio entre os países propondo que as mudanças climáticas são um problema global que exige uma resposta global. Mas, como as realidades são diferentes, as obrigações deveriam ser diferentes, especialmente quanto ao financiamento de ações climáticas.

b. Categorias de países: em 1992, os países eram divididos em dois grupos: industrializado, com 43 nações, e o grupo em desenvolvimento, com 154 nações. As contribuições e responsabilidades em ações climáticas de cada grupo se diferenciam na transparência, na regularidade de comunicação de suas ações e no fornecimento de apoio, especialmente em termos financeiros e transferência de tecnologias.

c. Considerando a ciência: estão sendo considerados fatos científicos para permear as discussões a partir da Cop 24. Um deles é o Relatório Especial sobre Aquecimento Global de 1,5°C, preparado pelo Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC) e onde participaram cientistas do mundo todo. O relatório afirma que limitar o aumento de temperaturas até 1,5°C até o fim do século, em comparação a níveis pré-industriais, ainda é possível, mas exigirá muitas mudanças da sociedade.

d. Financiamento: as ações climáticas que exigem novas tecnologias, infraestruturas e habilidades, necessitam de financiamento das nações mais desenvolvidas para auxiliar as menos desenvolvidas.

e. Diretrizes para confiança: a confiança e a credibilidade entre as nações é um elemento fundamental que só pode ser concretizado com medidas transparentes.

Terminando, o problema ambiental é amplo e complexo. As realidades dos países, assim como as realidades dos municípios são bastante diferentes. No Brasil, que possui uma área geográfica muito grande, as necessidades, demandas e problemas também são bastante diversificados. Então, precisa de ações globais, mas também pontuais. Assim, os aspectos de sustentabilidade devem se traduzir em políticas públicas municipais, através dos seus planos diretores, alinhados as políticas federais. O plano diretor tem condições de cumprir de forma mais efetiva seu papel de política urbana democrática, orientando o uso e ocupação do solo de forma sustentável, defendendo uma política social mais igualitária e participativa, resguardando os interesses de todos. Além de apoiar as políticas federais e integradas com as políticas estaduais e municipais, numa concepção holística e subsidiada umas das outras.

## **1.2. Definições de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável**

O desenvolvimento sustentável necessita de uma definição que leve em consideração as preocupações ambientais e o desenvolvimento econômico de acordo com a (Nations, sem data). Em

1987, a Nações Unidas definiu sustentabilidade como “atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades”. Esse conceito de desenvolvimento sustentável considera o desenvolvimento econômico, protegendo o valor do meio ambiente a longo prazo, oferecendo uma estrutura para a integração de políticas ambientais e estratégias de desenvolvimento.

De acordo com (Boff, 2012), teólogo brasileiro, esse conceito é antropocêntrico, ou seja, considera o ser humano como o centro do universo, levando-o a destruição inconsequente do meio ambiente. Considera que tudo o que existe no mundo serve para satisfazer o ser humano. Não considera outros seres vivos que também precisam da biosfera e de sustentabilidade. Nessa forma de pensamento,

*“... a sustentabilidade é toda ação destinada a manter as condições energéticas, informacionais, físico-químicas que sustentam todos os seres, especialmente a Terra viva, a comunidade de vida e a vida humana, visando a sua continuidade e ainda a atender as necessidades da geração presente e das futuras de tal forma que o capital natural seja mantido e enriquecido em sua capacidade de regeneração, reprodução, e coevolução”.* (Boff, 2012)

Ou seja, a humanidade precisa manter as condições necessárias para o surgimento dos seres, pois estes só existem a partir da união das energias, dos elementos físico-químicos e informacionais que, combinados entre si, dão origem a tudo. Significa manter todos os seres. “Todos os seres constituem emergências do processo de evolução e gozam de valor intrínseco, independente do uso humano” de acordo com Leonardo Boff (Boff, 2012). Precisa conservar a terra viva, que se autoregula, se regenera e evolui. Precisa considerar que todos os seres vivos são interdependentes uns dos outros para sobreviverem. “Todos os seres vivos são portadores do mesmo alfabeto genético básico. Formam a rede de vida, incluindo os microorganismos. Esta rede cria os biomas e a biodiversidade e é necessária para a subsistência de nossa vida neste planeta”. (Boff, 2012) Precisa manter a vida humana, onde o ser humano é o elo principal da rede da vida, o ser mais complexo do sistema solar, pois possui consciência, sensibilidade e inteligência. Significa continuar o processo evolutivo. Significa suportar o atendimento das necessidades humanas, através do uso racional dos bens e serviços da terra. Sustentar a nossa geração e aquelas que seguirão à nossa. Ou seja,

*“... a terra é suficiente para cada geração desde que esta estabeleça uma relação de sinergia e de cooperação com ela e distribua os bens e serviços com equidade. O uso desses bens deve se reger pela solidariedade generacional. As*

*futuras gerações tem o direito de herdarem uma terra e uma natureza preservadas”.*

*(Boff, 2012).*

De acordo com o mesmo, a sustentabilidade se calcula pela capacidade de conservar o capital natural, permitir que se refaça e ainda, através do ser humano, possa ser enriquecido para as futuras gerações.

A sustentabilidade é definida de várias maneiras e por diversos autores. Alguns dividem a sustentabilidade em 5 ou mais dimensões. De acordo com o economista (Sachs, 2011a), a sustentabilidade possui cinco dimensões:

a. Sustentabilidade social, que seria a percepção de uma sociedade com maior equidade na distribuição de renda e de bens, reduzindo-se assim as diferenças econômicas e sociais entre as classes sociais.

b. Sustentabilidade econômica, onde o sistema econômico deveria ser mais eficaz, funcionando em termos macrossociais, e não apenas através do critério da rentabilidade.

c. Sustentabilidade ecológica: preservação do meio ambiente, não comprometendo os recursos naturais necessários à sobrevivência do homem na terra. A sustentabilidade ecológica poderia ser melhorada intensificando-se o uso do potencial de recursos dos diversos ecossistemas, com um mínimo de danos aos sistemas de sustentação da vida; limitando o consumo de combustíveis fósseis e de outros recursos e produtos que são facilmente esgotáveis, substituindo-os por recursos renováveis e/ou abundantes, usados de forma não agressiva ao meio ambiente; reduzindo o volume de resíduos e de poluição, através da conservação de energia e de recursos e da reciclagem; promovendo a autolimitação no consumo de materiais por parte dos países ricos e dos indivíduos; intensificando a pesquisa para a obtenção de tecnologias de baixo teor de resíduos e eficientes no uso de recursos para o desenvolvimento urbano, rural e industrial; definindo normas de proteção ambiental.

d. Sustentabilidade espacial: ocupação rural e urbana equilibrada, com distribuição territorial das atividades econômicas e assentamentos humanos mais equitativa, estratégias de desenvolvimento ambientalmente seguras para áreas ecologicamente frágeis com: redução da concentração excessiva nas áreas metropolitanas; impedindo a destruição de ecossistemas frágeis através de processos de colonização sem controle; promovendo a agricultura e a exploração agrícola das florestas através de técnicas modernas, regenerativas, por pequenos agricultores, através do uso de estratégias tecnológicas adequadas, do crédito e do acesso a mercados; exploração do potencial da industrialização

descentralizada, com nova geração de tecnologias; criação de uma rede de reservas naturais e de biosfera, para proteger a biodiversidade.

e. Sustentabilidade cultural: almeja a preservação das características e valores culturais tradicionais, de acordo com as especificidades locais, e também considerando as inovações. (Sachs, 2011b).

Essa visão holística dada à sustentabilidade por Ignacy Sachs, deixa claro a necessidade de se encarar os problemas da sociedade como um todo, e não apenas na gestão dos recursos naturais.

Dentro disso, e observando a política de gestão do território a nível municipal, há a necessidade de considerar aspectos importantes no plano diretor como a forma como o município administra as questões ambientais, sociais, econômicas e institucionais. Essas questões estão relacionadas à qualidade de vida e à maneira como se assegura o acesso aos bens e serviços, de forma justa e com mínimo impacto ambiental, como se assegura o saneamento básico, o transporte, a acessibilidade, a habitação, a educação, o lazer, entre outros. Então: "... são necessárias diversas estratégias entre as quais uma das mais eficazes é o planejamento prévio, materializado num Plano Diretor".(Silvério, 2011). Seguindo o mesmo, temos que:

*"O Plano Diretor de um município tem papel fundamental na normatização do crescimento, é a partir dele que o executivo municipal regula a ocupação do solo, estabelece diretrizes governamentais para o pleno desenvolvimento e cria mecanismo de fiscalização para o cumprimento desses objetivos".*

(Silvério, 2011)

Em suma, encarar os problemas da sociedade como um todo e não apenas a questão ambiental isolada, é necessário e caracteriza-se por uma visão holística, onde a compreensão de que as necessidades daquele município são peculiares, como sua cultura, suas características geográficas, tipos de comércio e indústria instaladas, pré-disposição agrícola, suas potencialidades e fragilidades. Assim, o resultado de todas as necessidades atendidas, acarretaria a sustentabilidade.

### **1.3. Objetivos do desenvolvimento sustentável**

Os objetivos de desenvolvimento sustentável definidos pela United Nations formam um conjunto de metas que procuram melhorar a vida da população mundial e diminuir as consequências causados pela ação do homem nas mudanças climáticas.



Figura 1 - Objetivos de desenvolvimento sustentável

Os objetivos do desenvolvimento sustentável (United Nations, 2016), devem ser cumpridos até 2030 por todos os membros da United Nations. São eles:

- terminar com a pobreza em todas as suas formas e lugares.
- acabar com a fome, melhorar a segurança alimentar e a nutrição, e incentivar a agricultura sustentável.
- garantir uma vida saudável e promover o bem-estar para todos.
- garantir a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, promovendo oportunidades de aprendizagem durante a vida toda.
- atingir a igualdade de gênero.
- garantir disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.
- garantir acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos.
- estimular o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho adequado a todos.
- construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e estimular a inovação.
- reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.
- desenvolver cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
- garantir padrões de produção e de consumo sustentáveis.
- desenvolver medidas de combate a mudança do clima e seus impactos.
- conservar e usar de maneira sustentável os oceanos, os mares e os recursos marinhos.

- proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, administrar de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, conter e reverter a degradação da terra e a perda de biodiversidade.
- promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, oferecendo acesso à justiça para todos e construindo instituições eficazes, responsáveis e inclusivas.
- fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Dessa forma, como estaria o planejamento urbano, através do plano diretor, apto a estimular e desenvolver no município os aspectos de sustentabilidade? Como promover a igualdade social, a qualidade de vida, a qualidade ambiental do lugar em que se vive? Ora, o planejamento urbano tem o objetivo de definir estratégias que buscam a melhoria da a qualidade de vida dos habitantes da cidade. Então, o plano diretor, que administra a estruturação e a ocupação dos espaços urbanos, que define o uso e ocupação do solo, é quem vai buscar as informações e necessidades do município, através de consulta pública, realizando o estudo diagnóstico e apresentando um planejamento adequado à essa realidade.

## **2. METODOLOGIA**

Tendo em vista melhorar a capacidade de gestão dos municípios e buscando fortalecer os meios possíveis de desenvolvimento sustentável, os objetivos desse estudo são:

- Estabelecer parâmetros para analisar a sustentabilidade de planos diretores municipais.
- Analisar a sustentabilidade de planos diretores, graduando os índices de sustentabilidade através de uma pontuação.
- Apoiar a incorporação de aspectos de sustentabilidade nos planos diretores municipais como forma de ampliar a sustentabilidade ambiental a nível municipal.

Para isso, o estudo buscou uma pesquisa bibliográfica sobre sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável, exemplificou a metodologia em questão, irá apresentar definições de plano diretor e o histórico de sua implantação no Brasil, conceito e indicadores de desenvolvimento sustentável (dimensões ambiental, social, econômica e institucional). Serão apresentados os planos diretores de três cidades brasileiras e um check list com indicadores de desenvolvimento sustentável. Por fim será apresentada a conclusão, considerando o impacto positivo de cada indicador na vida da comunidade e do cidadão, além de reforçar a importância desses indicadores para o desenvolvimento sustentável global.

Os conceitos de plano diretor e indicadores de desenvolvimento sustentável foram utilizados de acordo com o que se tem definido no Brasil sobre os mesmos e as suas necessidades, fundamentando assim a checklist apresentada.

No caso de plano diretor, de acordo com a ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas, o mesmo deve assegurar as condições de desenvolvimento da produção, do comércio e dos serviços, o direito do cidadão, como o direito à saúde, ao saneamento básico, à educação, ao trabalho, à moradia, ao transporte coletivo, à segurança, à informação, ao lazer, à qualidade ambiental e à participação no planejamento.

Quanto aos indicadores de desenvolvimento sustentável, o mesmo foi baseado na publicação “Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil 2015”, do IBGE, que se orienta pelas recomendações da Comissão para o Desenvolvimento Sustentável - CDS da Organização das Nações Unidas, com adaptações à realidade brasileira. Alguns indicadores não foram apresentados visto não se tratar da realidade das três cidades, como por exemplo indicadores oceanos, mares e áreas costeiras.

### **3. PLANO DIRETOR**

#### **3.1. Definição de plano diretor**

De acordo com a (ABNT, 1992), Associação Brasileira de Normas técnicas, o plano diretor é um Instrumento básico do planejamento municipal e objetiva a implantação da política de desenvolvimento urbano, orientando a ação dos agentes públicos e privados. É um conjunto de objetivos e diretrizes que regulamenta as ações do governo quanto à distribuição da população e as atividades urbanas no território, determinando as prioridades e organizando o desenvolvimento das funções sociais da cidade e o bem-estar da população da melhor maneira possível. O plano diretor possui intrínseco, a função:

*“Função que deve cumprir a cidade a fim de assegurar as condições gerais para o desenvolvimento da produção, do comércio e dos serviços, e, particularmente, para a plena realização dos direitos dos cidadãos, como o direito à saúde, ao saneamento básico, à educação, ao trabalho, à moradia, ao transporte coletivo, à segurança, à informação, ao lazer, à qualidade ambiental e à participação no planejamento”.*

(ABNT, 1992)

A função social da propriedade urbana é cumprida quando o uso e a ocupação da propriedade urbana se adequam às exigências fundamentais da sociedade, consolidadas no plano diretor e de acordo com os dispositivos legais em vigor. O plano diretor deve ocupar-se do tipo e intensidade do uso do solo, sistema viário, infra-estrutura e equipamentos sociais e serviços urbanos, sempre preservando o atendimento das funções sociais da propriedade urbana e da cidade. Deve constar período de vigência; critérios de estabelecimento; parâmetros para urbanização, parcelamento, uso e ocupação do solo; preservação ambiental e recursos naturais. O sistema viário deve abranger hierarquização e padrões das vias interurbanas e urbanas e sua expansão. A infra-estrutura urbana deve incluir os sistemas de saneamento básico e drenagem, energia e iluminação pública, comunicações e sistema viário, prevendo a manutenção e a expansão das diversas instalações e sua interferência na organização do espaço. Disponibilizar condições de acessibilidade, nos setores de saúde, habitação de interesse social, educação, lazer, atividades comunitárias e outros. Os serviços urbanos incluem limpeza pública, transporte coletivo, defesa civil e segurança pública, prevenção e combate aos incêndios e assistência social.

Segundo (Saboya, 2008), não existe consenso entre engenheiros, urbanistas, empreendedores imobiliários, proprietários fundiários sobre plano diretor.

*“Seria um plano que, a partir de um diagnóstico científico da realidade física, social, econômica, política e administrativa da cidade, do município e de sua região, apresentaria um conjunto de propostas para o futuro desenvolvimento socioeconômico e futura organização espacial dos usos do solo urbano, das redes de infra-estrutura e de elementos fundamentais da estrutura urbana, para a cidade e para o município, propostas estas denidas para curto, médio e longo prazos, e aprovadas por lei municipal.”*

(Vilaça, 1999), apud (Saboya, 2008)

*“É plano, porque estabelece os objetivos a serem atingidos, o prazo em que estes devem ser alcançados [...], as atividades a serem executadas e quem deve executá-las. É diretor, porque fixa as diretrizes do desenvolvimento urbano do Município.*

(Silva, 1995) apud (Saboya, 2008)

Resumidamente para (Saboya, 2008), o plano diretor é um documento que apresenta:

*“...os objetivos consensuados para o Município e estabelece princípios, diretrizes e normas a serem utilizadas como base para que as decisões dos atores envolvidos no processo de desenvolvimento urbano convirjam, tanto quanto possível, na direção desses objetivos.*

(Saboya, 2008)

De certa forma, o plano diretor planeja o futuro da cidade e traça metas e objetivos para o alcance dessas metas. Como uma cidade é única, traça-se as metas para aquela cidade, sempre alinhadas com os objetivos globais do estado e da federação. E considerando o alcance dos objetivos, só se pode considerar que também formam um todo, e que não se pode atingir um objetivo e deixar outro de lado. Os objetivos formam uma totalidade que se relacionam e interferem entre si. Portanto, o sucesso de um depende do sucesso de outro.

A Constituição Federativa do Brasil de 1988, (P. da R. do Brasil, 1988), nos artigos 182 e 183, considera que a política de desenvolvimento urbano deve ser planejada e executada pelo poder público municipal, através do seu plano diretor. O plano diretor da cidade deve estar de acordo com o Estatuto da Cidade, que é a Lei federal 10.257, de 10 de julho de 2001 e estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana para o benefício coletivo, a segurança e o bem estar dos cidadãos, assim como o equilíbrio ambiental. Dessa forma, o objetivo do plano diretor é organizar o desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem estar de seus habitantes. As cidades com mais de vinte mil habitantes, no Brasil, devem desenvolver seu plano diretor municipal. De acordo com o Estatuto da Cidade, as diretrizes do plano diretor devem seguir alguns critérios. (P. da R. do Brasil, 2001) em que estão implícitos os indicadores de sustentabilidade. Esses indicadores é que orientam a análise de sustentabilidade em cada cidade estudada.

- a. Cidade sustentável, que defende o acesso à terra, à moradia, ao saneamento, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e as futuras gerações.
- b. Administração pública com participação popular.
- c. Planejamento do desenvolvimento das cidades, com distribuição homogênea da população e adequada das atividades econômicas.
- d. Equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados às necessidades da população e às características locais.
- e. Ordenamento e controle do uso do solo, parcelamento do solo, combate a instalação de empreendimentos ou atividades que possam gerar grande tráfego sem a previsão da infraestrutura correspondente, prever e/ou dirimir a poluição e a degradação ambiental, evitar a exposição da população a riscos de desastres.
- f. Integração das atividades urbanas com as rurais, buscando o desenvolvimento socioeconômico do município.
- g. Adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica.
- h. Proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico.
- i. Promoção de audiências públicas quando da intenção de implantação de empreendimentos ou atividades com efeitos potencialmente negativos sobre o meio ambiente natural ou construído, o conforto ou a segurança da população.

- j. Regularização fundiária de áreas ocupadas por população de baixa renda, com definição de normas especiais de urbanização, uso e ocupação do solo e edificação, de acordo das normas ambientais.
- k. Simplificação da legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo, com o objetivo de permitir a redução dos custos e o aumento da oferta dos lotes e unidades habitacionais.
- l. Utilização, nos parcelamentos do solo e nas edificações urbanas, de sistemas operacionais, padrões construtivos e aportes tecnológicos que busquem a redução de impactos ambientais.
- m. Realização de tratamento prioritário às obras e edificações de infraestrutura de energia, telecomunicações, abastecimento de água e saneamento.
- n. Garantia de condições adequadas de acessibilidade, utilização e conforto nas dependências internas das edificações urbanas, inclusive nas destinadas à moradia e ao serviço dos trabalhadores domésticos, observados requisitos mínimos de dimensionamento, ventilação, iluminação, ergonomia, privacidade e qualidade dos materiais empregados.

### **3.2. Histórico de plano diretor no Brasil**

O planejamento urbano no Brasil teve um impacto fundamental nas cidades a partir da Constituição Federal de 1988 e com isso também o Estatuto da Cidade. O plano diretor passa a ter um objetivo democrático, necessitando definir a função social da propriedade urbana de forma concreta no território municipal. De certa forma marca a evolução do planejamento urbano no Brasil, que até então era militar.

*“A elaboração de planos diretores no Brasil após a promulgação do Estatuto da Cidade é fenômeno contemporâneo e bastante recente, não havendo pesquisa consolidada a respeito, tanto no âmbito do direito como em outras áreas das ciências humanas”.*

(Fontes, 2010)

O Ministério das Cidades, criado em 2003 com a finalidade de combater as desigualdades sociais, transformar as cidades em espaços mais humanizados e ampliar o acesso da população a moradia, saneamento e transporte, foi extinto em janeiro de 2019, com o novo governo. O Ministério das Cidades e o Ministério da Integração Nacional foram fundidos e transformados em Ministério do Desenvolvimento Regional. Esse fato certamente influenciará nas políticas públicas municipais futuras,

visto que era o órgão que desenvolvia, estimulava e cobrava as ações dos municípios através do estatuto da cidade. O Ministério das Cidades, na sua vigência, adotou uma perspectiva direcionada para que os municípios elaborassem planos diretores com cidades inclusivas, democráticas e sustentáveis, com a participação da sociedade, de prefeitos, vereadores, lideranças sociais, populares, comunitárias, ministério público e poder judiciário.

De acordo ainda com (Fontes, 2010), os primeiros princípios e diretrizes da reforma urbana aparecem no Brasil, em 1963. Esses instrumentos urbanísticos são considerados também no final do regime militar, mas não chegam a ser votados. São utilizados como referência na formulação das propostas contidas na Emenda Popular da Reforma Urbana, que dá origem ao Capítulo da Política Urbana da Constituição Federal de 1988 e mais tarde, à elaboração do próprio Estatuto da Cidade (Lei 10.251/01).

