

Universidade de Passo Fundo  
Faculdade de Engenharia e Arquitetura  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia  
Civil e Ambiental

Bárbara Maria Fritzen Gomes

INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA: AÇÕES  
PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO  
COREDE PRODUÇÃO

Passo Fundo

2017

Bárbara Maria Fritzen Gomes

**INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA: AÇÕES  
PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO  
COREDE PRODUÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental da Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade de Passo Fundo, como requisito para obtenção do título de Mestre em Engenharia, sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luciana Londero Brandli.

Passo Fundo

2017

Bárbara Maria Fritzen Gomes

**INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA: AÇÕES  
PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO  
COREDE PRODUÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental da Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade de Passo Fundo, como requisito para obtenção do título de Mestre em Engenharia.

Data da aprovação: 17 de novembro de 2017.

Membros componentes da Banca Examinadora:

Prof. Dra. Luciana Londero Brandli  
Orientadora

Prof. Dr. Pedro Domingos Marques Pietro  
Universidade de Passo Fundo – UPF

Prof. Dra. Rosa Maria Locatelli Kalil  
Universidade de Passo Fundo – UPF

Prof. Dr. Marcelo Trevisan  
Universidade Federal de Santa Maria – UFSM

Passo Fundo

2017

## **AGRADECIMENTOS**

Primordialmente, gratidão a Deus pelas tantas graças a mim ofertadas.

À minha filha, pela compreensão da necessidade de abdicação de momentos ao meu lado, pelo apoio, carinho e amor nos momentos difíceis.

À minha mãe, professora exímia, cujo sonho profissional era ser mestre, porém o destino não permitiu. Qualquer conquista minha é tua também.

À toda a minha família, pelo incentivo e por sempre acreditar em mim.

Ao meu marido, Daniel, pela compreensão e apoio nos momentos difíceis.

À minha orientadora, professora Luciana Brandli, pela confiança e pelos ensinamentos compartilhados comigo, me incentivando em todo o processo.

À equipe da UPFTec, exemplos de determinação e profissionalismo em minha carreira, pelo conhecimento compartilhado e orientações fundamentais ao fechamento deste estudo.

Aos participantes deste trabalho, pela disponibilização de tempo para participar da pesquisa.

À Universidade de Passo Fundo e ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil e Ambiental pela infraestrutura disponibilizada, bem como pelas oportunidades ofertadas.

A todos os professores do programa, pelo compartilhamento de ensinamentos, especialmente os professores Pedro Domingos Marques Prietto e Rosa Maria Locatelli Kalil, participantes das bancas examinadoras, por contribuírem tanto durante o desenvolvimento da pesquisa.

Ao professor Marcelo Trevisan, da Universidade Federal de Santa Maria, pela disponibilidade em se deslocar e participar da banca examinadora, trazendo contribuições extremamente relevantes para o aprimoramento do estudo.

Aos amigos e colegas, especialmente, Amanda Lange Salvia, Cristian Teixeira Marques, Eduardo Madeira Brum e Leila Dal Moro, pela parceria e coleguismo, me incentivando em todos os momentos decisivos desta caminhada.

À secretária do Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil e Ambiental, Vania Cristina Bacega, pelo auxílio e orientações para atendimento de prazos e documentações.

Gratidão a todos que de certa forma contribuíram para que eu alcançasse esta conquista.

## RESUMO

A Agenda 2030 reiterou a importância da industrialização no caminho para o desenvolvimento sustentável, especificamente através do estabelecimento do ODS 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação. A industrialização promove oportunidades de emprego geradas a partir do crescimento econômico, trazendo impactos sociais relevantes. Os investimentos em infraestrutura, aliados a dispêndios em pesquisa, desenvolvimento e inovação, são fundamentais para a potencialização do setor industrial e mitigação de seus impactos ambientais. Neste contexto, a implementação da Agenda 2030 deve iniciar localmente, inserindo todas as partes interessadas para a construção de modelos de atingimento aos objetivos e metas propostas. Diante do exposto, o objetivo desta pesquisa foi propor ações relevantes para potencializar aspectos relacionados ao ODS 9 da Agenda 2030 no que versa a infraestrutura resiliente, a inovação voltada para a sustentabilidade e industrialização sustentável na microrregião de desenvolvimento do estado do Rio Grande do Sul, Corede Produção, uma das áreas de planejamento oficial situadas ao norte do estado. A metodologia consistiu em um diagnóstico local dos municípios, observando seus desempenhos com relação aos aspectos abordados. O diagnóstico permitiu a realização de um comparativo entre os municípios do Corede Produção, bem como a verificação de desempenho das temáticas a partir de um indexador e uma escala baseada na metodologia GAPFRAME. Em seguida, foi realizado um levantamento de boas práticas, as quais foram agrupadas em quatro principais ações: fomento a ambientes favoráveis a negócios, capacitação e consultorias para o empreendedorismo, fomento à inovação, incentivo ao empreendedorismo rural. Posteriormente, realizou-se a seleção das ações, a fim de identificar a mais relevante à região, através de método de análise multicritérios (AHP) por parte dos *stakeholders* – gestores públicos, empreendedores e representantes de entidades de fomento à inovação dos municípios da região estudada. Com maior relevância, a ação de fomento a ambientes favoráveis a negócios foi a preferencial, considerando critérios de aplicabilidade, exequibilidade e potencial para transformação. O estudo permitiu para identificar a ação que pode melhor contribuir para o direcionamento do Corede ao atingimento do desenvolvimento sustentável, especificamente o ODS 9.

Palavras-chaves: sustentabilidade, Agenda 2030, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, inovação, infraestrutura resiliente, industrialização inclusiva.

## **ABSTRACT**

Agenda 2030 reiterated the industrialization importance on the pathway to sustainable development, specifically through the SDG 9 – Build resilient infrastructures, promote sustainable industrialization and foster innovation. Industrialization promotes employment opportunities through economic growth, resulting in relevant social impacts. Investments in infrastructure, together with research, development and innovation expenditures, are fundamental for the enhancement of the industrial sector and mitigation of its environmental impacts. In this context, 2030 Agenda's implementation should start locally, involving all stakeholders to build models for achieving the proposed objectives and targets. Given the above, this research goal was to propose applicable actions to strengthen aspects related to Agenda 2030 SDG 9 regarding the resilient infrastructure, innovation focused on sustainability and sustainable industrialization in the development of a micro-region from Rio Grande do Sul state, Corede Produção, one of the official planning areas located in the north of the state. Diagnosis allowed comparing the Corede Produção's counties, as well as the verification of the themes performance from an index and a scale based on GAPFRAME methodology. Next, a survey of good practices was carried out, which were grouped into four main actions: promotion of favorable business environments, training and consultancies for entrepreneurship, promotion of innovation, encouragement of rural entrepreneurship. Subsequently, the actions were selected in order to identify the most applicable to the region, through a multi-criteria analysis method (AHP) by the stakeholders - public managers, entrepreneurs and representatives of entities promoting innovation in the studied region counties. With greater relevance, the promotion of favorable business environments was preferential, considering criteria of applicability, feasibility and potential for transformation. The study allowed identifying the action that can best contribute to the direction of Corede towards achieving sustainable development, specifically about SDG 9 goals.

**Keywords:** sustainability, 2030 Agenda, Sustainable Development Goals, innovation, resilient infrastructure, inclusive industrialization.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Pilares interdependentes do desenvolvimento sustentável .....	27
Figura 2 - Elementos essenciais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável .....	30
Figura 3 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável .....	32
Figura 4 - ODS e as dimensões do desenvolvimento sustentável. ....	33
Figura 5 - ODS e os elementos essenciais da Agenda 2030.....	34
Figura 6 - Classificação da disponibilidade dos indicadores brasileiros pela metodologia TIER.....	52
Figura 7 - Indicadores de resiliência propostos pela ISO 37120. ....	55
Figura 8 - Radar de performance média dos ODS no Brasil. ....	62
Figura 9 - <i>Dashboard</i> de desempenho dos ODS no Brasil. ....	63
Figura 10 - Participação do Valor Adicionado pela indústria ao PIB em dólares constantes de 2010. ....	65
Figura 11 - Valor per capita adicionado pela indústria ao PIB em dólares constantes de 2010. .....	65
Figura 12 - Percentual de empregos na indústria no total de empregados. ....	66
Figura 13 - Propostas para interiorização da Agenda 2030.....	67
Figura 14 - Número de atributos do PPA 2016-2019 relacionados com os ODS. ....	68
Figura 15 - Conselhos Regionais de Desenvolvimento do Estado do Rio Grande do Sul. ....	70
Figura 16 - Localização do Corede Produção no estado do Rio Grande do Sul. ....	71
Figura 17 - Mapa dos municípios do Corede Produção. ....	72
Figura 18 - Processo metodológico para desenvolvimento da pesquisa. ....	74
Figura 19 - Fases da etapa de diagnóstico local. ....	75
Figura 20 - Agrupamento dos municípios do Corede Produção para a pesquisa.....	87
Figura 21 - Processo metodológico para definição do GapFrame.....	88
Figura 22 - Escala definição do GapFrame. ....	90
Figura 23 - Fluxograma da metodologia APH para o referido estudo. ....	94
Figura 24 - Rede hierárquica para análise multicritérios AHP.....	95
Figura 25 - Árvore de decisão para o referido estudo. ....	97
Figura 26 - Escala de preferência Saaty adaptada. ....	99
Figura 27 - Gráfico da população total dos municípios do Corede Produção.....	102
Figura 28 - Gráfico da população urbana e rural do Corede Produção.....	103
Figura 29 - Gráfico do percentual população urbana e rural dos municípios do Corede Produção .....	104
Figura 30 - Gráfico do percentual da participação dos municípios no PIB do Corede Produção .....	106
Figura 31 - Gráfico do percentual da participação dos municípios no VAB do Corede Produção .....	106
Figura 32 - Gráfico do PIB per capita dos municípios do Corede Produção .....	107
Figura 33 - Faixas de desenvolvimento humano municipal. ....	108
Figura 34 - Gráfico do efetivo de policiais a cada 1.000 habitantes (ano base 2010). ....	114
Figura 35 - Gráfico do percentual de domicílios ligados à rede geral de água nos municípios do Corede Produção do Grupo 1 (ano base 2010). ....	115
Figura 36 - Gráfico do percentual de domicílios ligados à rede geral de água nos municípios do Corede Produção do Grupo 2 (ano base 2010). ....	115
Figura 37 - Gráfico do percentual de domicílios com esgotamento sanitário adequado nos municípios do Corede Produção do Grupo 1 (ano base 2010). ....	119
Figura 38 - Gráfico do percentual de domicílios com esgotamento sanitário adequado nos municípios do Corede Produção do Grupo 2 (ano base 2010). ....	119

Figura 39 - Gráfico do percentual do PIB referente ao Valor Adicionado Bruto da indústria dos municípios do Corede Produção (ano base 2014).....	123
Figura 40 - Valor adicionado bruto por setor (2004 - 2014) em Marau.....	124
Figura 41 - Valor adicionado bruto por setor (2004 - 2014) em Camargo.....	125
Figura 42 - Valor adicionado bruto por setor (2004 - 2014) em Nova Alvorada.....	125
Figura 43 - Gráfico do índice de participação da indústria de transformação no VAB da indústria nos municípios do Corede Produção do Grupo 1 (ano base 2012).....	126
Figura 44 - Gráfico do índice de participação da indústria de transformação no VAB da indústria nos municípios do Corede Produção do Grupo 2 (ano base 2012).....	127
Figura 45 - Gráfico do índice de indústrias de transformação nos municípios do Corede Produção a cada 1.000 habitantes (ano base 2015).....	128
Figura 46 - Participação no número de empresas por setor nos municípios de Nova Alvorada e Marau (ano base 2015). ....	129
Figura 47 - Gráfico do Valor Adicionado Bruto da indústria per capita dos municípios do Corede Produção (ano base 2014). ....	129
Figura 48 - Valor adicionado bruto por setor (2004 - 2014) em Muliterno. ....	130
Figura 49 - Concentração de empregados na Indústria de Transformação no Corede Produção (ano base 2013).....	131
Figura 50 - Gráfico do percentual de empregados vinculados à indústria dos municípios do Corede Produção (ano base 2010). ....	132
Figura 51 - Vínculos empregatícios em Marau (ano base 2015).....	133
Figura 52 - Participação no número de empresas por setor em São Domingos do Sul (ano base 2015).....	135
Figura 53 - Participação no número de empresas por setor em Coqueiros do Sul (ano base 2015).....	136
Figura 54 - Vínculos empregatícios em Coqueiros do Sul (ano base 2015). ....	136
Figura 55 - Gráfico do índice de patentes depositadas a cada 1.000 habitantes (ano base 2016). ....	138
Figura 56 - Gráfico do índice de patentes depositadas a cada 1.000 habitantes (período base 2000 a 2012). ....	140
Figura 57 - Percentual de municípios do Corede Produção e do estado com cobertura de coleta seletiva de resíduos ....	146
Figura 58 - Infraestrutura de transportes disponível no Corede Produção e suas articulações. ....	148
Figura 59 - Indexadores de desempenho – pior situação de cada município. ....	161
Figura 60 - Mapa do Corede Produção – pior situação de cada município.....	162
Figura 61 - Gráfico radar de desempenho dos municípios do Corede Produção no que tange ao ODS 9. ....	163
Figura 62 - Mapa dos estudos de caso das ações propostas. ....	166
Figura 63 - Esquema de empreendedorismo. ....	167
Figura 64 - Gráfico de sensibilidade dinâmica para o Grupo 1.....	207
Figura 65 - Gráfico de sensibilidade dinâmica para o Grupo 2.....	208
Figura 66 - Gráfico de sensibilidade dinâmica para o Grupo 1, com variação da importância dos critérios.....	209
Figura 67 - Gráfico de sensibilidade dinâmica para o Grupo 2, com variação da importância dos critérios.....	209
Figura 68 - Gráfico do desempenho do critério de Aplicabilidade para o Grupo 1. ....	210
Figura 69 - Gráfico do desempenho do critério de Potencial para Transformação para o Grupo 1. ....	211
Figura 70 - Gráfico do desempenho do critério de Exequibilidade para o Grupo 1.....	212



Figura 71 - Gráfico do desempenho do critério de Potencial para Transformação para o Grupo 2. ....	213
Figura 72 - Gráfico do desempenho do critério de Aplicabilidade para o Grupo 2. ....	213
Figura 73 - Gráfico do desempenho do critério de Exequibilidade para o Grupo 2.....	214

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Diagnóstico do ODS 9 no Brasil .....	63
Tabela 2 - Perfil geral dos municípios do Corede Produção (anos base 2013-2015).....	101
Tabela 3 - População urbana e rural dos municípios do Corede Produção (ano-base 2010). .....	103
Tabela 4 - Perfil socioeconômico dos municípios do Corede Produção. ....	105
Tabela 5 - Interrupção de energia elétrica nos municípios do Corede Produção habitantes (ano base 2016). .....	110
Tabela 6 - Número efetivo de policiais nos municípios do Corede Produção (ano base 2010). .....	113
Tabela 7 - Percentual de domicílios atendidos por tipo de esgotamento sanitário (ano base 2010). .....	117
Tabela 8 - Percentual do PIB com relação ao VAB da indústria. ....	122
Tabela 9 - Composição do setor de indústria de transformação por porte, segundo número de funcionários (ano base 2015). .....	134
Tabela 10 - Número de pedidos de patentes de invenção depositados por ano por município (ano base 2016). .....	137
Tabela 11 - Índice de conexões de internet fixa a cada 1.000 habitantes nos municípios do Corede Produção (ano base 2016). .....	141
Tabela 12 - <i>Ranking</i> do indicador de “Interrupções de energia elétrica” .....	152
Tabela 13 - <i>Ranking</i> do indicador de “Efetivo de policiais” .....	153
Tabela 14 - <i>Ranking</i> do indicador de “Abastecimento de água tratada” .....	154
Tabela 15 - <i>Ranking</i> do indicador de “Esgoto sanitário adequado” .....	154
Tabela 16 - <i>Ranking</i> do indicador de “Percentual do PIB em VAB da indústria” .....	155
Tabela 17 - <i>Ranking</i> do indicador de “VAB da indústria per capita” .....	155
Tabela 18 - <i>Ranking</i> do indicador de “Empregabilidade na indústria” .....	156
Tabela 19 - <i>Ranking</i> do indicador de “Pedidos de patentes depositados” .....	156
Tabela 20 - <i>Ranking</i> do indicador de “Conexão de internet fixa” .....	157
Tabela 21 - <i>Ranking</i> dos municípios do Corede Produção com relação ao ODS 9. ....	158
Tabela 22 - Razão de consistência para os julgamentos de cada decisor do Grupo 1.....	205
Tabela 23 - Razão de consistência para os julgamentos de cada decisor do Grupo 2.....	206
Tabela 24 - Ações preferenciais para os Grupos 1 e 2. ....	206

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Síntese dos eventos e convenções sobre desenvolvimento sustentável. ....	26
Quadro 2 - Diferenças entre ODM e ODS .....	31
Quadro 3 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável .....	32
Quadro 4 - Metas do ODS 9 .....	36
Quadro 5 - Indicadores oficiais propostos pela IAEG-SDGs.....	45
Quadro 6 - Categorias de enquadramento dos indicadores .....	46
Quadro 7 - Indicadores propostos para o ODS 9 no <i>SDG Index and Dashboard – Global Report</i> .....	47
Quadro 8 - Indicadores propostos para o ODS 9 no <i>US Cities SDG Index</i> . ....	48
Quadro 9 - Indicadores propostos para o ODS 9 no <i>US Cities SDG Index – versão 2017</i> . ....	48
Quadro 10 - Indicadores instantâneos propostos pela SDSN para o ODS 9. ....	49
Quadro 11 - Indicadores analisados pelo <i>World Bank Group</i> . ....	49
Quadro 12 - Indicadores propostos pela Confederação Nacional de Municípios. ....	54
Quadro 13 - Alguns indicadores mensurados pela WCCD. ....	55
Quadro 14 - Indicadores usados para analisar o desempenho do RS em infraestrutura.....	56
Quadro 15 - Indicadores usados para avaliação de projetos pilotos de investimento – intervenção em favelas.....	57
Quadro 16 - Indicadores mensurados no <i>City Benchmarking Data</i> . ....	58
Quadro 17 - Indicadores mensurados no <i>GapFrame</i> .....	60
Quadro 18 - Municípios do Corede Produção .....	71
Quadro 19 - Indicadores para caracterizar o perfil dos municípios do Corede Produção. ....	76
Quadro 20 - Indicadores quantitativos considerados para este estudo. ....	76
Quadro 21 - Descrição dos indicadores quantitativos considerados para este estudo.....	78
Quadro 22 - Indicadores qualitativos a serem avaliados neste estudo. ....	81
Quadro 23 - Descrição dos indicadores qualitativos considerados para este estudo.....	82
Quadro 24 - Classificação de municípios tendo como critério o número de habitantes.....	86
Quadro 25 - Questão-chave relacionadas aos critérios de análise.....	97
Quadro 26 - Escala fundamental de Saaty.....	99
Quadro 27 - Desempenho IFDM dos municípios do Corede Produção.....	109
Quadro 28 - Conjuntos elétricos de cada município do Corede Produção.....	112
Quadro 29 - Pedidos de patentes do município de Mato Castelhana. ....	141
Quadro 30 - Panorama dos municípios com relação aos aspectos qualitativos analisados ....	144
Quadro 31 - Coleta seletiva regular de mais de 50% .....	147
Quadro 32 - Incubadoras do Corede Produção.....	149
Quadro 33 - Limites de desempenho de cada indicador quantitativo.....	150
Quadro 34 - Valores ideais e os piores valores estabelecidos para cada indicador.....	159
Quadro 35 - Indexadores dos municípios para cada temática e para o ODS 9.....	160
Quadro 36 - Melhores práticas, seus impactos e estudos de caso. ....	164
Quadro 37 - Relação das ações aos eixos do empreendedorismo. ....	168
Quadro 38 - Ações propostas no Planejamento Estratégico 2015-2030 do Corede Produção de fomento a ambientes favoráveis ao empreendedorismo. ....	171
Quadro 39 - Estudos de caso relacionados à ação de fomento a ambientes favoráveis a negócios. ....	172
Quadro 40 - Ações propostas no Planejamento Estratégico 2015-2030 do Corede Produção de capacitação e consultorias.....	183
Quadro 41 - Estudos de caso relacionados à ação de capacitação e consultorias para o empreendedorismo.....	184

Quadro 42 - Ações propostas no Planejamento Estratégico 2015-2030 do Corede Produção de fomento à inovação. ....	190
Quadro 43 - Estudos de caso relacionados à ação de fomento à inovação. ....	191
Quadro 44 - Ações propostas no Planejamento Estratégico 2015-2030 do Corede Produção de fomento ao empreendedorismo rural. ....	197
Quadro 45 - Estudos de caso relacionados à ação de incentivo ao empreendedorismo rural. ....	198
Quadro 46 - Perfil dos decisores participantes. ....	203

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	15
1.1	Problema de pesquisa.....	16
1.2	Justificativa .....	20
1.3	Objetivos.....	23
1.3.1	Objetivo geral .....	23
1.3.2	Objetivos específicos .....	23
1.4	Estrutura da Dissertação .....	23
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	25
2.1	Desenvolvimento sustentável .....	25
2.2	Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.....	28
2.2.1	Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável.....	28
2.2.2	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS.....	30
2.2.3	ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura .....	35
2.3	Infraestrutura, indústria e inovação para a sustentabilidade .....	37
2.3.1	Infraestrutura resiliente.....	37
2.3.2	Industrialização sustentável e inclusiva.....	38
2.3.3	Inovação para a sustentabilidade .....	41
2.3.4	Inter-relação dos aspectos e o desenvolvimento sustentável.....	42
2.4	Indicadores de desempenho da indústria, infraestrutura e inovação .....	43
2.5	O desempenho do Brasil na indústria, infraestrutura e inovação .....	61
3	METODOLOGIA .....	69
3.1	Área de estudo .....	69
3.2	Classificação da pesquisa.....	72
3.3	Processo metodológico .....	74
3.3.1	Diagnóstico local .....	75
3.3.2	Avaliação de desempenho .....	84
3.3.3	Identificação de ações.....	91
3.3.4	Proposição de ações.....	92
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	101
4.1	Diagnóstico local .....	101
4.1.1	Perfil dos municípios .....	101
4.1.2	Indicadores de inovação, infraestrutura e industrialização.....	110
4.1.3	Avaliação qualitativa .....	143
4.2	Avaliação de desempenho do ODS 9 .....	150
4.2.1	Ranking interno do Corede Produção.....	150
4.2.2	Indexador e escala de desempenho.....	158
4.2.3	Identificação de deficiências .....	163
4.3	Identificação de ações .....	164
4.3.1	Ações de fomento a ambientes favoráveis a negócios .....	168
4.3.2	Ações de capacitação e consultorias para o empreendedorismo .....	182
4.3.3	Ações de fomento à inovação.....	188
4.3.4	Ações de incentivo ao empreendedorismo rural.....	196
4.4	Proposição de ações .....	202
4.4.1	Perfil dos decisores .....	202
4.4.2	Análise de razão de consistência .....	204
4.4.3	Análise de sensibilidade .....	207
4.4.4	Análise de performance .....	210
4.5	Síntese de ações prioritárias.....	214

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	217
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	220
APÊNDICE A .....	244

# 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento sustentável tem sido um tema recorrente, abordado tanto pela comunidade científica e pelas instituições governamentais engajadas no desenvolvimento global, quanto pelas gerações atuais cada vez mais preocupadas com a garantia do atendimento das necessidades das gerações futuras. Contudo, após quase três décadas de discussões, as ações antrópicas ainda pressionam significativamente a disponibilidade de recursos naturais e a resiliência ecológica do planeta.

A Agenda 2030, através dos seus 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS, acordados junto à Organização das Nações Unidas (ONU) em setembro de 2015, incorpora uma visão global compartilhada de como combinar as três principais dimensões do desenvolvimento sustentável (ambiental, social e econômico) para agir em nível local, nacional e internacional (UN-SDSN, 2016).

O setor industrial representa, em inúmeros países, um polo de emprego, renda e desenvolvimento, contudo ainda é um significativo gerador de impactos ambientais adversos. O ODS 9 objetiva construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação (PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS, 2016). A infraestrutura resiliente é caracterizada pela CNM (2016) como aquela capaz de resistir a riscos naturais e desastres, a qual pode ser implementada através de tecnologia, utilizada para minimizar riscos em relação aos desastres naturais e torná-los calculáveis. A industrialização inclusiva e sustentável ocorre quando oportunidades de emprego decentes estão disponíveis, promovendo uma produção mais limpa e mais eficiente (CNM, 2016). Por sua vez, no contexto pela busca por princípios de sustentabilidade, o papel da inovação é de grande importância, uma vez que explora novas ideias para ajudar as empresas a mitigarem seus passivos ambientais (JONES; ZUBIELQUI, 2016).

Desta forma, o ODS 9 apresenta metas que visam incentivar, medir e valorizar as ações do poder público que tem por objetivo fazer com que a indústria prospere, mas sem criar danos à sociedade e ao meio ambiente. As metas também focam no investimento em tecnologia, com o objetivo de modernizar toda a cadeia produtiva, propiciando a inclusão social, emprego e renda (PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS, 2016).

Os ODS apresentam um lapso temporal de 15 anos para sua implementação, a partir de janeiro de 2016. Para que os investimentos na implementação da Agenda 2030 sejam preconizados, parcerias multissetoriais devem ser estabelecidas, incluindo, além do poder público e do setor industrial, a sociedade, as organizações sociais e as instituições de ensino

(PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS, 2016). Desta forma, estudos regionalizados que considerem as especificidades locais relacionadas às diversas abordagens dos ODS são primordiais, propiciando aos governos subsídios para trilhar um caminho imediato em busca do desenvolvimento sustentável até 2030.

### **1.1 Problema de pesquisa**

O mundo atravessa um período de rápidas transformações socioeconômicas, ambientais, tecnológicas e culturais, acompanhadas por intensa urbanização e pela forte sensação de que há uma crise de governança e de valores para alcançar uma visão de futuro capaz de enfrentar os desafios que se colocam neste ritmo acelerado (PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS, 2016). A intensificação da industrialização globalizada, a explosão demográfica, o desenvolvimento de novos produtos e a elevada produção e consumo excessivo contribuíram para o desenvolvimento econômico, mas resultaram em degradação ambiental de ecossistemas (SEVERO et al., 2016).

Por muitos anos, a proteção ambiental não foi considerada importante para geração da lucratividade em negócios, contudo, observa-se que a crise socioeconômica mundial precisa ser solucionada dentro dos limites naturais que o próprio planeta impõe, revertendo tendências de mudanças climáticas extremas e de esgotamento dos recursos naturais, além de superar a inaceitável desigualdade social (SIVA et al., 2016; PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS, 2016).

O desenvolvimento sustentável tem estado em pauta globalmente por quase três décadas, sendo, em 1987, o Relatório de Brundtland o ponto inicial da consideração estratégica de assuntos ambientais e da sustentabilidade no desenvolvimento mundial (BRUNDTLAND REPORT, 1987; SIVA et al. 2016; ROSEN, 2001; LUKMAN et al., 2016). Através da Agenda 21 em 1992 e, recentemente, na Agenda 2030, uma nova ênfase foi estabelecida no papel das corporações na produção ambiental contribuindo para o desenvolvimento sustentável (SIVA et al., 2016; LUCKMAN et al., 2016).

Uma das questões mais desafiantes é como equilibrar o desenvolvimento econômico com a sustentabilidade ambiental e a justiça social, questão complexa que deve ser enfrentada de forma sistêmica e horizontal (PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS, 2016). Neste contexto, 2015 foi o ano em que a sustentabilidade tomou vanguarda da atenção internacional, trazendo transformações na política, ação e pesquisa, através do estabelecimento da Agenda



2030 pela Organização das Nações Unidas e firmada por quase 200 estados membros do mundo (FUTURE EARTH, 2015; PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS, 2016).

A Agenda 2030 considera o setor industrial crucial para o crescimento econômico e para o desenvolvimento de países em desenvolvimento e desenvolvidos, salientando a relevância dos investimentos em infraestrutura e em inovação como condições básicas para as metas estabelecidas (PNUD, 2014; YONG, 2016). A sociedade global tem alcançado significativo progresso, tornando-se mais eficiente em termos de produção, consumo e reuso de recursos e materiais (LUKMAN et al., 2016). Não obstante, estas ações devem ser pulverizadas a fim de abranger empresas menores e governos locais e regionais, visto que estes são essenciais para promover o desenvolvimento sustentável e inclusivo em seus territórios, envolvendo múltiplos *stakeholders* na promoção de agendas transformadoras no âmbito local, seguindo como premissa a Agenda 2030 (UNDP, 2016).

As regiões devem ser analisadas com o objetivo de identificar as principais necessidades, prioridades, lacunas e ligações intersetoriais e sua relação com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável propostos pela Agenda 2030, buscando ações que sejam primordiais à potencialização do desenvolvimento sustentável local (UNDP, 2016).

O estado do Rio Grande do Sul possui diferentes zonas de desenvolvimento, apresentando uma dificuldade de interação entre o governo estadual e todas as microrregiões do estado. Neste contexto, foram estabelecidas nove regiões funcionais baseadas em critérios de homogeneidade econômica, ambiental e social e na adequação das variáveis correspondentes para identificação das polarizações, ou seja, do emprego, das viagens por tipo de transporte, da rede urbana, da saúde e da educação superior, que refletem espacialmente as dinâmicas das redes de transporte, de empreendedorismo, de polarização por universidades e de centros de pesquisa, dentre outros (RORATO, 2009; FINAMORE, 2010).

As regiões funcionais são agregações de Conselhos Regionais de Desenvolvimento (Corede), os quais, além de áreas de planejamento oficial do estado do Rio Grande do Sul, são fóruns regionais de discussão sobre estratégias, políticas e ações que visam o desenvolvimento regional, constituídos como pessoas jurídicas de direito privado, organizados sob a forma de associações civis sem fins lucrativos, configurando uma das principais instâncias de planejamento e desenvolvimento regional estabelecidas no Rio Grande do Sul nos anos 90 e inspirados em fóruns existentes em países do Primeiro Mundo, sendo caso pioneiro no Brasil (BÜTTENBENDER et al., 2011; RORATO, 2009; SIEDENBERG et al., 2004; FINAMORE, 2010).

A política de desenvolvimento regional foi implementada no Rio Grande do Sul após a promulgação da Constituição Federal de 1988 e da Constituição Estadual de 1989, sendo os Coredes estruturados a partir do início de 1991, mas instituídos legalmente pela Lei Estadual nº 10.283, de 17 de outubro de 1994, e regulamentados através do Decreto nº 35.764, de 28 de dezembro de 1994 (SIEDENBERG et al., 2004; BÜTTENBENDER et al., 2011; THIELE, 2016). Em 2016, estão legalmente instituídos 28 Coredes no estado do Rio Grande do Sul (FEE, 2016).

Criados a partir de iniciativa articulada do governo do Estado do RS com as respectivas regiões, os Coredes são definidos como espaço plural e aberto de construção de parcerias sociais e econômicas, em nível regional, através da articulação política dos interesses locais e setoriais em torno de estratégias próprias e específicas de desenvolvimento para as regiões (COREDES, 2010). Desta forma, conforme Büttенbender et al. (2011), os Coredes apresentam as seguintes atribuições formais:

- a) Promover a participação de todos os segmentos da sociedade regional no diagnóstico de suas necessidades e potencialidades, para a formulação e implementação das políticas de desenvolvimento integrado da região;
- b) Elaborar planos estratégicos de desenvolvimento regional;
- c) Manter espaço permanente de participação democrática, resgatando a cidadania, através da valorização da ação política;
- d) Constituir-se em instância de regionalização do orçamento do Estado, conforme estabelece o art. 149, parágrafo 8º, da Constituição do Estado;
- e) Orientar e acompanhar, de forma sistemática, o desempenho das ações dos Governos Estadual e Federal, na região;
- f) Respaldar as ações do Governo do Estado na busca de maior participação nas decisões nacionais.

A Região Funcional 9 é um recorte geográfico situado ao norte do estado do Rio Grande do Sul, sendo identificado pelo estudo “Rumos 2015”, o qual permitiu o avanço da regionalização do orçamento público gaúcho. Esta região funcional é constituída por cinco Coredes: Norte (cidade polo Erechim), Nordeste (cidade polo Lagoa Vermelha), Alto da Serra do Botucaraí (cidade polo Soledade), Rio da Várzea (cidade polo Palmeiras das Missões) e Produção (cidade polo Passo Fundo) (FINAMORE, 2010).

O Conselho Regional de Desenvolvimento da Produção (Corede Produção) foi fundado em 17 de outubro de 1994 e, atualmente, é constituído por 21 municípios no norte do estado do Rio Grande do Sul (FINAMORE, 2010; FEE, 2016). Este Corede é classificado como de alto desenvolvimento econômico, com baixos níveis de desenvolvimento social e, ainda, uma alta potencialidade física e socioeconômica, pois a região apresenta fatores que influenciam positivamente no seu desenvolvimento, como uma alta dinâmica empreendedora e uma pauta produtiva diversificada. Trata-se da quarta região do estado em criação de empresas per capita,

além de Passo Fundo, polo deste Corede, registrar patentes, o que atesta uma alta capacidade empreendedora (RIO GRANDE DO SUL/SCP, 2006; FINAMORE, 2010).

O Corede Produção encontra-se em desenvolvimento econômico, sendo que, entre 1995 e 2002, Marau e Passo Fundo apresentaram um crescimento no número de empregados na indústria de transformação acima da média estadual (43,05%), respectivamente, 147% e 63,47% (SEPLAN, 2015). Contudo há, de acordo com Finamore (2010), muitos aspectos a serem desenvolvidos. O Corede Produção necessita de investimentos em infraestrutura em todos os níveis e fomento ao avanço tecnológico, o qual enfrenta limitações devido à importação da tecnologia e altas taxas aduaneiras.

Por mais que a região apresente um alto desenvolvimento econômico, a estrutura produtiva centra-se no setor de serviços, apresentando um baixo índice de industrialização. O índice incipiente de indústrias na região acarreta uma baixa quantidade de bens transformados e com agregação de valor (FINAMORE, 2010).

Dentre os objetivos do Corede Produção está a promoção do desenvolvimento regional e estadual, harmônico e sustentável, através da integração dos recursos e das ações de governo na região, visando à melhoria da qualidade de vida da população, à distribuição equitativa da riqueza produzida, ao estímulo à permanência do homem em sua região e à preservação e recuperação do meio ambiente (FINAMORE, 2010).

Considerando as atribuições formais de um Conselho Regional de Desenvolvimento, a elaboração de planos estratégicos regionais é efetivada periodicamente no Corede Produção. A versão vigente (FINAMORE, 2010) denominada “Planejamento Estratégico da Região da Produção: do diagnóstico ao mapa estratégico 2008/2028” versa sobre um compilado de conjunto de informações e diagnósticos considerados como uma massa crítica prévia para alcançar uma visão renovada da perspectiva de futuro da região e um relatório da agenda estratégica regional. Contudo, buscando alinhar as ações estratégicas aos objetivos e metas da Agenda 2030, em 2017 está sendo lançada a “Atualização do Plano Estratégico de Desenvolvimento Regional: 2015-2030” (COREDE PRODUÇÃO, 2017).

Uma das formas de fomentar o desenvolvimento regional sustentável é através de uma industrialização sustentável, a qual impulsionará melhorias em infraestrutura e inovação, mantendo um ciclo virtuoso de desenvolvimento. Dentro dos eixos estratégicos “Agricultura Multifuncional” e “Dinâmica Econômica e Institucional”, o Corede Produção (2017) apresenta projetos relacionados a algumas diretrizes ao ODS 9:

- a) Diversificar as atividades industriais com enfoque nos setores de saúde e educação;

- b) Apostar na indústria recicladora e infraestrutura de suporte para fornecimento de matéria prima;
- c) Apostar em Investigação e Desenvolvimento (I&D) em novas áreas de conhecimento de materiais;
- d) Apostar nas infraestruturas de transporte para reduzir custos e potencializar os canais de exportação.

Diante do exposto, com intuito de contribuir com o avanço dos estudos sobre a Agenda 2030 a partir do enfoque territorial regional, a principal questão de investigação a ser respondida neste trabalho é: **quais ações são prioritárias para fomentar a indústria sustentável, a infraestrutura resiliente e a inovação para a sustentabilidade no Corede Produção?**

## 1.2 Justificativa

A história confirma que os países que encontraram uma maneira sólida de eliminar a pobreza nos últimos anos, o fizeram através de um forte crescimento econômico devido à industrialização. Os últimos casos foram na Ásia Oriental, onde países como Coreia e China, conseguiram criar vigorosos parques industriais que não só cresceram suas economias, mas também melhoraram a vida de seus cidadãos, com a criação de empregos decentes (FREITAS, 2016). Com vistas a estes aspectos, a ONU reconhece a essencialidade do setor de fabricação para enfrentar os desafios sociais e ambientais prevaletentes de uma maneira duradoura e sustentável, suportados pelo crescimento econômico, incluindo nas metas globais para 2030, o ODS 9, ou seja, “construir uma infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável e promover a inovação” (FREITAS, 2016; YONG, 2016).

Há uma inseparável conexão entre a inovação e a industrialização em sustentar o crescimento, melhorar a inclusão e promover o desenvolvimento sustentável através do alcance de uma série de metas desafiadoras, uma vez que estas reforçam mutuamente uma a outra e criam condições para um ciclo virtuoso de crescimento e desenvolvimento (YONG, 2016). Por sua vez, a infraestrutura é primordial para a economia. Construções, sistema de água e esgoto proveem serviços básicos para as residências e negócios, enquanto infraestrutura de transporte e comunicações conectam consumidores a produtores, viabilizando o funcionamento de mercados econômicos (KENNEDY; CORFEE-MORLOT, 2013).

A ciência desempenha um importante papel para o desenvolvimento sustentável, visto que fornece conhecimentos necessários para apoiar as transformações emergentes (ICSU; ISSC, 2015). Há uma necessidade latente em relacionar a ciência com a elaboração de políticas em alcançar os ODS, os quais estipulam uma série de desafios conceituais e de implementação que exigirão o reforço da estreita colaboração entre empresas, organizações da sociedade civil,

fundações, universidades, a mídia e outras partes interessadas para desenvolver modelos de ferramentas práticas, gerenciar a implementação, assegurar a contabilidade e relatar o progresso a níveis local, nacional, regional e global (ICSU; ISSC, 2015; UN-SDSN, 2016; FUTURE EARTH, 2015).

A partir de 2012, devido à proposição do desenvolvimento de um conjunto de objetivos para o desenvolvimento sustentável para as próximas décadas na Rio+20, diversos estudos científicos surgiram neste âmbito (SACHS, 2012; HAFFELD, 2013; KANIE et al., 2014; GRIGGS et al., 2014; HASLEGRAVE, 2014), abordando diferentes aspectos gerais desta nova agenda, tais como sua implementação, necessidades de integração dos objetivos, bem como aspectos específicos destes objetivos na saúde, alimentação, abastecimento de água e energia.

No ano de 2015, marco no lançamento da Agenda 2030, intensificou-se a temática na comunidade acadêmica, sendo publicadas pesquisas relacionadas à abordagem geral dos ODS e da Agenda 2030 (GORE, 2015; BRENDE; HOIE, 2015; GIRÓN, 2016), bem como reforçando necessidades de integração dos objetivos (STAFFORD-SMITH et al., 2016) e implementação dos mesmos em cenários distintos (JOSHI et al., 2015; ALLEN et al., 2016; CHIN; JACOBSON, 2016; DARIAH et al., 2016). Novos assuntos foram abordados, trazendo a relevância do estabelecimento de indicadores para monitoramento da Agenda 2030 (HÁK et al., 2015; DAVIS et al., 2015; CONSTANZA, 2016).

A implementação dos ODS em setores específicos tais como energia, agricultura, água, saúde, mortalidade, dentre outros, foi tratada por vários autores (SCHWERHOFF; SY, 2016; KANTER et al., 2016; MUGAGGA; NABAASA 2016; AIT-KADI, 2016; CESARIO, 2016; RASUL, 2016; JIANG et al., 2016; ACHEAMPONG et al., 2016; MALIK et al., 2015; LIU et al., 2016). No entanto, estudos científicos que relacionem a inovação, infraestrutura e a indústria sustentável e inclusiva frente à Agenda 2030 são menos recorrentes na literatura. A escassez de estudos neste contexto é devida à emergência do tema, não estando relacionada à irrelevância do mesmo, tendo em vista o reconhecimento pela ONU da proeminência destes aspectos no caminho do desenvolvimento sustentável.

A rede *Sustainable Development Solutions Network das Nações Unidas* (UN-SDSN, 2016) salienta que são necessárias medidas para ajudar os países a operacionalizar a Agenda 2030 e identificar prioridades para uma ação rápida, entendendo desafios primordiais e lacunas que devem ser cobertas para alcançar os ODS até 2030.

Considerando como premissa básica da Agenda 2030 “*Leave no one behind*”, ou seja, “não deixar ninguém para trás”, ações efetivas e decisivas para o desenvolvimento sustentável em nível local devem ser preconizadas, sendo os municípios e regiões protagonistas para o

alcance dos resultados esperados (UN-SDSN, 2016; PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS, 2016). Territorializar significa relacionar os objetivos às políticas, programas e ações que são executadas e criar novas iniciativas que induzam ao cumprimento das metas estabelecidas (BRASIL, 2011).

Tendo como escopo o estudo da região do Corede Produção, o trabalho busca contribuir com a territorialização da Agenda 2030, no que tange à proposição de ações com vistas ao fomento da indústria, infraestrutura e inovação, trazendo subsídios importantes para o estabelecimento de políticas públicas ou mesmo iniciativas privadas locais a longo prazo em prol da sustentabilidade. Nesse sentido, não traz benefícios apenas para a academia, mas também para as organizações governamentais e setores locais.

Büttenbender et al. (2011) indicam a relevância dos Coredes enquanto espaço de fomento à organização regional e à gestão societária do desenvolvimento. Os Conselhos Regionais defendem que o conceito sistêmico de sustentabilidade do desenvolvimento (ecologicamente correto, economicamente viável, socialmente justo e culturalmente aceito) deve estar presente em todas as políticas públicas, não sendo tratado como uma questão setorial ou departamental, motivando e interagindo em todas as áreas, projetos e ações.

O Corede Produção situa-se na região norte do estado do Rio Grande do Sul, tendo como sede o município de Passo Fundo, com espaço dentro do Campus I da Universidade de Passo Fundo (UPF). Além de a universidade acolher fisicamente este conselho, diversas pesquisas científicas são desenvolvidas tendo como escopo a região, que representa grande parte da área de abrangência da UPF. A Universidade de Passo Fundo, através do Centro de Pesquisa e Extensão da Faculdade de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis (CEPEAC), em parceria com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) mantém o Observatório Socioeconômico da Região da Produção, o qual agrega dados secundários e primários de indicadores locais, a fim de subsidiar a tomada de decisão dos representantes do Corede (UPF, 2017). Sendo assim, o Corede Produção como escopo desta pesquisa justifica-se, tendo em vista sua relevância regional e a disponibilidade de dados secundários para diagnosticar os municípios inseridos, bem como o aporte dos *stakeholders* para a realização da pesquisa e seleção de ações pertinentes.

Diante do exposto, considera-se que esta pesquisa confere caráter inovador, contribuindo para o avanço do campo de conhecimento em desenvolvimento sustentável e a agenda global, tema de extrema relevância que irá nortear estratégias até 2030. Ainda no campo teórico, por abordar um tema relativamente novo na linha de pesquisa Planejamento Territorial

e Gestão da Infraestrutura do Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil e Ambiental, este estudo contribui para a expansão de estudos que possibilitem o avanço nesta área.

Diante disso, fica elucidado o potencial de informações a ser explorado na temática proposta e a sua justificativa teórico-prática para o objeto de estudo.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo geral**

O objetivo geral consiste em identificar ações prioritárias para potencializar aspectos relacionados ao ODS 9 da Agenda 2030 no que versa a infraestrutura resiliente, a inovação voltada para a sustentabilidade e industrialização sustentável na microrregião de desenvolvimento do estado do Rio Grande do Sul, Corede Produção.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

Os objetivos específicos são:

- a) Diagnosticar aspectos de infraestrutura resiliente, industrialização sustentável e inclusiva e inovação para a sustentabilidade na região de estudo;
- b) Realizar comparativo entre dados locais concernentes aos indicadores levantados;
- c) Identificar ações para potencialização da infraestrutura, inovação e industrialização sustentável, passíveis de aplicação nos municípios da região objeto de estudo.

### **1.4 Estrutura da Dissertação**

Esta dissertação é constituída por cinco capítulos. No primeiro, apresenta-se a introdução do trabalho, o problema, a justificativa e os seus objetivos. O segundo capítulo apresenta a revisão bibliográfica, a qual aborda a temática do desenvolvimento sustentável, a Agenda 2030 e aspectos relacionados a infraestrutura resiliente, industrialização sustentável e inovação para a sustentabilidade, demonstrando a interrelação entre estes três aspectos chave do Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 9 da Agenda 2030. Além disso, contextualiza a situação do Brasil nesses aspectos e apresenta estudos que embasaram a escolha dos indicadores de avaliação de desempenho

No terceiro capítulo são descritos os procedimentos metodológicos utilizados, de cada etapa realizada. O quarto capítulo apresenta os resultados e discussões, e, por fim, o último capítulo é composto pelas considerações finais, apresentando limitantes, contribuições e sugestões para trabalhos futuros.



## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Neste capítulo, apresentam-se temáticas consideradas importantes para a fundamentação teórica do trabalho e também para o embasamento da aplicação metodológica. Inicialmente, trata-se do conceito e do histórico do desenvolvimento sustentável, abordando na sequência o instrumento mais atual de implementação deste conceito, a Agenda 2030, apresentando os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), focando no ODS 9, o qual visa o fomento da inovação, indústria e infraestrutura. Estas três temáticas são apresentadas, conceituando-as com relação à sustentabilidade, inter-relacionando-as para o desenvolvimento sustentável. Posteriormente, dá-se enfoque para os indicadores de desempenho quanto a aspectos relacionados à infraestrutura, inovação e industrialização. Também é apresentado o desempenho do Brasil no que tange às temáticas básicas deste estudo.

### **2.1 Desenvolvimento sustentável**

Nas últimas décadas, construiu-se um consenso mundial de que o atual modelo de desenvolvimento adotado vem causando uma sistemática destruição dos recursos do planeta, colocando em risco a continuidade da própria espécie humana (PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS, 2016).

Como uma resposta para a humanidade perante a crise social e ambiental pela qual o mundo passava a partir da segunda metade do século XX, a Organização das Nações Unidas (ONU) realizou um estudo sobre as mudanças climáticas (BARBOSA, 2008). Sendo que, ao final da década de 80, a partir deste estudo foi lançado o Relatório de Brundtland – Nosso Futuro Comum, documento que abordou pela primeira vez o conceito de desenvolvimento sustentável: “o desenvolvimento que atende às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das futuras gerações de satisfazer suas próprias necessidades”.

Apesar de ser um conceito questionável por não definir quais são as necessidades do presente nem quais serão as do futuro, o Relatório de Brundtland chamou a atenção do mundo sobre a necessidade de se encontrar novas formas de desenvolvimento econômico, sem a redução dos recursos naturais e sem danos ao meio ambiente (BARBOSA, 2008). Ao longo do tempo, diversos eventos e convenções globais e setoriais abordaram discussões sobre acordos internacionais sobre o desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade (BEURON, 2016). O Quadro 1 apresenta os principais eventos.

Quadro 1 - Síntese dos eventos e convenções sobre desenvolvimento sustentável.

Ano	Evento	Objetivos
1968	Fundação do Clube de Roma	Discutir e analisar os limites do crescimento econômico levando em conta o uso crescente dos recursos naturais.
1972	Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente	Gerar a Declaração sobre o Meio Ambiente, sendo conhecida como um conjunto de leis intencionais para questões ambientais internacionais. Relatório <i>The Limits to Growth</i>
1978	Conferência Mundial sobre o Clima	Estabelecimento de compromissos internacionais para as ações sobre o clima.
1983	Criação da Comissão Brundtland	Realizar audiências em todo o mundo e produzir um relatório contendo as diferentes opiniões dos temas mais emergentes.
1987	Relatório de Brundtland	Relatório intitulado “Nosso Futuro Comum”, o qual apresentou a definição sobre desenvolvimento sustentável.
1992	Conferência da ONU sobre Meio Ambiente – ECO 92	Estabelecer as bases para uma cooperação mundial em prol da elaboração de estratégias para interromper e reverter os efeitos da degradação ambiental. Dentre outros documentos, aprovou a Agenda 21, consagrando o conceito de desenvolvimento sustentável.
1997	Rio + 5	Promover um protocolo de tratado internacional para redução da emissão de gases do efeito estufa – Protocolo de Kyoto
2000	Cúpula do Milênio	Estabelecer a Declaração do Milênio que apresentou os oito Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, com foco principal no compromisso de combater a pobreza e a fome no mundo até 2015.
2002	Cúpula do Desenvolvimento Sustentável - Rio +10	Discutir soluções propostas na Agenda 21 para aplicação da mesma
2012	Rio + 20	Discutir sobre a renovação do compromisso político com o desenvolvimento sustentável. Proposição de um documento final, estabelecendo um grupo de trabalho aberto para desenvolver um conjunto de metas para o desenvolvimento sustentável - Grupo Ad Hoc de Trabalho Aberto sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (GTA-ODS).
2015	Agenda 2030	Estabelecer um conjunto abrangente de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável a serem alcançados até 2030.
2015	COP21 – Conferência do Clima	Rever os compromissos firmados nas convenções anteriores.

Fonte: Adaptado de Beuron (2016); Gavard (2009); Nascimento (2012); INBS (200?); MALHEIROS et al., 2008; MMA (200?); ONU (2000).

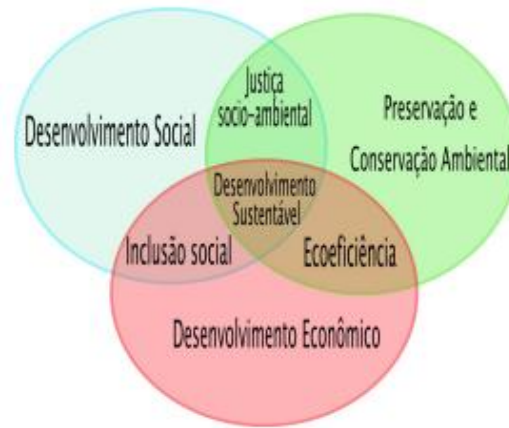
Desta forma, o desenvolvimento sustentável tem sido visto como o princípio orientador para o desenvolvimento global de longo prazo, estando assentado em três pilares, interdependentes e mutuamente sustentadores: desenvolvimento econômico, desenvolvimento social e proteção ambiental (UN CSD, 2012).

O imperativo econômico convencional, centrado na maximização da produção econômica, deve ser restringido em favor dos imperativos sociais (minimização do sofrimento humano atual e futuro) e ecológicos (de proteção da ecosfera) (VAN BELLEN, 2003). Porém esta atenção cega aos objetivos ambientais pode prejudicar o desenvolvimento socioeconômico (GRIGGS et al., 2014).

Barbosa (2008) afirma que a sustentabilidade consiste em encontrar meios de produção, distribuição e consumo dos recursos existentes de forma mais coesiva, economicamente eficaz

e ecologicamente viável. A Figura 1 demonstra este paradigma de complexidade e interrelacionamento dos principais pilares do desenvolvimento sustentável.

Figura 1 - Pilares interdependentes do desenvolvimento sustentável



Fonte: BARBOSA (2008).

De acordo com UN (2014), o conceito de sustentabilidade conota uma complexidade intrínseca, uma dificuldade de aplicação e compreensão justamente pela quantidade de variáveis que apresenta e as inúmeras inter-relações das mesmas. Além disso, o ser humano tem dificuldade de prever e de se antecipar a todas as eventuais demandas e problemas que poderão advir das suas ações, decisões e operações. Desta forma, muitas vezes, o termo sustentabilidade está presente somente nos discursos políticos, mas não permeia as ações governamentais (UN, 2014).

Atualmente, o desenvolvimento sustentável vem sendo pensado como um conceito global, uma vez que o mundo está entrando em uma nova era de governança global para o desenvolvimento e o meio ambiente, construído na confiança e em valores compartilhados, em objetivos, e menos em quadros juridicamente vinculativos (GORE, 2015; STAFFORD-SMITH et al., 2016).

Neste sentido, Griggs et al. (2014) sugere uma alteração na definição original de desenvolvimento sustentável do Relatório de Brundtland, para “necessidades presentes, salvaguardando o sistema de apoio à vida na Terra, do qual depende o bem-estar das gerações atuais e futuras”. O novo paradigma de desenvolvimento global deve envolver novos conceitos, novas instituições, novos modelos de prática, novas formas de cooperação e novos valores, e inevitavelmente, exigindo novas metas globais (GORE, 2015).

A UN-SDSN (2016) afirma que 2015 foi um ano importante para o desenvolvimento sustentável, marcando um ponto de virada potencial nas prioridades socioeconômicas e

políticas que moldam o desenvolvimento do nosso planeta. Foram realizadas importantes conferências internacionais que definiram as peças de um quadro de desenvolvimento global que visa erradicar a pobreza, deter e reverter os efeitos adversos das alterações climáticas e preparar o caminho para um futuro mais sustentável.

## **2.2 Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**

### **2.2.1 Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**

A Agenda 2015 (Milênio) estabeleceu oito Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) que constituíam um dos mais importantes pactos políticos para o desenvolvimento internacional, desempenhando um papel fundamental no movimento anti pobreza, tendo um notável sucesso em incentivar o consenso político global, proporcionando um foco para a defesa, melhorando o direcionamento e fluxo de ajuda, bem como o acompanhamento de projetos de desenvolvimento (WAAGE et al., 2010; UNEP, 2013).

Entretanto, devido à sua natureza muito específica, os ODMs apresentaram lacunas consideráveis na cobertura, fazendo limitados avanços na consecução de suas metas de cunho ambiental no âmbito internacional (WAAGE et al., 2010; MARTINS et al., 2015; IPEA, 2014). Desta forma Waage et al. (2010); UNEP (2013) e Coimbra Neto et al. (2015) salientaram que os objetivos sucessores dos ODMs deveriam ser construídos em uma visão compartilhada de desenvolvimento, com uma abordagem holística de uma ampla gama de temas importantes de sustentabilidade ambiental, incluindo questões emergentes, a fim de evitar lacunas no desenvolvimento da agenda e assegurar a sinergia por meio de novos e transformadores aspectos para o desenvolvimento.

Em 2012, a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável – Rio+20 propôs um documento final, estabelecendo um grupo de trabalho aberto para desenvolver um conjunto de metas para o desenvolvimento sustentável e não apenas para o desenvolvimento, contribuindo para a definição de uma agenda comum sobre o meio ambiente para os próximos anos, com foco na economia verde e na equidade social, visando, ao mesmo tempo, à redução significativa dos riscos ambientais e da escassez ecológica (MARTINS et al., 2015; UN, 2015). O Grupo Ad Hoc de Trabalho Aberto sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (GTA-ODS) foi criado e contou com a participação de mais de setenta países, a fim de desenvolver esses objetivos. Este grupo de trabalho, do qual o Brasil participou ativamente, por mais de um ano de inclusivas e intensas deliberações consultivas, compreendidas em 13

sessões de trabalho, publicou como resultado um relatório, em julho de 2014, com uma proposta de 17 objetivos (sendo 16 temáticos e um último transversal, sobre os meios de implementação para o alcance de tais objetivos). Cada objetivo foi acompanhado por propostas de metas globais aspiracionais, tendo sido apresentadas 169 metas, as quais cobrem as mais variadas temáticas. (PNUD, 2014; UN, 2015).

O documento da ONU, “Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” (Agenda 2030) foi oficialmente aprovada por unanimidade na Assembleia Geral das Nações Unidas, em setembro de 2015, por 193 Chefes de Estado e de Governo, trata-se de uma declaração de um conjunto abrangente de objetivos de uma agenda de desenvolvimento global que estabelece 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável a serem alcançados até 2030, bem como suas respectivas metas. O documento tem um retórico compromisso com o desenvolvimento sustentável, baseado em direitos equitativos e inclusivos, assegurando a prosperidade e o bem estar de todas as pessoas, enquanto protege o nosso planeta, através do comprometimento das partes interessadas em trabalhar em conjunto (UN-SDSN, 2016; UN, 2015; UN-SDSN, 2015; UCLG, 2016; UN, 2016; UNDG, 2016; ALLEN et al. 2016).

Em 1 de janeiro de 2016, o mundo começou oficialmente a implementar a Agenda 2030, a qual possibilitou às Nações Unidas fazer história estabelecendo uma nova agenda de desenvolvimento ambiciosa e universal, delineada para a comunidade global, transformando o mundo em um caminho sustentável e resiliente, sem deixar ninguém para trás (UN, 2016; BOER, 2015; UNDG, 2016).

Esta agenda é um plano de ação universal para as pessoas, planeta e prosperidade, integrando e equilibrando as três dimensões do desenvolvimento sustentável, desenvolvimento econômico, social e ambiental, em uma visão abrangente (UN, 2015; YONG, 2015; UN, 2016; UN-SDSN, 2016).

De acordo com UN (2015), a Agenda 2030 estimulará ações em áreas de suma importância para a humanidade e o planeta, compostas de cinco eixos: Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parcerias, os quais estão apresentados na Figura 2. Os objetivos macro dos cinco eixos são:

- a) Pessoas: combater a pobreza e da fome, em todas as suas formas e dimensões, bem como assegurar que todo ser humano possa realizar o seu potencial em dignidade e igualdade em um ambiente saudável;
- b) Planeta: proteger o planeta da degradação, incluindo através do consumo e produção sustentáveis, gestão sustentável de seus recursos naturais e tomando ações urgentes nas mudanças climáticas, a fim de que esta possa suprir as necessidades da atual geração e das gerações futuras;

- c) Prosperidade: assegurar que todos os seres humanos possam desfrutar de vidas prosperas e satisfatórias e que o progresso econômico, social e tecnológicos ocorra em harmonia com a natureza;
- d) Paz: promover sociedades pacíficas, justas e inclusivas, livres de medo e violência;
- e) Parcerias: mobilizar os meios necessários para implementar esta agenda através de uma Parceria Global para o Desenvolvimento Sustentável revitalizada, baseada num espírito de solidariedade global reforçada, centrada em particular nas necessidades dos mais pobres e mais vulneráveis e com a participação de todos os países, todas as partes interessadas e todas as pessoas.

Figura 2 - Elementos essenciais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Fonte: PNUD (2016).

A amplitude e a profundidade desta agenda não têm precedentes, a qual se configura como inovadora, universal e transformadora, trazendo um conjunto integrado e indivisível de prioridades globais para o desenvolvimento sustentável (PNUD, 2014).

### 2.2.2 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS

Os ODS propostos pela Agenda 2030 foram construídos sobre as bases estabelecidas pelos ODMs, procurando completar o trabalho inacabado em relação a eles e responder a novos desafios, incorporando uma ampla variedade de tópicos inter-relacionados ao redor das

dimensões econômica, social e ambiental do desenvolvimento sustentável (PNUD, 2015; UN, 2015; WBCSD, 2016; STAFFORD-SMITH ET AL., 2016; UNHABITAT, 2016; UN-SDSN, 2015; UN-SDSN, 2016). As principais diferenças entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODM) e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estão descritas no Quadro 2.

Quadro 2 - Diferenças entre ODM e ODS

<b>Aspecto</b>	<b>ODM (2000-2015)</b>	<b>ODS (2015-2030)</b>
Natureza	Reduzir a pobreza extrema, em suas várias dimensões	Equilíbrio das dimensões econômica, ambiental e social
	Falta de acesso aos recursos básicos (comida, água, saneamento, energia, habitação e educação)	Uso eficiente de recursos naturais Promoção de práticas sociais justas de maneira economicamente viável
Foco	Um milhão de pessoas na pobreza absoluta.	Escala global
	Países em desenvolvimento e países menos desenvolvidos	Países desenvolvidos exercendo a liderança na mudança de padrões insustentáveis de produção e consumo
Soluções	A pobreza extrema foi erradicada em países desenvolvidos e em alguns países em desenvolvimento	Exigência da construção de diferentes caminhos
		Não alcance por parte de nenhum país do desenvolvimento sustentável
		Necessidade de reformas estruturantes
Meios de implementação	Investimento dos países desenvolvidos	Grandes oportunidades para o setor privado
	Doações, recursos públicos e filantropia	Uso da tecnologia
	Papel limitado do setor privado	Incentivos tributáveis e investimento direto

Fonte: Adaptado de ODS Nós Podemos (2016).

Os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, apresentados na Figura 3 e descritos no Quadro 3, são acompanhados por 169 metas e são orientados à ação, de natureza global e universalmente aplicáveis, com duplo propósito de aumentar o bem estar humano através do desenvolvimento, protegendo e fortalecendo os serviços ecossistêmicos que sustentam este bem estar (UNEP, 2013; UNDP, 2016).

Figura 3 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Fonte: ONU (2016).

Quadro 3 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Objetivo	Descrição
1	Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares
2	Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável
3	Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as
4	Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos
5	Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas
6	Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos
7	Assegurar o acesso à energia confiável, sustentável, moderna e barata para todos
8	Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos
9	Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação
10	Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles
11	Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis
12	Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis
13	Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos
14	Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável
15	Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade
16	Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis
17	Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável

Fonte: PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS (2016).



De acordo com Martins (2016), a Agenda 2030 através de seus objetivos permeia os principais pilares do Desenvolvimento Sustentável, podendo classificá-los com relação às dimensões social (erradicação da pobreza; fome zero; saúde e bem estar; educação de qualidade; igualdade de gênero; redução das desigualdades), ambiental (água limpa e saneamento; energia acessível e limpa; consumo e produção responsáveis; combate às alterações climáticas; vida na água; vida terrestre), econômica (trabalho decente e crescimento econômico; indústria, inovação e infraestrutura; cidades e comunidades sustentáveis) e institucional (paz, justiça e instituições fortes; parcerias e meios de implementação), conforme demonstra a Figura 4.

Figura 4 - ODS e as dimensões do desenvolvimento sustentável.



Fonte: Adaptado de Martins (2016).

Considerando os elementos essenciais da Agenda 2030, os ODS podem ser segregados em seus 5 eixos temáticos, conforme Figura 5.

Figura 5 - ODS e os elementos essenciais da Agenda 2030.



Fonte: Adaptado de UNDP (2016).

Apesar de os ODS estarem relacionados a uma dimensão em sua essência, o atendimento a um ODS pode refletir em melhorias de outro, significando que um ODS pode refletir em melhorias em mais de uma dimensão (MARTINS, 2016).

Os países, as cidades e seus cidadãos são os protagonistas na implementação dos ODS, visando trazer mudanças em múltiplos níveis de governança, como uma oportunidade sem precedentes para colocar o mundo numa trajetória sustentável, incluindo aspectos cruciais para o desenvolvimento sustentável: erradicação da pobreza extrema, enfrentamento da desigualdade global e das mudanças climáticas, fomento à urbanização sustentável e ao desenvolvimento industrial, protegendo ecossistemas naturais e o incentivo ao crescimento de comunidades pacíficas e inclusivas (GRUPTA; VEGELIN, 2016; CHANDRAN; 2016; WBCSD, 2016; UN-SDSN, 2016).

### 2.2.3 ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 9 foca na promoção do desenvolvimento da infraestrutura, industrialização e inovação, buscando o acesso à infraestrutura sustentável e resiliente a preços acessíveis e igualitários para promoção da industrialização inclusiva e sustentável, que integre empresas de pequeno porte em cadeias de valor. Os temas abordados neste ODS interagem com outros objetivos, demonstrando muitas sinergias potenciais especialmente com os ODS 1, 6, 7, 11 e 12 (GRUPTA; VEGELIN, 2016; PNUD, 2015; ICSU; ISSC, 2015; UN, 2016).

Este ODS é de primordial importância para o fomento do desenvolvimento econômico de todas as nações do mundo, independentemente do grau de maturidade econômica, uma vez que aborda as três dimensões do desenvolvimento sustentável, assegurando que o sistema econômico seja sustentável em termos de utilização de recursos e impactos associados (sustentabilidade ambiental), que beneficie o maior número de pessoas na sociedade e apoie o bem-estar das mesmas (dimensão social) e seja acessível, fornecendo uma produção econômica que sirva às necessidades humanas (dimensão econômica) (GLOBAL TASKFORCE, 2014; ICSU; ISSC, 2015).

Todos os países precisam fomentar a inovação e tornar suas indústrias e infraestrutura mais sustentáveis. Muitos Estados-membros veem este objetivo como um pré-requisito para o crescimento inclusivo, seguro, resiliente e sustentável das cidades, uma vez que estas, sendo centros de atividade econômica, precisam de infraestrutura adequada para desenvolver seu potencial econômico (PNUD, 2015; UCLG, 2017;).

O ODS 9 é sustentado por metas que visam incentivar, medir e valorizar as ações do poder público para promover a prosperidade da indústria sem criar danos à sociedade e ao meio ambiente. As metas também focam no investimento em tecnologia, com o objetivo de modernizar toda a cadeia produtiva, propiciando inclusão social, emprego e renda. (PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS, 2016). As metas relacionadas ao ODS 9 estão elencadas no Quadro 4.

Quadro 4 - Metas do ODS 9

Meta	Descrição
9.1	Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.
9.2	Promover a industrialização inclusiva e sustentável e, até 2030, aumentar significativamente a participação da indústria no setor de emprego e no PIB, de acordo com as circunstâncias nacionais, e dobrar sua participação nos países menos desenvolvidos.
9.3	Aumentar o acesso das pequenas indústrias e outras empresas, particularmente em países em desenvolvimento, aos serviços financeiros, incluindo crédito acessível e sua integração em cadeias de valor e mercados.
9.4	Até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência no uso de recursos aumentada e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente adequados; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades.
9.5	Fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de pesquisa e desenvolvimento por milhão de pessoas e os gastos público e privado em pesquisa e desenvolvimento.
9.a	Facilitar o desenvolvimento de infraestrutura sustentável e resiliente em países em desenvolvimento, por meio de maior apoio financeiro, tecnológico e técnico aos países africanos, aos países menos desenvolvidos, aos países em desenvolvimento sem litoral e aos pequenos Estados insulares em desenvolvimento.
9.b	Apoiar o desenvolvimento tecnológico, a pesquisa e a inovação nacionais nos países em desenvolvimento, inclusive garantindo um ambiente político propício para, entre outras coisas, a diversificação industrial e a agregação de valor às <i>commodities</i> .
9.c	Aumentar significativamente o acesso às tecnologias de informação e comunicação e se empenhar para oferecer acesso universal e a preços acessíveis à internet nos países menos desenvolvidos, até 2020.

Fonte: PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS (2016); ONU (2016).

Sob os preceitos da qualidade, inclusão e sustentabilidade, as metas do ODS 9 reforçam o comprometimento com o desenvolvimento da infraestrutura regional e transfronteiriça; a maior participação da indústria no setor de emprego e no Produto Interno Bruto (PIB); o acesso de pequenas indústrias e outras empresas aos serviços financeiros; o fortalecimento da pesquisa científica e da capacidade tecnológica de setores industriais; e o emprego pleno e produtivo para todas as mulheres e homens (LIMA, 2016).