As discussões realizadas entre as décadas de 60 e 80, ajudam a compreender melhor a situação social e política do Brasil. O país passa de predominantemente rural para majoritariamente urbano de 1940 a 1980. Intensifica-se o processo de industrialização, ocorre o aumento da urbanização e da explosão demográfica. O plano diretor vem para, de certa forma, ajudar na solução dos problemas urbanos do país. Surge, nesse período, uma grande quantidade de planos diretores por todo país, impulsionados pela importância do planejamento urbano, principalmente nas grandes cidades como São Paulo e Rio de Janeiro.

*“A expressão “plano diretor” aparece no Brasil em 1930, com a aprovação do Plano Agache – Plano de Remodelação, Extensão e Embelezamento da Cidade do Rio de Janeiro (RJ), durante a administração de Antônio Prado Junior. O Plano Agache (RJ) conjuntamente com o Plano de Avenidas de Prestes Maia (SP) encerram a fase dos planos de embelezamento e melhoramento implementados durante o período da primeira República no Brasil”.*

(Fontes, 2010)

Os planos diretores elaborados durante o regime militar, de abril de 1964 a março de 1985, foram influenciados pela arquitetura moderna.

*“Nas primeiras décadas do século XX, os Congressos Internacionais da Arquitetura Moderna (CIAM) definem os elementos fundamentais do urbanismo moderno inspirados nas idéias de Le Corbusier. Em 1933, a Carta de Atenas,*

*documento fruto do IV CIAM, consagra a separação rígida entre as diversas funções do urbano – morar, trabalhar, circular e recrear-se. No âmbito da legislação brasileira, os princípios do zoneamento funcionalista proposto por Le Corbusier são incorporados pelo Decreto nº 7, de 12/06/1960, com a aprovação das Normas para construção em Brasília”.*

(Fontes, 2010)

O planejamento urbano brasileiro embasado nos conceitos modernistas e funcionalistas do século XX, buscava a ciência, a técnica, a racionalidade e a neutralidade do planejamento. Acreditava-se que o planejamento urbano seria uma solução para os problemas urbanos das cidades, através da eficiência e da competência técnica. Porém, é nesse período que ocorre o aumento das favelas, dos loteamentos irregulares e clandestinos. O governo da época tentou implementar os planos diretores através somente da técnica, já que a participação popular não existia.

De acordo com (Maricato, 2003):

*“A extensão das periferias urbanas (a partir dos anos de 1980 as periferias crescem mais do que os núcleos ou municípios centrais nas metrópoles) tem sua expressão mais concreta na segregação espacial ou ambiental configurando imensas regiões nas quais a pobreza é homogeneamente disseminada. Pela primeira vez na história do país registram-se extensas áreas de concentração de pobreza, a qual se apresentava relativamente esparsa nas zonas rurais antes do processo de urbanização. A alta densidade de ocupação do solo e a exclusão social representam uma situação inédita”.*

(Maricato, 2003)

A Emenda da Reforma Urbana, Emenda nº 63 de 1987, deu origem ao Capítulo da Política Urbana na Constituição Federal de 1988. Apesar da mesma não referir a expressão plano diretor, cuja inclusão teve origem, em um pedido dos setores mais conservadores, a fim de adiar a aplicação das punições pelo não cumprimento da função social da propriedade urbana.

O plano diretor passa a fazer parte da constituição federal de 1988, e permanece até os dias atuais como o principal instrumento para o cumprimento da função social da propriedade urbana. Os municípios passaram a ter a responsabilidade legal sobre a ordenação, o uso e a ocupação do solo, que

são ferramentas que regulam, baseado principalmente em modelos ideais de distribuição de densidades. Considera-se que, para que as cidades sejam saudáveis, funcionais, organizadas e com infraestrutura, é importante a elaboração e efetivação de um Plano Diretor adequado.

Em 2001 surgiu o estatuto da cidade, regulamentado pela Lei nº 10.257, onde os planos diretores passaram a ter aspectos socioeconômicos, além dos físico-territoriais. Estebeleceu-se normas de ordem pública e de interesse social, buscando regular o uso da propriedade urbana e o bem coletivo, a segurança e o bem estar da população, bem como o equilíbrio ambiental. Em 2003, o estatuto da cidade foi estruturado em três eixos de política: moradia, transporte e saneamento. Porém, as discussões permanecem em torno da prática concreta da função social da propriedade.

O Planejamento Urbano no Brasil evoluiu ao longo dos anos, tanto em termos práticos como teóricos, com a aprovação do Estatuto da Cidade; a criação do Ministério das Cidades; a quantidade de planos diretores elaborados e/ou revisados; a regulamentação de diretrizes de habitação, saneamento e mobilidade urbana; o planejamento urbano local; e a conquista de recursos para investimentos no setor do desenvolvimento urbano.

Até final de 2018, o Ministério das Cidades possuía quatro secretarias: Habitação, Saneamento Ambiental, Transporte e Mobilidade Urbana, Programas Urbanos. Quando o novo governo extinguiu o Ministério das Cidades, ficaram prejudicadas todas as ações de fiscalização, cumprimento de metas e prazos, além de defasadas todas as informações disponibilizadas à população.

Os planos diretores no Brasil são um desafio constante. Os objetivos definidos pelos planos diretores, muitas vezes não são cumpridos por diversas razões. São desafios culturais e comportamentais que ainda precisam ser vencidos.

A mobilidade é um dos desafios do planejamento urbano brasileiro. O principal meio de transporte é rodoviário. De acordo com o Banco Mundial (BBC, 2018), o Brasil é o país que tem a maior concentração rodoviária de transporte de cargas e passageiros entre as principais economias mundiais. As informações referem que 58% do transporte no país é feito por rodovias, sendo que na Austrália representa 53%, na China representa 50% e no Canadá apenas 8%. No Brasil o transporte rodoviário é utilizado para o escoamento de 75% da produção industrial; seguido do transporte marítimo (9,2%); aéreo (5,8%); ferroviário (5,4%); de cabotagem, que é a navegação entre portos marítimos e em pequenos cursos (3%); e hidroviária (0,7%), conforme informa a Fundação Dom Cabral (BBC, 2018).

O saneamento básico, ainda não faz parte da vida de parte da população. De acordo com (Notícias, 2019), em todo o País, 66,3% do total de domicílios do país tem acesso a rede geral ou fossa

ligada à rede para escoamento de esgoto. Isso significa que 72,4 milhões de pessoas moram em domicílios sem acesso a rede geral de esgoto. Quanto a coleta de lixo, 91,1% dos domicílios possuem acesso a algum tipo de coleta de lixo, 8,9% queimam o lixo na propriedade ou lhe dão outro destino. Dessa forma, 20,1 milhões de pessoas não tem acesso a nenhum tipo de coleta de lixo. Quanto a água canalizada, 85,8% possuem como principal fonte a rede geral de distribuição. Essa insuficiência de saneamento básico tem impactos na saúde, na educação e no mercado de trabalho.

Habitação também é um desafio que o Brasil enfrenta. Mesmo com a implantação de programas como Minha Casa Minha Vida (MCMV) e Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), os problemas de deficit habitacional continuam a existir.

A expansão as cidades vem ocorrendo de maneira rápida e muitas vezes longe do que se desejaria como adequada. Essa expansão vem alterando o tecido urbano. A expansão urbana pode ocasionar consequências como o aumento da violência, a implantação de condomínios fechados e a consequente segregação urbana/exclusão social, a deteriorização dos centros urbanos, o aumento da pobreza urbana, devido às periferias distantes, ilegais e precárias, e a presença de vazios urbanos desocupados ou subutilizados. E para enfrentar esses cenários negativos, utiliza-se o plano diretor municipal, que visa delimitar áreas para habitação de interesse social e zonas especiais de interesse social (ZEIS).

O plano diretor apoiando o planejamento urbano é um importante instrumento para a política urbana. A necessidade de discutir e renovar as práticas de planejamento são constantes e devem buscar o desenvolvimento urbano sustentável e socialmente inclusivo, com habitação adequada, mobilidade e transporte eficientes, resultando em cidades mais justas e humanas.

Além de todos esses desafios implícitos no desenvolvimento de uma cidade, a sustentabilidade é outra barreira que o plano diretor precisa vencer. De acordo com (Silvério, 2011):

*“A conceituação de sustentabilidade ainda se limita ao processo subjetivo dos indivíduos que estão envolvidos com o tema e, portanto dificilmente atinge caráter de construção coletiva de fato, principalmente em áreas urbanas que embora seja um coletivo de pessoas e fatos não necessariamente congrega este coletivo. Ou seja, nos centros urbanos as pessoas geralmente coabitam, mas não compartilham. Porém, é necessário iniciar uma tentativa de proposição do que realmente significa o termo*

*sustentabilidade e neste sentido o Plano Diretor deve fornecer amplas possibilidades”.*

(Silvério, 2011)

Portanto, sendo um conceito subjetivo, sustentabilidade está implícita e contida no plano diretor e este necessita de subsídios para tornar esse conceito o mais objetivo possível a fim de conseguir alcançá-lo.

*“A sustentabilidade requer, ainda que o gerenciamento urbano tenha como resultado um produto social (não o mero “produto” administrativo): esse produto é uma cidade saudável. Por aí se vê que uma cidade não poderá ser saudável se não for, antes, sustentável. A sustentabilidade é a pré-condição da saudabilidade”.*

(Silvério, 2011) apud (COIMBRA, 2002, p. 399).

#### 4. INDICADORES DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O termo indicador, de acordo com (Bellen, 2004 apud Hammond, 1995), é originário do latim *indicare*, que significa “descobrir, apontar, anunciar, estimar”. Os indicadores podem informar sobre o progresso em direção a uma determinada meta e também podem deixar mais clara uma tendência, que não seja imediatamente detectável.

Para (Bellen, 2004 apud Tunstall, 1994), os indicadores devem ser observados a partir de suas funções, que são: “avaliar condições e tendências, efetuar a comparação entre lugares e situações, avaliar condições e tendências em relação às metas e objetivos, prover informações de advertência, antecipar futuras condições e tendências”. O objetivo principal dos indicadores é reunir e quantificar informações para que seu significado fique mais aparente. Os indicadores simplificam as informações e melhoram o entendimento dos mesmos.

Já de acordo com (Malheiros & Coutinho, 2008) apud Deponti et al. (2002), o indicador é um “instrumento que permite mensurar as modificações nas características de um sistema”. Pode representar qualitativa e quantitativamente, as características de determinada realidade.

Os critérios, segundo os mesmos, devem possuir algumas características como:

*“...ser importante para a avaliação; ter validade, objetividade e consistência; ter coerência e ser sensível a mudanças no tempo e no sistema; ser centrado em aspectos práticos e claros; permitir enfoque integrador, ou seja, abranger várias características do sistema estudado; ser de fácil mensuração, baseado em informações facilmente disponíveis e de baixo custo; permitir ampla participação dos atores envolvidos na sua definição; permitir a relação com outros indicadores; indicar rapidamente potenciais problemas; ser cientificamente aceito; ser de fácil compreensão; contribuir para o monitoramento do progresso através da implementação de compromissos”.*

(Malheiros & Coutinho, 2008)

Os indicadores de sustentabilidade vem evoluindo ao longo do tempo. De início, segundo (Malheiros & Coutinho, 2008), o termo sustentabilidade aparece de forma subjetiva e mais tarde concretizar-se em indicadores que permitem mensurar características sustentáveis importantes e suas alterações ao longo do tempo. Durante a Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente, Rio-92, pensava-

se em estabelecer padrões de sustentabilidade que contemplassem todas as suas dimensões. Para tanto, utilizou-se indicadores que medem, monitoram e avaliam o desenvolvimento. A agenda 21 defende a necessidade de indicadores do desenvolvimento sustentável que sirvam de base para a tomada de decisões em todos os níveis e que contribuam para uma sustentabilidade auto-regulada do sistema.

Já o conceito de desenvolvimento sustentável, segundo (Bellen, 2004), é o resultado de um processo histórico de análise constante e reavaliação entre a sociedade e o meio natural. De acordo com o autor, para que o desenvolvimento seja sustentável, devem ser considerados aspectos sociais, ecológicos, econômicos, recursos vivos e não-vivos e as vantagens das ações alternativas de curto e longo prazo. Esse conceito concentra-se na integridade ambiental.

Ao longo do tempo, os estudiosos vão aprimorando a definição de desenvolvimento sustentável. De uma definição mais simplista, a definições mais complexas e holísticas, relacionando crescimento econômico, justiça social e igualdade de oportunidades, modificação da biosfera e aplicação de seus recursos, para atender às necessidades humanas e aumentar a qualidade de vida do todos. Para que esse desenvolvimento seja sustentável, devem ser considerados os fatores social, ecológico e econômico, dentro de perspectivas de curto, médio e longo prazo.

Ainda de acordo com (Bellen, 2004 apud Constanza, 1991), o conceito de desenvolvimento sustentável deve ser inserido na relação dinâmica entre o sistema econômico e um sistema maior, com taxa de mudança mais lenta, o ecológico. Para ser sustentável, essa relação deve assegurar que a vida humana possa crescer e desenvolver sua cultura, indefinidamente, observando-se que os efeitos das atividades humanas permaneçam dentro de fronteiras adequadas, de modo a não destruir a diversidade, a complexidade e as funções do sistema ecológico de suporte à vida.

#### **4.1. Indicadores do desenvolvimento sustentável brasileiro**

Os indicadores de desenvolvimento sustentável são instrumentos importantes para estimular as ações e avaliar o desenvolvimento sustentável. No Brasil, o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), desenvolveu os princípios do desenvolvimento sustentável que formam a base da Agenda 21 brasileira. Os princípios do desenvolvimento sustentável formam um documento aprovado por mais de 180 países durante a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992. As suas definições foram incorporadas pelas Nações Unidas e outras organizações internacionais. Em setembro de 2015 nova agenda universal

entrou em vigor, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, aprovada pela Assembleia Geral da ONU. Compõe-se de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas integradas, além de um conjunto de indicadores para seu acompanhamento. De acordo com IBGE, os objetivos são um meio para se atingir o desenvolvimento sustentável e não um fim em si mesmos. Esses objetivos de desenvolvimento sustentável fazem parte da avaliação brasileira desde 2002 e são orientadas através da CDS (Commission on Sustainable Development) da Organização das Nações Unidas, com adaptações à realidade brasileira. Os indicadores fornecem subsídios para o acompanhamento da sustentabilidade brasileira nas dimensões ambiental, social, econômica e institucional, com informações importantes da realidade do país, da cidadania e do planejamento de políticas públicas para o desenvolvimento sustentável.

#### 4.1.1. Dimensão ambiental

A dimensão ambiental se refere a preservação e a conservação do meio ambiente, que são fundamentais para a qualidade de vida das atuais e futuras gerações. O IBGE (IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2015), dividiu esta dimensão nos temas atmosfera, terra, água doce, oceanos, mares e áreas costeiras, biodiversidade e saneamento. Esses temas estimulam posturas mais adequadas quanto a gestão do meio ambiente e envolvem questões importantes da política ambiental brasileira e têm muita influência na saúde e na qualidade de vida da população. Ainda de acordo com o mesmo, há necessidade de muito trabalho com relação a dimensão ambiental, pois alguns temas ainda são recentes e não possuem estatísticas adequadas como o uso da água, a erosão acelerada do solo, a desertificação, o tráfico e o comércio de animais silvestres.

Nesse estudo, utilizando o guia “Indicadores de desenvolvimento sustentável Brasil 2015” (IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2015), foram definidas 7 áreas da dimensão ambiental a serem analisadas e que tem relação com plano diretor municipal. São estas: saneamento básico, infraestrutura urbana, transporte, acessibilidade, defesa civil, uso e ocupação do solo e poluição atmosférica.

#### 4.1.2. Dimensão social

A dimensão social representa os objetivos ligados à satisfação das necessidades humanas, a melhoria da qualidade de vida e a justiça social. O IBGE (IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2015) dividiu esta dimensão nos temas população, trabalho e rendimento, saúde, educação, habitação e segurança.

É de conhecimento que há uma enorme desigualdade social no Brasil. Desigualdade de norte a sul do país, desigualdade regional, desigualdade no saneamento básico e na segurança, desigualdade no acesso ao ensino e no acesso a saúde, desigualdade de oportunidades, entre outros. E apesar dessas desigualdades se apresentarem no país inteiro, considera-se que também devem fazer parte das políticas públicas de cada estado e de cada cidade, formando assim um elo com as políticas federais.

De acordo com o relatório da ONU Brasil, (ONU, 2020), "... sociedades muito desiguais são menos efetivas na redução da pobreza, crescem mais vagarosamente, dificultam que as pessoas quebrem o ciclo da pobreza e fecham as portas para o avanço econômico e social". O relatório descreve que a inovação tecnológica, as mudanças climáticas, a urbanização e a migração internacional estão afetando as tendências da desigualdade. O secretário-geral da ONU António Guterres diz que os desafios podem ser aproveitados "... para um mundo mais sustentável e justo, ou podem nos dividir ainda mais".

*" Em um mundo com altos e crescentes níveis de urbanização, a desigualdade está aumentando novamente, mesmo em países que a tinham reduzido em décadas recentes, como Brasil, Argentina e México. O documento lembra que a desigualdade depende do que acontece nas cidades e as vantagens que as cidades oferecem podem não ser contínuas se as altas desigualdades urbanas não forem reduzidas".*

Utilizando o guia "Indicadores de desenvolvimento sustentável Brasil 2015" (IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2015), foram definidas 9 áreas da dimensão social a serem analisadas e que estão relacionadas a plano diretor municipal. São estas: assistência social e habitação de interesse social, gestão participativa, patrimônio histórico e cultural, democratização da informação/cidade conectada, regularização fundiária, educação, saúde, segurança, cultura/esporte/lazer.

#### 4.1.3. Dimensão econômica

A dimensão econômica trata das questões relacionadas ao uso e esgotamento dos recursos naturais, da produção e do gerenciamento de resíduos, do uso de energia e o desempenho macroeconômico e financeiro do país. Trata da eficiência dos processos produtivos e das alterações nas estruturas de consumo orientadas a uma reprodução econômica sustentável de longo prazo. Os temas foram divididos em quadro econômico e padrões de produção e consumo da população. O quadro econômico aborda os aspectos macroeconômicos do País, como o Produto Interno Bruto, o grau de endividamento, a taxa de investimento. Padrão de produção e consumo é a maneira como os recursos naturais como o petróleo, o gás natural e os minérios são utilizados no país.

Foi definida 1 área da dimensão econômica a ser analisada: desenvolvimento, ou seja o estímulo do município ao desenvolvimento econômico do comércio, da indústria e dos serviços.

#### 4.1.4. Dimensão institucional

A dimensão institucional é a capacidade e o esforço do governo e da sociedade na implementação das mudanças necessárias para o desenvolvimento sustentável. Esta dimensão é desenvolvida nos temas quadro institucional e capacidade institucional e abrange os instrumentos políticos e legais que apoiam o desenvolvimento sustentável com acordos globais, legislação ambiental, participação da sociedade civil, como conselho de meio ambiente, comitê de bacias hidrográficas, agenda 21 local, entre outros.

*“Os temas institucionais são de difícil mensuração e não contam com uma larga produção de estatísticas. Isso resulta numa menor disponibilidade de dados para a construção de indicadores necessários a uma abordagem mais completa. Por essa razão, permanecem algumas lacunas importantes, entre as quais a participação da sociedade na formulação e implementação de políticas e a participação das empresas, por meio dos mecanismos da ecoeficiência e da responsabilidade socioambiental”.*

(IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2015)

Foram definidas 2 áreas da dimensão institucional a serem analisadas e que estão relacionadas ao plano diretor municipal: redes de comunicação e integração regional. A primeira se refere a

manutenção e expansão de redes de energia, iluminação pública, internet, telefonia e demais redes de comunicação do município. E a segunda se refere a agenda 21 local, legislação ambiental, conselho municipal do meio ambiente, comitê das bacias do rio, fundo municipal de meio ambiente, além de articulação com sociedade civil.

## **5. CHECK LIST DO PLANO DIRETOR**

De acordo com o que foi visto anteriormente, o plano diretor municipal que considere os indicadores de sustentabilidade deve possuir políticas públicas que estimulem a qualidade de vida do cidadão em relação ao direito à saúde, saneamento básico, educação, ao trabalho, moradia, transporte, segurança, informação, lazer, qualidade/equilíbrio ambiental e participação. Deve estimular o desenvolvimento socioeconômico da produção, do comércio e dos serviços municipais, e desenvolver políticas públicas que visem a defesa civil dos cidadãos quanto a desastres ambientais. Deve ter definido uso do solo, sistema viário, infra-estrutura e equipamentos sociais e serviços urbanos, sempre preservando o atendimento das funções sociais da propriedade urbana e da cidade.

Deve constar período de vigência; critérios de estabelecimento; parâmetros para urbanização, parcelamento, uso e ocupação do solo; preservação ambiental e recursos naturais.

A infra-estrutura urbana deve incluir os sistemas de saneamento básico e drenagem, energia e iluminação pública, comunicações e sistema viário, prevendo a manutenção e a expansão das diversas instalações e sua interferência na organização do espaço. O sistema viário deve abranger hierarquização e padrões das vias interurbanas e urbanas e sua expansão.

Os serviços urbanos incluem limpeza pública, transporte coletivo, defesa civil e segurança pública, prevenção e combate aos incêndios e assistência social.

Condições de acessibilidade nas atividades de saúde, habitação de interesse social, educação, lazer, atividades comunitárias e outros.

Os indicadores de sustentabilidade foram baseados na publicação “Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil 2015”, divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Essa publicação se orienta pelas recomendações da Comissão para o Desenvolvimento Sustentável - CDS (Commission on Sustainable Development - CSD) da Organização das Nações Unidas - ONU (United Nations - UN), com adaptações à realidade brasileira. A publicação possui 68 indicadores, entre ambientais, sociais, econômicos e institucionais.

Para análise dos indicadores de desenvolvimento sustentável em planos diretores, se incorporou esses 68 indicadores, mas com a perspectiva de um plano diretor. Ou seja, considerando o que deve constar num plano diretor municipal. Dessa forma, nesse estudo, se estabeleceu 27 indicadores, sendo que 14 são ambientais, 10 são sociais, 1 é econômico e 2 são institucionais.

Tabela 1 – Justificativa dos indicadores de sustentabilidade

INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EM PLANOS DIRETORES			
	INDICADOR PRINCIPAL	INDICADORES	JUSTIFICATIVA
<b>DIMENSÃO AMBIENTAL</b>	SANEAMENTO BÁSICO	Abastecimento de água potável para todos e diversos usos (abastecimento, energia, irrigação, indústria).	Impede a geração e a transmissão de doenças. Auxilia nos processos produtivos e na agricultura. Aumenta a expectativa de vida.
		Coleta e tratamento de esgoto industrial e doméstico, e controle de emissão de poluentes das águas para se apresentarem sustentáveis.	Impede a geração e a transmissão de doenças. Melhora a sustentabilidade da cidade. Mantem o solo e os rios com características naturais. Aumenta a expectativa de vida.
	INFRAESTRUTURA URBANA	Definição do sistema viário com padronização e hierarquização de vias.	Melhora a mobilidade urbana e acessos. Melhora a segurança viária.
		Limpeza pública, coleta, descarte e reciclagem do lixo, modos e local de acondicionamento do lixo industrial, comercial e doméstico.	Diminui a poluição do solo, do ar e da água. Afasta a proliferação de vetores. Aumenta expectativa de vida.
		Normas que permitam acesso, manutenção e expansão dos sistemas de mobilidade e sua interferência no espaço público.	Melhoria da mobilidade urbana. Melhoria da qualidade de vida.
	TRANSPORTE	Incentivo e prioridade de uso no transporte público coletivo.	Diminuição da poluição do ar e sonora. Diminuição do uso de combustíveis fósseis.
		Expansão das ciclovias, integração aos demais modelos de transporte e incentivo ao uso.	Melhora a qualidade de vida, com a prática de esporte ou deslocamento ao trabalho. Diminuição do uso de combustíveis fósseis.
		Desincentivo ao transporte individual como o carro.	Diminuição de congestionamentos. Diminuição da poluição.
	ACESSIBILIDADE	Acessibilidade em todas as rotas de calçadas e vias existentes. Acessibilidade nos órgãos públicos, centros de saúde, prédios públicos e de uso coletivo, habitação de interesse social, banheiros públicos, estacionamentos, estabelecimentos de educação, esporte e lazer, cultura, atividades comunitárias, correios e bancos, entre outros. Acessibilidade no transporte público coletivo e nos sistemas de comunicação e sinalização públicos. Melhoramento da caminhabilidade do pedestre através da	Inclusão das pessoas com necessidades especiais, mobilidade reduzida e todos os demais. Oportuniza vida independente.

		melhoria e manutenção das calçadas, e integração aos demais modelos de transporte.	
	DEFESA CIVIL	Normas de Prevenção a desastres ambientais.	Oferece informação a comunidade a fim de prevenir possíveis catástrofes ambientais. Oferece informação constante e atualizada sobre áreas de risco, áreas de preservação permanente e outros.
	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	Normas que garantem a proteção, a preservação e a recuperação ambiental dos recursos naturais e de acordo com a sustentabilidade ambiental.	Manutenção do meio ambiente para atual e futuras gerações. Melhoria da qualidade de vida.
		Limitação no uso de agrotóxicos e fertilizantes e proibição das queimadas.	Prevenção a doenças originadas do uso de agrotóxicos na agricultura e na alimentação. Aumento da expectativa de vida.
	POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA	Utilização, nos parcelamentos do solo e nas edificações urbanas, de sistemas operacionais, padrões construtivos e aportes tecnológicos que busquem a redução de impactos ambientais.	Diminuição de resíduos tóxicos no ambiente. Melhoria da qualidade do ambiente.
		Controle de poluentes no ar em áreas urbanas como partículas totais em suspensão (PTS), partículas inaláveis (PM10), dióxido de enxofre (SO2), dióxido de nitrogênio (NO2), ozônio (O3), monóxido de carbono (CO).	Melhoria da qualidade do ar. Prevenção a doenças.
<b>DIMENSÃO SOCIAL</b>	ASSISTÊNCIA SOCIAL E HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL	Normas que adequam a política municipal aos projetos federais voltados à população de baixa renda (Lei do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS, Programa Minha Casa Minha Vida e a NBR 15575 (norma de desempenho para edificações habitacionais).	Democratização da moradia. Prevenção a riscos sociais. Melhoria do sentimento de pertencimento e de cidadania.
	GESTÃO PARTICIPATIVA	Participação da população na discussão e na gestão do plano diretor.	Valorização dos moradores. Garantia do engajamento e do apoio da comunidade em relação as necessidades das cidades sustentáveis.
		Responsabilidade institucional pela regulamentação, implementação e acompanhamento das políticas definidas no plano diretor. Responsabilidade em revisar o plano diretor pelo menos, a cada 10 anos, através de audiências públicas e debates com a participação da comunidade e de associações representativas. Responsabilidade em buscar a participação da comunidade.	Garantia da gestão do processo. Garantia do atendimento das necessidades através da renovação constante.

	PATRIMÔNIO HISTÓRICO CULTURAL E	Normas que preservam e valorizam o patrimônio histórico, cultural, artístico, paisagístico e arqueológico. Essa valorização deve abranger legislação própria, contendo que tipo de edificação/monumento será protegido e formas de estimular essa valorização na população. Deve estar de acordo com o IPHAN, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e o Decreto-Lei N° 25.	Preservação e valorização da história e da cultura e da identidade local. Melhoria do sentimento de pertencimento e a valorização da comunidade.
	DEMOCRATIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO / CIDADE CONECTADA	Município deve oferecer acesso facilitado às informações através da internet em todo o âmbito do município. Além disso, deve ter publicado informações importantes ao cidadão como vacinação, ruas que podem estar fechadas por causa de obras, obras da Companhia de Água e esgoto, entre outras, companhias gerais do município, cultura, lazer, esporte, etc.	Valorização do cidadão. Melhoria da qualidade de vida. Aumento da participação na comunitária.
	REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA	Normas que promovam a regularização fundiária em áreas ocupadas por população de baixa renda, com medidas diferenciadas de urbanização, uso e ocupação do solo e edificação, e de acordo com as normas ambientais.	Democratização da moradia. Prevenção a riscos e desastres. Melhoria do sentimento de pertencimento.
	EDUCAÇÃO	Normas que busquem apoiar uma educação de qualidade, com desenvolvimento contínuo e construção da cidadania.	Melhoria da compreensão do mundo. Diminuição da possibilidade de ser manipulado. Desenvolvimento constante.
	SAÚDE	Normas que buscam a promoção da saúde da população e a garantia da assistência integral.	Aumento da expectativa de vida. Melhoria da qualidade de vida.
	SEGURANÇA	Segurança das infraestruturas e equipamentos, e segurança pública.	Melhora da segurança pública a nível local. Melhora a capacidade de deslocamentos.
	CULTURA / ESPORTE / LAZER	Apoio às políticas públicas de cultura, esporte e lazer, incentivando a participação comunitária na cultura, no esporte e no lazer.	Melhoria da qualidade de vida. Aumento do sentimento de pertencimento e da integração entre a comunidade.
<b>DIMENSÃO ECONÔMICA</b>	DESENVOLVIMENTO	Estímulo ao desenvolvimento econômico do comércio, da indústria e dos serviços.	Aumento da arrecadação e consequente aumento dos investimentos do município em melhorias na comunidade. Melhoria da qualidade de vida.
	REDES DE COMUNICAÇÃO	Manutenção e expansão de redes de energia, iluminação pública, de internet, telefonia e demais redes de comunicação do município.	Melhora na integração da comunidade e na qualidade de vida. Melhora na segurança pública.

<b>DIMENSÃO INSTITUCIONAL</b>	INTEGRAÇÃO REGIONAL	Normas que buscam a integração com demais órgãos públicos Estaduais e Federais, integração e convênios com instituições públicas ou privadas. Presença de agenda 21, legislação ambiental, conselho municipal do meio ambiente, comitê das bacias do rio, fundo municipal de meio ambiente, além de articulação com sociedade civil.	Garantia da manutenção nos esforços por uma melhor qualidade de vida. Ações mais globalizadas regionalmente que apoiam as necessidades da região.
-------------------------------	---------------------	--	---

Para cada indicador de sustentabilidade, foi atribuído um valor, que varia de 0 a 4. O valor zero é atribuído quando não se apresenta qualquer aspecto do indicador no plano diretor da cidade. O valor um é atribuído quando se considera o atendimento do parâmetro muito baixo, ou seja, o determinado indicador é atendido em até 25%. O valor dois é atribuído quando se considera o atendimento do parâmetro baixo, ou seja, o determinado indicador é atendido entre 25 e 50%. O valor três é atribuído quando se considera o atendimento do parâmetro alto e o determinado indicador é atendido entre 50 e 75%. Já o valor quatro é atribuído quando o atendimento do parâmetro é muito alto e o indicador é atendido entre 75 e 100%.

Tabela 2 - Valores de cada indicador

VALOR	PARÂMETRO	ATENDIMENTO AO INDICADOR
0	INEXISTENTE	Não atende o indicador
1	MUITO BAIXO	Atende até 25%
2	BAIXO	Atende de 25 a 50%
3	ALTO	Atende de 50 a 75%
4	MUITO ALTO	Atende de 75 a 100%

## **6. DELIMITAÇÃO DA PESQUISA**

### **6.1. Breve histórico do Brasil**

O Brasil é um país muito diverso no que se refere a cultura, costumes, culinária, manifestações religiosas, e também quanto a clima, relevo, economia e diferenças sociais. O país foi descoberto e inicialmente povoado por portugueses a partir de 1500. O desenvolvimento da economia iniciou com a extração do pau-brasil, onde praticava-se a troca de mercadorias entre os colonos e os índios. Gradualmente também iniciou-se o cultivo da cana-de-açúcar, com uso de mão de obra escrava.

No fim do século XVII, foram descobertas jazidas de ouro no interior do Brasil. Este fato foi determinante para o seu povoamento e marca o chamado ciclo do ouro, principalmente em Minas Gerais. Em 1763, a sede do Estado do Brasil foi transferida para o Rio de Janeiro.

Em 1808, com a transferência da corte portuguesa para o Brasil, o Príncipe-regente Dom João de Bragança, abriu os portos da colônia, permitindo o funcionamento de fábricas e fundou o Banco do Brasil. Em 7 de setembro de 1822, Dom Pedro de Alcântara proclamou a Independência do Brasil e fundou o Império do Brasil, sendo coroado imperador como Dom Pedro I.

Em 1889, com a Proclamação da República, iniciou-se a República Velha, que terminou em 1930 com a presidência de Getúlio Vargas. A partir daí, inicia-se a industrialização no país e a capital federal do Rio de Janeiro passa para Brasília. Em 1964, o país sofre um golpe militar, em que foram retirados direitos constitucionais dos seus habitantes, perseguidos e censurados os meios de comunicação, extinguidos os partidos políticos e criado o bipartidarismo. Após o fim do regime militar, em 1988, deputados federais e senadores promulgaram a nova constituição, que amplia os direitos individuais. O país se redemocratiza, avança economicamente e cada vez mais se insere no cenário internacional. Em 1989 ocorrem as primeiras eleições diretas do país. E é com a constituição federal de 1988 que iniciou-se a preocupação com o ordenamento das cidades, mais especificamente o plano diretor.

Hoje, o Brasil, de acordo com o IBGE, (2019c), apresenta um IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), de 5,5 (anos iniciais do ensino fundamental - rede pública) e 4,4 (anos finais do ensino fundamental - rede pública). O IDEB mede a qualidade do aprendizado nacional e estabelece metas para a melhoria do ensino. A meta do Brasil é atingir a média 6.0 até 2021, patamar educacional correspondente ao de países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

*“Criado pelo Instituto Nacional de Pesquisa Educacional Anísio Teixeira (Inep) em 2007, o Ideb sintetiza em um único indicador dois conceitos importantes para aferir a qualidade do ensino no país: Fluxo: representa a taxa de aprovação dos alunos; Aprendizado: corresponde ao resultado dos estudantes no Saeb (Sistema de Avaliação da Educação Básica), aferido tanto pela Prova Brasil, avaliação censitária do ensino público, e a Aneb, avaliação amostral do Saeb, que inclui também a rede privada”.*

(Teixeira, 2020)

Já o IDH, índice de desenvolvimento humano, mede o grau de desenvolvimento quanto a expectativa de vida ao nascer, educação e PIB per capita e ajuda a classificar os países como desenvolvidos, em desenvolvimento e subdesenvolvidos. A United Nations classifica os seus países membros de acordo com o atingimento dos itens acima. Em 2019 (referente 2018), o IDH brasileiro foi de 0,761, de acordo com o (IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019a). O IDH vai de 0 a 1 e indica que quanto maior o índice, mais desenvolvido é o país.

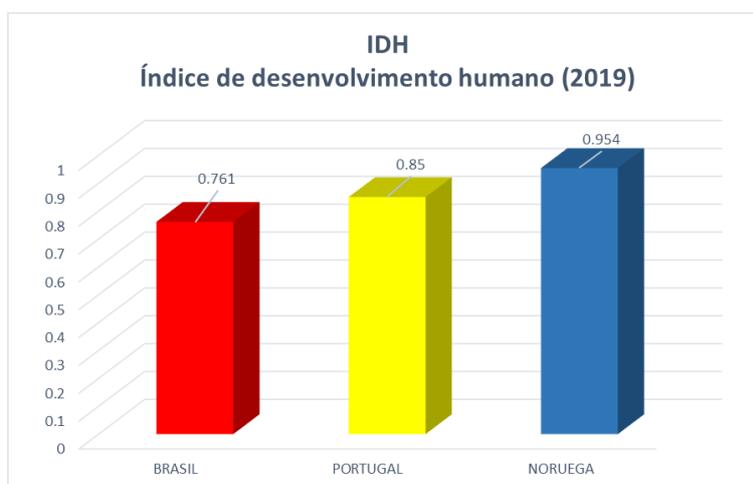


Gráfico 1 - Comparativo do índice de desenvolvimento humano entre Brasil, Portugal e Noruega

Observa-se que o Brasil apresenta o IDH abaixo de Portugal, pertencente à União Europeia e da Noruega, que tem os índices mais elevados da avaliação (expectativa de vida ao nascer, educação e PIB per capita) da United Nations. O plano diretor sustentável pode, dentro de suas funções, contribuir para a melhoria desses índices a nível municipal e apoiando a sustentabilidade do país e mundial. Por exemplo o saneamento básico, que é também uma responsabilidade municipal, impactando diretamente na expectativa de vida da população.

A expectativa de vida também está expressa no gráfico abaixo, sendo que o Brasil também está abaixo dos outros dois países. Dessa forma, se entende a importância de um plano diretor incorporar indicadores globais no município como forma de apoiar os objetivos globais do país.



Gráfico 2 - Comparativo da expectativa de vida entre Brasil, Portugal e Noruega

## 6.2. Breve histórico de Santa Catarina e os 3 municípios



Figura 2 - Localização do Estado de Santa Catarina no Brasil

Santa Catarina é um Estado localizado a sul do Brasil, que fica entre os Estados do Paraná e Rio Grande do Sul. A colonização ocorreu inicialmente por imigrantes europeus. No litoral, a colonização se

deu pelos portugueses açorianos no século XVIII. No Vale do Itajaí, na região sul e no norte catarinense a colonização se deu pelos alemães na segunda metade do XIX.

A história de Santa Catarina teve início no século XVI, com os primeiros registros de europeus. Inicialmente, a região era povoada pelos índios carijós. À partir da descoberta do Brasil, expedições vindas de Portugal e Espanha visitaram a costa catarinense e em 1526, um viajante do Rio da Prata passou pela ilha e denominou-a Santa Catarina.

Os primeiros habitantes de Santa Catarina foram náufragos e desertores, de acordo com (Info-Escola, n.d.). Após alguns anos, chegam a Santa Catarina 4500 colonos açorianos, que se estabeleceram principalmente no litoral do continente. A partir de 1829 são instaladas várias colônias européias no estado, para os imigrantes de origem alemã, italiana e eslava.

A economia de Santa Catarina é diversificada e está organizada em vários pólos distribuídos por diferentes regiões do Estado. A diversidade de clima, de paisagens e de relevos estimula o desenvolvimento de várias atividades, fazendo com que a riqueza não fique concentrada em apenas uma área.



Figura 3 - Principais pólos industriais de Santa Catarina

No norte do Estado, onde se localiza Jaraguá do Sul, predominam as indústrias de móveis, metal-mecânicas e têxteis. No Vale do Itajaí, onde se localizam Brusque e Blumenau, predominam as indústrias têxteis, do vestuário e metal-mecânicas.

Foram escolhidos 3 municípios do Estado de Santa Catarina, que possuem plano diretor como forma de planejamento, ordenamento e gestão do território. Esses municípios apresentam algumas particularidades como:

- Possuem mais de 20 mil habitantes
- Possuem um pólo textil bastante desenvolvido, também com indústrias metal-mecânicas
- A imigração foi predominantemente alemã e valorizam essa cultura até os tempos atuais
- Foram inicialmente colonizadas a partir do rio que corta cada cidade e cada uma é localizada em um vale.
- Próximas umas das outras e próximas do litoral.

O fato dos municípios selecionados terem características comuns deve-se a intenção do estudo apresentar maior objetividade. Foi analisada a possibilidade de apresentar planos diretores de municípios de Portugal, porém percebeu-se que os mesmos são muito diferentes em termos de abrangência e necessidades.



Figura 4 - Localização das cidades estudadas em Santa Catarina

### 6.2.1. Jaraguá do Sul

O município que está mais ao norte de Santa Catarina é Jaraguá do Sul. Jaraguá possui 177.697 habitantes, de acordo com a estimativa do (IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019). Foi fundada em 1876 e colonizada por alemães, húngaros, poloneses e italianos. É um importante parque fabril de Santa Catarina, nos setores de metalmecânica, malhas, confecções, móveis, chapéus, gêneros alimentícios, essências, cosméticos, além de componentes eletrônicos e informática.

O município de Jaraguá do Sul possui algumas iniciativas que visam a sustentabilidade no município. São estes:

- a. PROEVA: programa de educação e valorização da água nos 4<sup>os</sup> (quartos) anos do ensino fundamental das escolas municipais, que tem como objetivo a formação contínua e a informação destinadas ao desenvolvimento da consciência sobre as questões ambientais; estimulando a conservação da água; promovendo o senso de responsabilidade ambiental, quanto aos resíduos sólidos e ao esgoto sanitário; incentivando atitudes relacionadas a redução, reciclagem e reutilização; realizando atividades com os diversos segmentos da sociedade que atuam nas questões socioambientais (Lei Municipal N<sup>o</sup> 7.612/2018, de 13 de Abril de 2018). (Sul, 2018)
- b. Fundação Jaraguaense do Meio Ambiente, que busca executar a política municipal de meio ambiente fundamentada em modelo ecologicamente sustentável, economicamente viável e socialmente justo, realizando estudos e projetos para elaborá-la, aperfeiçoá-la, subsidiá-la e implementá-la. (Sul, 2020)
- c. Aumento da coleta seletiva: distribuição de sacos verdes para material reciclado e campanhas para coleta seletiva a partir de 2013. Após isso está o incentivo do órgão público à compostagem. Escolas municipais e associações de moradores recebem orientações e algumas unidades conseguiram implantar um espaço destinado à transformação de restos de frutas, verduras e folhas em adubo para as hortas.
- d. Projeto para regularização da situação das pessoas que trabalham diretamente com os materiais reciclados. Cerca de 200 pessoas distribuídas em 14 cooperativas ou associações de recicladores sobrevivem do material recolhido na cidade. As entidades se cadastraram na Prefeitura e são acompanhadas pela equipe da Fujama. Esses profissionais devem ter carteira assinada e utilizar equipamentos de proteção individual. (Remor, 2015)
- e. Esgoto sanitário como prioridade: Jaraguá do Sul tem o objetivo de se tornar referência no tratamento de esgoto entre as cidades do mesmo porte. Dessa forma, o município possui 82% de tratamento de esgoto sanitário e 99,8% da população local recebe água tratada ano, em 2019, de acordo com (Saneamento, 2019).
- f. Ações de algumas empresas do município para a sustentabilidade como adoção dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS); redução do consumo de água utilizada na fabricação de peças de roupa; utilização de produtos que trazem menos impactos ambientais; fabricação de peças em algodão 100% sustentáveis e materiais biodegradáveis e implementação de estação

de tratamento de efluentes são alguns exemplos de práticas que as empresas do município vem adotando.

### 6.2.2. Brusque

Brusque é a cidade mais ao sul do Estado. Possui 134.723 habitantes, de acordo com a estimativa do (IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019b). Foi fundada por colonizadores alemães em 1860 e é uma das primeiras a implementar a indústria em Santa Catarina, em especial no setor têxtil.

A colonização de Brusque iniciou em terras localizadas à margem direita do rio Itajai-Mirim. Neste local, já havia a presença de outros imigrantes que faziam a extração de madeira. Porém, um habitante conhecido como Vicente Só, foi um dos primeiros a entrar na mata e estabelecer moradia no alto de um morro, onde hoje é a Igreja Católica. Mas a imigração começa efetivamente com a chegada de Barão von Schneeberg, que liderava 54 imigrantes alemães, oriundos do Grão-ducado de Baden, sul da Alemanha, em 1860. O transporte utilizado na época para chegar a Brusque era fluvial, assim como nas outras duas cidades. Nos anos seguintes, outros grupos das mais diversas regiões da Alemanha se instalaram no município. Em 1890, a cidade foi batizada de Brusque, em homenagem a Francisco Carlos Araújo Brusque. Em 1875 chegaram os primeiros imigrantes italianos e depois os poloneses. Alguns polacos trouxeram consigo técnicas de tecelagem e fábricas foram fundadas na cidade.