O ODS 9 consiste em garantir que todos os locais disponham das infraestruturas necessárias para conectar-se ao resto do mundo. Nisso são incluídos transportes, saneamento, energia, telefonia, sistemas de informações e comunicação, bem como indústrias. Essa questão tem conexão com dois tipos de aplicação: os governos de grandes centros urbanos (áreas metropolitanas) e municípios menores. Os grandes centros urbanos, juntamente com os governos estaduais e a União, são importantes para o desenvolvimento e manutenção das infraestruturas necessárias para acessar e abastecer as zonas urbanas e conectá-las com os demais territórios. Já os municípios menores integram-se às cadeias produtivas relacionadas às

diversas infraestruturas por meio do fornecimento de serviços, mão de obra e produtos, o que pode ser realizado também via micro e pequenas empresas (CNM, 2016).

## **2.3 Infraestrutura, indústria e inovação para a sustentabilidade**

Por meio de suas metas, o ODS 9 aborda três importantes aspectos do desenvolvimento sustentável: infraestrutura, industrialização e inovação (UN, 2016), através da construção de infraestruturas resilientes, promoção da industrialização inclusiva e sustentável e fomento à inovação.

### **2.3.1 Infraestrutura resiliente**

A infraestrutura é um conceito amplo com diversas dimensões, incluindo sistemas em modais e de rede de transporte (estradas, rodovias, vias férreas), energia, habitação, telecomunicações, sistemas de água e saneamento, serviços financeiros, considerando todos os ativos básicos essenciais para o funcionamento da sociedade e da economia, bem como para a promoção do desenvolvimento econômico e social, crucial para a qualidade de vida da população (UN, 2016; PNUD, 2015; ICSU; ISSC, 2015; KENNEDY; CORFEE-MORLOT, 2013).

O termo resiliência tem sido abordado em muitos estudos atuais, sendo que a literatura traz definições em diversas dimensões, características e princípios que definem este conceito (LABAKA et al., 2016). De acordo com UN (2016), a resiliência consiste na habilidade de suportar e se adaptar a choque econômicos, sociais e ambientais. Labaka et al. (2016) relacionam a percepção do conceito de resiliência por alguns autores, em quatro dimensões: (i) resiliência técnica: capacidade do sistema físico funcionar adequadamente quando sujeito a uma crise; (ii) resiliência organizacional: capacidade dos gestores tomarem decisões e medidas que evitem a uma crise ou reduza seu impacto; (iii) resiliência econômica: capacidade da entidade de enfrentar custos adicionais decorrentes de uma crise; (iv) resiliência social: capacidade da sociedade para diminuir o impacto de uma crise, agindo como voluntários. De forma geral, a resiliência descreve o potencial para se recuperar eficientemente da adversidades externas (ESPINET et al., 2016).

A resiliência é para os anos 2000 e 2010, o que a sustentabilidade foi para as décadas de 1980 e 1990, tendo conotações de estabilidade e integridade ecológica e social, contrariamente às práticas ambientalmente destrutivas do capitalismo global (HUDSON, 2010; FOSTER,

2010). Há estreitos paralelos entre a resiliência e o conceito de sustentabilidade, particularmente em termos do imperativo subjacente de cidades e comunidades de se tornarem mais resistentes diante de uma série de ameaças ambientais, econômicas ou políticas derivadas do exterior, o que parece incontestável e de sentido comum (SWYNGEDOUOW, 2007).

A infraestrutura resiliente é essencial para qualquer sociedade, especialmente quando consideram-se os desastres naturais e antrópicos (PITILAKIS et al., 2016). As infraestruturas afetam a resiliência através do seu impacto sobre o acesso das pessoas a bens, serviços e oportunidades de emprego, que têm um efeito sobre a capacidade das pessoas de se adaptarem a choques. A qualidade, o *design*, a distribuição, a inter-relação e a operação da infraestrutura também afetam a resiliência da própria infraestrutura, o que tem um efeito da resistência das pessoas aos choques econômicos, sociais e ambientais (UN, 2016).

A infraestrutura resiliente capaz de resistir a riscos naturais e desastres pode ser implementada através de tecnologia, utilizada para minimizar riscos em relação aos desastres naturais e torná-los calculáveis, bem como para melhorar a qualidade dos projetos, construções e manutenção (CNM, 2016).

### **2.3.2 Industrialização sustentável e inclusiva**

A indústria transformadora é um dos principais motores do crescimento econômico, havendo diversas evidências que comprovam que a industrialização é uma estratégia efetiva para a redução da pobreza (UN, 2016; YONG, 2014). Szirmai (2015) afirma que o desenvolvimento econômico bem sucedido foi relacionado à industrialização, sendo que o autor acredita que ainda é muito importante na atual conjuntura. De fato, nenhum país que tenha alcançado um alto estágio de desenvolvimento econômico e social, o fez sem ter desenvolvido um setor industrial avançado. A Comissão Europeia "Para uma Renascença da Indústria Europeia" confirmou a consciência de que a economia da Europa não pode prosperar mais sem uma base industrial robusta (YONG, 2014).

A indústria manufatureira e seus setores de serviços relacionados podem absorver um grande número de trabalhadores, provendo trabalhos estáveis e com bons benefícios, aumentando a prosperidade de seus familiares e comunidade. Em 2009, a manufatura contava com 470 milhões de postos de trabalho no mundo ou cerca de 16% do total. O efeito multiplicador de empregos industriais tem um impacto positivo na sociedade, uma vez que todo trabalho na manufatura cria 2,2 empregos em outros setores (UN, 2016; UCLG, 2016; YONG, 2014).

O potencial de produção inexplorado dos países menos desenvolvidos sugere oportunidades significativas de crescimento. Nos países em desenvolvimento, apenas 30% da produção agrícola sofre processamento industrial, sendo que 98% são processados em países de alta renda. Isso sugere que há grandes oportunidades para os países em desenvolvimento no setor secundário, agregando valor aos produtos (UN, 2016; UCLG, 2016)

As desigualdades no valor agregado no setor industrial apontam para os desafios crescentes enfrentados pela maior parte dos países desfavorecidos, bem como os seus potenciais de crescimento. Por exemplo, em 2015, o valor industrial agregado per capita era inferior a 100 dólares por ano nos países menos desenvolvidos em comparação com 4.926 dólares americanos em regiões desenvolvidas (UN, 2016). No Brasil, o setor industrial representou uma parcela significativa do crescimento econômico por muitos anos. E ainda se mostra um importante polo de emprego, renda e desenvolvimento (PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS, 2016).

Liu et al. (2016) citam que o desenvolvimento industrial é, por definição, insustentável, onde é um sistema baseado na convergência de recursos principalmente não renováveis. Yong (2014) e PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS (2016) salientam que um efeito da industrialização é sua considerável pegada ambiental, causando impactos ambientais significativos por conta da poluição decorrente do seu modo de produção, do alto consumo de energia, e da utilização em escala dos recursos naturais como matéria prima (PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS, 2016).

Yong (2014) contrapõe que experiências demonstram que intervenções ambientalmente corretas nas indústrias manufatureiras podem ser muito efetivas e reduzir significativamente a degradação ambiental. Desta forma, a contribuição da indústria para a consecução do desenvolvimento sustentável envolve o desafio de proporcionar resultados e produtos competitivos a curto prazo, ao mesmo tempo que tenta proteger e preservar os recursos naturais e humanos a longo prazo (ARTIACH et al., 2010).

Freitas (2016) afirma que nenhum país no mundo já conseguiu totalmente lidar com a questão ambiental, além disso não se deve fazer uma escolha entre a industrialização ou a sustentabilidade, sendo vital encontrar maneiras para fazê-las trabalhar em conjunto, sendo este o maior desafio do nosso tempo.

A industrialização inclusiva e sustentável refere-se ao conceito de que a industrialização pode ser uma estratégia efetiva de redução da pobreza. Isso ocorre quando oportunidades de emprego decentes estão disponíveis para todos os segmentos da força de trabalho. No entanto, qualquer progresso na erradicação da pobreza é efêmero se não se alcança o crescimento econômico necessário dentro de uma estrutura sustentável do ponto de vista ambiental. É

necessário enfatizar a importância de promover uma produção menos poluente, menos emissora de gases de efeito estufa e mais eficiente na utilização de recursos e desvincular o crescimento econômico da degradação ambiental (CNM, 2016).

Em 2013, todos os Estados-membros da Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial concordaram com a Declaração de Lima, tornando o desenvolvimento industrial inclusivo e sustentável uma importante parte da agenda de desenvolvimento a longo prazo, a partir de 2015 (YONG, 2014). No ODS 9, a industrialização sustentável e o aumento do uso eficiente de recursos reconhecem o conceito de um eco espaço limitado pelo incentivo ao uso sustentável de recursos para o crescimento econômico (GRUPTA; VEGELIN, 2016).

A promoção da industrialização inclusiva e sustentável, a qual conota um conceito inovador, refere-se ao aumento da participação da indústria de forma agregada na economia nacional em bases ambientalmente sustentáveis e socialmente inclusivas, sendo de suma importância, especialmente para países menos desenvolvidos e em desenvolvimento. Esta importância se deve ao fornecimento de elementos estruturantes para garantir o crescimento e o desenvolvimento econômico, essencial para a redução da pobreza e a melhora da qualidade de vida da presente geração e da futura (PNUD, 2015).

A sustentabilidade exige que a indústria desenvolva uma estratégia que aceite e compreenda a sua responsabilidade perante a sociedade e o ambiente, visto que, atualmente, não é só o desenvolvimento de produtos com alta tecnologia que importa, mas também a maneira como você está produzindo, sendo que os países que conseguem criar tecnologia verde, estarão um grande passo à frente (LABUSCHAGNE et al., 2005; FREITAS, 2016). A introdução de uma produção mais limpa e de novas indústrias alternativas, seguindo a noção de economias circulares e verdes, tem sido vista como o caminho apropriado ao desenvolvimento sustentável da indústria em cidades (LI et al., 2016).

Escolher entre o crescimento industrial e a sustentabilidade é a abordagem errada. É a transformação nos processos produtivos e modelos de negócios que irão apresentar soluções para atingir desafios ambientais na atualidade. Portanto, há um forte chamado para a integração da dimensão econômica e o papel da indústria e manufatura em particular, nas prioridades dos objetivos de desenvolvimento sustentável pós 2015 (YONG, 2014).



### 2.3.3 Inovação para a sustentabilidade

A transição para a sustentabilidade envolve reformas em vários níveis para promover a inovação e melhorar a governança da economia e do ambiente (LI et al., 2016). De acordo com Jones e Zubielqui (2016), no contexto da busca por princípios de sustentabilidade, o papel da inovação, ou seja, a exploração bem-sucedida de novas ideias para ajudar as empresas a se tornarem mais sustentáveis tem recebido grande atenção na literatura acadêmica. Nidumolu et al., (2009) afirmam que a inovação é essencial para a sustentabilidade, sendo, conforme Friedman (2008), a melhor forma de resolver a crise ambiental.

Para alcançar a sustentabilidade através de inovações, a resolução de desafios de sustentabilidade exige uma perspectiva que reconheça que a inovação de serviços está inserida num ambiente complexo, marcado por questões sociais e ambientais (SEBHATU et al., 2016). A relação entre tecnologia, inovação e meio ambiente ocorre pois a mudança tecnológica tem sido considerada fonte e solução para muitas questões ambientais relacionadas a atividades antropogênicas, permitindo aumentos da produtividade de recursos naturais (HEKKERT et al., 2007; CROPPER, 2008).

A inovação sustentável é definida como inovação de processos mais sustentáveis em que a utilização dos recursos permaneça dentro de limites ambientais adequados (FOXON; PEARSON, 2008). A inovação orientada para a sustentabilidade envolve fazer mudanças intencionais na filosofia e nos valores de uma organização e em seus produtos, processos ou práticas, para criar e realizar valor social, ambiental e econômico, permitindo a criação de uma base sustentável para a competitividade nas organizações (ADAMS et al., 2015; BUYS et al., 2014). Desta forma, as habilidades inovadoras geradas pelo conhecimento podem desempenhar um papel essencial para a sustentabilidade organizacional (SANDERS; LINDERMAN, 2014).

Atualmente, o ODS 9 da Agenda 2030 enfatiza promover a inovação e a industrialização inclusiva e sustentável, fomentando a inovação e pesquisa em países em desenvolvimento. A abordagem da inovação disruptiva para a consecução do desenvolvimento sustentável está derrubando os paradigmas lineares convencionais das ilhas do crescimento econômico, do desenvolvimento social e da gestão ambiental e está abrindo portas para novos empreendimentos em alternativas para a criação sustentável de riqueza, principalmente para regiões de países em desenvolvimento com exploração irracional de recursos naturais abundantes (SCHEEL, 2016). De acordo com Kilkis (2016), estas aspirações podem referir-se à necessidade de fomentar a inovação voltada para a sustentabilidade, permitindo uma mudança de paradigma na produção de ativos para difusão de práticas mais sustentáveis.

### **2.3.4 Inter-relação dos aspectos e o desenvolvimento sustentável**

Todos os países precisam fomentar a inovação e tornar suas indústrias e infraestrutura mais sustentáveis. As cidades como centros de atividade econômica, precisam de infraestrutura adequada para desenvolver seu potencial econômico (PNUD, 2015; UCLG, 2017?).

A infraestrutura provê facilidades físicas básicas e essenciais às empresas e à sociedade; a industrialização direciona o crescimento econômico e a criação de empregos, reduzindo, assim, a desigualdade de renda; e a inovação expande as capacidades tecnológicas dos setores industriais e direciona ao desenvolvimento de novas habilidades (UN, 2016). O crescimento econômico, o desenvolvimento social e a preservação ambiental dependem fortemente dos investimentos em infraestruturas, do desenvolvimento industrial sustentável e do progresso tecnológico (UCLG, 2016).

O papel da indústria é ser o motor central da agenda global de desenvolvimento para erradicar a pobreza e promover o desenvolvimento sustentável. Além disso, não melhorar a infraestrutura e promover a inovação tecnológica poderia se traduzir em cuidados de saúde deficientes, saneamento inadequado e acesso limitado à educação (UCLG, 2016).

Existe uma relação bidirecional entre a infraestrutura e as políticas industriais. A infraestrutura visa fornecer serviços adequados para que as indústrias prosperem. Sendo assim, o surgimento de novas indústrias necessita de investimento públicos ou privados em infraestrutura inovadora de longa duração, possibilitando o fornecimento de serviços econômicos e sociais para décadas, mitigando impactos ambientais (CARLSSON et al., 2013; KENNEDY; CORFEE-MORLOT, 2013). As políticas industriais verdes podem estimular a adoção de infraestrutura inovadora, enquanto planos de infraestrutura podem aumentar a efetividade das políticas industriais, possibilitando a integração destes dois pilares em transição da sustentabilidade (GIORDANO, 2015).

Yong (2014) reforça que é preciso estabelecer estratégias integradas que busquem promover o crescimento econômico e industrial com um quadro de inclusão social e sustentabilidade ambiental. Diante de um panorama econômico mundial em rápida mutação e de crescentes desigualdades, o crescimento sustentado deve incluir a industrialização que, antes de tudo, torna as oportunidades acessíveis a todas as pessoas, apoiada pela inovação e pela infraestrutura resiliente (UCLG, 2016).

O investimento em tecnologia e em soluções sustentáveis está entre as principais saídas para combater os impactos da indústria (PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS, 2016).

Neste contexto, a unidade para inovação e otimização de processo, o núcleo de qualquer esforço de melhoria industrial é importante para o desenvolvimento de soluções necessárias para implementar a produção mais limpa, gestão eficiente de recursos e reduções em resíduos e poluição (YONG, 2014).

Os países devem desenvolver suas capacidades tecnológicas, expandir sua capacidade de produção e investir em sua infraestrutura, uma vez que mudança tecnológica representa o ingrediente chave para a realização simultânea de metas ambiciosas em termos de crescimento sustentado, inclusividade e sustentabilidade ambiental. A tecnologia e a fabricação se reforçam mutuamente e criam as condições para um círculo virtuoso de crescimento e desenvolvimento (UNIDO, 2016; YONG, 2015).

Os ODS convocam as empresas de todos os lugares a avançar no desenvolvimento sustentável por meio dos investimentos que fazem, das soluções que desenvolvem, e das práticas que adotam. Ao fazê-lo, os objetivos incentivam as empresas a reduzirem os seus impactos negativos enquanto aumentam a sua contribuição positiva à agenda do desenvolvimento sustentável (WBCSD, 2016).

A consecução de metas de desenvolvimento sustentável exigirá mudanças inovadoras nas estruturas das condições regionais, na gestão e na governança das cidades, nos sistemas e empresas industriais e na mentalidade do cidadão, incluindo ajustes nos comportamentos humanos, desenvolvimento tecnológico e práticas industriais e de planejamento estabelecidas. (SCHEEL, 2016; LI et al., 2016).

O mecanismo proposto deve ser capaz de recuperar a resiliência ambiental e, ao mesmo tempo, criar retornos econômicos, bem como benefícios sociais compartilhados para as comunidades onde é implementado. Isso parece impossível sob as atuais políticas econômicas restritivas convencionais, modelos de produção linear e normatividade regulada para a sustentabilidade. A maioria das regiões precisa inovar na concepção das suas estruturas básicas e das suas interligações, a fim de provocar uma profunda mudança nos seus paradigmas de crescimento convencionais (SCHEEL, 2016). Isso exigirá investimentos em infraestrutura de educação, pesquisa e desenvolvimento além dos níveis atuais (LI et al., 2016).

## **2.4 Indicadores de desempenho da indústria, infraestrutura e inovação**

Indicadores quantitativos, de acordo com Gallopin (1997), constituem variáveis que transmitem informação sobre o estado e/ou tendência dos atributos (qualidade, características, propriedades) de um sistema. Genericamente os indicadores são medidas que podem ser usadas

para ilustrar e comunicar um fenômeno relevante para o ambiente de uma forma simples permitindo revelar a que distância se está de um determinado objetivo.

De acordo com Katakura e Santos (2016), os indicadores urbanos são dados quantificáveis da realidade, de um fenômeno urbano, que podem ser registrados ao longo do tempo para se projetar uma tendência. A UN Habitat (2004) define os indicadores como sendo um conjunto de instrumentos de gestão que permitem identificar a realidade urbana e servem de base para a formulação de políticas, programas e projetos de melhoria de forma continuada e sustentável. Com eles é possível obter um comparativo do estado das cidade do mundo mostrando a existência de algum progresso na implementação das metas.

Monitorar os ODS será um elemento crucial na estratégia para atingimento dos mesmos. Os ODS devem se tornar ferramentas de gestão para os tomadores de decisão: “*nós apenas saberemos se nós estamos no caminho para encontrar objetivos ambiciosos se nós tivermos um sistema de indicadores para guiar nossas políticas*” (KROLL, 2017). Para auxiliar no rastreamento dos ODS a níveis local, nacional, regional e global, faz-se necessária uma estrutura de indicadores sólida como ferramenta de gerenciamento, a fim de que os governos possam desenvolver estratégias de implementação e alocar recursos de acordo com as demandas prioritárias identificadas (UNEP, 2013; BRASIL, 2011; SACHS et al., 2016).

A fim de realizar a avaliação e monitoramento dos ODS, a *UN Statistical Commission* instituiu a *Inter-Agency and Expert Advisory Group on SDG Indicators* (IAEG-SDGs) que, juntamente com a *United Nations Statistics Division*, desenvolveu um catálogo de indicadores globais a fim de criar um sistema completo de monitoramento para os ODS a partir de março de 2016 (UN, 2016; UN-SDSN, 2015; UN-SDSN, 2016; SACHS et al., 2016; KROLL, 2017). Em março de 2017, o *Report of Inter-Agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators* (E/CN.3/2017), em seu Anexo III, endossou uma lista de 232 indicadores globais, um sistema de monitoramento que inclui uma vasta gama de indicadores para uma visão detalhada de cada objetivo e meta (IAEG-SDGs, 2017; KROLL, 2017). Dentre o conjunto de 232 indicadores, 12 são relacionados especificamente ao ODS 9 (IAEG-SDGs, 2017). O conjunto de indicadores relacionados ao ODS 9, que abrange os aspectos foco do estudo, está apresentado no Quadro 5.

Quadro 5 - Indicadores oficiais propostos pela IAEG-SDGs.

Meta		Indicador	
9.1	Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.	9.1.1	Proporção da população rural que vive a menos de 2 km de uma estrada
		9.1.2	Volume de passageiros e fretes, por meio de transporte
9.2	Promover a industrialização inclusiva e sustentável e, até 2030, aumentar significativamente a participação da indústria no setor de emprego e no PIB, de acordo com as circunstâncias nacionais, e dobrar sua participação nos países menos desenvolvidos.	9.2.1	Valor Adicionado Bruto (VAB) da produção industrial como percentual do PIB
		9.2.2	Empregos na indústria proporcional ao total de empregos
9.3	Aumentar o acesso das pequenas indústrias e outras empresas, particularmente em países em desenvolvimento, aos serviços financeiros, incluindo crédito acessível e sua integração em cadeias de valor e mercados.	9.3.1	Proporção de indústrias de pequeno porte no total do valor acrescentado da indústria
		9.3.2	Proporção de indústrias de pequeno porte com um empréstimo ou linha de crédito
9.4	Até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência no uso de recursos aumentada e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente adequados; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades.	9.4.1	Emissão de CO <sub>2</sub> por unidade de valor acrescentado
9.5	Melhorar a pesquisa científica, atualizar as capacidades tecnológicas dos setores industriais em todo país, particularmente em países desenvolvidos, incluindo até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) por milhão de pessoas e os gastos público e privado em P&D.	9.5.1	Dispêndios em pesquisa e desenvolvimento na proporção do PIB
		9.5.2	Pesquisadores (equivalente em tempo integral) por milhão de habitantes
9.a	Facilitar o desenvolvimento de infraestrutura sustentável e resiliente em países em desenvolvimento, por meio de maior apoio financeiro, tecnológico e técnico aos países africanos, aos países menos desenvolvidos (LDCs), aos países em desenvolvimento sem litoral (LLDCs) e aos Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento (SIDS).	9.a.1	Total do apoio internacional oficial (ajuda pública ao desenvolvimento mais outros fluxos oficiais) às infraestruturas
9.b	Apoiar o desenvolvimento tecnológico nacional, pesquisa e inovação nos países em desenvolvimento, inclusive garantindo um ambiente político propício para, entre outras coisas, diversificação industrial e agregação de valor às <i>commodities</i> .	9.b.1	Proporção do valor acrescentado de indústrias com média e alta tecnologia no valor acrescentado total
9.c	Aumentar significativamente o acesso às Tecnologias da Informação e Comunicação, e procurar ao máximo oferecer acesso universal e acessível à internet nos países menos desenvolvidos, até 2020.	9.c.1	Proporção da população coberta com rede móvel, por tipo de tecnologia

Fonte: Adaptado de IAEG-SDGs (2016).

Algumas metas apresentam indicadores sem metodologia definida ou sem a produção regular de dados. Desta forma, em março de 2016, a *Center for Global Development* (CGD) criou critérios de enquadramento e categorizou os indicadores em três níveis: I, II e III, conforme descrição do Quadro 6.

Quadro 6 - Categorias de enquadramento dos indicadores

<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>
I	Indicadores conceitualmente claros, que possuem uma metodologia definida e produzem dados regularmente
II	Indicadores conceitualmente claros, que tem uma metodologia definida, mas sem produção de dados regulares
III	Indicadores sem metodologias definidas ou as metodologias e padrões estão sendo desenvolvidos ou testados

Fonte: Adaptado de CGD (2017).

Sachs et al. (2016) afirmam que a linha de base idealmente deve ser construída usando um conjunto selecionado de indicadores. Estes indicadores devem captar o desenvolvimento local com respeito aos aspectos sociais, econômicos e ambientais dos ODS mais aplicáveis ao território em questão.

Através de uma análise de dados relevantes já disponíveis para mapear os ODS, bem como dados mais recentes publicados, Sachs et al. (2016) propuseram, no relatório *SDG Index and Dashboards – Global Report*, um painel buscando o preenchimento de lacunas quando à indisponibilidade de dados com variáveis publicadas por fontes confiáveis, através de análise das métricas oficiais e outras publicadas por fontes respeitáveis para inclusão no conjunto de indicadores.

Para determinar as métricas cabíveis para inclusão no *SDG Index and Dashboard – Global Report*, foram identificados indicadores quantitativos tecnicamente sólidos para cada objetivo que atende cinco critérios de qualidade para a seleção de dados: (1) relevância e aplicabilidade global a uma vasta gama de contextos nacionais; (2) adequação estatística; (3) qualidade de dados; (4) disponibilidade de dados e (5) dados atualizados (SACHS et al., 2016).

Para Sachs et al. (2016), o conjunto de indicadores propostos no *SDG Index & Dashboard – Global Report* é uma proposta complementar ao processo oficial de proposição da IAEG-SDGs (2017). Desta forma, alguns indicadores propostos por Sachs et al. (2016) também estão listados na relação do IAEG-SDGs (2017), sendo categorizados como nível I, ou seja, indicadores conceitualmente claros, que possuem uma metodologia definida e produzem dados regularmente. Outra parte dos indicadores propostos apresenta conotação semelhante aos indicadores globais oficiais, porém os demais são propostos a fim de cumprir lacunas em metas e objetivos sem indicadores tecnicamente sólidos, considerando os critérios estabelecidos de seleção (SACHS et al., 2016). O Quadro 7 demonstra os indicadores propostos no *SDG Index and Dashboard – Global Report*.

Quadro 7 - Indicadores propostos para o ODS 9 no *SDG Index and Dashboard – Global Report*.

Indicador	Unidade de medida	Conjunto de indicadores globais (IAEG-SDGs)
Dispêndios em pesquisa e desenvolvimento	% do PIB	Existente
Número de pesquisadores em pesquisa e desenvolvimento	Por 1000 empregados	Semelhante
Índice de desempenho logístico: qualidade de infraestrutura relacionada aos transportes e transações comerciais	Escala de 1-5	Inexistente
Qualidade da infraestrutura geral	Escala de 1-7	Inexistente
Assinaturas de banda larga móvel	Por 100 habitantes	Semelhante
Proporção da população usando internet	%	Existente
Pedidos de patentes depositados sob o Tratado de Cooperação de Patentes (PCT) no país de residência do inventor	Por milhão da população	Inexistente

Fonte: Adaptado de Sachs et al. (2016).

O *US Cities SDG Index* é outro estudo preliminar que avaliou o índice para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável no âmbito local para as 124 mais populosas cidades nos Estados Unidos, comparando a performance das maiores cidades americanas com relação às metas dos ODS, revisando indicadores no índice que atendam, o máximo possível, às metas relacionadas aos 17 objetivos propostos (Prakash et al., 2016).

Prakash et al. (2016) afirmam que o conceito e a metodologia para o desenvolvimento deste índice baseou-se no *SDG Index and Dashboard – Global Report* lançado em julho de 2016 por Sachs et al. (2016) pela SDSN e Bertelsmann Stiftung. Quando possível, foram propostos indicadores desenvolvidos para o monitoramento oficial dos ODS, propostos pela *UN Inter-Agency and Expert Group on SDG Indicators* (IAEG-SDGs, 2016).

Este estudo considerou apenas dados existentes e prontamente disponíveis que tivessem sido consistentemente coletados nas cidades dos Estados Unidos. Prakash et al. (2016) afirmam que muitos indicadores importantes que deveriam ser incluídos no índice dos ODS não apresentaram dados consistentes, disponíveis e recentes no âmbito municipal. Desta forma, foi possível identificar 46 indicadores referentes a 14 dos 17 ODS. Além disso, outros indicadores foram adicionados ao *US Cities SDG Index* (Prakash et al., 2016), a fim de preencher lacunas de dados. O Quadro 8 demonstra os indicadores selecionados para o referido estudo, o ano base e a fonte de dados utilizados para a busca das informações.

Quadro 8 - Indicadores propostos para o ODS 9 no *US Cities SDG Index*.

<b>Indicador</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ano base</b>	<b>Fonte de dados</b>
Penetração de banda larga (%)	Porcentagem de residências com conexão banda larga	2014	<i>Census ACS 2014</i>
Patentes por trabalhadores (2007 a 2011)	Centenas de patentes por trabalhador, em um período acumulado de 4 anos	2013	USPTO
Total de embarques em aviões	Número total de passageiros que tem embarcado em voos no aeroporto per capita da população residente	2014	<i>Federal Aviation Administration</i>

Fonte: Adaptado de Prakash et al. (2016).

Prakash et al. (2016) esclarecem que o proposto não é uma ferramenta formal para monitoramento da implementação dos SDG e tampouco tem a intenção de substituir sistemas de mensuração e monitoramento usados nas cidades americanas. Este estudo visou à mensuração do progresso dos objetivos e melhorar sua habilidade de coletar e analisar dados sobre os desafios integrados do desenvolvimento econômico e social e a proteção ambiental.

Em sua versão mais atual, *The U.S. Cities Sustainable Development Goals Index 2017*, considera apenas dois indicadores para avaliação, conforme demonstra o Quadro 9.

Quadro 9 - Indicadores propostos para o ODS 9 no *US Cities SDG Index* – versão 2017.

<b>Indicador</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ano base</b>	<b>Fonte de dados</b>
Pedido de patente	Pedidos de patentes a cada 1.000 trabalhadores ou empregados das regiões metropolitanas acumulados em 4 anos	2010 – 2014	USPO
Embarques aéreos per capita	Número total de passageiros que tem embarcado em voos no aeroporto per capita da população residente. Aeroportos individuais foram mapeados nas regiões metropolitanas e o total de embarques nestas regiões foram calculadas adicionando os embarques de todos os aeroportos da região.	2014	<i>Federal Aviation Administration</i>

Fonte: Adaptado de Prakash et al. (2017).

Prakash et al. (2017) relatam que seu objetivo primordial seria a avaliação das 150 mais populosas cidades nos Estados Unidos, contudo a disponibilidade de dados no âmbito municipal foi insuficiente para conduzir tal avaliação, demonstrando a fragilidade de bancos de dados e um grande número de lacunas de dados. As dificuldades encontradas sugerem um considerável baixo investimento em sistemas de dados locais, tanto em termos de cidades como de metrópole.

Kroll (2017) observa que, além dos indicadores propostos oficialmente, muitos mais indicadores serão eventualmente necessários. Com o suporte da *Sustainable Development Solutions Network (SDSN)* – uma rede lançada em 2012 para mobilizar expertise técnica e científica pela academia, sociedade civil e setor privado, apoiando o desenvolvimento sustentável – dois indicadores instantâneos (Quadro 10) por objetivo foram selecionados baseados em três critérios:



- a) Viabilidade: os dados devem estar atualmente disponíveis em boa qualidade;
- b) Adequação: o indicador deve representar o objetivo em um senso amplo como um indicador de título;
- c) Relevância: o indicador deve apoiar uma boa chance de se tornar uma parte atual do sistema de monitoramento dos ODS como discutido atualmente pela IAEG-SDGs.

Quadro 10 - Indicadores instantâneos propostos pela SDSN para o ODS 9.

Indicador	Ano base	Fonte de dados
Formação bruta de capital fixo como percentual do PIB	2013	IMF World Economic Outlook
Dispêndios em pesquisa e desenvolvimento	2015	Banco de dados online da OECD

Fonte: Adaptado de Kroll (2017).

Claramente, dois indicadores instantâneos por objetivo não pode refletir de forma justa devida a complexidade do desenvolvimento sustentável, podendo omitir aspectos importantes. Não obstante, dados os critérios para seleção apresentados acima, o estudo da SDSN apresenta uma visão detalhada da performance dos países nos 17 novos objetivos (KROLL, 2017).

World Bank (2017) lançou *The Atlas of Sustainable Development Goals 2017*, construído baseado no *World Development Indicators* – a compilação do Banco Mundial de estatísticas para mais de 200 economias sobre desenvolvimento global e a qualidade de vida das pessoas. Para cada um dos 17 ODS, foram selecionados indicadores, identificando tendências e desafios e catalisando uma discussão dos assuntos de mensuração. Este estudo considerou, para o ODS 9, os seguintes indicadores (Quadro 11).

Quadro 11 - Indicadores analisados pelo *World Bank Group*.

(continua)

Indicador	Unidade	Ano base	Principais fontes	Justificativa
Percentual do Valor Adicionado Bruto da indústria no PIB	%	2014 – 2015	World Bank national accounts data; United Nations Population Division	O ODS 9 promove industrialização inclusiva e sustentável. O valor agregado bruto da indústria é um indicador para analisar a industrialização de um país e o Valor Adicionado Bruto (VAB) da indústria pelo Produto Interno Bruto (PIB) mede o papel da industrialização na economia. Ao redor do mundo, VAB da indústria dividido pelo PIB tem estado em declínio por mais de duas décadas, de 21% em 1995 para 15% em 2014, em contraste ao crescimento na proporção de serviços.
Valor Adicionado Bruto da indústria per capita	US\$	2014 – 2015	World Bank national accounts data; United Nations Population Division	

Quadro 11 – Indicadores analisados pelo *World Bank Group*.