Hoje, o setor têxtil e de malharia representa um dos mais importantes de Santa Catarina. Também é representado pela indústria metal-mecânica, automotiva, máquinas e equipamentos eletromecânicos.

### 6.2.3. Blumenau

Blumenau é o município que fica localizado entre os dois anteriores. Possui 357.199 habitantes, de acordo com a estimativa do (IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019). Foi fundada pelo filósofo alemão Dr. Hermann Bruno Otto Blumenau, que recebeu uma área de terras para estabelecer uma colônia agrícola com imigrantes europeus.

Em poucos anos, Dr. Blumenau fez da colônia um dos maiores empreendimentos colonizadores da América do Sul, criando um importante centro agrícola e industrial influente na economia do País.

Colonizada inicialmente por alemães, depois de italianos e poloneses, também recebeu habitantes do Vale do Rio Tijucas, descendentes de portugueses. Mesmo assim, as cidades da microrregião incorporaram principalmente a cultura alemã.

Em 2019 Blumenau foi destaque entre as cidades com mais de 250 mil habitantes com o melhor índice de limpeza urbana no país no ISLU. O ISLU (Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana para os Municípios Brasileiros), mede a adesão dos municípios à política de resíduos sólidos quanto a engajamento, sustentabilidade financeira, recuperação dos recursos coletados e impacto Ambiental, que fazem parte da agenda 2030 da ONU.

#### 6.2.4. Alguns comparativos

Das três cidades relacionadas nesse estudo, segue uma comparação com os índices nacionais a fim de se verificar as diferenças regionais em relação ao país e se perceber que a atuação municipal pode e deve se integrar aos indicadores de desenvolvimento sustentável.

Tabela 3 - Comparativo quanto a educação

<b>PARÂMETRO</b>	<b>Jaraguá do Sul</b>	<b>Blumenau</b>	<b>Brusque</b>	<b>Brasil</b>
IDEA (anos iniciais do ensino fundamental - rede pública)	6,9	6,5	6,4	5,5
IDEA (anos finais do ensino fundamental - rede pública)	5,6	5,1	5,1	4,4

Quanto ao IDEA, que é um indicador de qualidade na educação básica, as cidades apresentam um nível superior ao do Brasil. A escala vai de 0 a 10 e o Brasil tem como meta alcançar 6.0 até 2021, índice que correspondente aos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Tabela 4 - Comparativo quanto a economia

<b>PARÂMETRO</b>	<b>Jaraguá do Sul</b>	<b>Blumenau</b>	<b>Brusque</b>	<b>Brasil</b>
PIB per capita	R\$ 49.925,22	R\$ 45.934,42	R\$ 45.676,36	R\$ 31.833,50
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)	0,803	0,806	0,795	0,759

Essas cidades também possuem o PIB e o índice de desenvolvimento humano mais elevado, o que demonstra uma interligação entre os indicadores. Cidades com melhor PIB, possuem melhor IDEB e IDH porque conseguem, estimulando a economia, arrecadar mais impostos e investir na educação e na saúde por exemplo.

## **7. ANÁLISE DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE**

### **7.1. Análise da dimensão ambiental**

Abaixo, são apresentadas as pontuações alcançadas em cada uma das quatro dimensões para cada plano diretor: Jaraguá do Sul, Brusque e Blumenau. A análise contém a pontuação já mencionada acima e varia de acordo com o atingimento do indicador.

O desenvolvimento sustentável da cidade depende da capacidade em manter o equilíbrio ambiental, ou seja, manter as suas características originais. Para isso, são necessárias normas, atitudes e regulamentos que protejam o meio ambiente e ofereçam melhor qualidade de vida a população. Então, o plano diretor, que é um instrumento importante nas cidades, porque possui normas e diretrizes para o desenvolvimento sustentável local. Como cada cidade possui características ambientais, sociais, econômicas, geográficas e políticas diferentes, o plano deve se apresentar de acordo com essas características.

Tabela 5 - Dimensão ambiental no plano diretor de Jaraguá do Sul

	INDICADOR PRINCIPAL	INDICADORES	AValiação	PONTUAÇÃO
DIMENSÃO AMBIENTAL	SANEAMENTO BÁSICO	Abastecimento de água potável para todos e diversos usos (abastecimento, energia, irrigação, indústria).	Plano diretor prevê um programa de conservação e uso racional da água, com aproveitamento da água da chuva e o reuso, divulgação periódica da qualidade da água e disponibilização pública das demais informações sobre a rede hídrica.	4
		Coleta e tratamento de esgoto industrial e doméstico, e controle de emissão de poluentes das águas para se apresentarem sustentáveis.	Aproximadamente 90% de esgoto sanitário coletado é tratado. Estão definidas normas específicas para empreendimentos com emissão de efluentes líquidos. Implementação de um programa de proteção e recuperação ambiental da bacia hidrográfica do rio. Implantação de um plano de saneamento ambiental que inclui controle ambiental de vetores, promoção sanitária, monitoramento ambiental do uso e ocupação do solo. Implantação de um plano de preservação de fundos de vales. Ampliação da rede de esgoto sanitário, estudando o emprego de tecnologias alternativas para o tratamento de efluentes sanitários.	2
	INFRAESTRUTURA URBANA	Definição do sistema viário com padronização e hierarquização de vias.	Revisão periódica da hierarquia e largura das vias, incluindo as estradas rurais, estabelecendo uma rotina permanente de manutenção, recuperação e melhoria.	2
		Limpeza pública, coleta, descarte e reciclagem do lixo, modos e local de acondicionamento do lixo industrial, comercial e doméstico.	Adoção, em conjunto com os municípios vizinhos, de uma solução integrada para a destinação dos resíduos sólidos domiciliares. Organização de um sistema de manutenção urbana. Melhoria do programa de coleta e destinação do lixo reciclável e de resíduos volumosos (LEI Nº 7.383/2017). O município possui 26% de coleta seletiva em relação à convencional. Organização de um sistema de manutenção urbana. Coleta de lixo industrial, comercial e doméstica é realizada por empresa terceirizada.	2
		Normas que permitam acesso, manutenção e expansão dos sistemas de mobilidade e sua interferência no espaço público.	Priorização, demarcação e execução das vias e ligações do sistema viário. Determinação do índice de mobilidade e revisão do sistema de circulação viária, corrigindo a sinalização semafórica, horizontal, vertical, indicativa e turística. Tratamento preferencial às vias estruturais, eixos prioritários, corredores de transporte coletivo e anéis viários, otimizando fluxos, privilegiando a segurança, minimizando a demanda na área central.	2
	TRANSPORTE	Incentivo e prioridade de uso no transporte público coletivo.	Aperfeiçoamento do sistema de transporte público coletivo, considerando a integração e a intermodalidade, estimulando o seu uso, em consonância com o Plano Municipal de Mobilidade Urbana (PlanMob) e o Plano Municipal de Transporte Público Coletivo (PlanTransp).	2
		Expansão das ciclovias, integração aos demais modelos de transporte e incentivo ao uso.	Implantação de um plano cicloviário, considerando o Manual de Planejamento Cicloviário do Ministério dos Transportes e o Plano Municipal de Mobilidade Urbana PlanMob.	2
		Desincentivo ao transporte individual como o carro.	Não consta	0
	ACESSIBILIDADE	Acessibilidade em todas as rotas de calçadas e vias existentes. Acessibilidade nos órgãos públicos, centros de saúde, prédios públicos e de uso coletivo, habitação de interesse social, banheiros públicos, estacionamentos, estabelecimentos de educação, esporte e lazer, cultura, atividades comunitárias, correios e bancos, entre outros. Acessibilidade no transporte público coletivo e nos sistemas de comunicação e sinalização públicos. Melhoria da caminhabilidade do pedestre através da melhoria e manutenção das calçadas, e integração aos demais modelos de transporte.	Plano diretor prevê a implantação do programa de construção e recuperação de calçadas, considerando a acessibilidade, o índice de caminhabilidade, a padronização e a priorização das vias que dão acesso a equipamentos comunitários, bem como o alargamento das existentes. Elaboração de um plano de rotas acessíveis, que disponha sobre os passeios públicos a serem implantados ou reformados pelo poder público, a fim de garantir acessibilidade da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, incluindo os órgãos públicos e privados de saúde, educação, assistência social, esporte, cultura, correios e telégrafos, bancos, entre outros, sempre que possível de maneira integrada com os sistemas de transporte coletivo de passageiros. Qualificação e padronização das paradas de transporte público coletivo. Ampliação do transporte público coletivo e modernização dos sistemas de informação. Adaptação dos espaços públicos para melhorar as condições de circulação de pedestres, como idosos, pessoas com deficiência e crianças; e rede de calçadas conectando os principais pólos geradores de deslocamentos. Incentivo à integração intermodal, especialmente entre pedestre, ciclista e o transporte público coletivo. Planmob: plano de mobilidade urbana. Decreto 11.419/2017, onde consta que todo estabelecimento, composto por edifício ou ambiente de uso coletivo, deve atender a Lei federal 10.098/2003 e Lei Nº 7.728/2018.	4
		DEFESA CIVIL	Normas de Prevenção a desastres ambientais.	Implantação do plano de defesa civil e disponibilização pública do mapeamento e das informações sobre as áreas de risco e as suscetíveis a movimentos gravitacionais de massa, processos hidrológicos e alagamentos. Implantação de lagoas reguladoras de vazão para controle e contenção de cheias. Implantação de um plano de defesa civil com disponibilização pública das informações.
	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	Normas que garantem a proteção, a preservação e a recuperação ambiental dos recursos naturais e de acordo com a sustentabilidade ambiental.	Implantação do Código Municipal de Meio Ambiente. Adequação da legislação de parcelamento do solo à legislação federal. Revisão da legislação de terraplenagem. Implementação de um sistema de classificação de áreas verdes, plano de arborização urbana e manutenção de áreas verdes e permeáveis em imóveis particulares. Elaboração do mapeamento geotécnico do município. Atualização da legislação de zoneamento de uso e ocupação do solo. Revisão do uso do solo quanto à natureza, potencial poluidor/degradador e porte das atividades industriais, comerciais, de prestação de serviço e de utilidade pública. Regulamentação do instrumento do estudo de impacto de vizinhança.	2
		Limitação no uso de agrotóxicos e fertilizantes e proibição das queimadas.	Ausência de medidas de combate ao uso de agrotóxicos e fertilizantes. Há treinamento para a melhor utilização de agrotóxicos, como identificação do mesmo para cada tipo de produção, cuidados na aplicação, descarte das embalagens, entre outros.	2
POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA	Utilização, nos parcelamentos do solo e nas edificações urbanas, de sistemas operacionais, padrões construtivos e aportes tecnológicos que busquem a redução de impactos ambientais.	Utilização de pavimentação ecologicamente correta em vias locais, calçadas, praças e espaços públicos, facilitando a drenagem pluvial e favorecendo o conforto térmico.	1	
	Controle de poluentes no ar em áreas urbanas como partículas totais em suspensão (PTS), partículas inaláveis (PM10), dióxido de enxofre (SO2), dióxido de nitrogênio (NO2), ozônio (O3), monóxido de carbono (CO).	Instalação de estações de avaliação e monitoramento dos padrões da qualidade do ar. Exigência de barreiras vegetais a sotavento e a barlavento de empreendimentos habitacionais.	1	

Tabela 6 - Dimensão ambiental no plano diretor de Brusque

	INDICADOR PRINCIPAL	INDICADORES	AValiação	PONTUAÇÃO
DIMENSÃO AMBIENTAL	SANEAMENTO BÁSICO	Abastecimento de água potável para todos e diversos usos (abastecimento, energia, irrigação, indústria).	Plano diretor prevê a implantação de plano de abastecimento de água, programa de conservação e uso racional da água, com aproveitamento da água de chuva e reuso. Enquadramento dos cursos d'água municipais em observância à Resolução CONAMA 357/05, e divulgação periódica da qualidade da água. Implantação de um programa de proteção e recuperação ambiental da sub-bacia hidrográfica do rio Itajaí-Mirim. Implantação de um plano de preservação de fundos de vales do Rio Itajaí-Mirim e demais riberões municipais, com parques lineares, recomposição da mata ciliar, urbanização e paisagismo das margens. Implantação de plano de preservação de águas, encostas, vales e fundos de vales de rio, principalmente a montante das áreas de captação, considerando a implantação de áreas de preservação, recomposição da mata ciliar, paisagismo das margens e proibição da instalação de atividades e empresas poluentes, que possam poluir o rio e seus afluentes.	2
		Coleta e tratamento de esgoto industrial e doméstico, e controle de emissão de poluentes das águas para se apresentarem sustentáveis.	Plano prevê implantação de rede de esgoto sanitário e manejo de resíduos sólidos e águas pluviais. Plano de preservação de fundos de vales dos rios e riberões, com parques lineares, recomposição da mata ciliar e urbanização e paisagismo das margens. Estímulo à criação e manutenção de unidades de conservação de acordo com legislação ambiental federal e estadual, principalmente à montante dos pontos de captação de água. Restrição a empreendimentos com emissão de efluentes líquidos potencialmente poluidores a montante da estação de tratamento de água. Implementar tecnologias alternativas para tratamento de efluentes domésticos. Implantação de um plano de drenagem pluvial e lagoas reguladoras de vazão nas áreas alagáveis. Proibição da localização de novas atividades consideradas potencialmente causadoras de degradação ambiental no meio hídrico, cujos efluentes líquidos poluidores sejam dispostos junto aos cursos de água a montante da ETA central, estabelecendo ainda critérios para a ampliação das empresas já regularmente estabelecidas.	1
	INFRAESTRUTURA URBANA	Definição do sistema viário com padronização e hierarquização de vias.	Priorização de vias, com revisão da hierarquia e largura da malha viária, manutenção, recuperação e melhoria da malha viária, incluindo as estradas rurais, estabelecendo uma rotina permanente de manutenção, recuperação e melhoria.	2
		Limpeza pública, coleta, descarte e reciclagem do lixo, modos e local de acondicionamento do lixo industrial, comercial e doméstico.	Limpeza pública é gerenciada pela prefeitura, que também executa os serviços. Município gerencia a coleta de lixo, que é feita por empresa privada. Não constam procedimentos de fiscalização.	2
		Normas que permitam acesso, manutenção e expansão dos sistemas de mobilidade e sua interferência no espaço público.	Priorização, demarcação e execução das vias e ligações do sistema viário. Determinação do índice de mobilidade para a cidade e revisão do sistema de circulação viária, corrigindo a sinalização semafórica, horizontal, vertical, indicativa e turística. Tratamento preferencial às vias estruturais, eixos prioritários, corredores de transporte coletivo e anéis viários, otimizando fluxos, privilegiando a segurança, minimizando a demanda à área central, adensando setores e locando determinadas atividades em vias adequadas à sua função.	2
	TRANSPORTE	Incentivo e prioridade de uso no transporte público coletivo.	Tratamento preferencial às beira-rios como eixos prioritários e corredores de transporte coletivo. Reformulação e modernização do sistema de transporte coletivo urbano, implantando programa de mobilidade urbana como prioridade. Implantação de controle do sistema de transporte coletivo e estudo para adoção de sistemas de transporte intermodais. Inserção das estações do sistema de transporte coletivo urbano e descentralização administrativa.	1
		Expansão das cicloviárias, integração aos demais modelos de transporte e incentivo ao uso.	Cicloviárias: Implantação de um plano cicloviário, que contemple a extensão da ciclovia existente e a implantação de ciclofaixas.	0
		Desincentivo ao transporte individual como o carro.	Não consta	0
	ACESSIBILIDADE	Acessibilidade em todas as rotas de calçadas e vias existentes. Acessibilidade nos órgãos públicos, centros de saúde, prédios públicos e de uso coletivo, habitação de interesse social, banheiros públicos, estacionamentos, estabelecimentos de educação, esporte e lazer, cultura, atividades comunitárias, correios e bancos, entre outros. Acessibilidade no transporte público coletivo e nos sistemas de comunicação e sinalização públicos. Melhoramento da caminhabilidade do pedestre através da melhoria e manutenção das calçadas, e integração aos demais modelos de transporte.	Determinação do índice de caminhabilidade para a cidade. Instituição de um programa de construção e recuperação de calçadas, padronização e revisão prevista em legislação municipal, com prioridade as vias que dão acesso a equipamentos comunitários. Implantação de um programa de acessibilidade para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, de acordo com a legislação federal.	1
	DEFESA CIVIL	Normas de Prevenção a desastres ambientais.	Implantação de um plano de defesa civil, com telemetria, sistema de informação, educação ambiental, gestão integrada e um plano municipal de redução de riscos. Elaboração de mapeamento geotécnico. Implantação e disponibilização do mapeamento e o relatório das áreas de risco de escorregamentos, enchentes e inundações. Intensificação da fiscalização da ocupação de áreas de preservação permanente, encostas e outras ambientalmente frágeis.	1
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	Normas que garantem a proteção, a preservação e a recuperação ambiental dos recursos naturais e de acordo com a sustentabilidade ambiental.	Plano diretor prevê a implementação do código municipal de meio ambiente, com definição de áreas de preservação permanente. Revisão do uso e ocupação do solo quanto à natureza, potencial poluidor/degradador e porte das atividades, de acordo com legislação federal. Regulamentação do estudo de impacto de vizinhança. Estímulo à criação e manutenção de unidades de conservação de acordo com legislação ambiental federal. Restrição a empreendimentos com emissão de efluentes líquidos potencialmente poluidores à montante (próximo à nascente) da estação de tratamento de água. Elaboração de sistema de classificação de áreas verdes e adoção de taxa de permeabilidade do solo. Implantação do policiamento militar de proteção ambiental. De acordo com a Lei 2.627, de junho de 2002 e revogada pela Lei 184 de 2012, o prazo máximo de um ano após a publicação desta lei, seriam regulamentados por lei municipal específica: reaproveitamento das águas de chuva, conservação e uso racional da água nas edificações; aquecimento de água por energia solar nas novas edificações de uso coletivo; controle e proteção de populações animais e prevenção de zoonoses; sistema de coleta, transporte e destino final de resíduos não abrangidos pela coleta regular. A fundação municipal do meio ambiente está estabelecida e define normas de controle, manutenção e recuperação do meio ambiente e atividades potencialmente causadoras de poluição ou degradação ambiental.	2	
	Limitação no uso de agrotóxicos e fertilizantes e proibição das queimadas.	Não há medidas de combate ao uso de agrotóxicos e fertilizantes.	0	
POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA	Utilização, nos parcelamentos do solo e nas edificações urbanas, de sistemas operacionais, padrões construtivos e aportes tecnológicos que busquem a redução de impactos ambientais.	Ausência de definições quanto ao uso de sistemas e padrões construtivos sustentáveis.	0	
	Controle de poluentes no ar em áreas urbanas como partículas totais em suspensão (PTS), partículas inaláveis (PM10), dióxido de enxofre (SO2), dióxido de nitrogênio (NO2), ozônio (O3), monóxido de carbono (CO).	Instalação de estações de avaliação e monitoramento dos padrões de qualidade do ar. Exigência de barreiras vegetais em empreendimentos geradores de poluição do ar.	1	