(conclusão)

<b>Indicador</b>	<b>Unidade</b>	<b>Ano base</b>	<b>Principais fontes</b>	<b>Justificativa</b>
Índice de acesso rural	%	Anos variáveis por país	World Bank, 2016 (Measuring rural access: Using new Technologies)	Investimento em infraestrutura de qualidade, sustentável e resiliente podem prover o acesso de populações remotas. Com estradas melhores, fazendeiros podem trazer sua produção aos mercados mais eficientemente, e as famílias podem mais facilmente acessar as escolas, hospitais e outras facilidades. Melhorando a conectividade das estradas rurais também auxilia a longo prazo no aumento da produtividade agrícola, lucratividade dos negócios e empregabilidade. O índice de acesso rural mede a proporção das pessoas com dois quilômetros de distância de estradas.
População sem acesso a rodovias	Milhões de pessoas	Sem informação	World Bank, 2016 (Measuring rural access: Using new Technologies)	
Frete aéreo	Bilhões de toneladas de quilômetros	Sem informação	International Civil Aviation Organization	Transporte aéreo frequente e disponível é vital para a eficiência da infraestrutura regional. Entre 2000 a 2015 o transporte aéreo global de passageiros duplicou, alcançando 3,4 bilhões de passageiros. Fretes aéreos aumentou quase 60% entre 2000 e 2015, alcançando 188 bilhões de toneladas de quilômetros globalmente.
Dispêndios em pesquisa e desenvolvimento	% do PIB	2010 – 2014 e 2007 para Nigéria	UNESCO; World Intellectual Property Organization; United Nations Population Division	Investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) através de setores e facilitar a inovação na ciência e tecnologia são dois caminhos que o objetivo 9 espera alcançar para a competitividade dos países em desenvolvimento. Dispêndios em P&D por PIB e a proporção de pessoas trabalhando em P&D deve ser aumentado nas economias emergentes.
Depósito de patentes	Por milhão de pessoa	2010 – 2014 e 2007 para Nigéria	UNESCO; World Intellectual Property Organization; United Nations Population Division	
Pesquisadores em pesquisa e desenvolvimento	Por milhão de pessoa	2010 – 2014 e 2007 para Nigéria	UNESCO; World Intellectual Property Organization; United Nations Population Division	
Pequenas e médias empresas com empréstimos ou linhas de crédito	%	Sem informação	Enterprise Surveys (database)	Acesso a serviços financeiros permitem às empresas suavizar fluxos de caixa, acumular bens, fazer investimentos produtivos e promover melhores usos de recursos. Ainda muitas das pequenas empresas ao redor do mundo, formais e informais, sentem falta de financiamentos disponíveis a elas

Fonte: Adaptado de World Bank (2017).

No Brasil, o governo federal, através do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), está selecionando um conjunto de indicadores, baseados nos indicadores globais, para monitoramento dos ODS no país, sendo a previsão para estabelecimento deste conjunto até o final de 2017. Esse conjunto de indicadores tem por foco monitorar o desenvolvimento e a performance nacional quanto às metas estabelecidas na Agenda 2030 (BRASIL, 2016). Para avançar na definição dos indicadores nacionais e suas metodologias, os órgãos produtores de informação têm se reunido em 17 grupos temáticos, cada um associado a um ODS específico, replicando o método utilizado na discussão da proposta dos indicadores globais. Além disso, esses grupos têm como função articular os diversos produtores e *stakeholders* envolvidos com a temática do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2017).

Martins (2016) reporta que foi criada a Comissão Nacional ODS, através do Decreto 8.892, em outubro de 2016, com o objetivo de elaborar um plano de ação para implementação da Agenda 2030, acompanhar e monitorar o desenvolvimento dos ODS, divulgar boas práticas, dentre outras competências. A metodologia de ação da Comissão Nacional ODS seguirá as seguintes etapas:

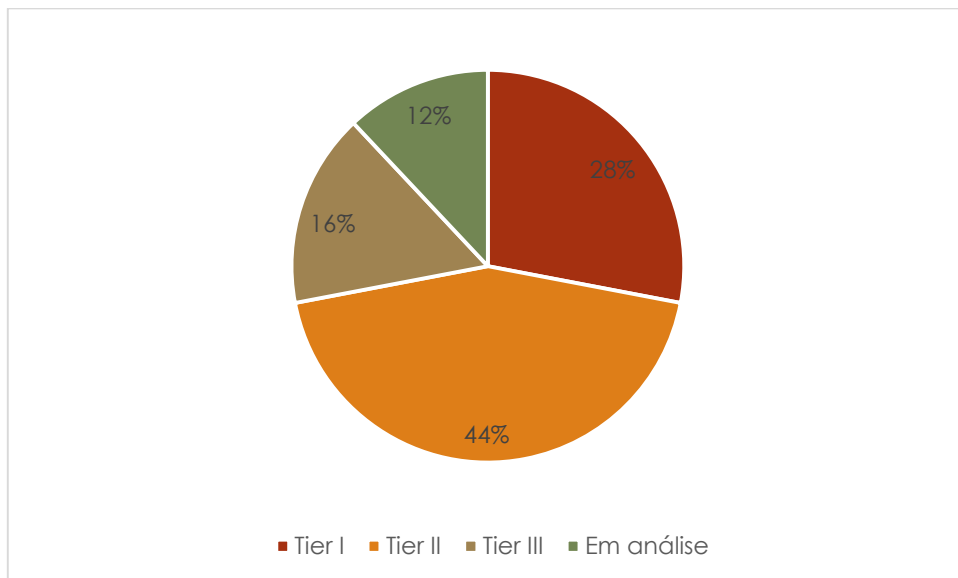
- a) Etapa 1: Diagnóstico – identificar bases de dados a serem utilizadas, órgãos e entidades relevantes, políticas públicas com maior impacto;
- b) Etapa 2: Planejamento Estratégico 2030 – explicitar as principais estratégias para o alcance dos ODS, sequenciar as metas e indicadores ao longo do tempo, estabelecer as prioridades e hierarquizações, recursos e políticas;
- c) Etapa 3: Monitoramento, avaliação e relatórios – evolução das metas e indicadores, avaliação do desempenho das estratégias, elaboração de relatórios gerenciais para apoio às decisões, publicação de relatórios de prestação de contas à sociedade.

De acordo com BRASIL (2017), o país iniciou a avaliação da adequação de suas bases de dados para estimar a disponibilidade de indicadores para acompanhamento dos ODS. Um estudo preliminar do IBGE, realizado no primeiro trimestre de 2016, identificou a seguinte situação brasileira em relação aos 241 indicadores globais propostos preliminarmente:

- a) Categoria I: 105 indicadores;
- b) Categoria II: 39 indicadores;
- c) Categoria III: 68 indicadores;
- d) Em análise com base no processo de classificação: 29 indicadores.

O gráfico da Figura 6 demonstra a classificação da disponibilidade dos indicadores brasileiros pela metodologia TIER.

Figura 6 - Classificação da disponibilidade dos indicadores brasileiros pela metodologia TIER.



Fonte: Adaptado de BRASIL (2017).

Como o desafio do desenvolvimento sustentável tornou-se mais amplo e mais complexo, uma abordagem de direcionamento de dados para tomada de decisão será crucial. Não obstante a lista de indicadores seja bastante completa, apresentando pelo menos um indicador e, em muitos casos, dois ou mais indicadores correspondente a cada meta, a lacuna de dados cria uma barreira crítica, a qual dificulta a efetividade do uso dos indicadores dos ODS como uma ferramenta prática de medida de progresso. Apenas 123 indicadores são gerados atualmente em termos de banco de dados global, sendo que estes cobrem diferentes países em diferentes períodos, não sendo os dados igualmente disponibilizados para todos os países e anos (PRAKASH et al., 2017; ZHOU; MOINUDDIN, 2016).

Para transformar os indicadores oficiais dos ODS em uma ferramenta prática para medir o progresso no alcance dos ODS e suas metas, o próximo passo é prover dados disponíveis e consistentes, trabalhar na proposição de metodologias para análise de dados e construir boas práticas para relatar os resultados. Por vezes, isto requer colaborações profundas e amplas entre a ONU, a academia e os governos nacionais (ZHOU; MOINUDDIN, 2016).

Conforme Zhou; Moinuddin (2016), entre os principais desafios para efetivar o monitoramento dos ODS, o prioritário é aumentar investimentos e a capacidade de construção de coleta de dados relacionados aos indicadores de ODS. Para tanto, os autores propõe a criação de canais estatísticos convencionais em todos os países e o uso de novas tecnologias, incluindo técnicas de sensoriamento remoto e informação e análises de mídias sociais, dentre outros.

Investimentos em dados operacionais básicos no desenvolvimento sustentável deveriam ser um princípio fundamental de uma governança efetiva no mundo todo, sendo que ambos o governo federal e os governos locais devem investir em dados e monitoramento. Investimentos em sistemas estatísticos de nível local e um forte acompanhamento federal para compilar e compartilhar estes dados será essencial para desenvolver políticas bem sucedidas e programas para enfrentar o desafio do desenvolvimento sustentável (PRAKASH et al., 2017).

De acordo com Prakash et al. (2016), todos os ODS têm metas que dependerão de ações de governos locais, sendo de extrema importância localizar as metas da Agenda 2030. Localizar é o processo com o qual autoridades e *stakeholders* locais irão adaptar e implementar estas metas às cidades e assentamentos humanos, o que inclui planejar e implementar os ODS e monitorar seu progresso. Para informar a ação local e assegurar que nenhuma pessoa ou lugar está sendo deixado para trás no processo de desenvolvimento, esforços de monitoramento e avaliação devem ser construídos com uma relevância local e dados desagregados.

O Brasil está buscando a internalização dos ODS, contudo devido à crise econômica no país em 2016, incorreu em uma retração dos investimentos públicos e das despesas discricionárias. A interiorização dos ODS prevê a municipalização de indicadores e ações, através de diagnósticos da realidade local, priorização de políticas públicas (Agenda ODS para governos locais), parcerias institucionais, capacitação de gestores públicos e lideranças sociais, criação de núcleos e redes, ferramentas e sites e a valorização e disseminação de boas práticas através do Prêmio ODS Brasil (MARTINS, 2016).

Baseado nos indicadores oficiais para a Agenda 2030, o grupo técnico da Confederação Nacional de Municípios (CNM, 2016) analisou as possibilidades de localização dos indicadores, ou seja, as possibilidades de que os indicadores sejam aplicados e calculados para cada um dos municípios brasileiros. Para cada ODS, foram acrescentadas sugestões de outros possíveis indicadores e fontes de informação com os quais os municípios podem trabalhar. No Brasil existem diversos dados disponíveis para que os indicadores sejam monitorados, mas, infelizmente, nem todos estão disponíveis no nível municipal. Nesse contexto, a sugestão é de que os gestores façam uma análise dos indicadores propostos para cada ODS, definam os que podem monitorar o cumprimento das metas e que sempre escolham os que estejam mais alinhados com as políticas públicas prioritárias da sua gestão. O Quadro 12 demonstra os indicadores proposto pela CNM para avaliação do ODS 9 nos municípios brasileiros.

Quadro 12 - Indicadores propostos pela Confederação Nacional de Municípios.

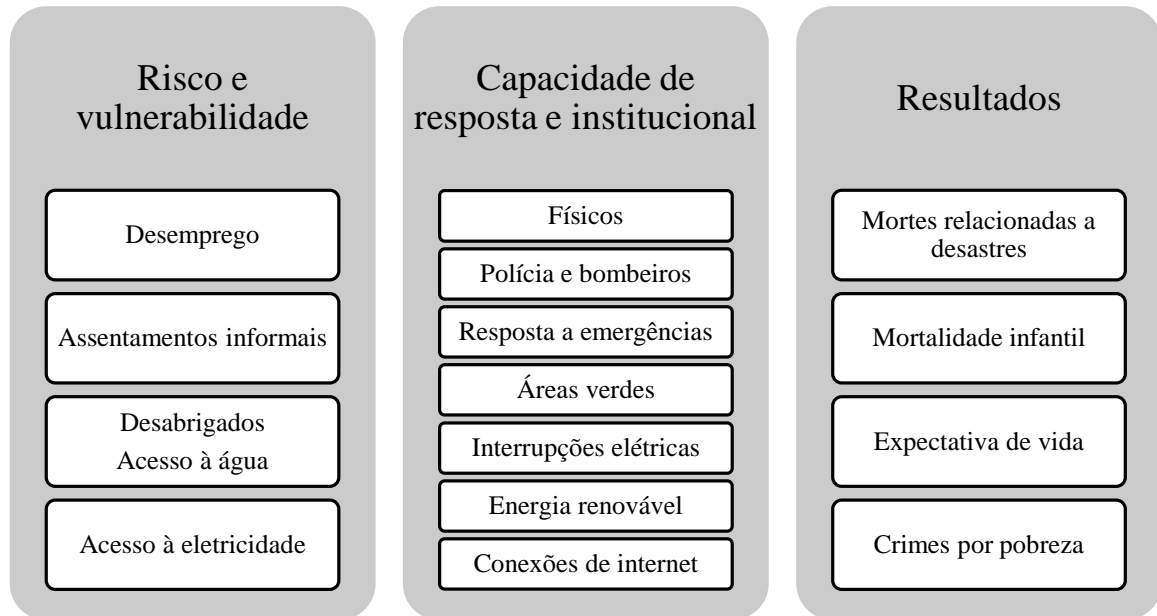
<b>Meta</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fonte</b>
Meta 9.1 – Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo a preços acessíveis para todos.	Duração equivalente de interrupção dos serviços de energia elétrica por unidade consumidora.	Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)
	Frequência equivalente de interrupção por unidade consumidora.	
	Gastos com reconstrução/ reparos de infraestrutura por consequência de danos causados por fenômenos naturais.	Orçamento municipal
	Gastos com manutenção de infraestrutura urbana.	
Meta 9.2 – Promover a industrialização inclusiva e sustentável e, até 2030, aumentar significativamente a participação da indústria no emprego e no Produto Interno Bruto, de acordo com as circunstâncias nacionais, e dobrar sua participação nos países de menor desenvolvimento relativo.	Evolução do PIB per capita dos Municípios.	IBGE Cidades
	Evolução do PIB do setor agropecuário por Município.	
	Evolução do PIB do setor industrial por Município.	
	Evolução do PIB do setor de serviços por Município.	
	Evolução do número de empregos por setor.	Sistema Público de Emprego e Renda – Ministério do Trabalho e Emprego
Meta 9.3 – Aumentar o acesso das pequenas indústrias e outras empresas, particularmente em países em desenvolvimento, aos serviços financeiros, incluindo crédito acessível e sua integração em cadeias de valor e mercados.	Quantidade, valor total e valor médio de contratos de microcrédito.	Anuário do sistema público de Emprego, Trabalho e Renda – Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE)
	Quantidade, valor total e valor médio de contratos do Proger	Boletim Contábil e CAGED – perfil dos municípios
Meta 9.5 – Fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de pesquisa e desenvolvimento por milhão de pessoas e os gastos público e privado em pesquisa e desenvolvimento.	Número de trabalhadores em pesquisa e desenvolvimento.	Sistema Público de Emprego e Renda – Ministério do Trabalho e Emprego
	Gasto orçamentário em pesquisa e desenvolvimento.	Orçamento municipal
	Percentual de escolas com acesso à internet.	Censo Escolar – INEP/MEC

Fonte: CNM (2016).

A infraestrutura é um dos principais gargalos para o desenvolvimento e ampliação da competitividade do Rio Grande do Sul (AGENDA 2020, 2017). A fim de qualificar a infraestrutura, Castro Filho (2014) segregou o Anuário de Infraestrutura e Logística do Rio Grande do Sul em seis temas macro: energia, transportes, telecomunicações, saneamento, irrigação e resíduos sólidos. Por sua vez, Lynch (2015) aponta que a norma ISO 37120 (ISO, 2014), publicada em 2014 e abordando indicadores para serviços de cidades e qualidade de vida, apresenta 100 indicadores para os 17 temas seguintes: economia, redução, energia, meio

ambiente, finanças, resposta a fogo e a emergências, governança, saúde, recreação, segurança, abrigo, resíduos sólidos, telecomunicações, transporte planejamento urbano, esgotos e água e saneamento. Com relação a indicadores de resiliência, a ISO 37120 traz alguns exemplos (Figura 7).

Figura 7 - Indicadores de resiliência propostos pela ISO 37120.



Fonte: Adaptado de Lynch (2015).

Baseado nos indicadores propostos na norma ISO 37120, o *World Council on City Data* (WCCD, 2017) monitorou o progresso das cidades quanto à oferta de serviços e garantia de qualidade de vida. Os indicadores que podem ser relacionados aos propostos globalmente para o ODS 9 estão apresentados no Quadro 13.

Quadro 13 - Alguns indicadores mensurados pela WCCD.

(continua)

Tema	Indicador	Unidade	Ano base
Perfil	Produção per capita	USD	2012
	Produção da cidade no percentual do PIB nacional	%	2012
Economia	Número de novas patentes	A cada 100.000 habitantes por ano	2013
Energia	Número médio de interrupções elétricas	Por consumidor por ano	2014
Meio ambiente	Emissão de gases de efeito estufa	Toneladas per capita	2014
Resposta a incêndio e a emergência	Número de bombeiros	A cada 100.000 habitantes	2011
	Tempo de resposta para atendimentos a emergência desde a ligação inicial	Minutos	2012
	Tempo de resposta do corpo de bombeiros desde a ligação inicial	Minutos	2010

Quadro 13 – Alguns indicadores mensurados pela WCCD.

(conclusão)

<b>Tema</b>	<b>Indicador</b>	<b>Unidade</b>	<b>Ano base</b>
Segurança	Número de policiais	A cada 100.000 habitantes por ano	2010
	Tempo de resposta da polícia desde a ligação inicial	Minutos	2012
Telecomunicação e inovação	Número de conexões de internet	A cada 100.000 habitantes	2013
Transporte	Quilômetros de sistema público de transporte de alta capacidade	Quilômetros a cada 100.000 habitantes	2012
	Quilômetros de sistema de tráfego leve público	Quilômetros a cada 100.000 habitantes	2012
	Número de viagens de transporte público	Capita por ano	2010
	Percentual de usuários de modais de viagem para o trabalho ao invés de veículos pessoais	%	2007
	Quilômetros de ciclovias	Quilômetros a cada 100.000 habitantes	2014
Esgotos	Percentual da população abastecida com coleta de esgotos	%	2013
	Percentual de esgoto da cidade que não recebe tratamento	%	2013
	Percentual de esgoto da cidade que recebe tratamento primário	%	2013
	Percentual de esgoto da cidade que recebe tratamento secundário	%	2013
	Percentual de esgoto da cidade que recebe tratamento terciário	%	2013
Água e saneamento	Percentual da população da cidade com abastecimento de água potável	%	2010
	Percentual da população da cidade com acesso sustentável a fonte de água	%	2010
	Percentual da população com saneamento	%	2010
	Média de horas anuais de interrupções de serviço de água	Horas por ano por residência	2014

Fonte: Adaptado de WCCD (2017).

A Agenda 2020, através de seu Fórum Temático de Infraestrutura, destacou uma série de indicadores (Quadro 14) para acompanhar o desempenho do Estado do Rio Grande do Sul nesta área. Estes indicadores foram divididos por temas: logística, energia e saneamento.

Quadro 14 - Indicadores usados para analisar o desempenho do RS em infraestrutura.

(continua)

<b>Tema</b>	<b>Indicador</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Ano base</b>	<b>Fonte</b>
Logística	Custo logístico	Um dos principais fatores para a competitividade da produção	% do PIB	2006 – 2015	Intelog
	Matriz logística		%	2013	Anuário de Infraestrutura Logística do RS
	Malha rodoviária		Km	2015	Daer
	Qualidade da malha rodoviária		%	2016	Pesquisa CNT de Rodovias



Quadro 14 - Indicadores usados para analisar o desempenho do RS em infraestrutura.

(conclusão)

Tema	Indicador	Descrição	Unidade	Ano base	Fonte
Energia	Consumo e geração de energia elétrica	O crescimento econômico está fortemente ligado e é dependente do aumento da oferta de energia	GWh	2006 – 2014	Balanco Energético Nacional
	Perfil do consumo de energia elétrica		%	2014	Empresa de Pesquisa Energética
Saneamento	Índice de perdas na distribuição de águas	Plano Nacional de Saneamento Básico que estabelece metas	%	2015	Ministério das Cidades/SNIS
	Coleta de esgoto		%	2015	Ministério das Cidades/SNIS
	Tratamento de esgoto		%	2015	Ministério das Cidades/SNIS

Fonte: Agenda 2020 (2016).

O *ranking*, que faz parte da pesquisa “As melhores cidades do Brasil para fazer negócios”, relacionou as 100 cidades pequenas com melhor infraestrutura. O estudo levantou informações de 348 municípios com uma população entre 50.000 e 100.000 habitantes, os quais são responsáveis por 10% do PIB nacional, avaliando três indicadores: número de casas com internet fixa de alta velocidade, índice de perdas na distribuição de água e a quantidade de vezes que ocorreram paralisações no sistema de distribuição de água (EXAME, 2016).

Brasil (2009) realizou uma avaliação dos projetos pilotos de investimento intervenção em favelas, sugerindo uma matriz avaliativa que indica as dimensões a serem analisadas, os indicadores pertinentes a cada dimensão e descritores correspondentes a cada indicador. Dentro do Eixo 1 (Moradia e Inserção Urbana), duas dimensões abordadas se relacionam aos indicadores globais dos ODS: infraestrutura básica e mobilidade urbana. Para tanto, os indicadores sugeridos são apresentados no Quadro 15.

Quadro 15 - Indicadores para avaliação de projetos pilotos de investimento em favelas.

(continua)

Dimensão	Indicador	
Infraestrutura básica	Regularidade do abastecimento de água	Percentual (%) de domicílios atendidos e adequadamente ligados aos sistemas de abastecimento de água
	Frequência, suficiência de pontos de coleta e adesão à coleta pública de lixo	Manutenção dos sistemas
	Manutenção dos sistemas elétricos	Ligações clandestinas
	Alagamento/inundação	Processos erosivos/assoreamento
	Percentual (%) de vias pavimentadas	Percentual (%) de vias com calçadas (passeios)
	Manutenção das vias veiculares	Percentual (%) de vias com menos de 1,5 metros de largura
	Manutenção e limpeza de vias	Ocorrências de atropelamento

Quadro 15 - Indicadores para avaliação de projetos pilotos de investimento em favelas.

(conclusão)

<b>Dimensão</b>	<b>Indicador</b>	
Mobilidade urbana	Oferta de transporte público dentro da área do projeto.	Tempo de percurso entre a moradia e o ponto de ônibus
	Regularidade do transporte	Percentual (%) de domicílios sem acesso por veículos utilitários, ambulância, viatura, etc.
	Percentual (%) de domicílios com acesso apenas por escadarias	Percentual (%) de escadarias e pontes sem corrimão
	Rebaixamento de guias em pontos de travessia	Equipamentos comunitários adaptados a pessoas com deficiência e/ou com mobilidade reduzida

Fonte: Brasil (2009).

A agência global de inovação 2Thinknow (2016), através do *City Benchmarking Data*, propôs uma lista de 162 indicadores padrão segregados por segmentos distintos a fim de medir e comparar cidades. Alguns dos indicadores propostos apresentam uma interface com o ODS 9 (Quadro 16).

Quadro 16 - Indicadores mensurados no *City Benchmarking Data*.

(continua)

<b>Segmento</b>	<b>Indicador</b>	<b>Descrição</b>
Serviços básicos, suprimento e água e de alimentos	Eletricidade e gás	Medidas de energia renovável, disponibilidade e viabilidade do suprimento atual de eletricidade
	Fornecimento público de água	Qualidade e pureza da água fornecida e processo de fornecimento de água
	Gestão de resíduos	Abrangência do tratamento de resíduos e programa de reciclagem
Negócios	Negócios verdes	Potencial para múltiplos desenvolvimentos de negócios verdes na cidade
	Diversidade industrial	Medida da diversidade de indústrias que criam ligações de negócios globais
Educação, Ciência e Engenharia	Ciência e engenharia	Posição e facilidades de ciência e engenharia na cidade
Meio ambiente e natureza	Emissões	Dados de emissão no âmbito de cidade onde há disponibilidade e no âmbito estadual ou nacional em alguns casos
Indústria e manufatura	Qualidade de manufatura	Qualidade de manufaturas e o nível de avanço das manufaturas

Quadro 16 – Indicadores mensurados no *City Benchmarking Data*.

(conclusão)

Segmento	Indicador	Descrição
Logística, frete e portos	Frete	Multimodalidade de fretes e integração dos modais de fretes
	Automóveis	Qualidade das rodovias
	Bicicletas	Disponibilidade de facilidades para bicicletas protegidas e elaboradas
	Infraestrutura de transporte	Disponibilidade de modais múltiplos para transporte
	Conexões intermunicipais	Disponibilidade de linhas rápidas ou linhas alternativas de avião ou ônibus
Tecnologia e comunicações	Internet banda larga	Mensuração estimada da rede internet banda larga
	Rede de telefone fixo	Mensuração da presença de rede de telefone fixo
	Usuários de internet	Quantidade de usuários de internet
	Rede de telefone móvel	Mensuração da quantidade de usuários de telefone móvel
	Internet sem fio	Redes de internet sem fio e classes mundiais de conectividade são parte de acessos a negócios e serviços em uma cidade globalidade

Fonte: 2Thinknow (2016).

Para o *benchmarking*, cada dado é referenciado e tem um período de tempo (ano ou ano/mês), sendo que alguns dados necessitaram ser agregados a níveis sub-regionais. A pesquisa é realizada pela medição das performances, capacidades e características de mercado, usando dados quantitativos e qualitativos. Para cada indicador, fontes de dados, abordagens e teorias foram examinadas e definidas pela análise das necessidades encontradas. As fontes de dados disponíveis foram analisadas, examinadas e a melhor evidência para o indicador definida (2THINKNOW, 2016).

Recentemente, um modelo de avaliação e medição da sustentabilidade foi proposto, apresentando uma abordagem integral dos aspectos ambientais, sociais e econômicos, fundamentado na Agenda 2030 através de seus ODS. Este modelo é conhecido como GapFrame e inclui quatro dimensões da sustentabilidade: meio ambiente (denominado planeta), sociedade, economia e governança. O modelo propôs a transposição dos 17 ODS em assuntos e indicadores relevantes a nível nacional, diagnosticando um país ou região e destacando a lacuna entre o estado atual do mundo e estado futuro desejado, identificando assuntos prioritários que precisam ser urgentemente resolvidos nos âmbitos nacional, regional e global a fim de fomentar o progresso da Agenda 2030 e alcançar uma “zona de conforto” (“*safe space*”) (GAPFRAME, 2017).

Baseado no conceito de “*wedding cake*” (bolo de casamento) proposto por Rockström e Sukhdev (2017), o qual afirma que a economia serve a sociedade então está diretamente

envolvida na operação segura do planeta, o modelo GapFrame inseriu o ODS 9 na dimensão “economia”. De acordo com Muff, Kapalka e Dyllick (2017), a dimensão da economia atravessa o Produto Interno Bruto de um país, o qual mede a atividade econômica e não o bem estar econômico, a fim de prover uma perspectiva focada em negócios que auxiliam a identificar oportunidades de negócios a longo prazo. Desta forma, a dimensão da economia mede os assuntos globais relacionados à segurança de empregabilidade e trabalho, responsabilidade no uso de recursos naturais, consumo e produção sustentáveis e grau de inovação em desenvolver novas soluções.

Para cada temática do GapFrame foram propostos um conjunto de indicadores selecionados, seguindo os seguintes critérios e considerações:

- a) A fonte de dados deveria ser de confiança e reputável;
- b) Dados dos indicadores deveriam ser disponíveis publicamente (fonte aberta de dados) a fim de permitir uma consulta independente e verificação a qualquer momento;
- c) Os dados coletados tinham que ser recentes, sendo coletado o último dado disponível, porém, em alguns casos, os últimos dados disponíveis eram de 2008;
- d) Indicadores relevantes para o assunto analisado;
- e) A cobertura geográfica dos dados disponíveis tinha ser ampla, sendo disponível para a maioria dos países. Em alguns casos, foram aceitos indicadores com cobertura de regiões pequenas, porém serão substituídos em nova versão;
- f) Indicadores que permitissem estabelecer um valor ideal, uma vez que este é o elemento crucial do conceito do modelo.

Muff, Kapalka e Dyllick (2017) relatam o desafio e a dificuldade na disponibilidade de dados. Desta forma, considera-se que os indicadores selecionados foram os que melhor representavam dados disponíveis e atuais para as temáticas do GapFrame. Estes indicadores estão apresentados no Quadro 17.

Quadro 17 - Indicadores mensurados no *GapFrame* na temática “Economia”.

(continua)

Assunto	Indicador		
	Nome	Descrição	Fonte de dados
Emprego	Segurança de empregabilidade	Empregados (em %) com risco de perder seus trabalhos	OECD Better Life Index
	Desemprego de jovens	Desemprego de jovens, em % do total da força laboral na idades de 15 a 24 anos	The World Bank
	Taxa de desemprego	Número de pessoas procurando trabalho e desempregadas a longo prazo, no percentual de empregados	Sustainable Society Foundation
	Trabalho escravo	Proporção da população em escravidão moderna	The World Bank
Uso de recursos	Intensidade de energia	Custo do consumo de energia primária, no % do PIB	The World Bank
	Depreciação de recursos naturais	Depreciação de recursos naturais multiplicado pelo coeficiente GINI	The World Bank

Quadro 17 - Indicadores mensurados no *GapFrame* na temática “Economia”.

(conclusão)

Assunto	Indicador		
	Nome	Descrição	Fonte de dados
Consumo sustentável	Consumo de carbono por habitante	Produção ou transferências (importações e exportações) nacionais de carbono, em milhares de toneladas de carbono por ano, dividido por habitantes	Global Carbon Project
	Economia de energia	Economias de energia 2008-2012 em %	Sustainable Society Foundation
Produção sustentável	Terras cultiváveis irrigadas	Terras cultiváveis irrigadas no % do total de terras cultiváveis	The World Bank
	Companhias com relatórios de sustentabilidade	Número de empresas com relatório GRLI completo, no % do total de empresas	KMPG
	Solidez dos bancos	Avaliação da solidez dos bancos	World Economic Forum Global Competitiveness Index (WEF-GCI)
Inovação	Facilidade em acessar empréstimos	Avaliação de quão fácil é obter um empréstimo bancário com um bom plano de negócios e sem colaterais	World Economic Forum
	Disponibilidade de tecnologias atuais	Avaliação da extensão das mais recentes tecnologias disponíveis	Global Competitiveness Index (WEF-GCI)
	Usuários de internet	Número de usuários de internet no % da população	Social Progress Index

Fonte: Muff, Kapalka e Dyllick (2017).

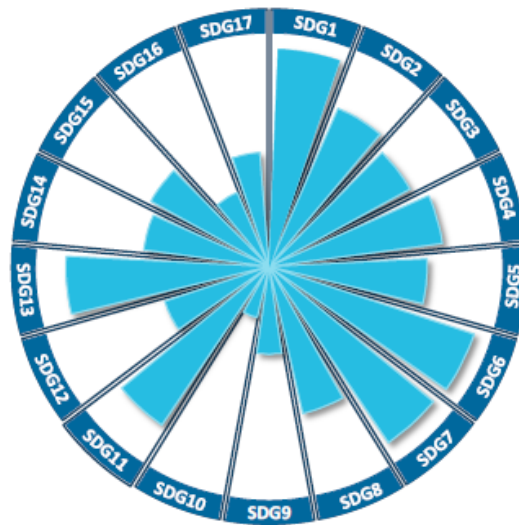
## 2.5 O desempenho do Brasil na indústria, infraestrutura e inovação

Sachs et al. (2016), através do *SDG Index & Dashboards – Global Report*, realizou uma avaliação global para diagnosticar o ponto de partida para implementação da Agenda 2030, auxiliando os países a identificar prioridades para cada ação, entender os principais desafios de implementação e observar lacunas que devem ser preenchidas a fim de alcançar os ODS até 2030.

Através do *SDG Index* é possível que os países se comparem com outros países de sua região, com países que tenham características de desenvolvimento econômico semelhantes e com os outros países do mundo, incluindo as melhores e as piores performances.

Segundo relatório, o Brasil encontra-se na 52ª posição geral, dentre 149 países do mundo, com uma pontuação de 64,4 e uma média regional de 57,8, com máximas de 100 (SACHS et al., 2016). A Figura 8 demonstra o radar da performance média por ODS (SDG) no Brasil.

Figura 8 - Radar de performance média dos ODS no Brasil.



Nota: SDG – Sustainable Development Goals, ou seja, Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.  
Fonte: SACHS et al. (2016).

A Figura 8 demonstra que o Brasil apresenta uma elevada performance em parte dos ODS, destacando-se os ODS 1, 6 e 7, os quais referem-se, respectivamente, à extinção da pobreza, à disponibilidade de água e saneamento e o acesso à energia. Contudo há Objetivos de Desenvolvimento Sustentável que devem ser priorizados, devido a sua baixa performance no Brasil, tais como: 10, 16, 9 e 17. Estes ODS referem-se à redução da desigualdade dentro do país, promoção de sociedades pacíficas e inclusivas, fomento à indústria, inovação e infraestrutura e fortalecimento de parcerias globais (SACHS et al., 2016; PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS, 2016).

Além do SDG Index, o relatório apresenta SDG Dashboards com o objetivo de sinalizar em cores o atingimento das metas, sendo verde a melhor performance, amarelo intermediário e vermelho indicando uma vasta lacuna para o atingimento da meta até o prazo estabelecido (SACHS et al., 2016). A Figura 9 demonstra o SDG *Dashboard* no Brasil, identificando os ODS mais deficientes, os quais estão sinalizados em vermelho.

Figura 9 - Dashboard de desempenho dos ODS no Brasil.



Fonte: Adaptado de SACHS et al. (2016).

Tanto o SDG Index, quanto o SDG *Dashboards* demonstram que o ODS 9 no Brasil deve ser priorizado, demonstrando deficiências a serem sanadas para atingimento das metas propostas. A Tabela 1 demonstra os indicadores levantados para o relatório no que tange o ODS 9.

Tabela 1 - Diagnóstico do ODS 9 no Brasil

Indicador	Valor	Classificação
Dispêndios em Pesquisa e Desenvolvimento (% PIB)	1,2	●
Índice de desempenho da logística (1-5)	2,9	●
Qualidade geral de infraestrutura (1-7)	2,9	●
Assinaturas de banda larga móvel (por 100)	51,5	●
Uso de internet (%)	57,6	●

Fonte: Adaptado de SACHS et al. (2016).

De acordo com Lima (2016), no campo da infraestrutura, o Brasil possui inúmeros desafios, tais como as condições precárias de várias rodovias e o sucateamento da malha ferroviária. Apesar dos investimentos nos últimos anos para diminuir a lacuna existente nesta área, principalmente por meio do Programa de Aceleração ao Crescimento (PAC), há problemas na elaboração dos projetos e nas licitações. Por exemplo, 52% das obras de água e esgoto nas grandes cidades do país estavam paralisadas, atrasadas ou ainda não haviam sido iniciadas. Além do PAC, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) também foi um instrumento utilizado para financiar projetos de investimento. Em 2015, o BNDES

desembolsou R\$ 136 bilhões, destacando-se o setor de infraestrutura, com maior participação, com 40,4% do total.

Diversas iniciativas do Governo brasileiro têm sido tomadas com o objetivo de ampliar investimentos em infraestrutura, como o Programa de Parceria de Investimentos (PPI) criado para gerar empregos e crescimento para o País por meio de novos aportes de recursos em projetos de infraestrutura e de desestatização, o qual consolida e aperfeiçoa a estratégia de privatização do financiamento e da operação desses empreendimentos. O PPI reforça a coordenação das políticas de investimentos em infraestrutura por meio de parcerias com o setor privado. O objetivo é reformular o modelo de concessões no Brasil, além de fortalecer a segurança jurídica, a estabilidade regulatória e modernizar a governança. O Programa possibilitará oportunidades de negócios e ajudará o Brasil a retomar o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) (BRASIL, 2017).

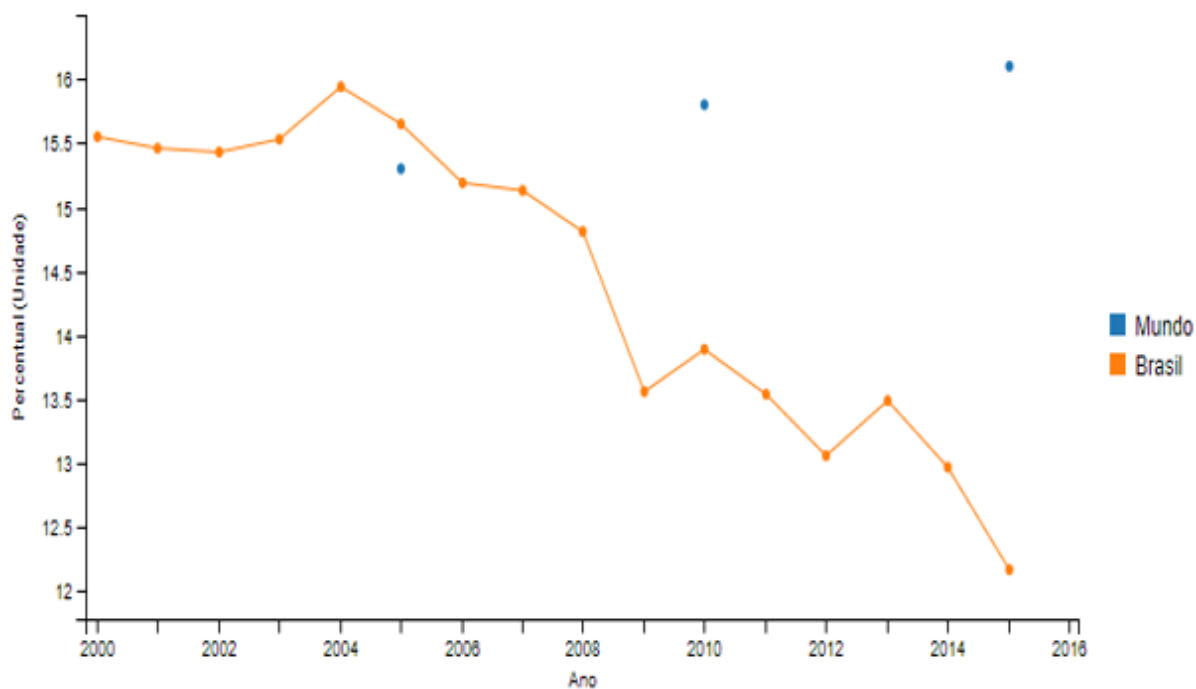
O Novo Banco de Desenvolvimento (NBD), constituído pelos países dos BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), começou a operar no campo da infraestrutura e da sustentabilidade em 2016, com um capital de US\$ 50 bilhões, principalmente em projetos de empreendimentos de infraestrutura e energia verde (LIMA, 2016).

De acordo com BRASIL (2017), o investimento em infraestrutura energética, por exemplo, é visto como um dos fatores essenciais à erradicação da pobreza, uma vez que a disponibilização de energia, em abundância, a um baixo custo sempre foi considerada um dos principais fatores para o bem-estar e o desenvolvimento humano. Ao mesmo tempo, a energia eólica é a que mais cresce atualmente. De acordo com a Associação Brasileira de Energia Eólica, em seis anos a capacidade instalada deve aumentar quase 300%.

Considerando o papel da indústria no PIB brasileiro, os investimentos diminuiram 14,1% em 2015, o maior declínio em quase vinte anos, desde 1996. Em virtude dessa queda, a indústria perdeu participação no PIB, passando de 24% em 2014 para 22,7% em 2015. Há muitas causas, tais como o elevado custo tributário e trabalhista, a falta de competitividade dos bens brasileiros no mercado internacional, a queda nos investimentos e a baixa expectativa dos investidores (LIMA, 2016). Os gráficos das Figuras 10, 11 e 12 demonstram o declínio da participação da indústria na economia nacional.

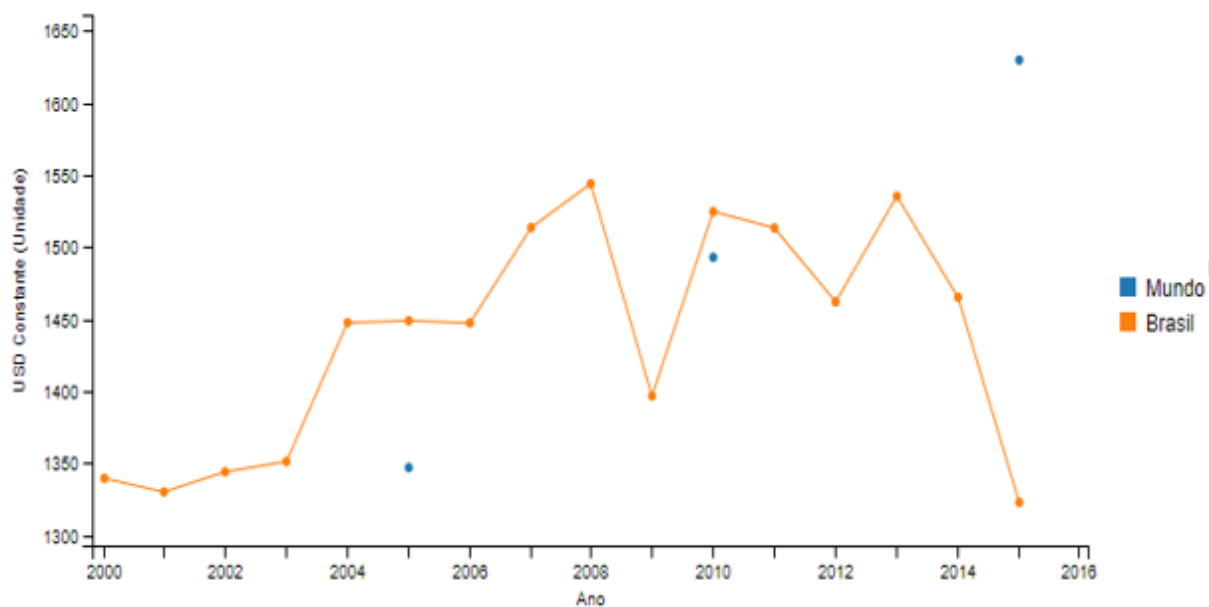


Figura 10 - Participação do Valor Adicionado pela indústria ao PIB em dólares constantes de 2010.



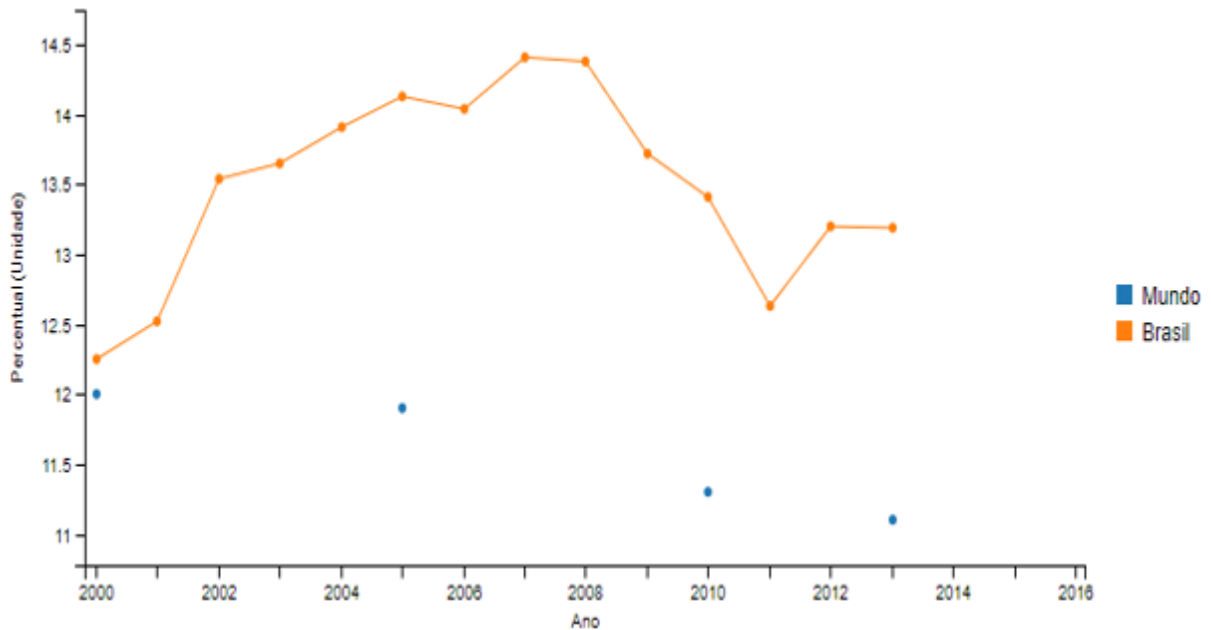
Fonte: Agenda 2030 (2017).

Figura 11 - Valor per capita adicionado pela indústria ao PIB em dólares constantes de 2010.



Fonte: Agenda 2030 (2017).

Figura 12 - Percentual de empregos na indústria no total de empregados.



Fonte: Agenda 2030 (2017).

Para o desenvolvimento sustentável, tão importante quanto a construção e manutenção de uma infraestrutura econômica e social adequada – energia, transporte, telecomunicações e fornecimento de água e esgoto, habitação, hospitais, escolas – é a existência de um sistema nacional de inovação capaz de incorporar, adaptar e produzir novas tecnologias (BRASIL, 2017). No que tange à inovação, o Japão, os Estados Unidos e Singapura têm investido muito em pesquisa e desenvolvimento. O Brasil está em 7º lugar no *ranking* dos países com maior investimento em P&D por PIB e em 6º lugar entre os países com maior número de pesquisadores por milhão de pessoas (WORLD BANK, 2017).

Ações voltadas para infraestrutura, inovação, ambiente de negócios e qualificação da mão de obra, entre outras, adquirem relevância cada vez maior na agenda do Governo Federal brasileiro. Nesse sentido, alcançar o ODS 9 integra a estratégia brasileira para retomar o crescimento econômico com inclusão social. O Brasil conta com uma densa estrutura de pesquisa científica e tecnológica, desde laboratórios de pesquisa até plantas-piloto e observatórios (BRASIL, 2017).

Um mapeamento recente feito pelo Ipea identificou cerca de dois mil laboratórios e outros centros em mais de uma centena de universidades e instituições de pesquisa brasileiras. Além disso, mais de 70% dessas unidades passaram por investimentos significativos há menos de cinco anos, e boa parte fez o último investimento há menos de um ano. Esses avanços na atualização e ampliação do sistema de ciência e tecnologia do país é uma resposta aos aportes

de recursos de várias fontes realizados nos últimos anos, especialmente dos fundos setoriais, por meio do Fundo Setorial de Infraestrutura, o CT-Infra. Na área de ciência, tecnologia e inovação, em decorrência do fortalecimento das instituições, das políticas e da infraestrutura de pesquisa científica e tecnológica nas últimas décadas, o Brasil também conta hoje com um arcabouço de instrumentos para fomentar a inovação semelhante ao utilizado na maioria dos países desenvolvidos, que vão desde o apoio financeiro direto, crédito, incentivos fiscais, além de medidas regulatórias. O Programa Nacional Conexão Startup Indústria, por exemplo, tem o objetivo de identificar as demandas da indústria e mapear as startups (empresas nascentes) que possam atender a essas necessidades. Serão destinados, até o final de 2017, R\$ 10 milhões para essa ação (BRASIL, 2017).

O governo brasileiro tem como meta a interiorização da Agenda 2030, buscando mobilizar e engajar a sociedade brasileira a acompanhar e atuar pela implementação dos ODS no Brasil. A Figura 13 demonstra as propostas do Governo Federal para localização dos ODS.

Figura 13 - Propostas para interiorização da Agenda 2030.

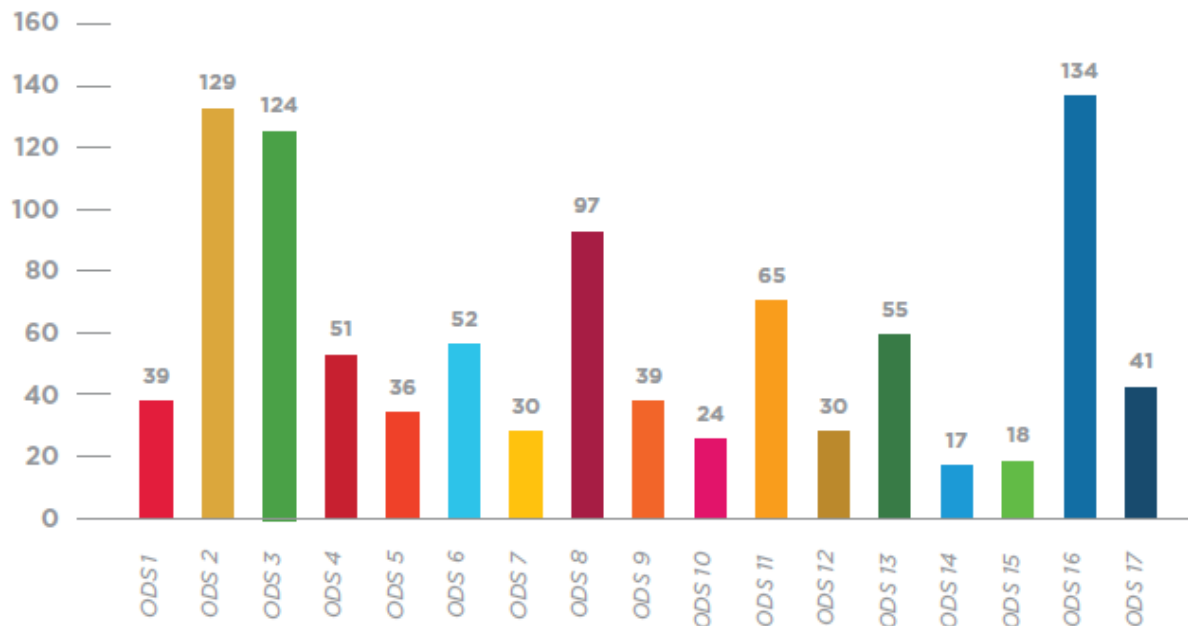


Fonte: BRASIL (2017).

O ano de 2017 é o momento em que os 5.570 municípios brasileiros estão elaborando seu planejamento para o período de 2018 a 2021, através de seu Plano Plurianual (PPA), principal instrumento de planejamento de médio prazo das ações de governo, composto por programas, objetivos, metas e iniciativas (atributos), abrangendo as diretrizes da administração pública para um período de quatro anos. Nesse sentido, destacam-se iniciativas das maiores organizações

municipalistas do Brasil, que concentram esforços para o alinhamento dos instrumentos de planejamento dos governos locais às metas e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (BRASIL, 2017). A Figura 14 demonstra os atributos do Plano Plurianual 2016-2019 do Governo Federal relacionados à Agenda 2030.

Figura 14 - Número de atributos do PPA 2016-2019 relacionados com os ODS.



Fonte: BRASIL (2017).

Os ODS, apesar de sua natureza global e de serem universalmente aplicáveis, guardam relação com as políticas públicas, tanto no âmbito regional quanto no local. Para que as metas estabelecidas pelos ODS sejam disseminadas e alcançadas, é preciso que os governantes e gestores locais atuem a partir de acordos e articulação com outros atores territoriais para os efeitos das ações sejam integradas e sustentáveis. Os governos locais devem incluir a sociedade civil e o setor privado de forma efetiva na implementação da agenda (CNM, 2016).

O ideal é que os prefeitos, em diálogo com todos os outros atores dos territórios, analisem todo esse conjunto e como ele pode ser conciliado com os programas de governo e com as possibilidades e limites de cada Município, e avancem de acordo com cada contexto e com cada realidade local. Os governos locais podem ter um papel catalisador para promover um diálogo inclusivo e participativo com todos os setores, intervenientes em todos os níveis, contribuindo para a implementação do novo processo de agenda (CNM, 2016).

### **3 METODOLOGIA**

Neste capítulo, apresentam-se a área de estudo, a classificação da pesquisa, bem como o processo metodológico, descrevendo as etapas da metodologia, tais como o diagnóstico local, a avaliação de desempenho, a identificação das ações e a proposição das mesmas através do método multicritério de avaliação.

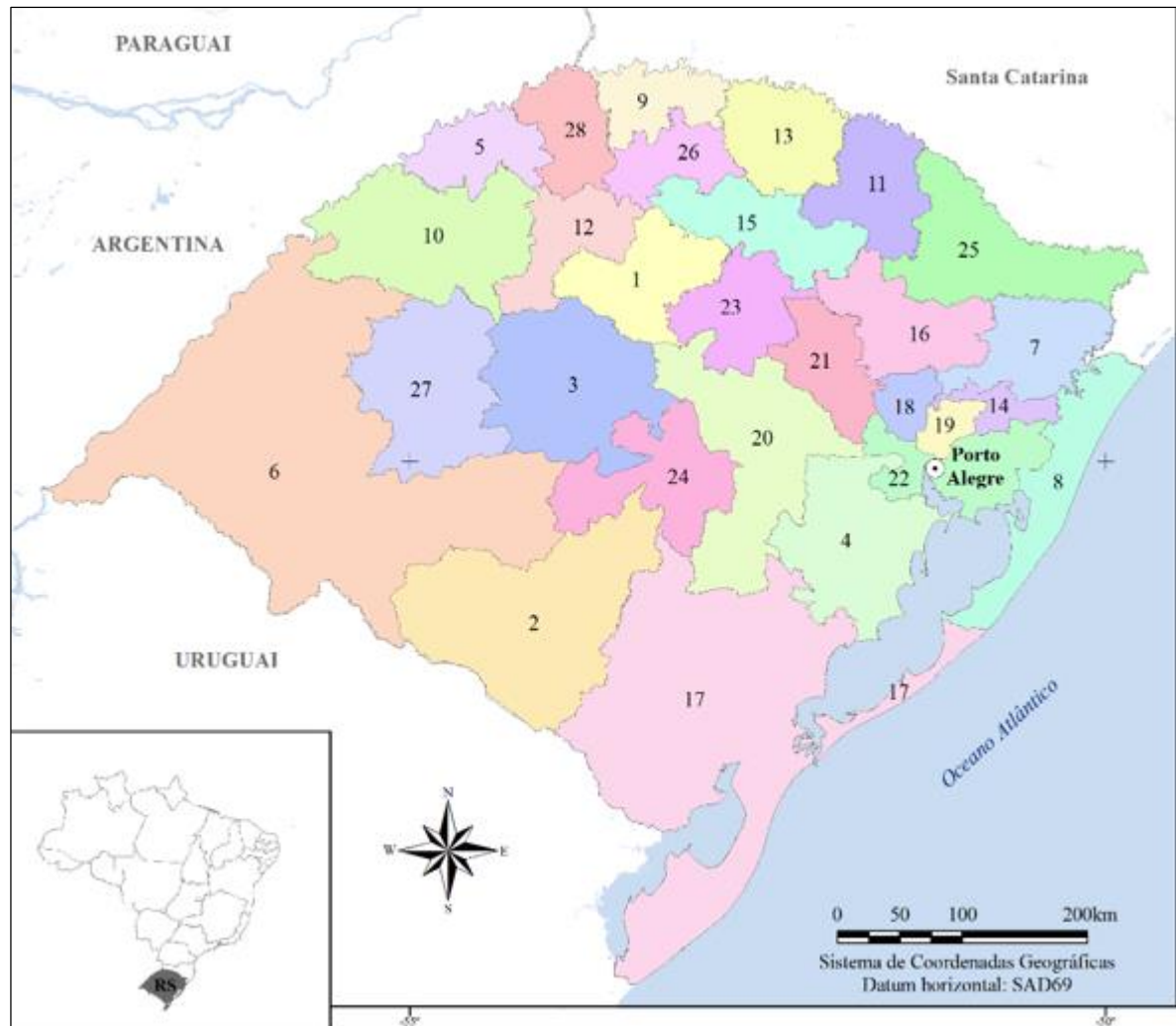
#### **3.1 Área de estudo**

A área de estudo da pesquisa consiste na área de abrangência do Corede Produção, um dos conselhos regionais de desenvolvimento do Rio Grande do Sul.

Em 1991, o Governo do Estado do Rio Grande do Sul realizou um estudo que estabeleceu, inicialmente 20 microrregiões no estado, resultante da observação de critérios técnicos, como os elementos comuns físico-territoriais, socioeconômicos e político-administrativos. Posteriormente, em 1994, o estudo foi complementado com a criação dos Conselhos Regionais de Desenvolvimento (COREDES), com o objetivo de promover o desenvolvimento regional harmônico e sustentável; integração dos recursos e das ações do Governo na região; melhoria da qualidade de vida da população; distribuição equitativa da riqueza produzida; estímulo à permanência do homem em sua região; preservação e recuperação do meio ambiente (HORTENCIO, 2003).

O Estado do Rio Grande do Sul está dividido em nove Regiões Funcionais, as quais agregam os 28 Coredes (Figura 15).

Figura 15 - Conselhos Regionais de Desenvolvimento do Estado do Rio Grande do Sul.



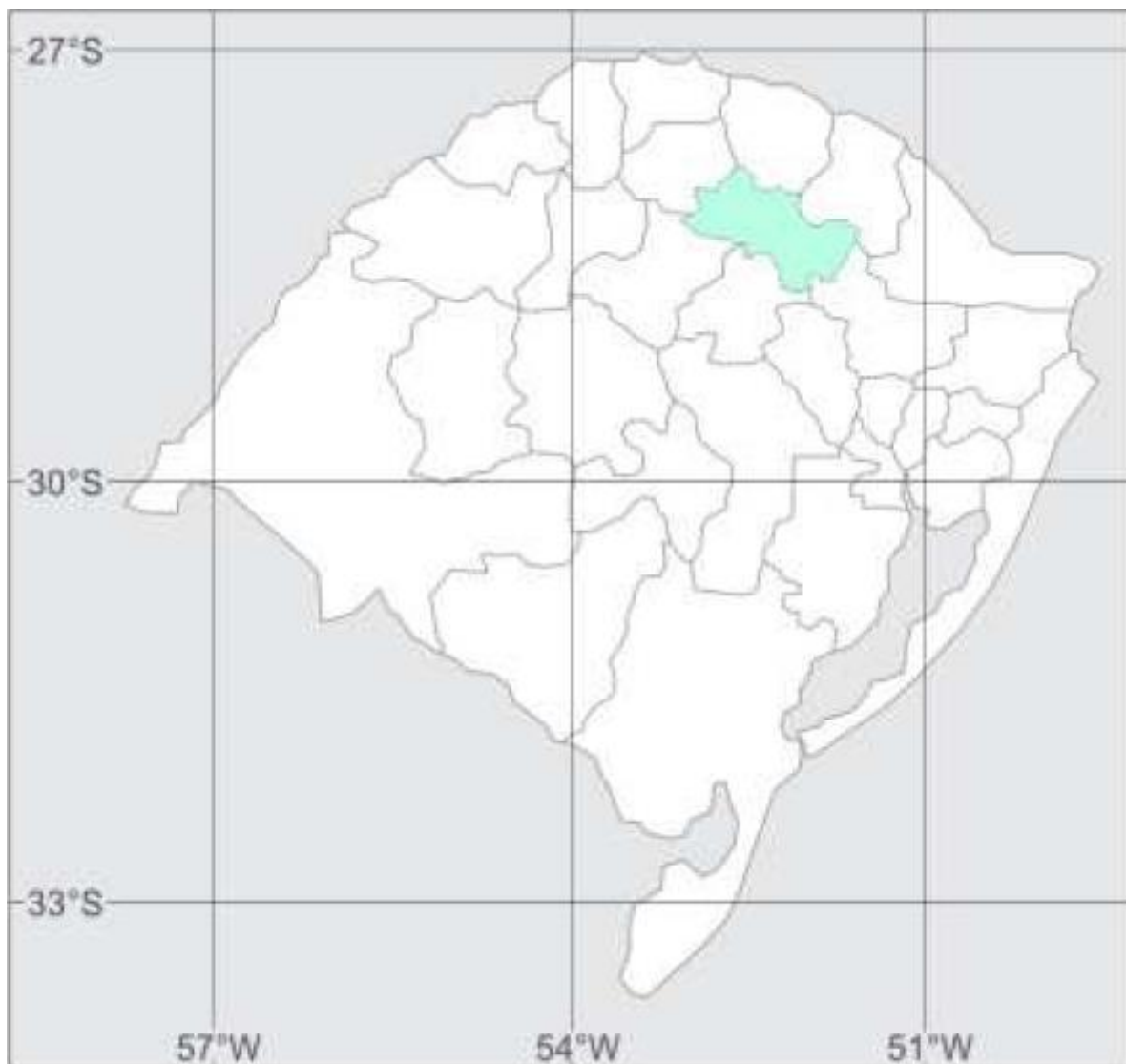
LEGENDA							
1	Alto Jacuí	8	Litoral	15	Produção	22	Metropolitano Delta do Jacuí
2	Campanha	9	Médio Alto Uruguai	16	Serra	23	Alto da Serra do Botucarái
3	Central	10	Missões	17	Sul	24	Jacuí Centro
4	Centro Sul	11	Nordeste	18	Vale do Caí	25	Campos de Cima da Serra
5	Fronteira Noroeste	12	Noroeste Colonial	19	Vale do Rio dos Sinos	26	Rio da Várzea
6	Fronteira Oeste	13	Norte	20	Vale do Rio Pardo	27	Vale do Jaquari
7	Hortênsias	14	Paranhana Encosta da Serra	21	Vale do Taquari	28	Celeiro

Fonte: Adaptado de FEE (2016).

O Conselho Regional de Desenvolvimento da Produção foi fundado em 17 de outubro de 1994 e localiza-se ao norte do estado do Rio Grande do Sul (Figura 16). De acordo com Finamore (2010), constitui-se em pessoa jurídica de direito privado, organizado sob a forma de

associação civil, sem fins lucrativos, sendo constituída por 21 municípios e apresentando uma população total atual de 358.923 habitantes em uma área total de 6.002,7 km<sup>2</sup> (FEE, 2015). O Quadro 18 e a Figura 17 demonstram os municípios do Corede Produção.

Figura 16 - Localização do Corede Produção no estado do Rio Grande do Sul.



Fonte: Adaptado de Kalil et al. (2014).

Quadro 18 - Municípios do Corede Produção

Almirante Tamandaré do Sul	David Canabarro	Passo Fundo
Camargo	Ernestina	Pontão
Carazinho	Gentil	Santo Antônio do Palma
Casca	Marau	Santo Antônio do Planalto
Ciríaco	Mato Castelhano	São Domingos do Sul
Coqueiros do Sul	Muliterno	Vanini
Coxilha	Nova Alvorada	Vila Maria

Fonte: Adaptado de FEE (2016).

Figura 17 - Mapa dos municípios do Corede Produção.



Fonte: Corede Produção (2016).

O diagnóstico e a pesquisa por ações ocorreram nos 21 municípios do Corede Produção.

### 3.2 Classificação da pesquisa

Por apresentar, como essência, a caracterização do Corede Produção no que tange ao seu perfil relacionado ao atingimento do ODS 9, esta pesquisa caracteriza-se como aplicada, do ponto de vista da natureza. Este tipo de pesquisa objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais (SILVA; MENEZES, 2005).

Com relação à abordagem do problema, esta pesquisa se classifica como qualitativa, uma vez que será analisada a situação atual do Corede Produção, atinente ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 9, bem como será realizada uma análise multicritérios para seleção de ações para atingimento das metas propostas no ODS 9 na região de estudo. Para o processo de investigação científica, a perspectiva de aliar aspectos quali e quantitativos, implica que o pesquisador, enquanto consumidor de pesquisa, não se restrinja a resultados frutos de uma determinada abordagem, ignorando ou, até, vilificando as demais, muitas vezes por falta de conhecimento (GÜNTHER, 2006).



Com relação aos seus objetivos, por se tratar de uma situação pouco investigada – desenvolvimento regional atendendo ODS - esta pesquisa toma caráter exploratório, com a finalidade de ampliar o conceito a respeito de um determinado fenômeno, por ser esse escasso ou pouco estudado (GIL, 2009). O planejamento deste tipo de pesquisa é flexível, podendo considerar os mais variados aspectos relativos ao fato estudado, tais como: levantamento bibliográfico e documental, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema estudado e análise de exemplos que estimulem a compreensão (GIL, 2002).

Além disso, também pode ser classificada como descritiva, não requerendo o estabelecimento de hipótese. A pesquisa descritiva é importante para a ciência, pois a descrição é geralmente o primeiro e essencial passo para ir em direção à compreensão do fenômeno (VOLPATO, 2011). As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática (GIL, 2002).

Considerando seus procedimentos técnicos e o estudo da região do Corede, constitui-se de estudo de caso, com pesquisa documental e pesquisa de levantamento, sendo aplicados para o atingimento dos diferentes objetivos propostos.

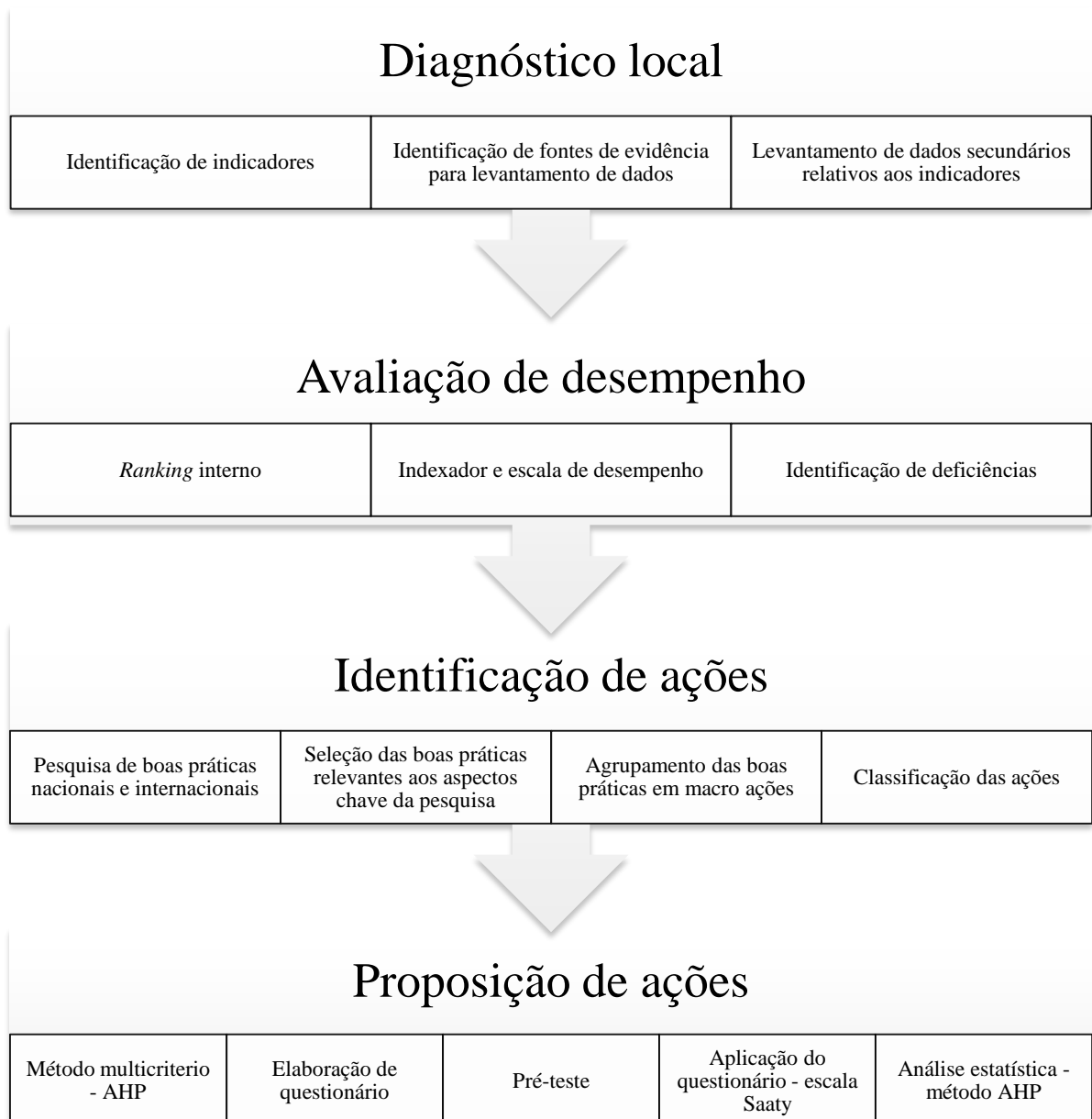
A pesquisa documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa (GIL, 2002). Desta forma, este procedimento técnico será aplicado para a realização do diagnóstico do Corede Produção, a fim de realizar o levantamento de dados dos indicadores propostos, benchmarking comparativo e identificação de ações concernentes ao foco do estudo.