Tabela 7 - Dimensão ambiental no plano diretor de Blumenau

	INDICADOR PRINCIPAL	INDICADORES	AVALIAÇÃO	PONTU AÇÃO
DIMENSÃO AMBIENTAL	SANEAMENTO BÁSICO	Abastecimento de água potável para todos e diversos usos (abastecimento, energia, irrigação, indústria).	Abastecimento é realizado para para cerca de 98% da população de Blumenau, com um processo químico-físico. Se estabelecerá buscando aumentar os índices de cobertura do saneamento básico. Plano diretor prevê maior envolvimento com os demais órgãos públicos, para maior interação nas futuras ações.	3
		Coleta e tratamento de esgoto industrial e doméstico, e controle de emissão de poluentes das águas para se apresentarem sustentáveis.	Plano de saneamento básico está em andamento. Compatibilização do Plano Municipal de Saneamento Básico com o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí-Açu, revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, padronização dos indicadores do saneamento básico de acordo com o Sistema Nacional. Pesquisa de tecnologias alternativas, sustentáveis ambientalmente, para soluções de saneamento básico.	2
	INFRAESTRUTURA URBANA	Definição do sistema viário com padronização e hierarquização de vias.	Integração do sistema viário, modernizando e melhorando a infraestrutura viária, garantindo o desenvolvimento socioeconômico. Integração do sistema viário com as normas de parcelamento, uso e ocupação do solo, parcelamento urbano e edificações. Avaliação do abastecimento e distribuição de bens dentro do Município de modo a reduzir seus impactos sobre a circulação viária.	3
		Limpeza pública, coleta, descarte e reciclagem do lixo, modos e local de acondicionamento do lixo industrial, comercial e doméstico.	O município dispõe de serviço de limpeza pública através da lei complementar nº 14/92. Coleta de lixo domiciliar, lixo proveniente do comércio e serviços, restos de material de construção, resíduos da limpeza urbana, resíduos sólidos provenientes dos serviços de saúde, resíduos sólidos provenientes de indústrias, oriundos do processo industrial, resíduos radioativos.	2
		Normas que permitam acesso, manutenção e expansão dos sistemas de mobilidade e sua interferência no espaço público.	Garantia da mobilidade urbana através da modernização e melhoria da infraestrutura viária e da integração com as normas de parcelamento, uso e ocupação do solo, parcelamento urbano e edificações. O município possui plano de mobilidade urbana participativo e sustentável, composto de ações como campanhas para a mobilidade sustentável, com destaque ao uso do transporte coletivo e não motorizados; minimização dos impactos ambientais gerados pela implantação de infraestrutura e equipamentos urbanos; indução a adoção de tecnologias limpas e de combustível menos poluentes por parte dos prestadores de serviço de transporte público; indução de tecnologias mais permeáveis, promovendo drenagem sustentável; e implantação de estações de monitoramento de qualidade do ar no município.	4
	TRANSPORTE	Incentivo e prioridade de uso no transporte público coletivo.	Priorização da circulação do transporte coletivo sobre o transporte individual motorizado. Possui sistema Integrado de Transporte Coletivo, disponibilizando cerca de 90 linhas integradas nos seis terminais urbanos.	3
		Expansão das ciclovias, integração aos demais modelos de transporte e incentivo ao uso.	Plano prevê ampliação do sistema cicloviário municipal e outros tipos de transporte alternativo e a integração dos sistemas de mobilidade.	3
		Desincentivo ao transporte individual como o carro.	Estímulo ao uso dos meios não-motorizados de mobilidade sobre os meios motorizados de transporte e avaliação do abastecimento e a distribuição de bens dentro do município para reduzir os impactos sobre a circulação viária, além de funcionarem nas principais vias o corredor e o ônibus, visando estimular ampliar a utilização do mesmo.	3
	ACESSIBILIDADE	Acessibilidade em todas as rotas de calçadas e vias existentes. Acessibilidade nos órgãos públicos, centros de saúde, prédios públicos e de uso coletivo, habitação de interesse social, banheiros públicos, estacionamentos, estabelecimentos de educação, esporte e lazer, cultura, atividades comunitárias, correios e bancos, entre outros. Acessibilidade no transporte público coletivo e nos sistemas de comunicação e sinalização públicos. Melhoria e manutenção das calçadas, e integração aos demais modelos de transporte.	Prevê a melhoria da mobilidade urbana, principalmente a acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou mobilidade reduzida, assegurando os direitos dos pedestres, ciclistas e das pessoas com restrição de mobilidade de circular na cidade com segurança e conforto. Promoção à eliminação de barreiras que limitem o acesso, a liberdade de movimento e a circulação com segurança nos espaços públicos. Promoção de campanhas de sensibilização sobre o tema acessibilidade. Incentivo a parcerias para o desenvolvimento de produtos ou serviços para solução de problemas cotidianos de acessibilidade. Implantação de sistema público de manutenção e conservação de calçadas para a garantia da acessibilidade e priorização dos pedestres no sistema viário.	4
	DEFESA CIVIL	Normas de Prevenção a desastres ambientais.	Prevê a integração das informações que embasem a previsão e o controle dos efeitos negativos dos desastres ambientais, dando prioridade às ações preventivas relacionadas à mitigação de desastres; promoção da prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação; adoção da bacia hidrográfica como unidade de análise das ações de prevenção de desastres relacionados a corpos d'água; planejamento de ações para prevenção de desastres.	4
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	Normas que garantem a proteção, a preservação e a recuperação ambiental dos recursos naturais e de acordo com a sustentabilidade ambiental.	Política de meio ambiente com ações que buscam o equilíbrio ambiental; uso sustentável do solo, do subsolo, da água e do ar; planejamento, fiscalização e proteção dos recursos ambientais, dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas e ameaçadas de degradação, e a recuperação das áreas degradadas; controle das atividades com potencial ou efetivamente poluidoras; incentivo aos estudos e pesquisas de tecnologias orientadas para o uso sustentável e a proteção dos recursos e bens ambientais; educação ambiental. As diretrizes e objetivos da Política Municipal de Meio Ambiente estão definidas em legislação própria.	4	
	Limitação no uso de agrotóxicos e fertilizantes e proibição das queimadas.	não há	0	
POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA	Utilização, nos parcelamentos do solo e nas edificações urbanas, de sistemas operacionais, padrões construtivos e aportes tecnológicos que busquem a redução de impactos ambientais.	Estímulo ao uso de materiais alternativos e de novas tecnologias, buscando a eficiência e atendendo aos requisitos de qualidade técnica, o melhor custo/benefício e a sustentabilidade ambiental. Integração com consórcios intermunicipais da área habitacional.	4	
	Controle de poluentes no ar em áreas urbanas como partículas totais em suspensão (PTS), partículas inaláveis (PM10), dióxido de enxofre (SO2), dióxido de nitrogênio (NO2), ozônio (O3), monóxido de carbono (CO).	O controle da poluentes é realizado através da FAEMA, que disciplina e fiscaliza poluição sonora, atmosférica, hídrica, corte de vegetação, terraplanagem, tubulações de córregos, área de preservação permanente, atividades sem licença ambiental.	4	

A dimensão ambiental no plano diretor de Jaraguá do Sul atinge 30 pontos de um total de 56. Isso significa que atinge 53,6% das pretensões. Brusque atingiu 15 pontos (26,8%) e Blumenau 43 pontos (76,7%). Blumenau renovou seu plano diretor em 2018 e mostra uma boa capacidade de atualização e comprometimento com a gestão do município e sua sustentabilidade.

Brusque possui o plano diretor de 2008 que não foi renovado. Plano está ultrapassado e foi elaborado com a participação apenas de algumas entidades. Plano de Brusque é muito semelhante ao de Jaraguá do Sul e talvez por isso, muito do que foi estabelecido não se tenha concretizado.

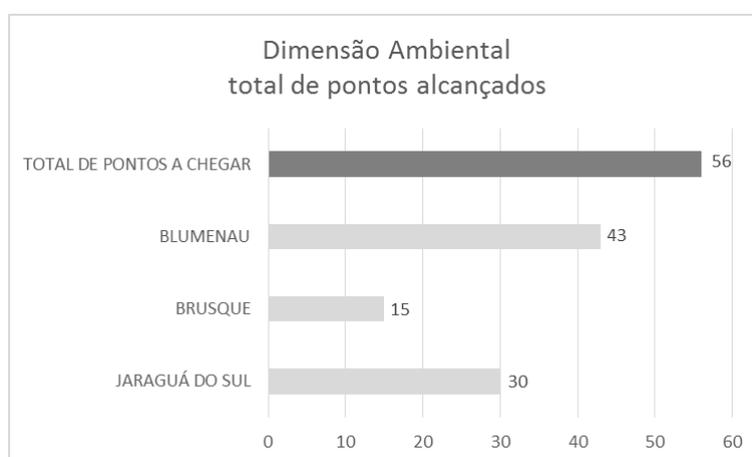


Gráfico 3 - Comparativo dimensão ambiental

## 7.2. Análise da dimensão social

Abaixo, são apresentadas as análises da dimensão social dos planos diretores das cidades estudadas. A dimensão social é a dimensão que se preocupa diretamente com o ser humano e a satisfação de suas necessidades. Estão inclusos a melhoria da qualidade de vida e a justiça social, através de trabalho, saúde, educação, habitação e segurança, entre outros.

Tabela 8 - Dimensão social no plano diretor de Jaraguá do Sul

	INDICADOR PRINCIPAL	INDICADORES	AValiação	PONTUAÇÃO
<b>DIMENSÃO SOCIAL</b>	ASSISTÊNCIA SOCIAL E HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL	Normas que adequam a política municipal aos projetos federais voltados à população de baixa renda (Lei do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS, Programa Minha Casa Minha Vida e a NBR 15575 (norma de desempenho para edificações habitacionais)).	Implementação do plano habitacional de interesse social, considerando as especificidades locais e de demanda. Continuação do programa de moradia econômica e implementação da assistência técnica pública e gratuita para projeto e construção de habitação de interesse social para famílias de baixa renda. Implantação do programa de produção de lotes urbanizados destinados à construção de moradias para baixa renda. Fortalecimento do Conselho Municipal de Habitação. Promoção de empreendimentos que prevejam a entrega de unidades habitacionais prontas, priorizando a ocupação de vazios urbanos, a implantação de conjuntos com moradias diversificadas, a mescla de renda, a integração à vizinhança e a reserva interna de áreas para empreendimentos comerciais e de prestação de serviços. Implantação de programa de moradia integrada ao ambiente de trabalho, possibilitando o estabelecimento de negócios próprios, proporcionando emprego e renda. Não consta assistência social vinculada a plano diretor.	3
	GESTÃO PARTICIPATIVA	Participação da população na discussão e na gestão do plano diretor.	O processo de revisão/construção do plano diretor efetivou-se através de oficinas com a população, com contribuições e sugestões da comunidade, também pela internet. Após análise dos profissionais, documento é analisado pelo comidade e depois pelo grupo jurídico da prefeitura.	3
		Responsabilidade institucional pela regulamentação, implementação e acompanhamento das políticas definidas no plano diretor. Responsabilidade em revisar o plano diretor pelo menos, a cada 10 anos, através de audiências públicas e debates com a participação da comunidade e de associações representativas. Responsabilidade em buscar a participação da comunidade.	Gerenciamento, coordenação e monitoramento da implementação do plano diretor de desenvolvimento urbano sustentável e a sua revisão, avaliação e atualização. Coordenação e execução integrada de planos, programas, projetos, ações, medidas e/ou procedimentos necessários à implementação do plano diretor, ajustando-os com o orçamento municipal. Integração dos Sistemas de Informação. Promoção e apoio para a formação de colegiados comunitários de gestão físico territorial. Gestão participativa através do fortalecimento do Conselho Municipal da Cidade sobre assuntos de interesse urbanístico. Organização e estruturação dos órgãos municipais para a execução da política de desenvolvimento urbano. Implantação e manutenção de um sistema de informação que apóie o planejamento físico-territorial local.	3
	PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL	Normas que preservam e valorizam o patrimônio histórico, cultural, artístico, paisagístico e arqueológico. Essa valorização deve abranger legislação própria, contendo que tipo de edificação/monumento será protegido e formas de estimular essa valorização na população. Deve estar de acordo com o IPHAN, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e o Decreto-Lei Nº 25.	Patrimônio histórico é preservado através da Lei complementar nº 2.994/1994, que trata da política de preservação de bens considerados como patrimônio cultural, que protege, fiscaliza, promove, estuda e pesquisa os bens considerados Patrimônio Cultural e exerce as competências estabelecidas na legislação municipal.	4
	DEMOCRATIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO / CIDADE CONECTADA	Município deve oferecer acesso facilitado às informações através da internet em todo o âmbito do município. Além disso, deve ter publicado informações importantes ao cidadão como vacinação, ruas que podem estar fechadas por causa de obras, obras da Companhia de Água e esgoto, entre outras, companhias gerais do município, cultura, lazer, esporte, etc.	Não consta	0
	REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA	Normas que promovam a regularização fundiária em áreas ocupadas por população de baixa renda, com medidas diferenciadas de urbanização, uso e ocupação do solo e edificação, e de acordo com as normas ambientais.	Implementação do programa de regularização fundiária onde houver necessidade.	4
	EDUCAÇÃO	Normas que busquem apoiar uma educação de qualidade, com desenvolvimento contínuo e construção da cidadania.	Não consta	0
	SAÚDE	Normas que buscam a promoção da saúde da população e a garantia da assistência integral.	Não consta	0
	SEGURANÇA	Segurança das infraestruturas e equipamentos, e segurança pública.	Não consta	0
CULTURA / ESPORTE / LAZER	Apoio às políticas públicas de cultura, esporte e lazer, incentivando a participação comunitária na cultura, no esporte e no lazer.	Não consta	0	

Tabela 9 - Dimensão social no plano diretor de Brusque

	INDICADOR PRINCIPAL	INDICADORES	AValiação	PONTUAÇÃO
<b>DIMENSÃO SOCIAL</b>	ASSISTÊNCIA SOCIAL E HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL	Normas que adequam a política municipal aos projetos federais voltados à população de baixa renda (Lei do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS, Programa Minha Casa Minha Vida e a NBR 15575 (norma de desempenho para edificações habitacionais)).	Elaboração do plano habitacional de interesse social e melhoria do programa de moradia econômica. Incremento do programa de produção de lotes urbanizados destinados à construção de moradias para baixa renda, prevendo a ocupação de áreas já dotados de infra-estrutura urbana básica. Implantação do conselho municipal com a participação de entidades públicas e privadas, e segmentos da sociedade ligados à área habitacional. Estímulo à construção, reforma e ampliação de moradias rurais. Implantação de programa de moradia para o idoso, adequado a essas condições. Implantação de um programa de moradia integrada ao ambiente de trabalho, possibilitando o estabelecimento de negócios próprios, proporcionando emprego e renda. Garantia do destino das áreas de uso público especial nos conjuntos habitacionais e nos loteamentos ao fim legal a que se destinam. Implantação de um programa de construção de albergues, em casos de catástrofes ambientais. Não consta assistência social vinculada a plano diretor.	2
	GESTÃO PARTICIPATIVA	Participação da população na discussão e na gestão do plano diretor.	Município é responsável pela promoção e apoio na formação de colegiados comunitários de gestão físico-territorial, ampliando e diversificando as formas de participação no processo de planejamento urbano.	2
		Responsabilidade institucional pela regulamentação, implementação e acompanhamento das políticas definidas no plano diretor. Responsabilidade em revisar o plano diretor pelo menos, a cada 10 anos, através de audiências públicas e debates com a participação da comunidade e de associações representativas. Responsabilidade em buscar a participação da comunidade.	Implantado o conselho municipal da cidade, com representantes do governo e da sociedade civil. Implantação de um sistema de informação que subsidie o planejamento físico-territorial-ambiental. Implantação de um programa de capacitação de recursos humanos que qualifique e estimule os dirigentes, técnicos e fiscais da área de planejamento urbano e formação de consciência pública voltada à cultura urbanística. Responsabilidade do município pelo gerenciamento do desenvolvimento urbano sustentável; pela coordenação e monitoramento da implementação do plano diretor, com revisão, avaliação e atualização; coordenação da execução de ações, medidas e/ou procedimentos. Implantação e integração do Sistema de Informação.	2
	PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL	Normas que preservam e valorizam o patrimônio histórico, cultural, artístico, paisagístico e arqueológico. Essa valorização deve abranger legislação própria, contendo que tipo de edificação/monumento será protegido e formas de estimular essa valorização na população. Deve estar de acordo com o IPHAN, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e o Decreto-Lei Nº 25.	Implantação do conselho municipal do patrimônio natural, histórico e artístico cultural, com definição de uma política de preservação, restauro e valorização do patrimônio arquitetônico e histórico e das tradições étnicas locais. Proteção dos bens culturais e preservação de áreas arqueológicas. Busca da participação da comunidade. Proteção dos elementos naturais, culturais e paisagísticos, permitindo a visualização do panorama e a manutenção da paisagem em que estão inseridos.	2
	DEMOCRATIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO / CIDADE CONECTADA	Município deve oferecer acesso facilitado às informações através da internet em todo o âmbito do município. Além disso, deve ter publicado informações importantes ao cidadão como vacinação, ruas que podem estar fechadas por causa de obras, obras da Companhia de Água e esgoto, entre outras, companhias gerais do município, cultura, lazer, esporte, etc.	Não consta	0
	REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA	Normas que promovam a regularização fundiária em áreas ocupadas por população de baixa renda, com medidas diferenciadas de urbanização, uso e ocupação do solo e edificação, e de acordo com as normas ambientais.	Legislação municipal específica que possibilitará a regularização das edificações, parcelamento, uso e ocupação do solo informais, em situações técnica e ambientalmente viáveis e compatíveis com as diretrizes do plano diretor, abrangendo parcelamento do solo implantados clandestina e irregularmente; habitações de interesse social e áreas desapropriadas para solução de conflito; favelas, conjuntos habitacionais e loteamentos promovidos por usucapião urbano e a Lei Federal 6.766/79; cortiços; áreas públicas com ocupação habitacional consolidada, não situadas em áreas de risco.	4
	EDUCAÇÃO	Normas que busquem apoiar uma educação de qualidade, com desenvolvimento contínuo e construção da cidadania.	Não consta aliado ao plano diretor	0
	SAÚDE	Normas que buscam a promoção da saúde da população e a garantia da assistência integral.	Não consta aliado ao plano diretor	0
	SEGURANÇA	Segurança das infraestruturas e equipamentos, e segurança pública.	Não consta aliado ao plano diretor	0
CULTURA / ESPORTE / LAZER	Apoio às políticas públicas de cultura, esporte e lazer, incentivando a participação comunitária na cultura, no esporte e no lazer.	Não consta aliado ao plano diretor	0	

Tabela 10 - Dimensão social no plano diretor de Blumenau

	INDICADOR PRINCIPAL	INDICADORES	AVALIAÇÃO	PONTUAÇÃO
<b>DIMENSÃO SOCIAL</b>	ASSISTÊNCIA SOCIAL E HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL	Normas que adequam a política municipal aos projetos federais voltados à população de baixa renda (Lei do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS, Programa Minha Casa Minha Vida e a NBR 15575 (norma de desempenho para edificações habitacionais).	Prevê a implementação de Sistema Único de Assistência Social; com a promoção da proteção à vida, a redução de danos, a prevenção a riscos sociais; a implementação da estrutura de Vigilância Social, com monitoramento, avaliação e assessoramento técnico dos serviços e programas da rede socio-assistencial; promoção da proteção social a pessoas em situação de ameaça ou violação de direitos. Quanto a Habitação de interesse social, propõe a produção de lotes urbanizados e de unidades habitacionais, e a requalificação; uso de materiais alternativos e de novas tecnologias na área da construção civil visando custo/benefício e sustentabilidade ambiental; identificação de zonas especiais de interesse social e cadastramento de imóveis não edificados, não utilizados e/ou subutilizados; garantia da instalação ou ampliação dos equipamentos e serviços relacionados à educação, saúde, lazer, assistência social, segurança e transporte públicos quando na implantação de novas habitações de interesse social; efetivação da assistência técnica profissional para a execução de projetos de habitação de interesse social; criação de instrumentos de captação de recursos destinados ao fundo municipal de Habitação de Interesse Social. Promoção da inclusão e justiça social com ações na área de educação, saúde, cultura, esporte e lazer, assistência social, desenvolvimento econômico e saneamento básico e habitação de interesse social.	4
	GESTÃO PARTICIPATIVA	Participação da população na discussão e na gestão do plano diretor.	Propõe a gestão democrática das diretrizes do plano diretor, com a participação dos cidadãos; promoção à participação da população e dos segmentos sociais nos espaços democráticos na gestão da cidade.	4
		Responsabilidade institucional pela regulamentação, implementação e acompanhamento das políticas definidas no plano diretor. Responsabilidade em revisar o plano diretor pelo menos, a cada 10 anos, através de audiências públicas e debates com a participação da comunidade e de associações representativas. Responsabilidade em buscar a participação da comunidade.	O plano diretor que orienta a atuação do poder público no atendimento às aspirações da comunidade, sendo a principal referência normativa das relações entre o cidadão, o poder público e a iniciativa privada; deverá ser revisado e atualizado em um prazo máximo de 10 (dez) anos, ou diante de algumas situações específicas ou mudança federal. Os princípios e diretrizes estabelecidos devem ser cumpridos pelo poder público municipal, visando garantir a sustentabilidade do município. O objetivo é tornar a cidade com a melhor qualidade de vida do Brasil, considerando itens como segurança, saúde, educação, lazer, desenvolvimento econômico e IDH como principais indicadores. Promoção da integração e cooperação com os demais municípios, Estado e federal, para alcançar a sustentabilidade, desenvolvimento e qualidade de vida.	4
	PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL	Normas que preservam e valorizam o patrimônio histórico, cultural, artístico, paisagístico e arqueológico. Essa valorização deve abranger legislação própria, contendo que tipo de edificação/monumento será protegido e formas de estimular essa valorização na população. Deve estar de acordo com o IPHAN, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e o Decreto-Lei Nº 25.	Legislação específica que propõe a promoção do uso, preservação e gestão do patrimônio cultural e dos sítios históricos, mantendo suas características originais e sua importância na paisagem; definição de áreas prioritárias de proteção, preservação, recuperação dos bens culturais, orientando e incentivando o uso adequado das edificações e sítios de interesse cultural; sensibilização e conscientização da população para a preservação e valorização dos imóveis e locais de interesse cultural; criação de programas que viabilizem a restauração, a preservação e a utilização dos bens de interesse cultural; articulação com os demais órgãos públicos ou entidades privadas visando à criação e execução de projetos para promover o patrimônio cultural e o desenvolvimento econômico e turístico; aprimoramento dos programas de incentivos fiscais e construtivos para a preservação dos bens de interesse cultural, principalmente na área rural.	4
	DEMOCRATIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO / CIDADE CONECTADA	Município deve oferecer acesso facilitado às informações através da internet em todo o âmbito do município. Além disso, deve ter publicado informações importantes ao cidadão como vacinação, ruas que podem estar fechadas por causa de obras, obras da Companhia de Água e esgoto, entre outras, campanhas gerais do município, cultura, lazer, esporte, etc.	Município deve trabalhar com maior transparência possível, garantindo o acesso à informação adequada e atualizada. Criação de sistema de informação cartográfica para gerar as informações necessárias à execução de planos de desenvolvimento integrado da área urbana. Melhoramento do uso dos recursos da tecnologia da informação e comunicação da administração pública direta e indireta do município para garantir a eficiência e transparência.	1
	REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA	Normas que promovam a regularização fundiária em áreas ocupadas por população de baixa renda, com medidas diferenciadas de urbanização, uso e ocupação do solo e edificação, e de acordo com as normas ambientais.	Será implantado programa de regularização fundiária, com identificação dos núcleos urbanos informais; criação de unidades imobiliárias compatíveis com o ordenamento territorial urbano; ampliação do acesso à terra urbanizada pela população de baixa renda; promoção da integração social e a geração de emprego e renda; estímulo a resolução de conflitos; garantia do direito social à moradia digna e às condições de vida adequadas; prevenção à formação de novos núcleos urbanos informais; concessão de direitos reais, preferencialmente em nome da mulher.	4
	EDUCAÇÃO	Normas que busquem apoiar uma educação de qualidade, com desenvolvimento contínuo e construção da cidadania.	Plano propõe uma política pública municipal de educação baseada no plano nacional e no plano municipal de educação e busca erradicar o analfabetismo; universalizar o atendimento escolar; superar as desigualdades educacionais; melhorar a qualidade da educação; formar para o trabalho e para a cidadania, promover as áreas humanística, científica, cultural e tecnológica; valorizar os profissionais da educação; promover os princípios do respeito aos direitos humanos e à sustentabilidade socioambiental; promover a integração ao mundo do trabalho de adolescentes, jovens e adultos.	4
	SAÚDE	Normas que buscam a promoção da saúde da população e a garantia da assistência integral.	Plano propõe ações preventivas por meio de políticas públicas com equipes multidisciplinares; ampliação da cobertura dos programas de saúde; descentralização dos equipamentos de saúde; ampliação dos programas de qualificação dos profissionais da saúde; revisão do plano municipal de saúde; organização, avaliação, controle e fiscalização das ações dos serviços de saúde.	4
	SEGURANÇA	Segurança das infraestruturas e equipamentos, e segurança pública.	O plano diretor estimula a integração dos órgãos de segurança pública e entidades públicas e/ou privadas, para a garantia da ordem pública e a segurança de todos. Ampliação do sistema de segurança patrimonial e de trânsito; promoção e fortalecimento dos espaços de discussão entre os poderes públicos e a sociedade sobre segurança pública; uso do planejamento e do desenho urbano na criação de espaços facilitadores das ações de segurança e de prevenção à violência.	4
	CULTURA / ESPORTE / LAZER	Apoio às políticas públicas de cultura, esporte e lazer, incentivando a participação comunitária na cultura, no esporte e no lazer.	Plano diretor propõe projetos de cultura, lazer e esporte que buscam a valorização da produção cultural local; estímulo à arte; incentivo à pesquisa científica e tecnológica voltada para a saúde e esporte; busca de investimentos públicos e privados para promoção de eventos esportivos; apoio e incentivo aos novos talentos; promoção de esportes regionais; reconhecimento do esporte como direito social; democratização do acesso ao lazer de forma descentralizada; difusão da cultura e do lazer, através do fomento a eventos construídos e realizados de forma participativa com a comunidade.	4

A dimensão social no plano diretor de Jaraguá do Sul atinge 17 pontos de um total de 40 (42,5%). Brusque atingiu apresenta 12 pontos (30%) e Blumenau 37 pontos (92,5%). Percebe-se que o município de Brusque está bastante abaixo do que seria o ideal e que Blumenau apresenta uma pontuação bastante satisfatória, menos em 1 quesito: “democratização da informação/cidade conectada”, que seria o acesso facilitado às informações através da internet em todo o município. Além de ter acesso fácil e rápido ou receber as informações importantes do município como vacinação, ruas que podem estar fechadas por causa de obras, obras da companhia de água e esgoto, entre outras, companhias gerais do município, cultura, lazer, esporte, etc.falta informação á comunidade.

De acordo com (Mendes, 2011), um dos itens de uma cidade conectada a nível de informação seria medida pelo número de internet sem fio partilhada por mil habitantes, além de deslocações para o interior (estudantes internacionais) e exterior (moradores viajando), entre outros. Ou seja, “...as conexões virtuais permitem a circulação de idéias e serviços.”

(Mendes, 2011).

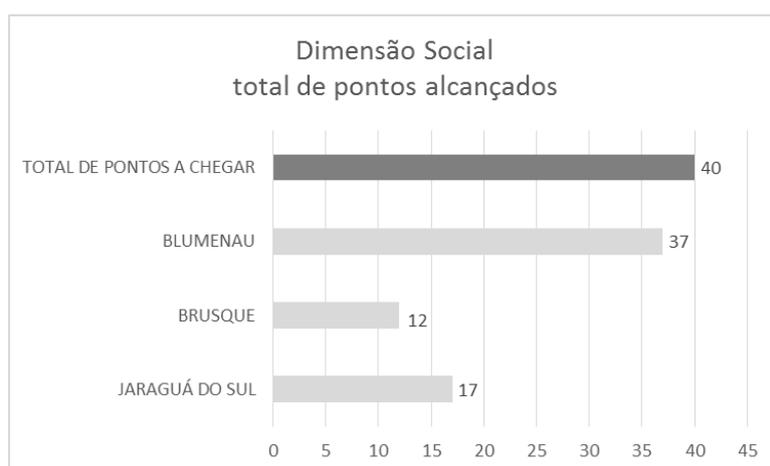


Gráfico 4 - Comparativo dimensão social

### 7.3. Análise da dimensão econômica

Abaixo, são apresentadas as análises da dimensão econômica dos planos diretores das cidades estudadas. A dimensão econômica é tão importante quanto as demais, pois é essa que gere e traz os recursos necessários a todas as demais dimensões. A dimensão econômica trata da geração de bens e da gestão financeira dos mesmos, da eficiência dos processos produtivos, entre outros, e de que forma os recursos naturais são utilizados.

Tabela 11 - Dimensão econômica no plano diretor de Jaraguá do Sul

	INDICADOR PRINCIPAL	INDICADORES	AValiação	PONTUAÇÃO
<b>DIMENSÃO ECONÔMICA</b>	DESENVOLVIMENTO	Estímulo ao desenvolvimento econômico do comércio, da indústria e dos serviços.	Orientação à população no manejo dos recursos naturais e controle das atividades extrativistas, turísticas e agrossilvipastoris. Direcionamento prioritário dos incentivos ao setor produtivo para atendimento das necessidades locais. Estímulo e apoio ao desenvolvimento e à propagação do conhecimento tecnológico na agricultura, pecuária e silvicultura, mantendo o produtor no campo. Ações de desenvolvimento social, com ênfase para a capacitação profissional e estímulo à geração de emprego e renda. Implantação de um programa de moradia integrada ao ambiente de trabalho, possibilitando o estabelecimento de negócios próprios, emprego e renda. Criação de linha de crédito para aquisição de cesta básica de materiais de construção. Capacitação de comunidades para a autoconstrução e mutirões comunitários. Melhoria do programa de fabricação de kits para montagem de casas populares pré-moldadas e laborterapia pelos apenados do presídio local, reinserindo-os socialmente através do aprendizado profissional.	3

Tabela 12 - Dimensão econômica no plano diretor de Brusque

	INDICADOR PRINCIPAL	INDICADORES	AValiação	PONTUAÇÃO
<b>DIMENSÃO ECONÔMICA</b>	DESENVOLVIMENTO	Estímulo ao desenvolvimento econômico do comércio, da indústria e dos serviços.	Prevê a criação de oportunidades de trabalho e renda, através do desenvolvimento sustentável das atividades econômicas. Gestão integrada da proteção do patrimônio ambiental e do desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis. Adoção de modalidades inéditas ou alternativas de preservação ambiental adequadas às transformações tecnológicas. Orientação à população no manejo dos recursos naturais e controle das atividades extrativistas, turísticas e agrossilvipastoris. Direcionamento prioritário dos incentivos ao setor produtivo para atendimento das necessidades locais; estímulo e apoio ao desenvolvimento e à propagação do conhecimento tecnológico adequado à realidade local. Política econômica, tributária e financeira direcionada aos objetivos do desenvolvimento urbano, privilegiando investimentos na qualidade de vida, inclusão social, redução das desigualdades sociais quanto à saúde, educação, cultura, condições habitacionais, infraestrutura urbana e serviços públicos e geração de oportunidades de trabalho e renda.	4

Tabela 13 - Dimensão econômica no plano diretor de Blumenau

	INDICADOR PRINCIPAL	INDICADORES	AValiação	PONTUAÇÃO
<b>DIMENSÃO ECONÔMICA</b>	DESENVOLVIMENTO	Estímulo ao desenvolvimento econômico do comércio, da indústria e dos serviços.	Plano diretor propõe o incentivo, a ampliação e/ou instalação de novos empreendimentos, empregos e negócios; considerando as estratégias de desenvolvimento econômico do ponto de vista regional; criando uma rede de informações socioeconômica; incentivo a programas de integração, cooperação e intercâmbio; promoção do desenvolvimento tecnológico, inovação e criatividade dos setores produtivos; estabelecimento de programas de incentivo e facilitadores da formalização de empreendimentos informais; incentivo a abertura e a sustentabilidade de micro e pequenas empresas e ao desenvolvimento da economia criativa, colaborativa e outras formas de fomento da economia; incentivo a produção rural e seus derivados, agregando valor aos produtos, especialmente os ecologicamente corretos; promoção a realização de eventos.	4

As três cidades parecem estimular o desenvolvimento econômico. E talvez esse seja um dos maiores incentivos que as prefeituras se preocupam em realizar, visto que o desenvolvimento econômico proporciona vários benefícios a população com o aumento de circulação de dinheiro na região, como possibilidade de investimento em mobilidade, acessibilidade, saúde, educação e todos os demais. Dessa forma, se pode considerar que as prefeituras compreendem a importância do estímulo à dimensão econômica no apoio e atingimento dos demais indicadores de sustentabilidade. Porém, é necessário,

nessa economia pretendida, a baixa emissão de carbono e de poluição, o aumento da eficiência energética e o uso de recursos, entre outros, prevenindo-se, dessa forma, perdas da biodiversidade.

Então, as dimensões devem se entrelaçar, como já foi citado, de maneira que a dimensão econômica continue o crescimento, mas de maneira a diminuir os impactos e incentivar a recuperação ambiental. A dimensão social atue na diminuição da pobreza e à geração de emprego, e na melhoria da qualidade de vida para a população. A dimensão ambiental, ligada à necessidade de mudanças nos modos de produção e consumo, em direção a um modelo sustentável. E a dimensão institucional, onde o município gerencia leis, normas e objetivos com outras instituições governamentais ou privadas a fim de melhor gerir as necessidades ambientais e da população.

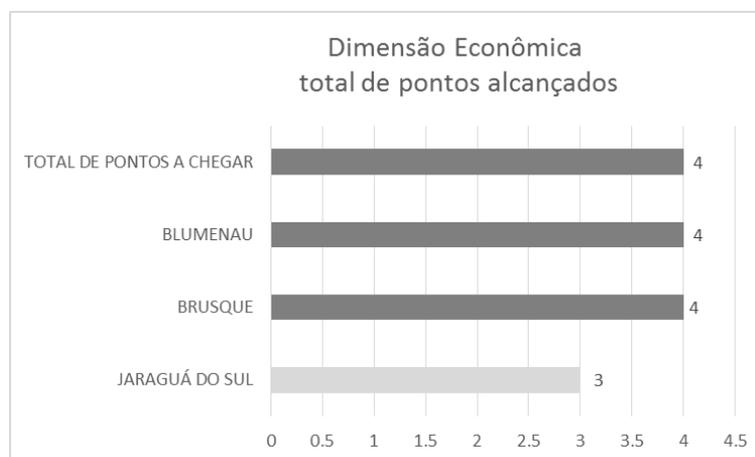


Gráfico 5 – Comparativo dimensão econômica

#### **7.4. Análise da dimensão Institucional**

Abaixo, são apresentadas as análises da dimensão institucional dos planos diretores das cidades estudadas. A dimensão institucional é a forma como o o poder público implementa e administra todos os projetos, leis, processos, considerando o desenvolvimento sustentável.

Tabela 14 - Dimensão institucional no plano diretor de Jaraguá do Sul

	INDICADOR PRINCIPAL	INDICADORES	AValiação	PONTU AÇÃO
DIMENSÃO INSTITUCIONAL	REDES DE COMUNICAÇÃO	Manutenção e expansão de redes de energia, iluminação pública, de internet, telefonia e demais redes de comunicação do município.	Elaboração e edição de legislação de redes de infraestrutura. Disciplinamento da instalação de redes subterrâneas e aéreas de infraestrutura de serviços públicos. Implantação de um plano de gestão integrada de iluminação pública, que contemple a iluminação funcional nas vias e logradouros públicos e a iluminação decorativa e artística nas praças, bens, espaços públicos e edificações do patrimônio histórico e arquitetônico.	2
	INTEGRAÇÃO REGIONAL	Normas que buscam a integração com demais órgãos públicos Estaduais e Federais, integração e convênios com instituições públicas ou privadas. Presença de agenda 21, legislação ambiental, conselho municipal do meio ambiente, comitê das bacias do rio, fundo municipal de meio ambiente, além de articulação com sociedade civil.	Gestão integrada com ministério público pela proteção do meio ambiente natural e cultural. Resgate e implementação da agenda 21 local. Gerenciamento com o Estado para implantação de base local do policiamento militar de proteção ambiental. Adoção junto a municípios vizinhos, de solução integrada para destinação de resíduos sólidos domésticos. Estabelecimento junto com o IPHAN, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico, do comitê de gerenciamento da bacia hidrográfica do rio e implantação do plano da bacia hidrográfica do mesmo. Código municipal de meio ambiente, conselho municipal de habitação, conselho municipal do meio ambiente.	4

Tabela 15 - Dimensão institucional no plano diretor de Brusque

	INDICADOR PRINCIPAL	INDICADORES	AValiação	PONTU AÇÃO
DIMENSÃO INSTITUCIONAL	REDES DE COMUNICAÇÃO	Manutenção e expansão de redes de energia, iluminação pública, de internet, telefonia e demais redes de comunicação do município.	Disciplinamento da instalação de redes subterrâneas e aéreas de infra-estrutura de serviços públicos. As estações rádio base deverão atender aos limites de exposição humana aos campos elétricos, magnéticos ou eletromagnéticos estabelecidos pela Lei Federal nº 11.934. Elaboração de legislação de redes de infra-estrutura. Não consta plano de expansão quanto a iluminação pública.	2
	INTEGRAÇÃO REGIONAL	Normas que buscam a integração com demais órgãos públicos Estaduais e Federais, integração e convênios com instituições públicas ou privadas. Presença de agenda 21, legislação ambiental, conselho municipal do meio ambiente, comitê das bacias do rio, fundo municipal de meio ambiente, além de articulação com sociedade civil.	Elaboração e implementação da Agenda 21 local. Articulação para implantação do policiamento militar de proteção ambiental. Articulação com órgãos estaduais e federais para viabilizar a proteção e o aproveitamento turístico e econômico do patrimônio natural e cultural. Operações urbanas consorciadas, com a participação de proprietários, moradores, usuários permanentes e investidores privados, objetivando alcançar transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais e valorização ambiental de determinada área. Integração com municípios da Associação dos Municípios do Vale do Itajaí (AMMVI), na busca de uma visão estratégica regional e na articulação entre as diferentes políticas setoriais e territoriais. Presença de código municipal de meio ambiente; fundação municipal do meio ambiente; conselho municipal de meio ambiente e conselho municipal do patrimônio natural, histórico e artístico cultural.	3

Tabela 16 - Dimensão institucional do plano diretor de Blumenau

	INDICADOR PRINCIPAL	INDICADORES	AValiação	PONTU AÇÃO
DIMENSÃO INSTITUCIONAL	REDES DE COMUNICAÇÃO	Manutenção e expansão de redes de energia, iluminação pública, de internet, telefonia e demais redes de comunicação do município.	Não consta	0
	INTEGRAÇÃO REGIONAL	Normas que buscam a integração com demais órgãos públicos Estaduais e Federais, integração e convênios com instituições públicas ou privadas. Presença de agenda 21, legislação ambiental, conselho municipal do meio ambiente, comitê das bacias do rio, fundo municipal de meio ambiente, além de articulação com sociedade civil.	Segue a agenda 21 municipal que se articula com as Agendas regionais, estadual e nacional, visando à integração de suas políticas, com o objetivo de subsidiar as políticas públicas ambientais do Município e assegurar o desenvolvimento sustentável em suas dimensões social, econômica e ambiental. Prevê a integração de consórcios intermunicipais da área habitacional, quando de interesse público. Presença de plano municipal de saneamento básico; plano de recursos hídricos junto com demais cidades; fundação municipal do meio ambiente; fundo municipal de assistência social, entre outros.	4

A dimensão institucional no plano diretor de Jaraguá do Sul atinge 6 pontos de um total de 8 (75%). Brusque alcançou 5 pontos (62,5%) e Blumenau 4 pontos (50%).

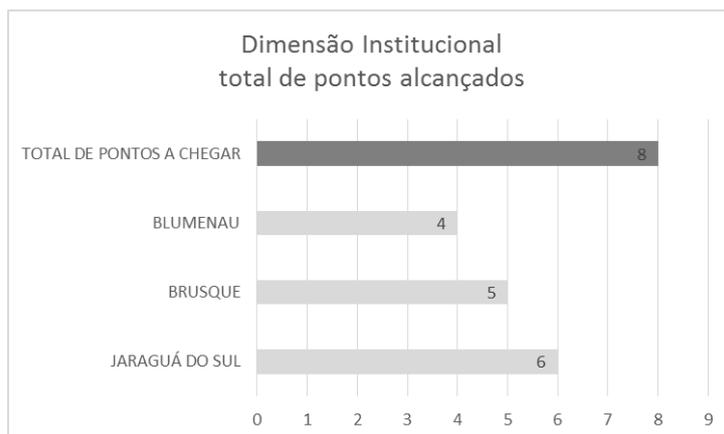


Gráfico 6 - Comparativo dimensão institucional

De modo geral, parece que a preocupação maior das cidades está focada no desenvolvimento da dimensão econômica. Ora, se percebe aqui a necessidade de um maior envolvimento de todas as dimensões, pois não estão em equilíbrio. Talvez, na percepção dos administradores das cidades, a idéia ainda seja de que, se incentivermos bem a dimensão econômica, as demais estão garantidas. Porém, não é isso que afirmam os autores estudados. Também se percebe a menor atuação quanto a dimensão ambiental, talvez a mais significativa dimensão para a sustentabilidade.

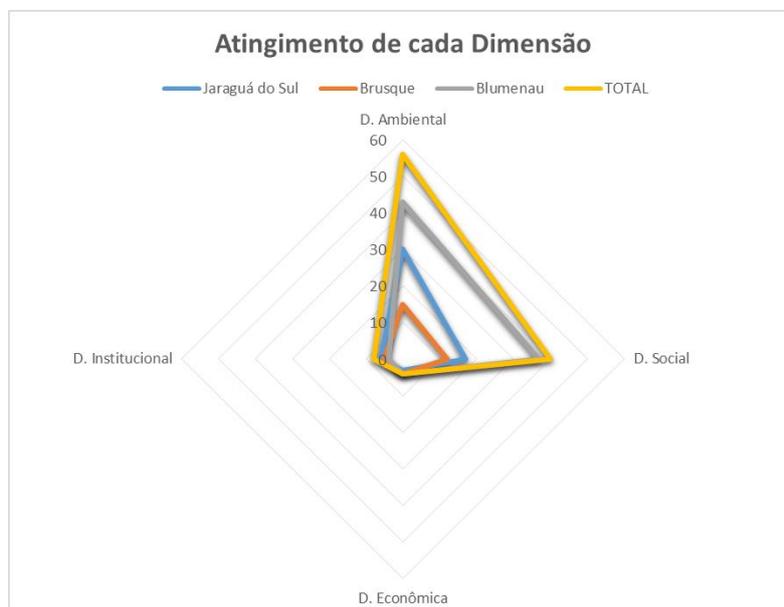


Gráfico 7 - Atingimento de cada dimensão no plano diretor

Tabela 17 - percentual de cada dimensão nas cidades

Valor/Percentual	D. Ambiental		D. Social		D. Econômica		D. Institucional		Total da cidade	
	Valor	Percentual	Valor	Percentual	Valor	Percentual	Valor	Percentual	Valor	Percentual
Jaraguá do Sul	30	53,6%	17	42,5%	3	75%	6	75%	56	51,8%
Brusque	15	26,8%	12	30%	4	100%	5	62,5%	36	33,3%
Blumenau	43	76,7%	37	92,5%	4	100%	4	50%	88	81,5%
Total	56	100%	40	100%	4	100%	8	100%	108	100%

### 7.5. Conclusões

Com relação aos planos diretores analisados, Blumenau apresenta melhor cumprimento dos indicadores de sustentabilidade (81,5%). Nos indicadores ambientais alcançou 76,7%. No saneamento básico, parece persistirem as intensões, mas ainda não há padronização de acordo com a política nacional. Ora, o estatuto da cidade foi definido em 2001, e já traçava medidas na área de saneamento básico. Quando se coloca o objetivo no plano diretor de 2018, “padronização dos indicadores do saneamento básico de acordo com o Sistema Nacional” ou “Plano de saneamento básico está em andamento”, nota-se um atraso de praticamente 17 anos na implementação de medidas nessa área.

Na dimensão social também apresenta pontuação mais elevada que as demais cidades, 37 pontos e 92,5%. Há um diferencial no plano diretor de Blumenau, que incorporou indicadores de saúde, educação, cultura/esporte/lazer. Esse fator pode ser um importante aliado na sustentabilidade, visto o plano diretor ser um instrumento dinâmico, monitorado, avaliado e em transformação constante de acordo com as necessidades da população. Com relação a democratização da informação/cidade conectada, falta ainda acesso facilitado às informações através da internet em todo o âmbito do município, como também disponibilização de informação para todos, rápida e eficientemente, ou seja, através de internet, diariamente. Embora haja intenção de melhoria no uso dos recursos da tecnologia da informação e comunicação para garantir a eficiência e transparência.

Desenvolvimento econômico aparece como uma preocupação geral das prefeituras. Embora seja um ponto positivo, não podemos esquecer que a sustentabilidade deve ser encarada de forma holística e equilibrada.

Na dimensão Institucional, Blumenau possui agenda 21 como forma de apoio às políticas municipais do meio ambiente e um documento de referência ao plano diretor. Possui como formas de gestão o

plano municipal de saneamento básico, o plano de recursos hídricos junto com demais cidades, fundação municipal do meio ambiente, fundo municipal de assistência social, entre outros.

Em geral, Brusque apresenta a pontuação mais baixa, 36 e percentual de 33,3%. A dimensão ambiental do plano diretor de Brusque apresenta 26,8%. É o mais baixo índice das 3 cidades. Com relação ao saneamento básico, Brusque ainda não iniciou o processo de coleta municipal de esgoto sanitário e tratamento, sendo que as leis referentes ao tema são antigas, de 2007 e 1997. Existe somente um tratamento individual de fossa e filtro a ser instalado nas novas construções. O município deixou, de maneira confortável, a responsabilidade pelo tratamento de esgoto para as novas edificações. De maneira geral, Brusque está aquém das demais cidades em transporte público, operado por somente uma empresa particular de ônibus e também quanto a acessibilidade, que é exigida nos novos projetos, mas que o próprio órgão público não cumpre. Porém, é necessário considerar a importância da defesa civil na região. Há muitos problemas de enchentes e deslizamentos de terra na região pela presença das rochas sedimentares. Defesa civil não responde às atuais necessidades da população, com informações e ações preventivas, assistenciais e reconstrutivas destinadas a evitar ou minimizar os desastres naturais e os incidentes tecnológicos.