A pesquisa de levantamento caracteriza-se pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Basicamente, procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para, em seguida, mediante análise quantitativa, obterem-se as conclusões correspondentes aos dados coletados. Na maioria dos levantamentos, não são pesquisados todos os integrantes da população estudada. Antes seleciona-se, mediante procedimentos estatísticos, uma amostra significativa de todo o universo, que é tomada como objeto de investigação. As conclusões obtidas com base nessa amostra são projetadas para a totalidade do universo, levando em consideração a margem de erro, que é obtida mediante cálculos estatísticos (GIL, 2002).

### 3.3 Processo metodológico

Observando a mesma sequência em que os objetivos específicos foram elencados, o procedimento metodológico foi desenvolvido em uma estrutura de etapas e fases, apresentada na Figura 18.

Figura 18 - Processo metodológico para desenvolvimento da pesquisa.



Fonte: Elaborado pela autora.

### 3.3.1 Diagnóstico local

O diagnóstico foi realizado em todos os 21 municípios do Corede Produção através de um conjunto de indicadores e descritores disponíveis, considerando dados de anos mais recentes disponíveis. Esta etapa foi dividida em duas fases: avaliação qualitativa e avaliação quantitativa. A Figura 19 demonstra o processo metodológico do diagnóstico local.

Figura 19 - Fases da etapa de diagnóstico local.



Fonte: Elaborado pela autora.

Indicadores e descritores são instrumentos de verificação, mensuração e mediação, devem ser consistentes, específicos e sensíveis para captar o real, as mudanças e o movimento, com objetividade. A escolha de indicadores deve considerar a disponibilidade e facilidade na obtenção de informações, a clareza de significado (autoexplicativo), a pertinência e consistência, a universalização e a constância do uso (BRASIL, 2009).

Para a descrição do perfil dos municípios foram utilizadas fontes como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Fundação de Economia e Estatística (FEE), Observatório Socioeconômico da Região da Produção, FIRJAN, bem como sites e portais das Prefeituras Municipais. O perfil socioeconômico foi analisado, considerando indicadores com disponibilidade e facilidade de obtenção de dados em nível municipal, tais como: população; densidade demográfica; Produto Interno Bruto (PIB); PIB per capita; Valor Adicionado Bruto (VAB); área do município; Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM); Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE). O Quadro 19 demonstra os indicadores selecionados para descrever o perfil dos municípios, relacionando sua fonte de dados e o ano base.

Quadro 19 - Indicadores para caracterizar o perfil dos municípios do Corede Produção.

Perfil	Indicador	Fonte de dados	Ano base
Geral	Área total	IBGE (2017)	2010
	População	FEE (2017)	2015
	Densidade demográfica	FEE (2017)	2013
Socioeconômico	Produto Interno Bruto (PIB)	FEE (2017)	2014
	PIB per capita	FEE (2017)	2014
	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	IBGE (2017)	2010
	Valor Adicionado Bruto (VAB)	FEE (2017)	2014
	Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM)	FIRJAN (2015)	2013
	Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE)	FEE (2017)	2014

Fonte: Elaborado pela autora.

Os indicadores oficiais propostos pela IAEG-SDGs (2017) para monitoramento dos objetivos e metas da Agenda 2030 foram identificados considerando banco de dados no âmbito global e nacional. Sachs et al. (2016) e Prakash et al. (2017) identificaram que muitos indicadores não apresentavam dados relevantes e com recentes atualizações em nível nacional, tampouco em termos de metrópole.

Devido à indisponibilidade e à dificuldade de obtenção de informações no âmbito municipal para os indicadores oficiais do ODS 9 em fontes secundárias, foram considerados todos os indicadores quantitativos propostos nos estudos apresentados na revisão bibliográfica (se disponíveis), no que tange os relacionados à infraestrutura, inovação e industrialização, observando critérios avaliados por Muff, Kapalka e Dyllick (2017).

Considerando o maior número de indicadores disponíveis e, na medida do possível, que ilustrassem uma compreensão de cada temática, o modelo GAPFRAME (MUFF; KAPALKA; DYLLICK, 2017) estabeleceu uma média de 2,8 indicadores por assunto, sendo tratados estatisticamente todos com a mesma relevância. O ODS 9 está centrado em três temáticas: infraestrutura, indústria e inovação. Desta forma, os indicadores selecionados para o estudo estão apresentados no Quadro 20, relacionando os mesmos às temáticas e metas do ODS 9, bem como suas fontes de indicação.

Quadro 20 - Indicadores quantitativos considerados para este estudo.

(continua)

Temática	Meta	Indicador	Fonte de indicação
Infraestrutura	9.1 - Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.	Interrupções de energia elétrica	WCCD (2017); CNM (2016)
		Efetivo de policiais	WCCD (2017)
		Abastecimento de água tratada	WCCD (2017); 2Thinknow (2016)
		Esgoto sanitário adequado	WCCD (2017); Agenda 2020 (2016)

Quadro 20 - Indicadores quantitativos considerados para este estudo.

(conclusão)

<b>Temática</b>	<b>Meta</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fonte de indicação</b>
Indústria	9.2 - Promover a industrialização inclusiva e sustentável e, até 2030, aumentar significativamente a participação da indústria no setor de emprego e no PIB, de acordo com as circunstâncias nacionais, e dobrar sua participação nos países menos desenvolvidos.	Percentual do PIB em Valor Adicionado Bruto da indústria	IAEG-SDGs (2017); World Bank (2017); WCCD (2017)
		Valor Adicionado Bruto da indústria per capita	World Bank (2017)
		Empregabilidade na indústria	IAEG-SDGs (2017)
Inovação	9.5 - Melhorar a pesquisa científica, atualizar as capacidades tecnológicas dos setores industriais em todo país, particularmente em países desenvolvidos, incluindo até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) por milhão de pessoas e os gastos público e privado em P&D	Pedidos de patentes depositados	Sachs et al. (2016); World Bank (2017); WCCD (2017)
	9.c - Aumentar significativamente o acesso às Tecnologias da Informação e Comunicação, e procurar ao máximo oferecer acesso universal e acessível à internet nos países menos desenvolvidos, até 2020	Conexão de internet fixa	2Thinknow (2016); WCCD (2017); Prakash et al. (2016); Sachs et al. (2016); IAEG-SDGs (2016); GAPFRAME (2017)

Fonte: Elaborado pela autora.

Os indicadores selecionados para o desenvolvimento deste estudo estão apresentados no Quadro 21, relacionando sua descrição, justificativa, fonte de banco de dados para referência e ano base dos mesmos.

Quadro 21 - Descrição dos indicadores quantitativos considerados para este estudo.

(continua)

Indicador	Descrição	Justificativa	Banco de dados	Ano base
Interrupções de energia elétrica	Duração de interrupção individual por unidade consumidora, considerando o intervalo de tempo que, no período de apuração, em cada unidade consumidora ou ponto de conexão, ocorreu descontinuidade da distribuição de energia elétrica; Frequência de interrupção individual por unidade consumidora, considerando o número de interrupções ocorridas, no período de apuração, em cada unidade consumidora ou ponto de conexão.	<p>A energia elétrica de qualidade e confiável é uma das infraestruturas essenciais para o desenvolvimento industrial. A qualidade dos serviços prestados compreende a avaliação das interrupções no fornecimento de energia elétrica. Para tal finalidade a ANEEL utiliza indicadores de continuidade coletivos e os indicadores de continuidade individuais, todos definidos pelos Procedimentos de Distribuição (PRODIST). Ressalta-se que, similarmente a outros indicadores no mundo, os indicadores são apurados para as interrupções maiores que 3 minutos, sendo admitido alguns expurgos na sua apuração (ANEEL, 2017).</p> <p>Embora o setor elétrico responda por apenas 2,2% do Produto Interno Bruto (PIB) do país, a falta de energia tem um impacto sobre o PIB que vai muito além desse percentual porque a eletricidade é um insumo básico de consumo e de produção utilizado em todos os setores da economia. Uma interrupção inesperada no fornecimento de energia elétrica pode ocasionar graves danos. Mesmo falhas momentâneas, de alguns poucos minutos, podem provocar elevados prejuízos (INSTITUTO ACENDE BRASIL, 2014).</p>	ANEEL (2017)	2016
Efetivo de policiais	Número do efetivo de policiais a cada 1.000 habitantes	A segurança pública promove confiabilidade ao desenvolvimento econômico e ao bem estar humano.	UPF (2017) e IBGE (2017)	2010

Quadro 21 – Descrição dos indicadores quantitativos considerados para este estudo.

(continua)

Indicador	Descrição	Justificativa	Banco de dados	Ano base
Abastecimento de água tratada	Percentual de domicílios com acesso à rede de água geral	O elevado número de brasileiros ainda sem acesso à água potável e coleta de esgoto, tem ocasionado uma série de intoxicações e doenças, implicando um considerável custo com saúde pública, bem como uma redução de produtividade dos trabalhadores, dentre outros problemas. A Lei de Saneamento (Lei Nº 11.445/2007) trouxe novas diretrizes e definiu o planejamento dos serviços como instrumento fundamental para se alcançar o acesso universal aos serviços de saneamento básico.	SEPLAN (2015)	2010
Esgoto sanitário adequado	Percentual de domicílios com acesso à rede de esgoto adequado (rede geral ou fossa séptica)	A partir desta lei, todos os municípios devem formular as suas políticas públicas visando à universalização, sendo o Plano Municipal de Saneamento Básico o instrumento de definição de estratégias e diretrizes, considerando como componentes básicos do saneamento básico o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (TRATABRASIL, 2013). Estes indicadores relacionam-se às metas 6.1 e 6.2 da Agenda 2030,	SEBRAERS (2017); SEPLAN (2015)	2010
Percentual do PIB em Valor Adicionado Bruto da indústria	Valor Adicionado Bruto (VAB) da produção industrial como percentual do Produto Interno Bruto	A meta 9.2 visa promover uma industrialização inclusiva e sustentável e aumentar a participação da indústria no PIB.	FEE (2017) e IBGE (2017)	2014
Valor Adicionado Bruto da indústria per capita	Valor Adicionado Bruto da indústria per capita		FEE (2017) e IBGE (2017)	2014
Empregabilidade na indústria	Empregos na indústria proporcional ao total de empregos em cada município, considerando a indústria de transformação.	A meta 9.2 prevê o aumento significativo da participação da indústria no setor de emprego	IBGE (2017)	2010

Quadro 21 – Descrição dos indicadores quantitativos considerados para este estudo.

(conclusão)

<b>Indicador</b>	<b>Descrição</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Banco de dados</b>	<b>Ano base</b>
Pedidos de patentes depositados	Pedidos de patentes depositados sob o Tratado de Cooperação de Patentes (PCT) no país de residência do inventor. Para o levantamento de dados considerou-se as patentes de invenção (PI) e os modelos de utilidade (MU). De acordo com INPI (2015), a patente de invenção pode ser definida como uma nova solução para um problema técnico específico, dentro de um determinado campo tecnológico, atendendo a requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial. Por sua vez, a patente de modelo de utilidade se refere a um objeto de uso prático, ou parte deste, suscetível de aplicação industrial, que apresente nova forma ou disposição, envolvendo ato inventivo que resulte em melhoria funcional no seu uso ou sem sua fabricação.	A meta 9.5 tem por objetivo melhorar a pesquisa científica, incentivando a inovação.	INPI (2017); IBGE (2017)	2016
Conexão de internet fixa	Proporção de conexões de internet fixa a cada 1.000 habitantes	A meta 9.c objetiva aumentar o acesso às Tecnologias da Informação e Comunicação, tendo em vista que através de um acesso universal às informações pode-se fomentar a inovação e a pesquisa	SEBRAE-RS (2017); IBGE (2017)	2016

Fonte: Elaborado pela autora.

Os dados referentes aos indicadores quantitativos foram coletados das fontes públicas supracitadas. Apenas os indicadores “Abastecimento de água potável” e “Esgoto sanitário adequado” não necessitaram de tratamento de dados, sendo compilados diretamente da fonte de dados. Desta forma, a maior parte dos indicadores necessitaram tratamento de dados, conforme descrito abaixo:

- a) Interrupções de energia elétrica: considerou os somatórios da duração e da frequência de interrupção de energia elétrica, dividido pela quantidade de conjuntos elétricos de cada município, fazendo uma média aritmética para este indicador, tendo em vista a indisponibilidade de informação do percentual das unidades consumidoras atendidas por cada conjunto elétrico;



- b) Efetivo de policiais: número do efetivo de policiais por município tendo como fonte UPF (2017), dividindo pelo número de habitantes (IBGE, 2017) dividido por 1.000;
- c) Percentual do PIB em VAB da indústria: VAB da indústria de cada município (FEE, 2017) dividido pelo PIB total de cada município (IBGE, 2017);
- d) VAB da indústria per capita: VAB da indústria de cada município (FEE, 2017) dividido pelo número de habitantes de cada município (IBGE, 2017);
- e) Empregabilidade na indústria: somatório do número de empregados dos gêneros feminino e masculino na indústria de transformação em cada município, dividido pelo somatório do número total de empregados dos referidos gêneros em cada município (IBGE, 2017);
- f) Pedidos de patentes depositados: somatório do número de pedidos de patentes de invenção (PI) e modelos de utilidade (MU) de cada município no ano mais recente disponível (INPI, 2016), dividindo pelo número de habitantes de cada município dividido por 1.000 (IBGE, 2017);
- g) Conexão de internet fixa: número total de conexões de internet por município (SEBRAE, 2017), dividindo pelo número de habitantes de cada município dividido por 1.000 (IBGE, 2017).

A descrição qualitativa com relação à infraestrutura, inovação e industrialização nos municípios considerou a disponibilidade ou não de alguns aspectos nos municípios do Corede Produção, os quais podem ser relacionados às metas do ODS 9 (Quadro 22).

Quadro 22 - Indicadores qualitativos a serem avaliados neste estudo.

(continua)

<b>Meta</b>	<b>Indicador qualitativo</b>	<b>Fonte de indicação</b>
9.1 - Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.	Aeroporto	Baseado em Prakash et al. (2016); World Bank (2017); 2Thinknow (2016)
	Estação rodoviária	WCCD (2017); 2Thinknow (2016)
	Transporte coletivo	WCCD (2017); Brasil (2009); 2Thinknow (2016)
	Ciclovía	WCCD (2017); 2Thinknow (2016)
	Corpo de bombeiros	WCCD (2017)
	Coleta de resíduos sólidos	Brasil (2009); 2Thinknow (2016)
	Acesso pavimentado	WCCD (2017); Brasil (2009); 2Thinknow (2016)

Quadro 22 - Indicadores qualitativos a serem avaliados neste estudo.

(conclusão)

Meta	Indicador qualitativo	Fonte de indicação
9.2 - Promover a industrialização inclusiva e sustentável e, até 2030, aumentar significativamente a participação da indústria no setor de emprego e no PIB, de acordo com as circunstâncias nacionais, e dobrar sua participação nos países menos desenvolvidos.	Incubadora tecnológica	2Thinknow (2016)
9.b - Apoiar o desenvolvimento tecnológico nacional, pesquisa e inovação nos países em desenvolvimento, inclusive garantindo um ambiente político propício para, entre outras coisas, diversificação industrial e agregação de valor às commodities	Parque tecnológico	2Thinknow (2016)

Fonte: Elaborado pela autora.

Os indicadores qualitativos tem sua descrição, justificativa e fonte de dados apresentados no Quadro 23.

Quadro 23 - Descrição dos indicadores qualitativos considerados para este estudo.

(continua)

Indicador qualitativo	Descrição	Justificativa	Fonte de dados
Aeroporto	Verificação da disponibilidade de aeroporto no município, considerando aeroportos homologados pela Infraero e aeroportos municipais.	O transporte aéreo é um fator decisivo para o desenvolvimento no século XXI, pelas novas necessidades de conectividade e velocidade que o mercado exige, permitindo a extensão das cadeias produtivas. O aeroporto como infraestrutura básica e essencial de apoio ao transporte aéreo, torna-se o ponto de contato físico da região com o mundo (VASCONCELOS, 2007).	AIS (2017)
Estação rodoviária	Verificação da disponibilidade de estação rodoviária no município, a qual, de acordo com Rio Grande do Sul (2016), é o espaço que atende ao tráfego intermunicipal de longo curso para o embarque e desembarque de passageiros, venda de passagens e o despacho de bagagens e encomendas.	Os meios de transporte merecem destaque por exercer influência na formação e desenvolvimento de centros urbanos, sendo a locomoção de pessoas essencial para o desenvolvimento regional (TCE, 2015).	SAERRGS (2017)

Quadro 23 - Descrição dos indicadores quantitativos considerados para este estudo.

(continua)

<b>Indicador qualitativo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Fonte de dados</b>
Transporte coletivo	Municípios com transporte público coletivo gratuito e tarifado	A Política Nacional de Mobilidade Urbana, regida pela Lei Federal nº 12.587/2012, é instrumento da política de desenvolvimento urbano, objetivando a integração entre os diferentes modos de transporte e a melhoria da acessibilidade e mobilidade das pessoas e cargas no território do Município (TCE, 2015). O serviço de transporte é a atividade intermediária na cadeia produtiva, responsável pelo deslocamento tanto dos insumos e produtos finais, quanto de trabalhadores empregados (CNT, 2014).	TCE (2015)
Corpo de bombeiros	Municípios com quartel militar de bombeiros estabelecido.	O corpo de bombeiros tem como premissa prover e manter serviços profissionais e humanitários que garantam a proteção da vida, do patrimônio e do meio ambiente, visando proporcionar qualidade de vida à sociedade (CBMRS, 2017).	CBMRS (2017)
Coleta de resíduos sólidos	Municípios com mais de 50% de coleta seletiva regular	A coleta seletiva de resíduos contempla um dos componentes básicos do saneamento básico previsto pela Lei Nº 11.445/2007 (TRATABRASIL, 2013).	UPF (2017)
Acesso pavimentado	Municípios que não apresentam acesso com malha asfaltada	A CNT (2014) estabelece que a forte dependência do modal rodoviário constitui-se como principal dificuldade do setor de transporte brasileiro de cargas e passageiros, sendo que 61,1% do transporte de cargas no Brasil é feito pelas rodovias. Com relação ao transporte de passageiros, 90% ocorre pelas rodovias e o restante pelos outros modais. Os dados anteriores, evidenciam uma forte concentração em um modo de transporte.	UPF (2017)
Incubadora tecnológica	Municípios que sediam incubadoras tecnológicas	Segundo a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores – ANPROTEC (2017), incubadora é uma entidade que tem por objetivo oferecer suporte a empreendedores para que eles possam desenvolver ideias inovadoras e transformá-las em empreendimentos de sucesso. Para isso, oferece infraestrutura, capacitação e suporte gerencial, orientando os empreendedores sobre aspectos administrativos, comerciais, financeiros e jurídicos, entre outras questões essenciais ao desenvolvimento de uma empresa.	ANPROTEC (2017)
Parque tecnológico	Municípios que sediam parques tecnológicos	SCIT (2017) define Parques Científicos e Tecnológicos como, ambientes propícios ao desenvolvimento tecnológico, dotados de infraestrutura adequada e que atuam em sinergia entre o poder público, meio empresarial e acadêmico. Esses ambientes atuam como forma de incentivo ao desenvolvimento da ciência, promoção da inovação e da tecnologia e podem contar com incubadoras e condomínio de empresas.	UPF (2017)

Fonte: Elaborado pela autora.

A UN SDSN (2016) afirma que os dados de base podem ser extraídos de uma ampla gama de fontes estatísticas, incluindo censos nacionais, inquéritos socioeconômicos, inquéritos agrícolas e laborais, registros administrativos/de departamento, registros de utilidade pública e de polícia, inquéritos de ONG e CSO e dados geoespaciais públicos. Desta forma, os levantamentos foram realizados através de dados secundários, por meio de fontes de órgãos de estatística oficiais, tais como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Fundação de Economia e Estatística (FEE), Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Observatório do Corede Produção, e outras instituições de segmentos específicos (Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul, Serviço de Informações Aeronáuticas, Tribunal de Contas do Estado, Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores e Sindicato de Agências e Estações Rodoviárias do Estado do Rio Grande do Sul), realizando o processamento de dados prontamente disponíveis. Os dados foram padronizados para posterior comparação entre cidades (ex. percentual ou per capita).

### **3.3.2 Avaliação de desempenho**

CNM (2017) afirma ser possível identificar se os resultados apresentados como linha de base são bons ou ruins através de três comparativos: média nacional, média do Estado e média do grupo de municípios. Cada indicador quantitativo referente ao ODS 9 foi analisado e comparado com a média nacional e estadual, junto ao diagnóstico. A avaliação de desempenho foi realizada em duas etapas: comparativo interno do Corede Produção, baseado na metodologia UN SDSN (2016) e desenvolvimento de um indexador e uma escala de desempenho, fundamentado na metodologia GapFrame (GAPFRAME, 2017).

A partir destas duas etapas, foi possível identificar as principais deficiências dos municípios e identificar a temática com maior prioridade de desenvolvimento de ações.

#### **3.3.2.1 Ranking interno do Corede Produção**

A identificação de um indexador de desempenho permite que os municípios sejam comparados entre si, incluindo os melhores e os piores atores (UN SDSN, 2016). Desta forma, para tornar os dados comparáveis, foi gerado um indexador de desempenho com relação ao ODS 9 a partir dos indicadores quantitativos propostos no Quadro 17. Esta pontuação dos

indicadores ajustados marca o posicionamento dos municípios do Corede entre os piores (0) e melhores casos (100). Por exemplo, uma pontuação de 70 significa que o município está a 70% do caminho de atingimento ao objetivo.

Adaptando a metodologia proposta por UN SDSN (2016), cada variável foi redimensionada de 0 a 100, sendo 0 o pior desempenho e 100 referindo-se ao ótimo. Primeiramente, foram definidos os limites superior e inferior de cada distribuição usando abordagens consistentes que estão alinhadas com os ODS.

Sempre que possível, foram consideradas as limiares de meta absoluta para indicar o limite superior para cada distribuição, derivadas de máximos tecnicamente viáveis que devem ser atingidos para alcançar o desenvolvimento sustentável e para não deixar ninguém para trás. Por exemplo, o limite superior para acesso à infraestrutura básica é fixado em 100%, e as variáveis de gênero são delimitadas em perfeita igualdade entre homens e mulheres. Para algumas variáveis, não se pode identificar limites superiores absolutos desta forma, uma vez que pode ser tecnicamente impossível atingir determinados limites absolutos. Nesses casos, considerou-se a média dos cinco melhores valores da amostra como o limite superior e os cinco piores valores da amostra como limite inferior (UN SDSN, 2016).

Segundo UN SDSN (2016), depois de estabelecer os limites superior e inferior, as variáveis são transformadas linearmente a uma escala entre 0 e 100, obtendo-se um índice através da Equação (1):

$$\text{índice} = \left( \frac{\text{valor observado do indicador} - \text{limiar inferior}}{\text{limiar superior} - \text{limiar inferior}} \right) * 100 \quad (1)$$

Todos os valores resultantes acima de 100 são ajustados igual a 100 e os valores negativos são definidos igual a 0. Esta fórmula assegura que todas as variáveis redimensionadas sejam expressas como variáveis ascendentes. Desta forma, os dados redimensionados tornam-se fáceis de interpretar: quando obtidos 50 pontos em uma variável, significa que está a meio caminho para alcançar o valor ótimo; quando obtida uma pontuação de 75 cobriu três quartos da distância do pior para o melhor (UN SDSN, 2016).

Consolidando os índices relativos aos indicadores e gerando um índice geral agregado de atendimento ao ODS, partindo do pressuposto da possibilidade de inserção posterior de novas variáveis, sem afetar o peso relativo de cada indicador na pontuação geral, será atribuído peso igual para cada indicador. Como alternativas comuns para agregação de múltiplos indicadores em um índice composto, tem-se a média aritmética, a média geométrica ou a função

de produção de Leontief. UN SDSN (2016) selecionou a média aritmética, considerando que esta é de fácil entendimento e comunicação, sendo uma média numérica simples e direta, uma vez que cada variável recebe peso igual. Além disso, a partir de uma análise deste mesmo estudo, observou-se que a volatilidade entre as duas alternativas é muito limitada, sendo o ranking dos países quase idêntico e apresentando um coeficiente de correlação de 0,977.

Os desempenhos dos municípios com relação à inovação, infraestrutura e industrialização foram elencados a partir da determinação do índice, sendo os municípios classificados considerando tendências de agrupamento referentes ao nível populacional de cada município. De acordo com Hortencio (2003), a metodologia IBGE para classificação de municípios pode seguir como critério o número de habitantes, sendo apresentada no Quadro 24.

Quadro 24 - Classificação de municípios tendo como critério o número de habitantes.

<b>Porte</b>	<b>População</b>
Pequeno	Inferior a 10.000 habitantes
Médio inferior	10.001 a 25.000 habitantes
Médio superior	25.001 a 100.000 habitantes
Grande	Acima de 100.001 habitantes

Fonte: HORTENCIO (2003).

Considerando o seu porte populacional, os municípios do Corede Produção são classificados em três portes: pequeno, médio superior e grande. Apenas Passo Fundo enquadra-se como porte grande, sendo, conforme Finamore (2010), o principal centro urbano do Corede, o qual concentra quase 50% da população total da Região, seguido por Carazinho e Marau, os quais são municípios de porte médio superior. Os demais municípios são municípios de pequeno porte, com populações abaixo de 10 mil habitantes.

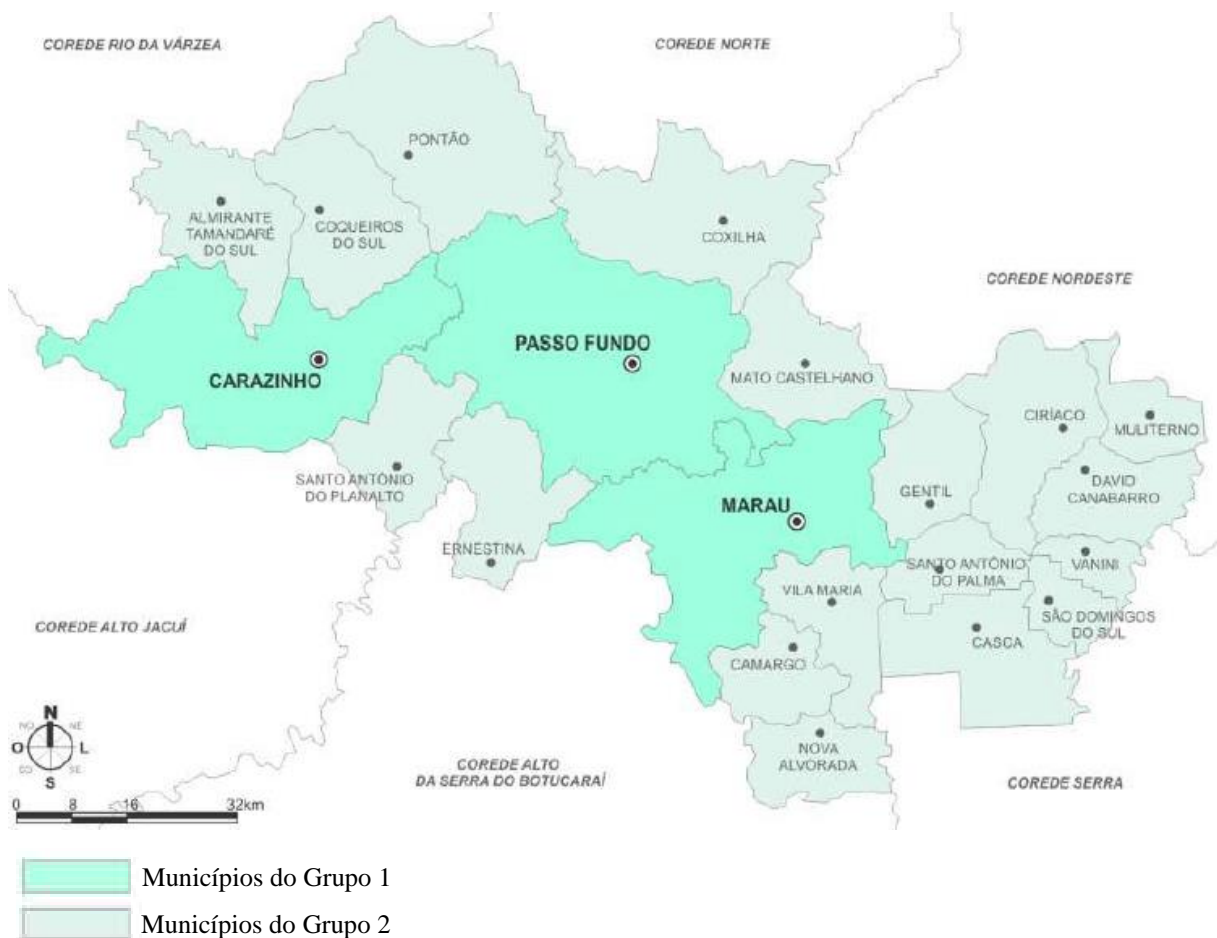
Os municípios que compõem o eixo industrial do Corede Produção – Carazinho, Marau e Passo Fundo – respondem por 78,90% do total produzido na região. Em termos setoriais, esses municípios respondem por 92,44% da indústria da região (FINAMORE, 2010).

Passo Fundo é a Capital Regional do Corede Produção e tem ligação direta com Porto Alegre, polarizando municípios importantes do seu entorno, tanto do Corede - Carazinho, Marau e Casca – quanto de Coredes vizinhos, tais como Frederico Westphalen, Palmeira das Missões, Erechim, Lagoa Vermelha e Soledade (SEPLAN, 2015). Por sua vez, Carazinho e Marau são classificados como Centros Sub-Regionais do Corede Produção, polarizando, assim como Passo Fundo, municípios próximos. Além disso, o município de Marau apresenta o maior

índice de industrialização (49,59%) considerando o Valor Agregado Bruto (VAB) dos setores no total do VAB municipal.

Desta forma, considerando que os municípios de Passo Fundo, Carazinho e Marau apresentam, além dos aspectos populacionais, características semelhantes como polos regionais, formam-se dois grupos no Corede Produção, conforme pode ser observado no Figura 20.

Figura 20 - Agrupamento dos municípios do Corede Produção para a pesquisa.



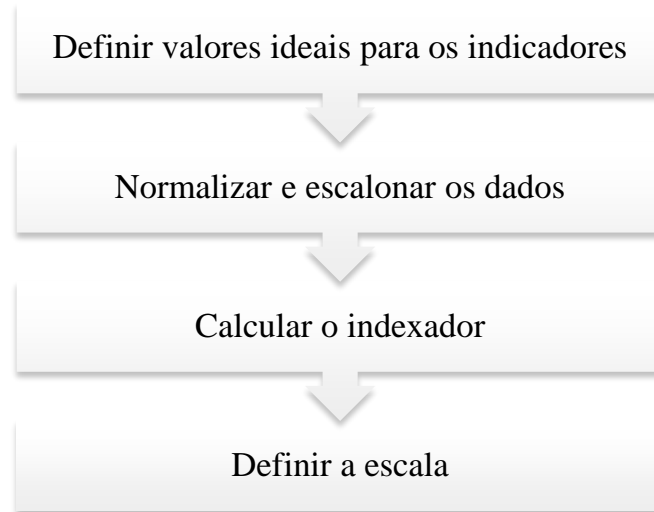
Fonte: Elaborado pela autora com base em Kalil et al., 2014.

### 3.3.2.2 Indexador e escala de desempenho

O GapFrame destaca a lacuna entre o estado atual do planeta e o estado ideal futuro onde todos possam viver bem no planeta (GAPFRAME, 2017). Após transpor os ODS para temáticas do GapFrame, bem como identificar e selecionar indicadores relevantes para

mensurar as referidas temáticas, a metodologia proposta por Muff, Kapalka e Dyllick (2017) propõe a identificação de indexadores e escalas de desempenho, seguindo alguns passos (Figura 21).

Figura 21 - Processo metodológico para definição do GapFrame.



Fonte: Adaptado de Muff, Kapalka e Dyllick, 2017.

Segundo Muff, Kapalka e Dyllick (2017), definir valores de metas ideais é um processo muito desafiador. Para tanto, os autores definiram valores ideais e piores valores seguindo duas regras:

- a) Quando possível, foram respeitadas a escala original e a meta ideal e valores ideais associados a um indicador individual e suas fontes de dados;
- b) Para indicadores sem meta especificada, foram definidos valores ideais e piores valores baseados nos valores máximo e mínimo observados, bem como projetando um desejável cenário ideal, seguindo o senso comum.

Uma vez determinados os valores ideais e piores valores para todos os indicadores, os dados devem ser normalizados e escalonados. Na operação de normalização, os valores reais são comparados com seus valores de referência (valor ideal e pior valor). O processo de escalonamento objetiva transformar os dados de várias fontes em um conjunto de dados consistentes representados na escala de 0 a 10 pontos do GapFrame (MUFF; KAPALKA; DYLLICK, 2017).