Plano de habitação social precário no que se refere a dimensão social. Objetivos datam de 2008, data da construção do plano diretor, porém não estão em funcionamento alguns objetivos como: plano de moradia econômica, estímulo à moradias rurais, moradia para o idoso, moradia integrada ao ambiente de trabalho, programa de construção de albergues, entre outros. Não há disponibilização de rede de internet e sistema de informação é falho.

Assim como Blumenau, o município da Brusque parece ter ações concretas na busca do desenvolvimento econômico. Porém, sabe-se que por si só o indicador não terá sucesso sozinho.

Quanto aos indicadores institucionais, não possui agenda 21 para apoiar o plano diretor. Possui como formas de gestão o código municipal de meio ambiente, a fundação municipal do meio ambiente, o conselho municipal de meio ambiente e conselho municipal do patrimônio natural, histórico e artístico cultural, entre outros. Observa-se uma repetição de objetivos e definições do plano diretor de Jaraguá do Sul, além de estar desatualizado.

O plano diretor de Jaraguá do Sul possui posição mediana com 56 pontos e 51,8% de indicadores de sustentabilidade. Na dimensão ambiental alcançou 53,6% e destaca-se acessibilidade, com prioridade da acessibilidade nas calçadas e no transporte coletivo, conexões, integração intermodal entre pedestre, ciclista e transporte público coletivo e legislação específica.

Na dimensão social apresenta 17 42,5%. Pode ser dado destaque ao patrimônio histórico, que possui lei específica desde 1994 e também regularização fundiária.

Quanto a dimensão econômica, há um direcionamento prioritário dos incentivos ao setor produtivo local e ações de desenvolvimento social, com ênfase para a capacitação profissional e estímulo à geração de emprego e renda.

E na dimensão institucional, Jaraguá do Sul alcançou 6 pontos (75%), com gestão integrada ao ministério público na proteção ambiental, resgate e implementação da agenda 21 local. Possui código municipal de meio ambiente, conselho municipal de habitação, conselho municipal do meio ambiente.

Dessa forma, Blumenau é a cidade que obteve 88 pontos, a maior das três com um percentual de 81,5%. Jaraguá do Sul vem em segundo lugar com 56 pontos e 51,8% e Brusque, com 36 pontos e 33,3% de indicadores de sustentabilidade no seu plano diretor.

Além disso, a nível municipal, o plano diretor sustentável deve ser direcionado em função do alcance das necessidades sustentáveis de cada um desses municípios:

1. Saneamento básico: municípios devem atuar na geração e distribuição de água potável através da preservação de mananciais, fiscalização quanto ao uso de agrotóxicos e fertilizantes, implementação e ampliação de estação de tratamento de esgoto, fiscalização do descarte de lixo, esgoto doméstico e industrial no rio, e outros.
2. Infraestrutura urbana: municípios devem focar a infraestrutura urbana na criação e manutenção de parques públicos, acessibilidade nos espaços urbano e privado, na intensificação da reciclagem de lixo, entre outros.
3. Transporte: facilitar o uso do transporte público através de tarifas mais acessíveis, aumento de rotas e horários, melhores condições da frota quanto a conforto e acessibilidade; aumento das ciclovias com comodidade de acessos e rotas, implantação de rotas de trabalho e lazer, oferecendo ciclovias seguras quanto ao trânsito, arborização, sinalização própria, entre outros.
4. Defesa civil: atuação preventiva da defesa civil de cada município, apresentando cotas de enchente, mapas atualizados de possíveis deslizamentos e áreas não edificáveis. Disponibilidade de informações a qualquer momento e para todos através da internet. Informações das regiões fronteiriças para obter-se uma área de atuação e um serviço mais abrangente.
5. Uso e ocupação do solo: município deve desenvolver e implementar normas e procedimentos em relação a proteção do solo, nas suas mais variadas formas (queimadas, desmatamento, uso do solo, criação de gado, implantação de novos bairros e condomínios, uso de fertilizantes e

- agrotóxicos). Atuação também na recuperação de mananciais, terras que já foram inférteis, entre outros.
6. Poluição atmosférica: município deve regulamentar o uso de materiais, sistemas e padrões sustentáveis nas edificações e na urbanização da cidade como sistema solar para aquecimento de água e geração de energia, uso de material reciclado e reciclável nas ruas, nos equipamentos urbanos e nas edificações, diminuição do uso de plástico, aumento da reciclagem, entre outros. Além disso, deve possuir mecanismos que controle e minimizem os poluentes do ar como zonas verdes, controle de implantação de indústrias e condomínios, controle do tráfego de automóveis, entre outros.
  7. Assistência social e habitação social: município deve implementar projetos de habitação para a população cuja renda não alcança o mercado imobiliário. Esse tipo de empreendimento deve, entretanto, garantir condições básicas de habitabilidade, conforto, acessibilidade, saneamento básico, energia elétrica, coleta de lixo, proximidade a postos de saúde, escola, ceches, entre outros.
  8. Gestão participativa: busca da participação da população através de consultas públicas, sugestões, elogios e reclamações através da internet, além de gerir o plano diretor e demais leis municipais de maneira participativa e sempre elevando a qualidade de vida da população.
  9. Patrimônio histórico e cultural: município deve implantar e cumprir projeto de valorização do patrimônio histórico das edificações, da cultura, da história, da paisagem e da arqueologia da região de acordo com o IPHAN.
  10. Democratização da informação / Cidade conectada: município deve oferecer informação rápida, precisa e on-line a todos os moradores do município indistintamente sobre seus instrumentos participativos, jurisdição, gestão da sustentabilidade, procedimentos de melhoria da cidade e muitos outros. Além desses, deve publicar informações sobre cidadania, saúde, urbanização do município, melhorias que estão sendo implementadas e dia a dia do município, implementação de novas normas, campanhas, entre outros, além de cultura, lazer, esporte, etc.
  11. Regularização fundiária: município deve adotar medidas urbanísticas, ambientais, sociais e legais a fim de integrar assentamentos irregulares que possam haver no município, oportunizando melhor qualidade de vida para população de baixa renda através de melhoria de vias, implantação de centros de saúde, escolas e demais equipamentos urbanos importantes.

12. Educação: busca de uma educação inclusiva e de qualidade, com condições adequadas para estudo, qualidade de equipamentos, como higiene, temperatura, iluminação, segurança, qualidade de equipamentos, acessibilidade, entre outros.
13. Saúde: município deve oferecer saúde de qualidade, com pronto atendimento, qualidade das instalações e equipamentos, acessibilidade, entre outros.
14. Segurança: município deve desenvolver estruturas públicas seguras, segurança para seus trabalhadores e também gerenciar a segurança pública com iluminação adequada de parques e passeios públicos, estimular a diversidade de usos, entre outros.
15. Cultura, esporte e lazer: município deve incentivar iniciativas relacionadas a cultura, esporte e lazer, facilitando a participação e o envolvimento das comunidades.
16. Desenvolvimento econômico: município deve estimular o comércio, a indústria e os serviços através de agilidade nos processos de implementação desses empreendimentos, apoiando os também com feiras, convênios e etc., mas sempre respeitando a sustentabilidade.
17. Redes de comunicação: município deve expandir e manter as redes de comunicação como internet, energia, telefonia e outros, de forma a gerar uma comunicação cada vez mais presente na comunidade.
18. Integração regional: município deve estabelecer parcerias com o objetivo de melhor gerir suas necessidades, possibilitando assim troca de informações e desenvolvimento conjunto de uma mesma região.

## 7.6. Oportunidades de melhoria

Abaixo, as principais oportunidades de melhoria dos indicadores de sustentabilidade para as cidades estudadas:

Tabela 18 - Oportunidades de melhoria em Jaraguá do Sul

Saneamento Básico	Corrigir as falhas do tratamento de esgoto
Infraestrutura Urbana	Eliminar a prioridade no carro. Aumentar o percentual de reciclagem de lixo. Intensificar fiscalização quanto a coleta doméstica, comercial e industrial. Implementar programa específico para reciclagem de plástico.
Transporte	Implementar políticas mais efetivas para o transporte público. Implementar outros modais além do ônibus.
Acessibilidade	Colocar em funcionamento o plano cicloviário. Plano de recuperação de calçadas deve abranger a totalidade das calçadas do município. Intensificar fiscalização quanto a acessibilidade em locais públicos.
Uso e ocupação do solo	Implementar medidas de combate ao uso de agrotóxicos e fertilizantes.
Poluição Atmosférica	Implementar o uso de material sustentável em calçadas. Implementar e estimular o uso de material reciclado nas novas edificações, com definição de padrões construtivos sustentáveis. Estimular o uso de energias renováveis.
Assistência Social e Habitação Social	Vincular programas de assistência social ao plano diretor.
Democratização da Informação / Cidade Conectada	Buscar a democratização da informação através de internet e outros, e cidade mais conectada.
Educação	Vincular programas de educação ao plano diretor.
Saúde	Vincular programas de saúde ao plano diretor.
Segurança	Vincular programas de segurança ao plano diretor.
Cultura / Esporte / Lazer	Vincular programas de cultura, esporte e lazer no plano diretor.
Integração Regional	Resgatar agenda 21 local.

Tabela 19 - Oportunidades de melhoria em Brusque

Saneamento Básico	<p>Implementar sistema de coleta e tratamento de esgoto doméstico municipal.</p> <p>Realizar fiscalização constante no tratamento industrial da água.</p> <p>Dar continuidade ao sistema de drenagem pluvial da cidade.</p>
Infraestrutura Urbana	<p>Eliminar a prioridade no carro.</p> <p>Aumentar o percentual de reciclagem de lixo.</p> <p>Intensificar fiscalização quanto a coleta doméstica, comercial e industrial.</p> <p>Implementar programa específico para reciclagem de plástico.</p>
Transporte	<p>Implementar outros modais além do ônibus.</p> <p>Implementar uso de material sustentável nas vias.</p> <p>Implementação do anel viário.</p> <p>Implantação do plano cicloviário.</p>
Acessibilidade	<p>Cumprir as normas de acessibilidade que foram definidas no plano diretor de 2008.</p>
Defesa Civil	<p>Colocar em funcionamento as propostas para a defesa civil como implantação de sistema geotécnico, informações no site. Implantação de plano de redução de riscos, com informações sobre enchentes, escorregamentos e inundações.</p>
Uso e Ocupação do Solo	<p>Intensificar restrições quanto a implantação de empresas com nível de degradação grande e médio.</p> <p>Implementar medidas de combate ao uso de agrotóxicos e fertilizantes, bem como o combate às queimadas.</p> <p>Implementar restrições e fiscalizar agroindústrias na zona rural.</p> <p>Definir o que é "Atualização da legislação de terraplanagem".</p>
Poluição Atmosférica	<p>Implementar o uso de material sustentável em calçadas.</p> <p>Implementar e estimular o uso de material reciclado nas novas edificações, com definição de padrões construtivos sustentáveis.</p> <p>Estimular o uso de energias renováveis.</p> <p>Implementar o monitoramento da qualidade do ar previsto.</p>
Assistência Social e Habitação Social	<p>Vincular programas de assistência social ao plano diretor.</p> <p>Implementar melhorias no programa de moradia econômica, estimular as moradias rurais, moradias para idosos, albergues, conforme consta no plano diretor.</p>
Patrimônio Histórico e Cultural	<p>Implementar definições para a preservação do patrimônio histórico e cultural.</p>

Democratização da Informação / Cidade Conectada	Buscar a democratização da informação através de internet e outros, e cidade mais conectada.
Educação	Vincular programas de educação ao plano diretor.
Saúde	Vincular programas de saúde ao plano diretor.
Segurança	Vincular programas de segurança ao plano diretor.
Cultura / Esporte / Lazer	Vincular programas de cultura, esporte e lazer no plano diretor.
Integração Regional	Implementar plano de expansão da iluminação pública, intensificar manutenção e expandir/democratizar redes de internet e telefonia.  Implementar agenda 21 local.

Tabela 20 - Oportunidades de melhoria em Blumenau

Saneamento Básico	Ampliar a implantação do sistema de coleta e tratamento de esgoto doméstico municipal.
Infraestrutura Urbana	Aumentar integração e eliminar a prioridade no carro. Ampliar estímulo ao uso do transporte público coletivo. Intensificar fiscalização quanto a coleta doméstica, comercial e industrial. Implementar programa específico para reciclagem de plástico.
Transporte	Implementar outros modais além do ônibus.
Uso e ocupação do solo	Implementar medidas de combate ao uso de agrotóxicos e fertilizantes.
Democratização da Informação / Cidade Conectada	Buscar a democratização da informação através de internet e outros, e cidade mais conectada. Criar sistema de informação cartográfica. Melhorar uso dos recursos da tecnologia da informação e comunicação da administração pública para garantir a eficiência e transparência.
Integração Regional	Implementar plano de expansão da iluminação pública, intensificar manutenção e expandir/democratizar redes de internet e telefonia.

De forma geral, para os planos diretores alcançarem os indicadores de sustentabilidade, é necessário: alcançar 100% do tratamento de esgoto doméstico; melhorar a operacionalização da coleta e tratamento de esgoto industrial e maior nível de fiscalização; expansão das ciclovias, integração aos demais modelos de transporte e incentivo ao uso; limitação ao uso de agrotóxicos e fertilizantes; utilização de sistemas operacionais, padrões construtivos e aportes tecnológicos para a redução de impactos ambientais; facilitação de acesso às informações através da internet em demais sistemas de comunicação; expansão e manutenção das redes de energia, iluminação pública, internet, telefonia e demais; melhoria na definição de prazos a serem atingidos; melhoria na definição dos responsáveis pelo atingimento da cada objetivo.

## **8. CONCLUSÕES FINAIS**

A existência de planos diretores pode ser considerado um avanço na história do Brasil, um avanço na democracia e na qualidade de vida dos cidadãos. E com a introdução da questão da sustentabilidade, sua importância fica ainda mais ressaltada. Mas a nível local essa importância é maior, pois é o plano diretor que traduz e estimula as políticas de gestão do território ao nível local.

Porém, ainda há muitos aspectos que precisam ser superados. É necessário sublinhar, alguns desses aspectos. A política brasileira tende a atender os grandes proprietários de terra e grandes investidores, visto serem estes a apoiar financeiramente as campanhas partidárias. No âmbito municipal, pode haver distorções na implantação do plano diretor sustentável por conta das interferências desses interesses, visto que tanto a câmara de vereadores como as prefeituras são pressionadas para atender os interesses diversos. Muitas vezes esses interesses não vão de encontro ao desenvolvimento urbano sustentável da cidade.

Outro aspecto importante é a descontinuidade da gestão pública, que muitas vezes pode significar mudanças no processo de implementação do plano diretor, em função de novos interesses e que muitas vezes não continuam o trabalho que já estava em andamento.

A falta de capacidade técnica dos profissionais envolvidos em conduzir o plano diretor sustentável, buscando a participação da população e o desenvolvimento adequado do trabalho de discussão, esclarecimento e parecer técnico sobre as questões pertinentes ao plano. Além disso, muitas vezes, é pacata a participação dos profissionais envolvidos diretamente no planejamento urbano como arquitetos, engenheiros, advogados.

A ausência de fiscalização também é um aspecto importante, conforme observou-se nas análises, que também pode influenciar no pleno desenvolvimento do plano diretor.

Ainda há muito o que fazer com relação a sustentabilidade de planos diretores no Brasil. Os objetivos do desenvolvimento sustentável parecem ainda não ser prioridade e ainda precisam de muita discussão e inclusão de normas e leis nos planos diretores das cidades Brasileiras.

Esse estudo, intitulado “Análise dos indicadores de desenvolvimento sustentável em planos diretores”, possui como objetivo principal melhorar a capacidade de gestão dos municípios no que se refere a desenvolvimento sustentável. Dessa forma, os uso dos indicadores de sustentabilidade no plano

diretor pode contribuir para o melhor acompanhamento e tomada de decisão sobre o desenvolvimento do território, indicando se as decisões estão alinhadas com a sustentabilidade.

A literatura sobre indicadores de sustentabilidade é vasta, mas o mesmo não se verifica quanto ao uso desses indicadores no plano diretor municipal. Dessa forma, se considera que houve um avanço ao pensar na sustentabilidade dos planos diretores.

A pontuação dos índices de sustentabilidade poderia ser mais estudada, visto que não houve preocupação com a padronização das dimensões. Ou seja, o número de questões de cada dimensão variou de acordo com as definições do IBGE e a relação que possuem com um plano diretor. Esse fato pode ter influenciado no resultado do estudo.

E lembrando Saboya:

*“É plano, porque estabelece os objetivos a serem atingidos, o prazo em que estes devem ser alcançados [...], as atividades a serem executadas e quem deve executá-las. É diretor, porque fixa as diretrizes do desenvolvimento urbano do Município. (Silva, 1995) apud (Saboya, 2008)*

Finalizando:

*“A cidade sustentável é aquela que se preocupa com as incidências ambientais e energéticas da própria condição urbana e que faz refletir essa prioridade na estrutura, nos processos e nas atitudes”. (Mendes, 2011)*

## 9. BIBLIOGRAFIA

- ABNT. Normas para Elaboração de Plano Diretor, Pub. L. No. NBR 12267, 3 (1992). Brasil. Obtido de [http://www.urbanismo.mppr.mp.br/arquivos/File/NBR\\_12267\\_Normas\\_para\\_elaboracao\\_de\\_plano\\_diretor.pdf](http://www.urbanismo.mppr.mp.br/arquivos/File/NBR_12267_Normas_para_elaboracao_de_plano_diretor.pdf)
- BBC. (2018). Por que o Brasil depende tanto do transporte rodoviário? *GI \_globo*, 11. Obtido de <https://g1.globo.com/economia/noticia/por-que-o-brasil-depende-tanto-do-transporte-rodoviario.ghtml>
- Bellen, H. M. Van. (2004). Indicadores de sustentabilidade - um levantamento dos principais sistemas de avaliação. *2004*.
- Boff, L. (2012). Sustentabilidade: tentativa de definição. Obtido 16 de Setembro de 2019, de <https://leonardoboff.wordpress.com/2012/01/15/sustentabilidade-tentativa-de-definicao/>
- Brasil, P. da R. do. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (1988). Brasil. Obtido de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Constituicao.htm)
- Brasil, P. da R. do. Estatuto da Cidade, Pub. L. No. LC 10.257, 16 (2001). Brasil. Obtido de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10257.htm)
- Brasil, N. U. (2018). Por que chegar a um acordo sobre ação climática na COP 24 é tão complexo? Obtido de <https://nacoesunidas.org/por-que-chegar-a-um-acordo-sobre-acao-climatica-na-cop-24-e-tao-complexo/>
- Deputados, C. dos. (sem data). Amazônia Legal. Obtido 8 de Dezembro de 2019, de <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cindra/amazonia-legal/mais-informacoes-sobre-a-amazonia-legal>
- Elimar Pinheiro do Nascimento. (2012). Trajetória da Sustentabilidade do ambiente ao social, do social ao econômico. Em *Estudos Avançados 26* (p. 14). Brasília - D.F. Brasil. Obtido de <http://www.scielo.br/pdf/ea/v26n74/a05v26n74.pdf>
- Fontes, M. L. P. (2010). *Planos Diretores no Brasil: um estudo de caso*. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Obtido de <http://www.dominiopublico.gov.br/download/teste/arqs/cp146208.pdf>
- Guilhon, V. V. (2011). INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE URBANA Aplicação ao conjunto habitacional 'Parque Residencial Manaus/AM'. , 201.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável - Brasil 2015 (2015). bRASIL. Obtido de <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94254.pdf>
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável - Edição 2017 (2017). Brasil. Obtido de <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ids/tabelas>
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2019a). Blumenau. Obtido 5 de Janeiro de 2020, de <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/blumenau/panorama>
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2019b). Brusque. Obtido 5 de Janeiro de 2020, de <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/brusque/panorama>
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2019c). ÍNDICE DE GINI. Obtido de [https://www.google.com/search?tbm=isch&sxsrf=ACYBGNTxrkoVkJCFy2h6gy2LKxBuWcsePPw%3A1579773802292&sa=1&ei=am8pXqnEEcPagwee\\_pjABA&q=indice+de+gini+ibge+2019&oq=ind](https://www.google.com/search?tbm=isch&sxsrf=ACYBGNTxrkoVkJCFy2h6gy2LKxBuWcsePPw%3A1579773802292&sa=1&ei=am8pXqnEEcPagwee_pjABA&q=indice+de+gini+ibge+2019&oq=ind)

ice+de+gini+ibge&gs\_l=img.1.1.0i24|2.11451.12951..15588...0.0..0.96.494.6.....0....1..gws-wiz-