Seguindo a metodologia estabelecida para o GapFrame (MUFF; KAPALKA; DYLLICK, 2017), a normalização e a conversão dos dados em uma escala de 0 a 10 usou a seguinte abordagem:

- a) Se o pior valor de um indicador é igual a zero, divide-se o valor atual do indicador pelo seu valor de referência ideal e multiplica-se o resultado por 10 (fator de escala), conforme demonstrado na Equação (2):



$$\text{indicador} = \left( \frac{\text{valor atual do indicador}}{\text{valor ideal do indicador}} \right) * 10 \quad (2)$$

b) Se o valor ideal de um indicador é igual a zero, divide-se o valor atual do indicador pelo seu valor de pior referência e multiplica-se o resultado por 10 (fator de escala). Em seguida, subtrai-se o valor obtido de 10 (método reverso), conforme demonstrado na Equação (3):

$$\text{indicador} = 10 - \left( \frac{\text{valor atual do indicador}}{\text{pior valor do indicador}} \right) * 10 \quad (3)$$

c) Se o valor ideal e o pior valor de um indicador são diferentes de zero, normalizam-se os valores atuais dos indicadores seguindo as equações (4) e (5):

$$\text{indicador} = \left( \frac{\text{valor atual do indicador} - \text{pior valor do indicador}}{\text{valor ideal do indicador} - \text{pior valor do indicador}} \right) * 10 \quad (4)$$

$$\text{indicador} = 10 - \left( \frac{\text{valor atual do indicador} - \text{valor ideal do indicador}}{\text{pior valor do indicador} - \text{valor ideal do indicador}} \right) * 10 \quad (5)$$

Caso os processos de normalização e escalonamento resultem em valores que excedem os limites superiores e inferiores da escala, os valores fora do intervalo são substituídos por 10 e 0, respectivamente.

Para calcular o indexador, foram agregados os dados dos indicadores considerando as temáticas, baseando-se na média aritmética dos indicadores normalizados e escalonados, dando igual peso a todos indicadores. No GapFrame, o indexador foi definido como o valor mais baixo das quatro dimensões a fim de refletir uma abordagem de sustentabilidade forte, tendo em vista que uma dimensão não poderia ser melhorada em detrimento a outra. Usando uma média das quatro dimensões, uma dimensão poderia ser sacrificada em favor de outra dimensão. Usando os piores resultados assegura o foco nos pontos mais frágeis, sendo este o propósito do modelo, destacando as maiores lacunas de um país entre seu estado atual e o estado futuro ideal (MUFF; KAPALKA; DYLLICK, 2017).

No GapFrame, o desempenho dos países, regiões e do mundo é medido em uma escala de pontuação de 0 a 10, ilustrada na Figura 22.

Figura 22 - Escala definição do GapFrame.

10	Em direção ao ideal	8,9 – 10
9		
8	Zona segura	7,5 – 8,8
7	Lista de observação	6,7 – 7,4
6		
5	Crítico	5,1 – 6,6
4	Ameaça	0 – 5,0
3		
2		
1		
0		

Fonte: Adaptado de Muff, Kapalka e Dyllick, 2017.

A escala é inspirada na ideia de um espaço operante seguro, o qual sugere que há uma certa zona de conforto com a qual a humanidade deve operar, considerando limites planetários, bem como níveis mínimos de alcance social para assegurar que todos os 9 bilhões de cidadãos possam viver bem no planeta (MUFF; KAPALKA; DYLLICK, 2017).

A “zona segura” não representa o máximo ou valor ideal, mas pode ser considerada como “bom suficiente” para o estado futuro a ser atingido. Com a “zona segura” sendo o centro da escala do GapFrame, definiu-se os níveis de classificação:

- a) Ameaça (0 – 5; Cinza): qualquer temática que apresente valor resultante da média dos indicadores abaixo de 5 é considerado problemático, representando uma ameaça para o país ou para a humanidade. É necessário um melhoramento significativo e uma atenção urgente a fim de direcionar-se à zona de segurança;
- b) Crítico (5,1 – 6,6; Vermelho): qualquer temática que apresente valor entre 5,1 e 6,6 é considerado crítico e um risco para a humanidade, sendo necessária uma ação imediata para melhorar a situação atual;
- c) Lista de observação (6,7 – 7,4; Amarelo): qualquer temática que apresente um valor médio entre 6,7 e 7,4 é considerado na lista de observação. Este nível está próximo à zona segura, indicando uma necessidade para uma análise mais próxima para determinar se os aspectos estão se direcionando para o caminho certo;
- d) Zona segura (7,5 – 8,8; Verde): o intervalo entre 7,5 a 8,8 é considerado um espaço seguro, não representando o valor máximo ou ideal de uma determinada temática, mas podendo ser considerado “bom o suficiente”;
- e) Em direção ao ideal (8,9 – 10; Azul): qualquer temática acima de 8,8 é considerada se aproximando do estado ideal, não havendo necessidade de destaque

para não suggestionar aos *stakeholders* gastar seus 80% dos esforços requeridos para alcançar apenas 20% para a perfeição.

Adaptando a metodologia do GapFrame, para representar as quatro dimensões (Planeta, Sociedade, Economia e Governança), serão consideradas as três temáticas base do ODS 9 (infraestrutura, indústria e inovação), analisando apenas um ODS, em contraponto à metodologia do Gap Frame que avalia os 17 ODS em 24 assuntos. Com relação aos indicadores, neste estudo foram considerados outros indicadores, conforme requisitos estabelecidos e supracitados. As etapas de normalização, o cálculo do indexador e a escala de desempenho do GapFrame foram igualmente utilizados para este estudo.

### **3.3.2.3 Identificação de deficiências**

A partir do indexador e da escala do GapFrame (MUFF; KAPALKA; DYLLICK, 2017) foi possível identificar a situação atual do Corede Produção. A primeira análise considerou os indexadores referentes aos dados dos indicadores do Corede Produção, realizando-se uma média aritmética dos resultados dos municípios para cada indicador. Em seguida, a fim de determinar um indexador para cada temática, realizou-se uma média aritmética entre os indicadores relacionados à infraestrutura, à indústria e à inovação, considerando a mesma relevância para todos os indicadores na análise de cada temática.

A análise partiu da elaboração de um gráfico radar sobreposto sobre a escala GapFrame, o qual compila informações da situação dos indicadores e da situação de cada temática na região do Corede Produção.

Desta forma, foi possível observar o menor valor do indexador dentre as três temáticas, baseado na proposição de GapFrame (2017). As deficiências e insustentabilidades da região foram então relacionadas à temática de menor pontuação, demonstrando a maior carência da região com relação ao ODS 9, bem como podendo priorizar os aspectos para busca de ações nas áreas de foco.

### **3.3.3 Identificação de ações**

Partindo da identificação de deficiências nas áreas de inovação, industrialização e infraestrutura, foram pesquisadas ações relacionadas à mitigação das deficiências orientadas para a região de estudo.

De acordo com European Commission (2005), o uso de melhores práticas é uma abordagem prática para fazer uso de projetos já consolidados de uma forma estratégica e sistemática, permitindo uma implementação mais rápida de soluções práticas, ecoeficientes e com custo benefício para indústrias e sociedade. Uma melhor prática pode ser conceituada como uma inovação tecnológica, uma nova forma de utilização de recursos naturais, um novo método de trabalho ou ferramenta intangível, novas formas de colaboração entre partes interessadas ou combinação entre estes casos, que geram resultados positivos para o meio ambiente e também, de preferência, para a economia e a sociedade em geral. Esta expressão é sinônimo de bons exemplos, boas práticas, histórias de sucesso, etc. Desta forma, segundo Salvia (2016), uma melhor prática deve ter sido implementada e gerado bons resultados.

Uma pesquisa documental de boas práticas ocorreu em sites de organizações nacionais e internacionais relacionadas a Agenda 2030 e à sustentabilidade, tais como *Localizing The SDGs, Policy Transfer Metropolis, Partnerships for SDGs, Sustainable Development Solutions Network, United Nations, UN Global Compact, United Nations Development Programme, World Business Council for Sustainable Development, GRI, Sustainable Development Goals Fund, Overseas Development Institute, Rede ODS Brasil, Estratégia ODS, Cidades Sustentáveis*, órgãos governamentais no âmbito estadual e nacional.

Além destas fontes de evidência, foram utilizadas bases de dados de pesquisa científica nacionais e internacionais, buscando por palavras-chaves relacionadas ao tema, tais como: boas práticas em infraestrutura resiliente, boas práticas em industrialização sustentável e inclusiva, boas práticas em inovação voltada para a sustentabilidade, ações ODS, localização dos ODS, *best practices in resilient infrastructure, best practices in sustainable and inclusive industrialization, best practices in innovation for sustainability, SDG actions, localization of SDG*, dentre outras.

Identificadas melhores práticas, estas foram agrupadas em macro ações, considerando seus objetivos, impactos e similaridades das práticas. Os estudos de caso de cada ação foram percorridos e apresentados a fim de exemplificar as iniciativas que cada ação compila. De acordo com Salvia (2016), agrupar as práticas pesquisadas em grandes grupos facilita a etapa de processo de decisão, podendo relacionar cada macro ação a uma alternativa a ser escolhida.

### **3.3.4 Proposição de ações**

De acordo com a UN SDSN (2016), as ações prioritárias deverão ser baseadas em diferenças de desenvolvimento. Os governos precisam escalar ou priorizar a implementação

das metas dos ODS, devido à limitação de recursos. A priorização das metas deve ser baseada em evidências, informada por uma análise das lacunas de desenvolvimento mais urgentes e relevantes à região.

As boas práticas são relativas e não absolutas e são dependentes da região, do contexto e do momento. Nada é “melhor” em qualquer lugar e para sempre, sendo que casos que são considerados melhores práticas hoje serão soluções convencionais e generalizadas amanhã (EUROPEAN COMMISSION, 2005). Desta forma, é necessária a avaliação de quais ações são mais relevantes para o contexto atual da região.

Pereira Neto et al. (2014) afirmam que um processo de tomada de decisão pode tornar-se algo mais complexo do que simplesmente preferir A em relação a B, a depender das consequências da escolha. De acordo com Campos (2011), os métodos multicritérios têm sido muito utilizados na solução de problemas de tomada de decisão, uma vez que procuram esclarecer ao decisor as possibilidades de escolhas. Apoiam o processo decisório, embasado nas informações existentes, incorporando valores dos agentes, na busca da melhor solução. Estes métodos permitem a agregação de características importantes para a tomada de decisão (COSTA; BELDERRAIN, 2009; WARD et al., 2016).

Acolet (2008) ressalta que estes métodos não conduzem a uma solução ótima, mas sim propõem uma solução que se encaixe sob todos os pontos de vista restritivos do contexto analisado, da maneira mais prática e satisfatória possível, ou seja, auxilia os tomadores de decisão a incluir suas preferências junto as alternativas selecionadas. Costa; Belderrain (2009) afirmam que estes métodos não substituem o papel do decisor, constituindo-se de uma ferramenta para fornecer um embasamento capaz de direcionar para a solução mais oportuna, a partir da situação apurada pelo decisor e das prioridades estabelecidas.

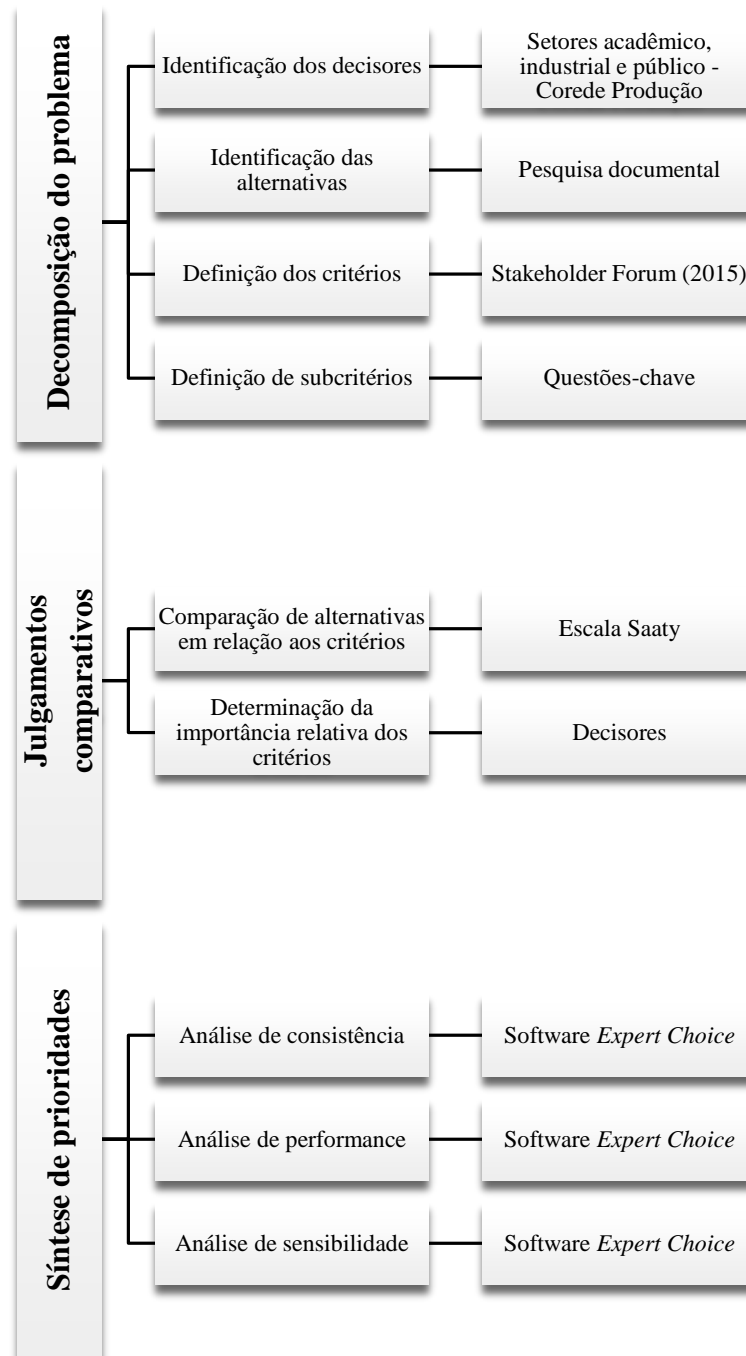
Desde a década de 70, muitos estudos surgiram a fim de propor métodos de avaliação multicritérios. Uma metodologia amplamente utilizada e base de referência no processo de tomada de decisão com a existência de múltiplos critérios é AHP (COSTA et al., 2014; LEITE; FREITAS, 2012). Salvia (2016) utilizou a metodologia a fim de identificar e selecionar melhores práticas de eficiência energética em iluminação pública, com vistas à sustentabilidade local das cidades.

De acordo com Pereira Neto et al. (2014) e Arce et al. (2015), este método foi desenvolvido pelo professor Thomas Saaty (SAATY, 1991) para auxiliar em decisões que possuam diversos critérios a serem levados em consideração. Embora os problemas de análises multicritérios sejam muito heterogêneos, sua análise pode ser estruturada em três estágios: (i) conhecer o problema; (ii) estabelecer preferências; (iii) avaliar alternativas.

- a) Decomposição: modelagem do problema de decisão em uma rede hierárquica, com o objetivo central no topo e critérios, subcritérios e alternativas abaixo;
- b) Julgamentos comparativos: com ajuda dos integrantes do grupo de decisão são construídas matrizes para efetuar comparação entre critérios e subcritérios em cada faixa da hierarquia, realizando uma comparação par a par das influências dos critérios e subcritérios nos níveis superiores da hierarquia;
- c) Síntese de prioridades: calcula-se um peso composto para cada alternativa baseada em preferências derivadas da matriz de comparação.

O desenho do modelo AHP para o referido estudo está apresentado na Figura 23.

Figura 23 - Fluxograma da metodologia APH para o referido estudo.

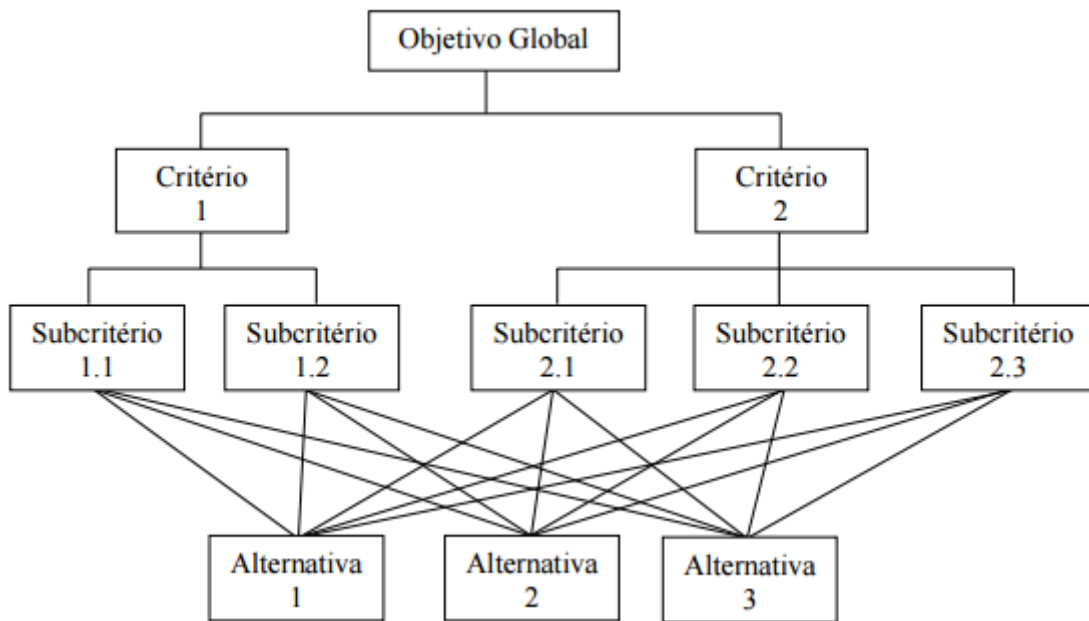


Fonte: Elaborado pela autora.

### 3.3.4.1 Decomposição do problema

A utilização do AHP se inicia pela decomposição do problema em uma hierarquia de critérios mais facilmente analisáveis e comparáveis de modo independente, conforme pode ser observado na Figura 24 (SAATY, 2008).

Figura 24 - Rede hierárquica para análise multicritérios AHP.



Fonte: PEREIRA NETO et al. (2014).

De acordo com Saarikoski et al. (2016), o método AHP requer menores demandas cognitivas dos participantes. Desta forma, os decisores foram os *stakeholders* envolvidos com as temáticas propostas neste estudo (infraestrutura, industrialização e inovação) dos municípios do Corede Produção, envolvendo os setores público, industrial e acadêmico, através da inserção de diferentes gestores públicos (prefeitos, vice-prefeitos e secretários municipais), pesquisadores de instituições de pesquisa e ensino e empresários e empreendedores do segmento industrial. A amostra foi não probabilística do tipo intencional ou por julgamento, sendo do tipo casos críticos, no qual os participantes são escolhidos em virtude de representarem casos essenciais ou chave para o foco da pesquisa (FREITAS et al., 2000), sendo considerado um universo finito.

Os decisores do setor público foram identificados através dos *sites* das prefeituras municipais, sendo realizada uma busca por secretarias específicas, tais como: de desenvolvimento, de planejamento, da indústria, de administração e da agricultura. Além das

secretarias, a busca pelos contatos dos prefeitos e vice-prefeitos também foi realizada junto os *sites*.

Com relação aos decisores do setor acadêmico, foram realizadas buscas aos sites das incubadoras, parques tecnológicos e polos tecnológicos identificados no diagnóstico qualitativo e reconhecidos pela Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC), bem como agências de inovação vinculadas a instituições de ensino do Corede Produção – UPFTec e ULBRATec.

Os decisores do setor industrial foram identificados através do banco de dados do Projeto Extensão Produtiva e Inovação, sendo empresas atendidas por este projeto do Governo do Estado do Rio Grande do Sul. Este projeto, de acordo com Reimann (2013), tem como objetivo analisar e potencializar as estratégias e ações de produção, inovação, tecnologia e de sustentabilidade adotadas pelas empresas nos últimos anos.

Para as alternativas candidatas à solução, foram consideradas as ações elencadas através de pesquisa documental, ações macro que referem-se a um conjunto de boas práticas já implementadas no Brasil e no mundo.

Após a identificação dos decisores e das alternativas, deve-se definir os critérios e, se for o caso, subcritérios, a fim de estruturar a hierarquia. A definição dos critérios foi baseada na adaptação da metodologia de Stakeholder Forum (2015), o qual criou uma metodologia transparente e replicável sendo uma ferramenta analítica que permite aos países em desenvolvimento analisar a importância relativa aos diferentes objetivos e metas de acordo com a sua relevância em diferentes contextos (UN SDSN, 2016). Três critérios foram propostos para assegurar a significância de cada meta: aplicabilidade, que examina a relevância de uma meta no contexto local; exequibilidade, analisando se a meta é alcançável dada uma alocação de recursos; e potencial para transformação política, indicando o potencial da meta em induzir reforma política significativa ou a criação de novas políticas e uma mudança sistemática.

Allen et al. (2016) também usaram um conjunto de dez critérios de avaliação de modelos para planejamento do desenvolvimento nacional dos ODS. Dentre estes critérios, considerando os relacionados à aplicação e uso dos modelos, foram identificados critérios como relevância política, aplicabilidade e exequibilidade, mencionada em dois critérios distintos, fácil uso e custos, tempo e esforços. Desta forma, cada modelo será avaliado a fim de identificar se a mesma é aplicável, implementável e transformadora, a partir de uma perspectiva local.

A metodologia proposta por Stakeholder Forum (2015), adaptada por UN SDSN (2016) para o nível local, sugere algumas questões para fomentar a discussão entre as partes interessadas e informar uma avaliação mais técnica de cada meta e sua relevância local. Estas



questões serão adaptadas e consideradas como subcritérios para análise decisória. O Quadro 25 demonstra as questões propostas.

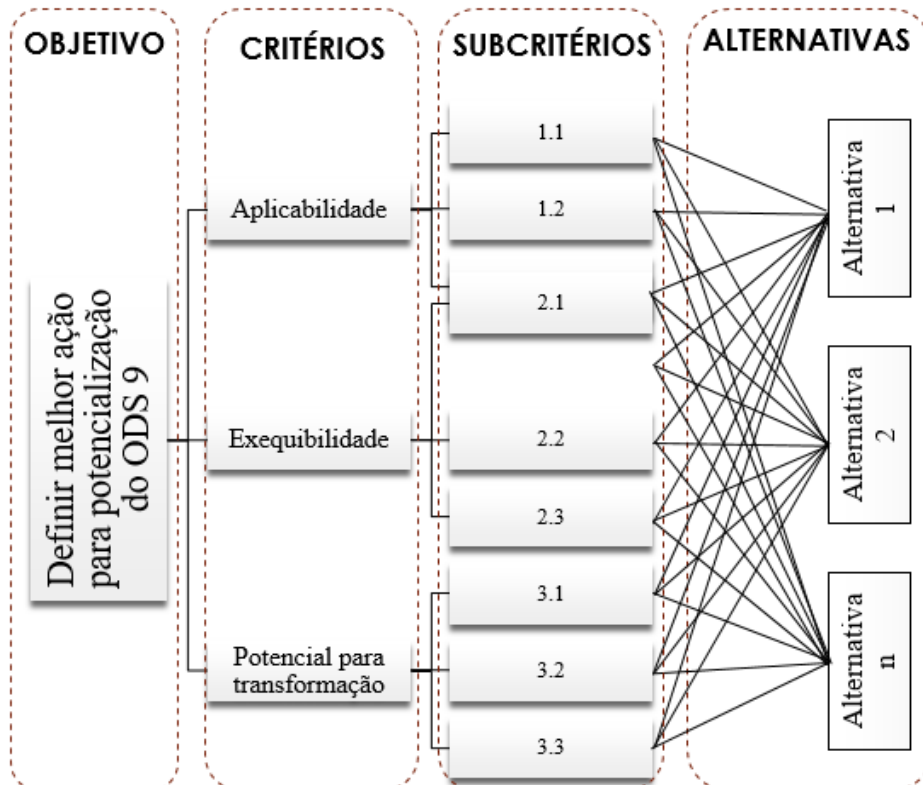
Quadro 25 - Questão-chave relacionadas aos critérios de análise

<b>Critério</b>	<b>Questão-chave</b>	
Aplicabilidade	1.1	A ação tem uma relevância universal e comunica as aspirações comuns em todos os contextos? Ou precisa ser modificada/adaptada para o contexto local?
	1.2	A ação é relevante para os desafios e políticas públicas relacionadas?
	1.3	Já existe ação ou política interna ou local relevante que sobreponha esta?
Exequibilidade	2.1	A ação é exequível dentro do prazo estabelecido?
	2.2	A ação pode ser facilmente adaptada em nível local?
	2.3	São necessários dados para formulação de políticas e monitoramento atualmente disponível?
Potencial para transformação política	3.1	O quadro é mais ambicioso do que uma mera continuação das tendências atuais?
	3.2	O alcance da ação trará resultados mais sustentáveis, tanto local como em nível nacional?
	3.3	A ação combate a causa raiz dos desafios identificados?

Fonte: Adaptado de UN SDSN (2016).

A estruturação de tais critérios de modo hierárquico na forma de uma árvore é característica do método e consiste na decomposição sistemática dos critérios em níveis mais detalhados (COSTA; BELDERRAIN, 2009). A árvore hierárquica do referido estudo apresenta-se na Figura 25.

Figura 25 - Árvore de decisão para o referido estudo.



Fonte: Elaborado pela autora.

### 3.3.4.2 Julgamentos comparativos de alternativas

A comparação das alternativas em relação aos critérios é realizada seguindo um dos princípios do método, a comparação par a par entre as alternativas (KOU et. al., 2011; COSTA; BELDERRAIN, 2009). Geralmente, este método consiste em um questionário de comparação de cada elemento e a média geométrica para atingir uma solução final (VAIDYA; KUMAR, 2004). Desta forma, abordando a matriz hierárquica proposta, um questionário (Apêndice A) foi elaborado, buscando apresentar de forma didática os comparativos entre os critérios considerados e as ações levantadas

A fim de verificar a clareza e precisão dos termos, um pré-teste foi realizado em agosto de 2017, sendo convidados a responder o questionário em formato *Word* via *e-mail* pesquisadores de um grupo de pesquisa do Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil e Ambiental e integrantes da agência de inovação (UPFTec) da Universidade de Passo Fundo. Este grupo de respondentes foram escolhidos considerando sua *expertise* com relação ao método de análise multicritério para o primeiro caso e conhecimento do perfil dos empresários e gestores públicos da região do Corede para o segundo caso. A partir das considerações dos respondentes do pré-teste, foram identificados ajustes necessários especialmente no que tange a complexidade do mesmo, tais como: quantidade de perguntas, forma, apresentação e clareza das perguntas, ordem das perguntas e introdução.

No período da segunda quinzena de setembro de 2017, os *stakeholders* representantes dos três segmentos industrial, público e acadêmico dos 21 municípios do Corede Produção foram abordados inicialmente através do meio físico durante o Encontro Cidades Educadoras na Universidade de Passo Fundo, no dia 14 de setembro de 2017. Neste momento foi possível realizar uma entrevista por meio de em um formulário impresso com dois decisores. Em seguida, os demais respondentes foram abordados por meio digital, através de um convite via *e-mail*, solicitando a participação através do formulário *online* da ferramenta *Google Docs*. Representantes dos segmentos industrial, público e acadêmico dos 21 municípios do Corede Produção foram abordados. O prazo estabelecido para resposta foi 10 de outubro de 2017.

A grande vantagem do AHP é a possibilidade dos decisores atribuírem pesos para múltiplos atributos, ou múltiplas alternativas para um atributo. Além disso, é possível realizar uma comparação paritária entre os critérios selecionados, identificando qual é o mais importante para o processo decisório sob o ponto de vista do respondente (SAATY, 1980).

A Escala Fundamental Saaty é usada em muitos estudos para realizar a comparação paritária para a análise multicritério. Esta escala varia de um a nove. O Quadro 26 demonstra a descrição da escala.

Quadro 26 - Escala fundamental de Saaty

Intensidade em escala absoluta	Definição	Descrição
1	Igual importância	As duas ações contribuem igualmente para o objetivo
3	Importância fraca de um critério para o outro	A experiência e o julgamento favorecem levemente uma atividade em relação à outra
5	Importância forte	A experiência e o julgamento favorecem fortemente uma atividade em relação à outra
7	Importância muito forte ou demonstrada	Uma atividade é fortemente favorecida em relação à outra e sua dominância é demonstrada na prática
9	Importância absoluta	A evidência favorece uma atividade em relação à outra, com o mais alto grau de segurança
2, 4, 6, 8	Valores intermediários entre dois julgamentos adjacentes	Quando se procura uma condição de comprometimento entre duas definições
Recíproco dos valores acima	Recíproco dos valores acima	

Fonte: Adaptado de Saaty (1980).

A fim de facilitar a avaliação, bem como mitigar inconsistências, Torres (2014) adapta a escala, considerando apenas a variação de 1 a 9. Para este estudo, será considerada uma escala adaptada, estabelecendo uma escala com apenas números ímpares (Figura 26).

Figura 26 - Escala de preferência Saaty adaptada.

Importância absoluta 9	Muito importante 7	Importante 5	Importância moderada 3	Mesma importância 1
---------------------------	-----------------------	-----------------	---------------------------	------------------------

### 3.3.4.3 Síntese de ações prioritárias

O facilitador da análise, próprio autor, realiza a combinação dos julgamentos individuais a fim de se obter o resultado. Esta etapa pode ser realizada com a utilização de *software* específico para os cálculos matemáticos (VARGAS, 2010). O *software* selecionado para realizar esta análise foi o *Expert Choice*, em sua versão mais atualizada e disponível, ou seja, 11.5, versão estudantil. O *software* permite a realização de análises de consistência, sensibilidade e desempenho, sendo recomendado por Shimizu (2000) e Silva et al. (2010) e utilizado por Ferreira Filho et al. (2006) e Salvia (2016).

Considerando a análise de consistência dos julgamentos realizados pelos decisores, primordialmente, foi considerada uma razão conservadora inferior a 0,10, recomendação feita

por Saaty (1991). Conforme Costa et al. (2014), caso ocorra inconsistência no julgamento de algum respondente, deve ser solicitada uma revisão em seu julgamento, tendo em vista o pequeno número de respondentes. Para Saaty (2001) os valores acima de 0,20, os julgamentos devem ser revistos.

A segunda análise diz respeito à sensibilidade da variação dos resultados, caso houvessem mudanças nos julgamentos dos critérios por parte dos decisores. Costa e Belderrain (2009) salientam que esta análise é importante, pois contribui para a compreensão da abrangência e das limitações do problema por parte do decisor. Para analisar a sensibilidade da análise multicritério, Aragonés-Beltrán et al. (2014) considerou 10% de variação mínima na pontuação original dos critérios.

Além desta, a análise de desempenho avalia de forma mais aprofundada os resultados ao se considerar cada critério individualmente, possibilitando a verificação do comportamento de cada um e identificação do seu impacto nas alternativas escolhidas (SILVA, 2012).

As três análises propostas foram realizadas, após inserção de dados dos questionários, junto ao *software Expert Choice*, o qual disponibiliza os gráficos necessários para observação das referidas análises.

A partir dos resultados da análise multicritério para escolha da melhor alternativa (ação macro mais relevante) para cada grupo de referência deste estudo, pode-se definir as ações preferenciais, analisando se esta contribui para mitigar as deficiências observadas no diagnóstico de inovação, infraestrutura e indústria dos municípios do Corede Produção, identificando os benefícios e vantagens em se implementar a ação escolhida na região.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo, apresentam-se os resultados de cada etapa metodológica, atendendo aos objetivos propostos.

### 4.1 Diagnóstico local

Os indicadores e descritores avaliados quali-quantitativamente para os 21 municípios do Corede Produção estão apresentados a seguir.

#### 4.1.1 Perfil dos municípios

Os indicadores analisados para traçar o perfil dos municípios do Corede Produção estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Perfil geral dos municípios do Corede Produção (anos base 2013-2015).