- Malheiros, T. F., & Coutinho, A. P. J. e S. M. V. (2008). Agenda 21 Nacional e Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: contexto brasileiro. *Saúde e Sociedade*, 14. Obtido de [https://www.researchgate.net/publication/250053994\\_Agenda\\_21\\_nacional\\_e\\_indicadores\\_de\\_desenvolvimento\\_sustentavel\\_contexto\\_brasileiro](https://www.researchgate.net/publication/250053994_Agenda_21_nacional_e_indicadores_de_desenvolvimento_sustentavel_contexto_brasileiro)
- Maricato, E. (2003). Metr pole, legisla o e desigualdade1. *Estudos Avançados* 17. Obtido de <http://www.scielo.br/pdf/ea/v17n48/v17n48a13.pdf>
- Mendes, J. F. G. (2011). *O futuro das cidades*. (M. COIMBRA, Ed.) (1.ª ed.). Coimbra.
- Na es Unidas Brasil. (2018). O que você precisa saber sobre a Conferência do Clima da ONU na Pol nia, a COP24. Obtido 11 de Setembro de 2019, de <https://nacoesunidas.org/o-que-voce-precisa-saber-sobre-a-conferencia-do-clima-da-onu-na-polonia-a-cop24/>
- Nations, U. (sem data). Sustentabilidade. Obtido de <https://academicimpact.un.org/content/sustainability>
- NATIONS, U. (sem data-a). A ONU e o Meio Ambiente. Obtido de <https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>
- NATIONS, U. (sem data-b). Clube de Roma. Obtido de <http://sustentareviver.blogspot.com/2014/02/clube-de-roma.html>
- Notícias, A. I.-. (2019). PNAD Contínua: abastecimento de água aumenta no Centro-Oeste em 2018, mas se mant m abaixo do patamar de 2016. Obtido de <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/24532-pnad-continua-abastecimento-de-agua-aumenta-no-centro-oeste-em-2018-mas-se-mantem-abaixo-do-patamar-de-2016>
- ONU. (2020). *ONU: desigualdade fecha as portas para avanço econômico e social no mundo*. 21/01/2020. Obtido de <https://nacoesunidas.org/onu-desigualdade-fecha-as-portas-para-avanco-economico-e-social-no-mundo/>
- Prefeitura Municipal de Jaraguá do Sul. (2019). Rede coletora de esgoto sanitário será implantada nos bairros Jaraguá 99 e Jaraguá 84. Obtido 20 de Abril de 2020, de <https://www.tratamentodeagua.com.br/jaragua-sul-sc-tratamento-esgoto/>
- Remor, D. (2015). Jaragua do Sul   exemplo em saneamento e reciclagem de lixo em Santa Catarina. *Jornal A Notícia*, 2. Obtido de <http://www.culturaambientalnasescolas.com.br/noticia/sustentabilidade-urbana/jaragua-do-sul-e-exemplo-em-saneamento-e-reciclagem-de-lixo-em-santa-catarina>
- Saboya, R. (2008). Urbanismo, Planejamento Urbano e Planos Diretores. Obtido de <https://urbanidades.arq.br/2008/06/13/o-que-e-plano-diretor/>
- Sachs, I. (2011a). As Cinco Dimensões da Sustentabilidade. *Repositorium UFSC*, p. 2. Obtido de [https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/128119/Sachs\\_Ignacy\\_dimensoes\\_DS.pdf?sequence=27](https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/128119/Sachs_Ignacy_dimensoes_DS.pdf?sequence=27)
- Sachs, I. (2011b). As cinco dimensões do ecodenvolvimento ( Ignacy Sachs ), 1–11. Obtido de <https://naraiz.wordpress.com/>
- Saneamento, A. N. dos S. de. (2019). Saneamento que d  certo: conheça o case de Jaraguá do Sul. Obtido de <http://www.assemae.org.br/noticias/item/5287-saneamento-que-da-certo-conheca-a-experiencia-de-jaragua-do-sul>

- Silvério, G. S. e N. A. de M. (2011). A Sustentabilidade de um Plano Diretor. *Synergismus Scyentifica Universidade Federal do Paraná*, 08. Obtido de <https://pdfs.semanticscholar.org/3dc4/1c01e1120ee286a5d4222a14767d09e38d30.pdf>
- Sul, P. M. de J. do. (2018). *Lei Municipal 7.612*. Obtido de <https://leismunicipais.com.br/a1/sc/j/jaragua-do-sul/decreto/2018/1209/12095/decreto-n-12095-2018-regulamenta-o-programa-de-educacao-e-valorizacao-da-agua-proeva-no-servico-autonomo-municipal-de-agua-e-esgoto-de-jaragua-do-sul-samae-instituido-pela-lei-mu>
- Sul, P. M. de J. do. (2020). *Fundação Jaraguense do Meio Ambiente*. Obtido de <https://www.jaraguadosul.sc.gov.br/fundacao-jaraguense-de-meio-ambiente-fujama>
- Teixeira, N.-I. N. de E. e P. E. A. (2020). IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. Obtido de <http://portal.inep.gov.br/ideb>
- United Nations. (2016). Sustainable cities: why they matter. *Sustainable Development Goals: 17 goals to transform our world*. <https://doi.org/10.1257/jep.27.4.187>

## 10. APÊNDICE

Embasado no manual “Indicadores de Desenvolvimento Sustentável Brasil 2015”, do IBGE, se elaborou quatro tabelas com as dimensões ambiental, social, econômica e institucional. Essas tabelas representam um resumo dos indicadores e auxiliam no acompanhamento dos níveis de sustentabilidade, melhorando a percepção da realidade do país, e apoiando no planejamento de políticas públicas para o desenvolvimento sustentável.

Os 63 indicadores medem a qualidade ambiental e de vida da população, o desenvolvimento econômico do país, os padrões de produção e consumo e a gestão para o desenvolvimento sustentável.

*“O desenvolvimento sustentável prossegue demandando informação, de modo a preencher as lacunas existentes e a incorporar novas questões, que vão sendo debatidas em âmbito internacional, o que se reflete em todas as edições já publicadas, com a introdução de novos indicadores não presentes em edições anteriores ou em novas abordagens para indicadores já existentes, se adaptando a necessidades contemporâneas”.*

*(IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019b)*

Tabela 21 - Dimensão ambiental

<b>DIMENSÃO AMBIENTAL</b>	<b>FONTES DE EMISSÃO</b>
<b>ATMOSFERA</b>	<p>1) Ação do homem relacionada aos principais gases do efeito estufa (GEE) como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- produção, transformação, transporte e consumo de energia.</li> <li>- processos produtivos industriais (minerais, metalurgia e química, produção e consumo de hidrofluorcarbono).</li> <li>- solventes.</li> <li>- fermentação dos intestinos do gado na agropecuária. Movimentação de dejetos animais, solos agrícolas, cultivo de arroz e queima de resíduos agrícolas.</li> <li>- mudança no uso da terra, do solo e emissões quanto ao uso de calcário no solo e a queima de biomassa.</li> <li>- disposição de resíduos sólidos e tratamento de esgoto doméstico, comercial e industrial, incineração de resíduos.</li> </ul> <p>2) Consumo industrial de substâncias destruidoras da camada de ozônio (clorofluorcarbonos (CFCs), ácido tricloroacético (TCA), hidrocarbonetos halogenados (HALONs), tetracloro de carbono (CTC), hidroclorofluorcarbonos (HCFCs), brometo de metila, entre outros.</p> <p>3) Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas como partículas totais em suspensão (PTS), partículas inaláveis (PM10), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>), ozônio (O<sub>3</sub>), monóxido de carbono (CO).</p>
<b>TERRA</b>	<p>4) Uso de fertilizantes como nitrogênio, fósforo e potássio.</p> <p>5) Uso de agrotóxicos nas áreas plantadas. Os agrotóxicos são os principais instrumentos do atual modelo da agricultura brasileira, são persistentes, móveis e tóxicos no solo, na água e no ar. Acumulam-se no solo e escoam para as águas superficiais e subterrâneas.</p> <p>6) Terras em uso agrossilvipastoril. Proporção de terras disponíveis para a produção agrícola, pecuária e silvicultura. Áreas de lavouras temporárias e permanentes, áreas de pastagens naturais e plantadas, áreas de florestas plantadas com essências florestais, além das terras degradadas (erodidas, desertificadas, salinizadas etc.), entre outras.</p> <p>7) Queimadas e incêndios florestais, que são um problema de saúde pública e comprometem a qualidade do ar, causando danos à biodiversidade, comprometendo os recursos hídricos e gerando a transmissão de grandes quantidades de gases de efeito estufa, principalmente CO<sub>2</sub> na atmosfera.</p> <p>8) Desflorestamento na Amazônia Legal, ou seja, perda de cobertura vegetal.</p> <p>9) Desmatamento nos biomas extra-amazônicos, que é a perda da cobertura vegetal na Mata Atlântica, no Cerrado, na Caatinga, no Pampa e no Pantanal, causando o desequilíbrio ambiental, como a divisão de habitats, a extinção de espécies da fauna e da flora, a interferência nos fluxos e processos biológicos e de polinização.</p>

<b>ÁGUA DOCE</b>	10) Qualidade de águas interiores, que é medida pela demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e pelo índice de qualidade da água (IQA). A Demanda Bioquímica de Oxigênio mede a quantidade de oxigênio necessária para degradar bioquimicamente a matéria orgânica presente na água, ou seja, mostra a quantidade de esgoto doméstico lançado na água. O IQA mede temperatura, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, coliformes termotolerantes, nitrogênio total, fósforo total, resíduo total e turbidez. O IQA é um indicador genérico, que revela o processo de eutrofização das águas.
<b>OCEANOS, MARES E ÁREAS COSTEIRAS</b>	11) Balneabilidade: qualidade da água para recreação. É medida através a quantidade de bactérias existentes na água das praias, como coliformes termotolerantes (coliformes fecais) e/ou o número de colônias de Escherichia coli ou de enterococos.
	12) População residente em áreas costeiras, ou seja, a proporção da população residente na zona costeira, em relação ao total da população do território. A ocupação desordenada do litoral, provoca a redução das áreas de restinga e manguezal.
<b>BIODIVERSIDADE</b>	13) Espécies da fauna e da flora extintas e ameaçadas de extinção nos biomas brasileiros. O Brasil está entre as 12 nações que abrigam 70% da biodiversidade total do planeta. Entre as espécies vegetais mais importantes, estão as espécies de uso medicinal.
	14) Áreas protegidas, ou seja, unidades de conservação. São espaços territoriais e seus recursos ambientais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo poder público para conservação e com garantias adequadas de proteção. Abrangem estação ecológica, reserve biológica, parque, monumento natural, refúgio de vida silvestre. Unidades de Uso Sustentável: une a conservação da natureza com o uso sustentável dos seus recursos naturais, de forma socialmente justa e economicamente viável. Abrangem área de proteção ambiental, área de relevante interesse ecológico, floresta, reserva extrativista, reserva de fauna, reserva de desenvolvimento sustentável e reserva particular do patrimônio natural.
	15) Espécies Invasoras, que são as espécies que não são originárias do local e nele se estabelecem após serem introduzidas pelo homem ou por fatores naturais, passando a se reproduzir neste novo ambiente sem a ajuda direta do homem. Elas abrangem também as espécies nativas do Brasil que passam a viver fora de sua área natural.
<b>SANEAMENTO</b>	16) Acesso a abastecimento de água. População urbana e rural que tem acesso a rede geral de abastecimento de água ou com acesso razoável a outras fontes de água potável, a uma distância não superior a 1000 metros da moradia, provendo no mínimo 20 litros per capita por dia, que seria a quantidade de água para satisfazer as necessidades metabólicas, higiênicas e domésticas.
	17) Acesso a esgotamento sanitário. É a proporção da população, urbana e rural, que possui acesso ao esgoto sanitário, com rede coletora e fossa séptica (ligada ou não à rede coletora).

	<p>18) Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico. Essa coleta de lixo permanente é realizada por serviço ou empresa de limpeza, pública ou privada, através de caçamba, tanque ou depósito de serviço ou empresa de limpeza pública ou privada, que posteriormente o recolhe.</p>
	<p>19) Tratamento de esgoto. O indicador é a razão entre os volumes totais de esgoto coletado e tratado, em percentuais.</p>

Tabela 22 - Dimensão social

<b>DIMENSÃO SOCIAL</b>	<b>FONTES DE EMISSÃO</b>
POPULAÇÃO	20) Taxa de crescimento da população, que indica o crescimento da população, com natalidade, mortalidade e migrações.
	21) Taxa de fecundidade.
	22) Razão de dependência. É a razão entre a população economicamente dependente (os menores de 15 anos de idade e os de 65 anos ou mais de idade) e o segmento etário potencialmente ativo (de 15 a 64 anos de idade), em percentuais.
TRABALHO RENDIMENTO E	23) Índice de Gini da distribuição do rendimento. Esse índice mostra o grau de concentração na distribuição do rendimento da população. O índice de Gini varia entre 0 (zero), situação de perfeita igualdade, a 1 (um), situação de desigualdade máxima.
	24) Taxa de desocupação. A taxa de desocupação é a percentagem das pessoas desocupadas no período em relação às pessoas economicamente ativas nessa semana.
	25) Rendimento domiciliar per capita. É a razão entre a soma de todos os salários dos moradores do domicílio e o número total de domicílios.
	26) Rendimento médio mensal. Considera-se a população de 15 anos ou mais de idade, com rendimento, independente de sexo, cor ou raça, e rendimento médio mensal, proveniente de trabalho, capital e transferências.
	27) Mulheres em trabalho formal. É o percentual de mulheres inseridas no mercado formal de trabalho com idade de 16 anos ou mais.
SAÚDE	28) Esperança de vida ao nascer. É o número médio de anos que um recém-nascido espera viver, mantido o nível e o padrão de mortalidade por idade existente na população residente.
	29) Taxa de mortalidade infantil, que representa a probabilidade de um nascido vivo falecer antes de completar um ano de idade.
	30) Prevalência de desnutrição total, que reflete as condições de desenvolvimento socioeconômico e infraestrutura ambiental, o acesso e a qualidade dos recursos disponíveis para atenção à saúde materna e da população infantil.
	31) Imunização contra doenças infecciosas infantis. Parcela da população com acesso a vacinação infantil: tuberculose, BCG, sarampo, rubéola e caxumba, poliomielite ou paralisia infantil, difteria, coqueluche, tétano e meningite.
	32) Oferta de serviços básicos de saúde. São considerados o número de estabelecimentos de saúde públicos e privados, postos de trabalho médico, leitos hospitalares e o total da população residente.

	<p>33) Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado. É o número de internações hospitalares ocasionadas por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado e a população total residente.</p>
	<p>34) Taxa de incidência de AIDS. Indica a relação entre o número de casos novos confirmados de AIDS e a população, expressa em número de casos anuais por 100 000 habitantes.</p>
EDUCAÇÃO	<p>35) Taxa de frequência escolar. Mostra o percentual de jovens de 15 a 17 anos que frequentam a escola, independentemente do nível educacional que estão cursando (taxa bruta) em contraste com o percentual dos jovens, dessa mesma faixa etária, que cursam o nível adequado à sua idade, neste caso, o ensino médio (taxa líquida).</p>
	<p>36) Taxa de alfabetização. A taxa de alfabetização representa a porcentagem de pessoas de 15 anos ou mais de idade alfabetizadas em relação ao total de pessoas do mesmo grupo etário.</p>
	<p>37) Taxa de escolaridade da população adulta. O indicador expressa a distribuição percentual das pessoas de 25 a 64 anos de idade por grupos de anos de estudo.</p>
HABITAÇÃO	<p>38) Moradia adequada. É o número total de domicílios particulares permanentes, a densidade de moradores por dormitório, a coleta do lixo, o abastecimento de água e o esgoto sanitário. Critérios de adequação: densidade de até 2 moradores por dormitório, coleta de lixo direta ou indireta por serviço de limpeza, abastecimento de água por rede geral e esgotamento sanitário por rede coletora ou fossa séptica. De acordo com o (IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2015), a habitação deve possuir o mínimo de acesso aos serviços de infraestrutura básica, além de espaço físico suficiente para seus moradores e características favoráveis no entorno, deve contribuir para a qualidade ambiental, como esgoto e lixo sendo coletados e adequadamente dispostos, evitando a proliferação de vetores de doenças.</p>
SEGURANÇA	<p>39) Coeficiente de mortalidade por homicídios. É a quantidade de óbitos por homicídios e a população, expressa em óbitos anuais por homicídio por 100 000 habitantes.</p>
	<p>40) Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte. É o número de óbitos por acidentes de transporte terrestre (total e por sexo) e a população residente (total e por sexo), por ano a cada 100.000 habitantes. Inclui as vítimas fatais de acidentes de transporte terrestre, como pedestres, ciclistas, motociclistas e ocupantes de veículos.</p>

Tabela 23 - Dimensão econômica

<b>DIMENSÃO ECONÔMICA</b>	<b>FONTES DE EMISSÃO</b>
QUADRO ECONÔMICO	41) Produto Interno Bruto (PIB) per capita. O nível médio de renda da população do país, através da razão entre o PIB e a população residente.
	42) Taxa de investimento, que é o incremento da capacidade produtiva da economia. É o percentual entre a formação bruta de capital fixo e o PIB, calculada a preços de mercado.
	43) Balança comercial. É a diferença entre a exportação e a importação de mercadorias do país. A Agenda 21 define que o comércio internacional promove uma alocação mais eficiente dos recursos nacional e mundial e estimula a interligação de inovações tecnológicas, trazendo efeitos positivos para o desenvolvimento sustentável. Porém, a maior liberação comercial pode resultar em uso mais intensivo e não sustentável de recursos quando os preços de mercado não internalizam integralmente os custos ambientais.
	44) Grau de endividamento. Usa as variáveis: dívida total líquida e o Produto Interno Bruto. Os recursos externos podem servir para estimular o investimento e o crescimento do país. Porém, cria uma situação de endividamento que pode ser prejudicial. Dessa forma, a Agenda 21 propõe o monitoramento desses recursos financeiros, a fim de minimizar tais problemas.
	45) Consumo de energia per capita. É a razão entre o consumo final de energia e a população em determinado ano (GJ/hab). O consumo de energia está ligado ao grau de desenvolvimento de um país. Porém, a produção, o consumo e os subprodutos resultantes da oferta de energia exercem pressões sobre o meio ambiente e os recursos naturais.
	46) Intensidade energética. É a eficiência no consumo final de energia em um determinado território. É constituído pela razão entre o consumo final de energia e o PIB do País.
	47) Participação de fontes renováveis na oferta de energia. O indicador representa a participação das fontes renováveis na oferta de energia do país. As variáveis utilizadas são as principais fontes de energia renováveis (hidráulica e eletricidade; lenha e carvão vegetal; derivados da cana-de-açúcar; e outras fontes primárias renováveis) e não renováveis (petróleo e derivados; carvão mineral e derivados; urânio e derivados; e gás natural).
	48) Consumo mineral per capita. O indicador mostra o consumo de minerais primários e secundários por habitante. É a razão entre o consumo (produção + importação - exportação) e a população residente. Esses minerais são o ferro, o carvão mineral, o fósforo, o alumínio, o manganês, o chumbo, o cobre, entre outros.
	49) Vida útil das reservas de petróleo e gás. O indicador mostra o número de anos até a exaustão das reservas de petróleo e gás natural, considerando a relação entre o volume das reservas provadas e o volume de extração anual.

	50) Reciclagem. O indicador é a razão, em percentual, entre a quantidade de material reciclado e a quantidade total de cada matéria-prima consumida pelas indústrias. Os materiais são latas de alumínio, papel, vidro, embalagens de resina de politereftalato de etileno (PET), latas de aço e embalagens longa vida.
	51) Rejeitos radioativos. Este indicador mostra o volume de rejeitos radioativos produzidos e armazenados e as quantidades de combustível nuclear já utilizado, nas usinas Angra 1 e 2.

Tabela 24 - Dimensão institucional

<b>DIMENSÃO INSTITUCIONAL</b>	<b>FONTES DE EMISSÃO</b>
QUADRO INSTITUCIONAL	52) Ratificação de acordos globais. Esse envolvimento é revelado pela relação dos acordos internacionais de proteção ao meio ambiente que foram validados pelo governo brasileiro. Essa validação demonstra as intenções do governo de implementar efetivamente o desenvolvimento sustentável.
	53) Legislação Ambiental. Trata da questão ambiental em cada município. Considera-se o número de municípios com legislação ambiental específica e o número total de municípios do Brasil.
	54) Conselhos Municipais de Meio Ambiente. Considera o número de municípios que possuem Conselho Municipal de Meio Ambiente em atividade e o número total de municípios.
	55) Comitês de Bacias Hidrográficas, que mostra a participação dos municípios em Comitês de Bacias Hidrográficas. Os Comitês de Bacias Hidrográficas fazem parte do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh), criado pela Lei no 9.433/97, de 08.01.1997. É um modelo de gestão descentralizado e participativo, que decide sobre o uso da água, sua recuperação e conservação.
	56) Organizações da sociedade civil. É a quantidade de fundações privadas e associações sem fins lucrativos em cada 100 mil habitantes.
CAPACIDADE INSTITUCIONAL	57) Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento. São os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento do setor empresarial e dos governos estadual e federal, e o Produto Interno Bruto. Os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento mostram o grau de investimento do País no desenvolvimento científico e tecnológico.
	58) Fundo Municipal de Meio Ambiente, que tem o objetivo de garantir recursos financeiros necessários ao desenvolvimento das ações da política de meio ambiente do município.
	59) Acesso aos serviços de telefonia, que considera a razão entre o número de linhas de telefones fixos instalados, o número de linhas de telefones móveis celulares e a população total, por mil habitantes.
	60) Acesso à Internet. É a razão entre o número de usuários de Internet e a população total residente, expressa por 1000 habitantes.
	61) Agenda 21 Local, que considera a população dos municípios que possuem alguma etapa da Agenda 21 local implantada: a etapa de implantação, a população dos municípios com Fórum da Agenda 21 local instalado, a frequência de reunião do Fórum e a população total residente.
	62) Patrimônio cultural. É a quantidade de bens patrimoniais do Brasil reconhecidos pelas convenções e órgãos competentes de cultura em âmbito nacional e mundial. São considerados bens culturais – naturais, materiais e imateriais – aqueles incluídos nas listas representativas do patrimônio mundial divulgadas pela

	<p>Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization - Unesco), inclusive os bens considerados em perigo e em necessidade de salvaguarda urgente. O patrimônio cultural mundial é composto de monumentos, grupos de edifícios ou sítios considerados de excepcional e universal valor histórico, estético, arqueológico, científico, etnológico ou antropológico e as reservas da biosfera.</p>
	<p>63) Articulações interinstitucionais dos municípios. É o número total de articulações interinstitucionais praticadas pelos municípios, o número total de articulações interinstitucionais possíveis e a quantidade de municípios em cada Unidade da Federação: consórcio público intermunicipal; consórcio público com o estado; consórcio público com o governo federal; convênio de parceria com o setor privado; e apoio do setor privado ou de comunidades.</p>