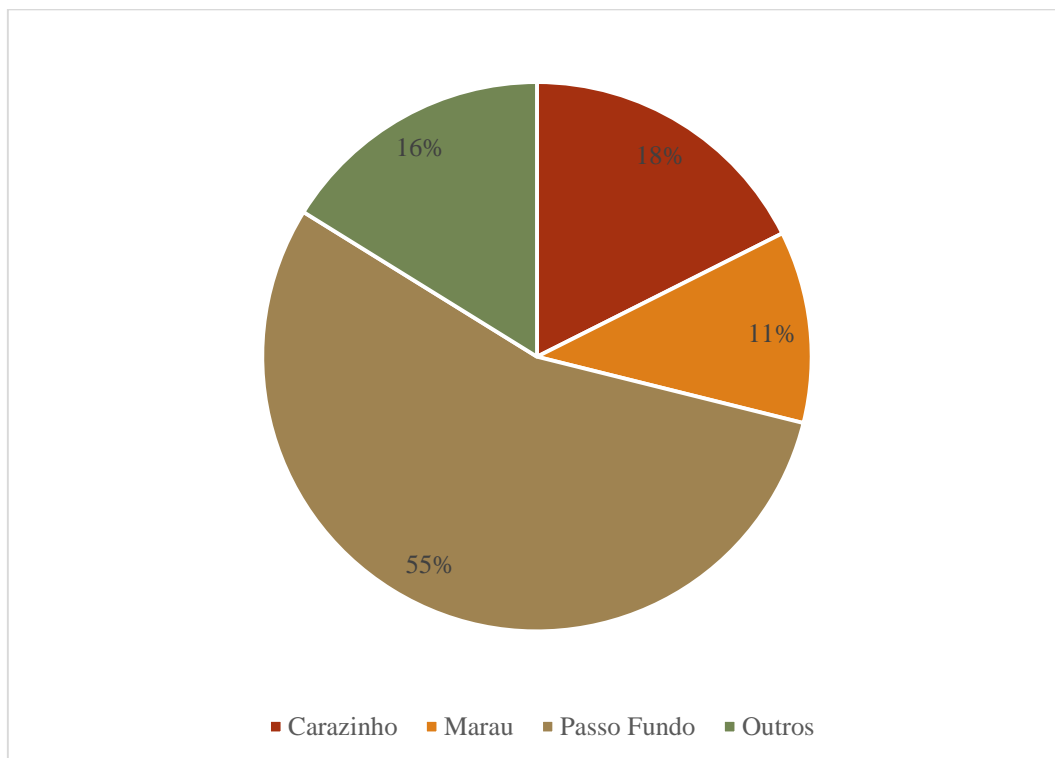
Município	Área total (km <sup>2</sup> )	População (hab.)	Densidade demográfica (hab./km <sup>2</sup> )
Almirante Tamandaré do Sul	265,4	2.048	7,7
Camargo	138,1	2.729	19,2
Carazinho	665,1	63.114	90,1
Casca	272,7	8.660	31,9
Ciríaco	273,9	4.656	17,7
Coqueiros do Sul	275,5	2.352	8,8
Coxilha	422,8	2.941	6,86
David Canabarro	174,9	4.370	26,7
Ernestina	239,1	3.075	13,0
Gentil	184,0	1.919	9,2
Marau	649,3	40.559	58,7
Mato Castelhano	238,4	2.513	10,7
Muliterno	111,1	1.902	16,4
Nova Alvorada	149,4	3.389	21,9
Passo Fundo	783,4	197.206	240,9
Pontão	505,7	3.784	7,7
Santo Antônio do Palma	126,1	2.209	17,1
Santo Antônio do Planalto	203,4	2.202	9,9
São Domingos do Sul	79,0	2.839	37,5
Vanini	64,9	2.036	31,1
Vila Maria	181,4	4.420	23,4

Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2017) e FEE (2017).

Em termos populacionais, os municípios de Passo Fundo, Carazinho e Marau se destacam dentro do Corede Produção. Os outros 18 municípios, individualmente, não atingem 10.000 habitantes, sendo que o somatório da população dos mesmos atinge 58.044 habitantes.

A Figura 27 demonstra a representatividade do município de Passo Fundo, no que tange a população total do Corede Produção. De mesma forma, a densidade demográfica do Corede Produção se concentra nos municípios de Passo Fundo, Carazinho e Marau.

Figura 27 - Gráfico da população total dos municípios do Corede Produção



Fonte: Elaborado pela autora com base em FEE (2017).

Em relação ao crescimento populacional dos municípios, no período 2000- 2010, doze municípios apresentaram taxas positivas de crescimento, sendo que quatro cresceram acima da média estadual: Marau (2,52% a.a.), Nova Alvorada (1,44% a.a.), Passo Fundo (0,93% a.a.) e Vanini (0,50% a.a.). Entre os que apresentaram taxas negativas, os valores variaram entre - 0,53%, em Coxilha, e -0,80%, em Almirante Tamandaré do Sul (SEPLAN, 2015).

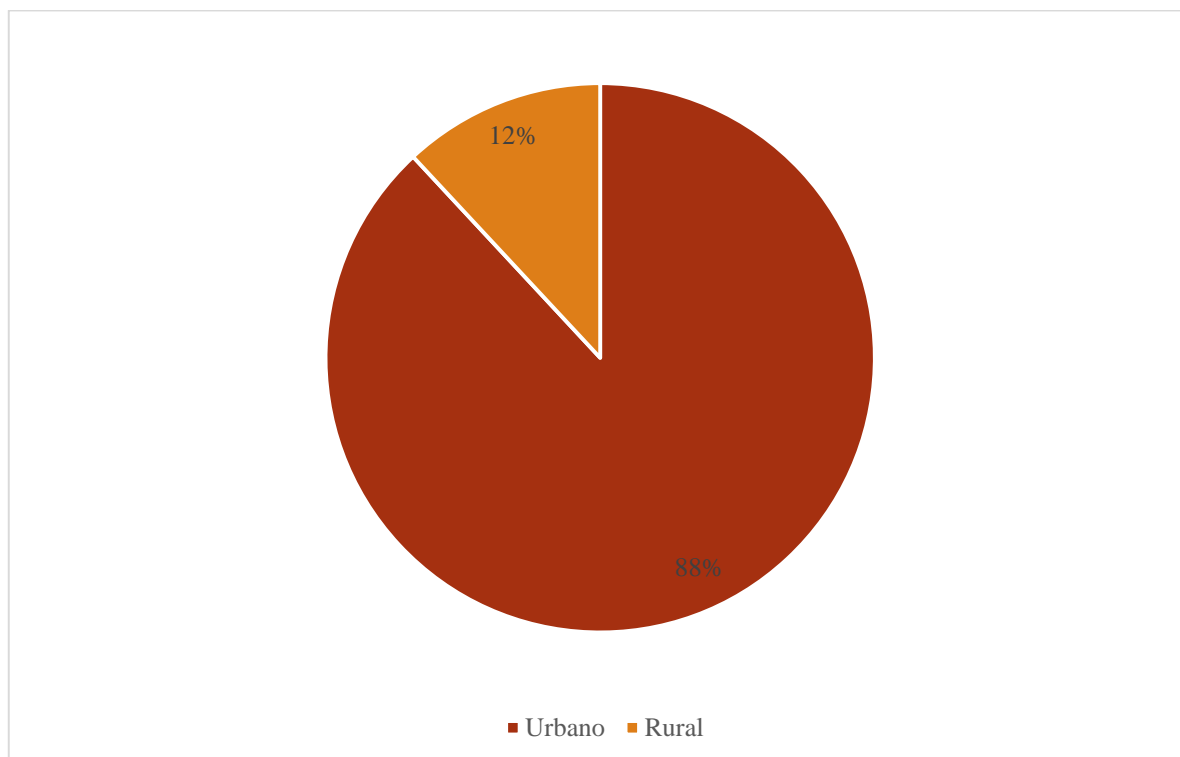
Mesmo com crescimento populacional positivo, muitos municípios apresentaram perdas de população do meio rural. Carazinho foi o que mais perdeu população rural, com valor de - 11,5% de taxa média anual no período 2000-2010. Passo Fundo foi o único que apresentou ganho de população rural. Alguns pequenos municípios apresentaram taxa elevada de perda populacional rural, mas obtiveram ganho na população urbana (SEPLAN, 2015). O Tabela 3 apresenta os valores referentes a população urbana e rural, bem como os gráficos das Figuras 28 e 29 demonstram os percentuais de população urbana e rural e os percentuais de população urbana dos municípios do Corede Produção, respectivamente.

Tabela 3 - População urbana e rural dos municípios do Corede Produção (ano-base 2010).

<b>Município</b>	<b>Urbana</b>	<b>Rural</b>	<b>População total</b>
Almirante Tamandaré do Sul	839	1228	2067
Camargo	1095	1497	2592
Carazinho	58253	1064	59317
Casca	5090	3561	8651
Ciríaco	2494	2428	4922
Coqueiros do Sul	904	1553	2457
Coxilha	1739	1087	2826
David Canabarro	2410	2273	4683
Ernestina	1671	1417	3088
Gentil	723	954	1677
Marau	31558	4806	36364
Mato Castelhano	521	1949	2470
Muliterno	508	1305	1813
Nova Alvorada	1332	1850	3182
Passo Fundo	180120	4706	184826
Pontão	1559	2298	3857
Santo Antônio do Palma	681	1458	2139
Santo Antônio do Planalto	1233	754	1987
São Domingos do Sul	1748	1178	2926
Vanini	1001	983	1984
Vila Maria	2249	1972	4221

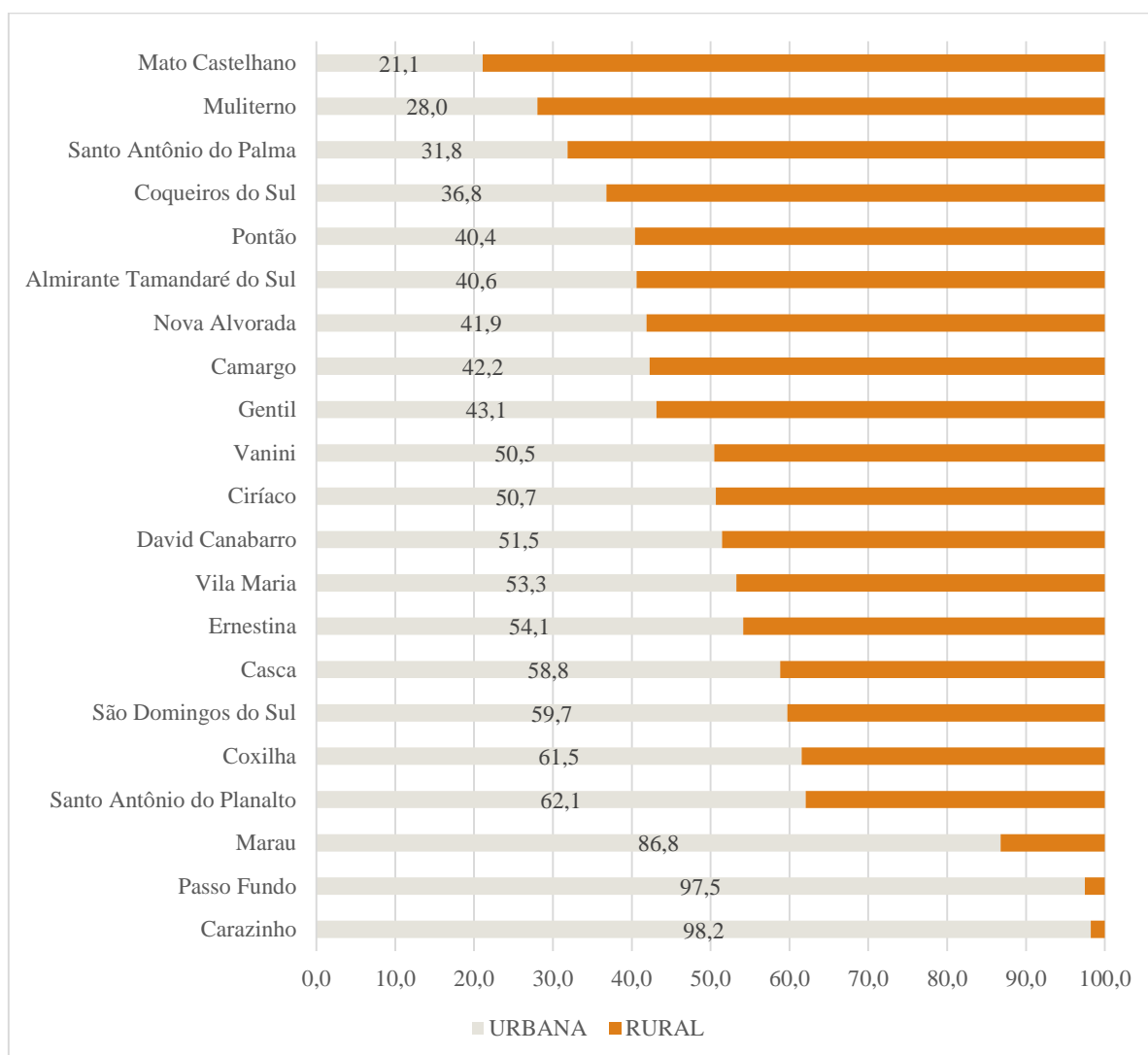
Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2017).

Figura 28 - Gráfico da população urbana e rural do Corede Produção



Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2017).

Figura 29 - Gráfico do percentual população urbana e rural dos municípios do Corede Produção



Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2017).

Através dos gráficos das Figuras 28 e 29, identifica-se que 88% da população do Corede Produção é urbana, tendo em vista que os municípios com maior população apresentam maior percentual de população urbana. A maior parte dos municípios possui metade de sua população urbana. Contudo 43% dos municípios possuem uma população rural como maioria.

O processo gerado pelos problemas enfrentados pelos agricultores acelerou a urbanização que produziu novas formas produtivas, entrelaçando-se os elos dos setores agrários, industrial e financeiro. Outros segmentos produtivos articulam-se de modo subordinado e dependente, como é o caso da pequena produção familiar dos colonos. Produzindo desde o processo de ocupação da região sobre a pequena propriedade em regime de trabalho familiar, os colonos passaram a contar com poucas alternativas para se adaptarem aos



novos modelos de produção agrícola. O incentivo à produção de trigo-soja acabaram revelando as contradições do modelo. Mergulhados na estagnação ou no endividamento, tendo que se desfazer de seus bens, muitos colonos se mudam para as cidades e sofrem todos os problemas decorrentes da urbanização. Assim, a concentração fundiária ajudou a intensificar o aumento da população urbana na região. Ocorre, também, um intenso processo de migração rural-rural para a região e desta para o oeste catarinense e ao Paraná (KALIL; DAL MORO; TEDESCO, 1998).

Os indicadores socioeconômicos analisados estão apresentados na Tabela 4.

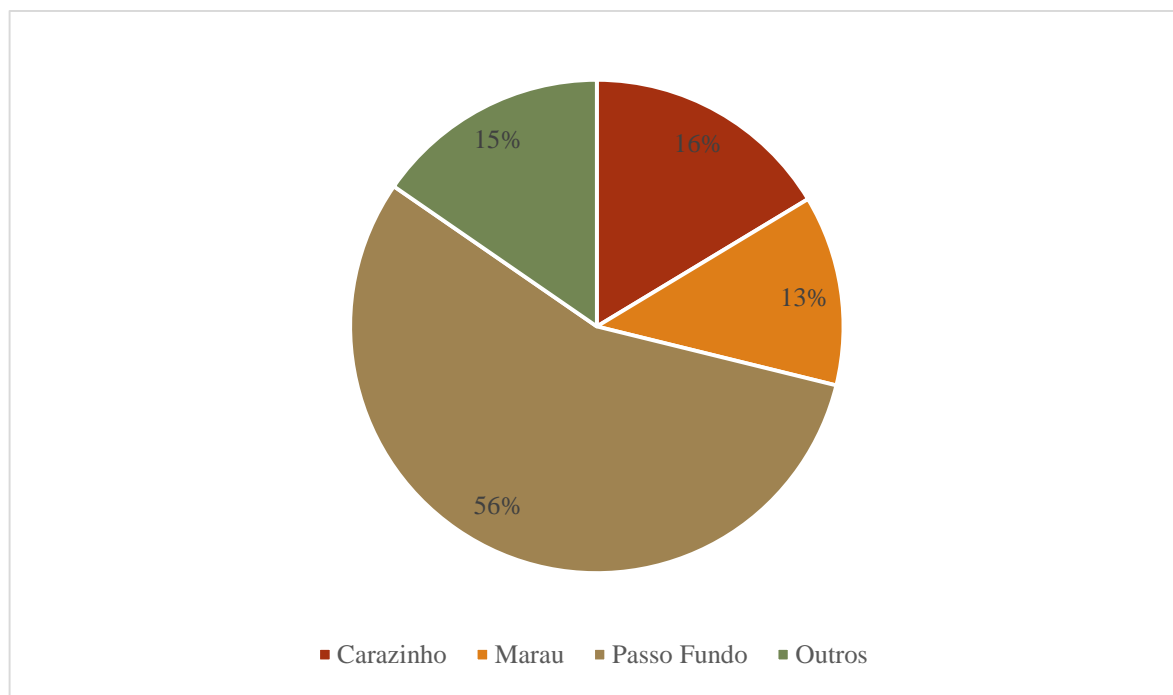
Tabela 4 - Perfil socioeconômico dos municípios do Corede Produção.

Município	PIB (R\$ x 1.000)	PIB per capita (R\$)	VAB (R\$ x 1.000)	IFDM	IDHM	IDESE
Almirante Tamandaré do Sul	104.384,58	49.754,33	99.002,00	0,7320	0,74	0,818
Camargo	144.403,81	53.285,54	131.911,00	0,8211	0,761	0,826
Carazinho	2.165.349,80	34.995,55	1.863.149,00	0,8020	0,766	0,77
Casca	343.821,21	38.134,56	308.651,00	0,8449	0,785	0,838
Ciríaco	113.833,86	22.689,63	109.939,00	0,6922	0,719	0,744
Coqueiros do Sul	86.329,98	34.726,46	82.723,00	0,6899	0,746	0,806
Coxilha	159.719,47	55.285,38	154.588,00	0,7280	0,706	0,779
David Canabarro	119.063,35	24.615,12	114.485,00	0,7278	0,762	0,808
Ernestina	111.482,62	34.816,56	105.596,00	0,8041	0,716	0,777
Gentil	88.191,48	51.453,61	82.316,00	Dados não disponíveis	0,733	0,761
Marau	1.652.319,99	41.627,49	1.475.467,00	0,8571	0,774	0,822
Mato Castelhano	97.432,89	38.015,17	93.360,00	0,6312	0,727	0,786
Muliterno	39.985,73	21.156,47	38.965,00	0,6375	0,689	0,748
Nova Alvorada	129.809,43	38.134,38	109.539,00	0,7966	0,74	0,813
Passo Fundo	7.382.563,98	37.739,31	6.485.602,00	0,8151	0,776	0,775
Pontão	144.861,01	36.360,70	6.569,00	0,7301	0,725	0,756
Santo Antônio do Palma	71.168,66	32.364,10	68.097,00	0,7767	0,764	0,818
Santo Antônio do Planalto	76.167,34	37.064,40	73.184,00	0,7464	0,759	0,751
São Domingos do Sul	55.439,51	18.144,20	53.259,00	0,7337	0,763	0,808
Vanini	50.563,28	24.309,27	49.322,00	Dados não disponíveis	0,757	0,784
Vila Maria	187.869,07	42.843,57	169.930,00	0,8307	0,761	0,838

Fonte: Elaborado pela autora com base em FEE (2017); FIRJAN (2015); IBGE (2017).

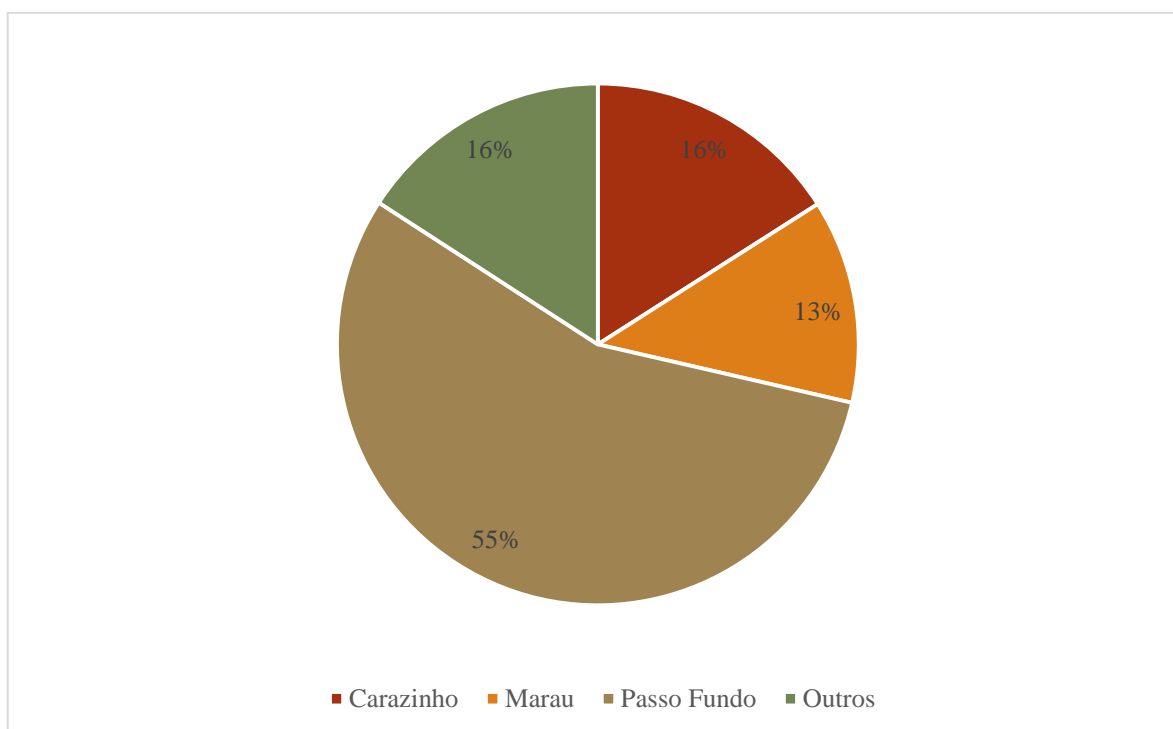
O COREDE Produção apresentou, em 2012, um Produto Interno Bruto (PIB) de, aproximadamente, R\$ 10,9 bilhões, o que representava 3,9% do total do Estado (SEPLAN, 2015). A maior concentração do PIB e VAB do Corede Produção está nos municípios de Passo Fundo, Carazinho e Marau. Passo Fundo novamente se destaca, apresentando o maior percentual no PIB do Corede Produção (Figura 30), bem como a maior concentração de VAB do Corede (Figura 31).

Figura 30 - Gráfico do percentual da participação dos municípios no PIB do Corede Produção



Fonte: Elaborado pela autora com base em FEE (2017).

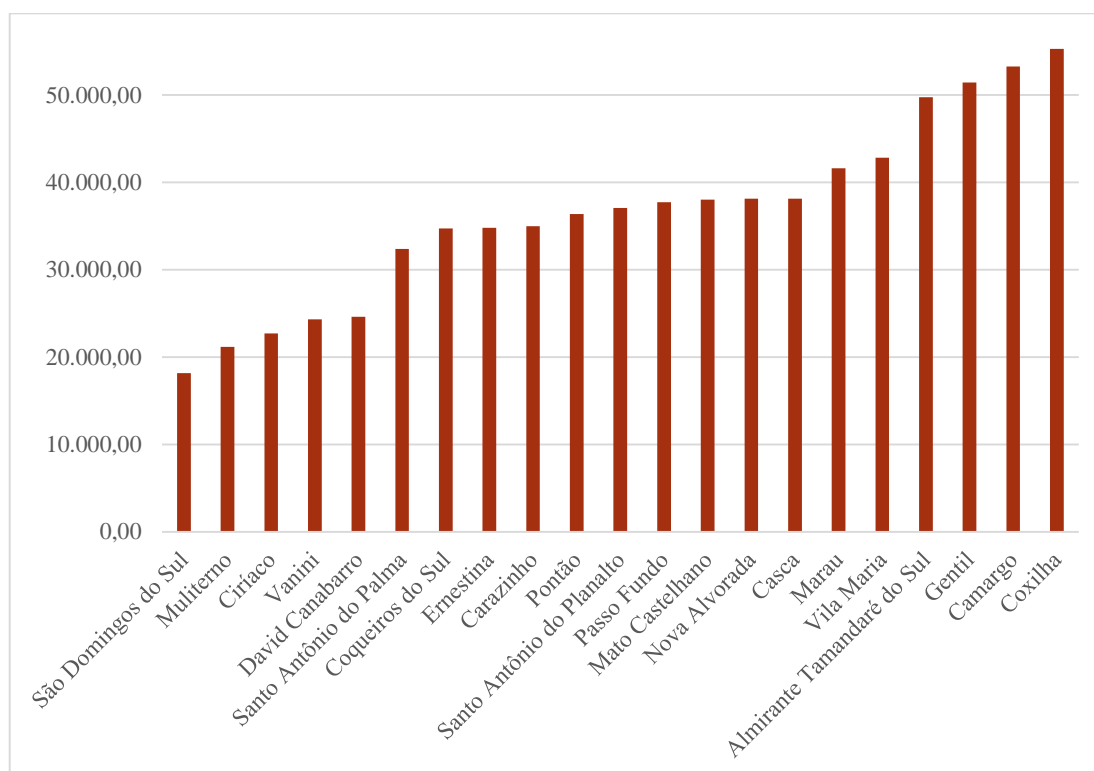
Figura 31 - Gráfico do percentual da participação dos municípios no VAB do Corede Produção



Fonte: Elaborado pela autora.

Em 2012, o PIB per capita do Corede Produção era de R\$ 31.776,00, acima da média estadual de R\$ 25.779,00, o que o colocava em terceiro lugar entre os 28 Coredes (SEPLAN, 2015). O município com maior PIB per capita é Coxilha, com R\$ 55.285,38. Por sua vez, o município com menor PIB per capita é São Domingos do Sul (R\$ 18.144,20), demonstrando uma diferença de R\$ 37.141,18. O gráfico da Figura 32 demonstra os demais PIB per capita do Corede Produção.

Figura 32 - Gráfico do PIB per capita dos municípios do Corede Produção



Fonte: Elaborado pela autora com base em FEE (2017).

O Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) é um indicador elaborado pela FIRJAN (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro) que procura acompanhar o desenvolvimento dos municípios brasileiros em três áreas – emprego e renda; educação e saúde, variando de 0 a 1 (mais próximo a 1, maior o desenvolvimento). Com base nessa metodologia, define-se a seguinte classificação, a depender do valor alcançado pelo índice: entre 0 e 0,4, baixo desenvolvimento; entre 0,4 e 0,6, desenvolvimento regular; entre 0,6 e 0,8, desenvolvimento moderado; e entre 0,8 e 1,0, alto desenvolvimento (CTEO, 2016).

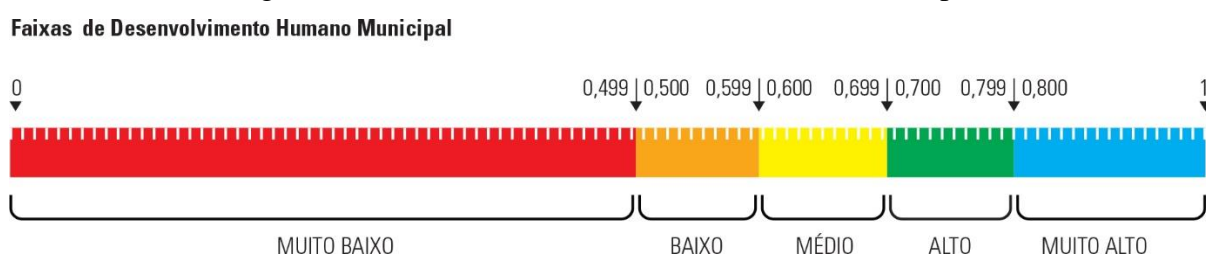
Para os municípios do Corede Produção, alguns IFDM não estavam disponíveis no banco de dados da FIRJAN, tais como: Gentil e Vanini. Os municípios com dados disponíveis

que apresentaram os mais altos desempenhos são Marau, Casca, Vila Maria, Camargo, Passo Fundo, Ernestina e Carazinho.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida resumida do progresso a longo prazo em três dimensões básicas do desenvolvimento humano (IDH Global): renda, educação e longevidade. O objetivo da criação do IDH foi o de oferecer um contraponto a outro indicador muito utilizado, o Produto Interno Bruto (PIB) per capita, que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento. O IDHM vai além adequando a metodologia global ao contexto brasileiro e à disponibilidade de indicadores nacionais (ATLAS BRASIL, 2013).

O indicador IDH é um número que varia entre 0 a 1, sendo quanto mais próximo a 1, maior o desenvolvimento humano de uma unidade federativa, município, região metropolitana ou Unidade de Desenvolvimento Humano (UDH) (ATLAS BRASIL, 2013). A Figura 33 demonstra as faixas de desenvolvimento humano municipal.

Figura 33 - Faixas de desenvolvimento humano municipal.



Fonte: ATLAS BRASIL (2013).

Os municípios com maior Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) são Casca, Passo Fundo, Marau, Carazinho, Santo Antônio do Palma, São Domingos do Sul, David Canabarro, Camargo, Vila Maria e Vanini, sendo o melhor IDHM o de Casca (0,785) e o pior de Muliterno (0,6375). O IDH brasileiro no mesmo ano de referência foi 0,699 (BRASIL, 2010), estando apenas o município de Muliterno aquém do IDH nacional. O Rio Grande do Sul apresentou um IDH em 2010 de 0,746, sendo que nove municípios do Corede Produção estão abaixo do índice estadual.

O Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) baseia-se em uma nova metodologia proposta pela Fundação de Economia e Estatística (FEE) para o Rio Grande do Sul, seus Coredes e municípios. O IDESE inspira-se no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), considerando as especificidades dos municípios gaúchos na sua formulação, contando com 12 indicadores divididos em três blocos: Educação, Renda e Saúde. Além disso, foram incluídos alguns indicadores de qualidade, respondendo a novas demandas da sociedade em termos de políticas públicas de desenvolvimento (FEE, 2017).

O IDESE varia de 0 a 1, sendo conforme classificação vigente: nível alto, maior ou igual a 0,800; médio, entre 0,500 e 0,799; baixo, abaixo de 0,499. Conforme tal classificação, o Rio Grande do Sul (0,757) e o Corede Produção (0,785) apresentam nível médio de desenvolvimento.

Os desempenhos dos municípios do Corede Produção com relação ao IFDM, IDHM e IDESE podem ser visualizados no Quadro 27.

Quadro 27 - Desempenho IFDM dos municípios do Corede Produção.

Município	IFDM	IDHM	IDESE
Almirante Tamandaré do Sul	0,7320	0,74	0,818
Camargo	0,8211	0,761	0,826
Carazinho	0,8020	0,766	0,77
Casca	0,8449	0,785	0,838
Ciríaco	0,6922	0,719	0,744
Coqueiros do Sul	0,6899	0,746	0,806
Coxilha	0,7280	0,706	0,779
David Canabarro	0,7278	0,762	0,808
Ernestina	0,8041	0,716	0,777
Gentil	Dados não disponíveis	0,733	0,761
Marau	0,8571	0,774	0,822
Mato Castellano	0,6312	0,727	0,786
Muliterno	0,6375	0,689	0,748
Nova Alvorada	0,7966	0,74	0,813
Passo Fundo	0,8151	0,776	0,775
Pontão	0,7301	0,725	0,756
Santo Antônio do Palma	0,7767	0,764	0,818
Santo Antônio do Planalto	0,7464	0,759	0,751
São Domingos do Sul	0,7337	0,763	0,808
Vanini	Dados não disponíveis	0,757	0,784
Vila Maria	0,8307	0,761	0,838

Escalas:

IFDM	Baixo	Regular	Moderado	Alto
	0 a 0,4	0,4 a 0,6	0,6 a 0,8	0,8 a 1,0

IDHM	Muito baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto
	0 a 0,499	0,500 a 0,599	0,600 a 0,699	0,7 a 0,799	0,8 a 1,0

IDESE	Baixo	Moderado	Alto
	0 a 0,499	0,5 a 0,799	0,8 a 1,0

Fonte: Elaborado com base em FEE (2017); IBGE (2017); FIRJAN (2015).

Conforme demonstra o Quadro 27, os municípios do Corede Produção apresentam desempenhos entre moderado a alto no que tange seus índices de desenvolvimento. Os municípios de Marau, Camargo e Vila Maria são os municípios que apresentam desempenhos alto nos três indicadores analisados. Por sua vez, o município de Muliterno apresenta os menores índices e desempenho moderado.

#### 4.1.2 Indicadores de inovação, infraestrutura e industrialização

Os indicadores analisados para diagnosticar os municípios do Corede Produção, em termos de inovação, infraestrutura e industrialização estão apresentados a seguir.

##### 4.1.2.1 Interrupções de energia elétrica

A Tabela 5 demonstra os valores de duração de interrupção de energia elétrica por unidade consumidora e de frequência de interrupção individual por unidade, bem como o número de conjuntos elétricos para cada município. Conjuntos elétricos, de acordo com a ANEEL (2017) são subdivisões das distribuidoras, os quais podem ter abrangência variada, sendo que conjuntos grandes podem abranger mais de um município, ao mesmo tempo em que alguns municípios podem possuir mais de um conjunto.

Tabela 5 - Interrupção de energia elétrica nos municípios do Corede Produção habitantes (ano base 2016).

Município	Conjuntos elétricos	Urbano		Rural	
		Duração (horas)	Frequência (número de interrupções)	Duração (horas)	Frequência (número de interrupções)
Almirante Tamandaré do Sul	1	25,89	14,95	47,79	32,48
Camargo	2	31,32	20,78	51,95	21,79
Carazinho	2	23,09	14,07	44,49	31,43
Casca	4	27,27	14,74	49,01	32,10
Ciríaco	3	30,98	15,34	52,96	32,77
Coqueiros do Sul	2	31,61	15,78	53,24	33,21
Coxilha	2	31,62	15,78	53,24	33,21
David Canabarro	3	30,98	15,34	52,96	32,77
Ernestina	2	31,61	15,78	53,24	33,21
Gentil	2	34,43	16,16	56,54	33,66
Marau	3	27,68	14,92	49,03	32,27
Mato Castelhana	1	42,93	18,37	65,30	36,04
Muliterno	2	33,52	16,03	55,55	33,51
Nova Alvorada	3	29,86	15,17	51,61	32,57
Passo Fundo	5	24,63	14,18	45,78	31,46
Pontão	2	31,61	15,78	41,84	33,21
Santo Antônio do Palma	2	34,41	16,16	56,54	33,66
Santo Antônio do Planalto	3	39,35	17,92	51,33	35,41
São Domingos do Sul	1	25,89	13,95	47,79	31,28
Vanini	2	34,41	16,16	56,54	33,66
Vila Maria	3	29,55	51,23	51,23	32,57

Fonte: ANEEL (2017).

As durações de interrupções de energia elétrica na zona rural perduram mais tempo do que na zona urbana, assim como a frequência de interrupções anuais. Para este estudo foi

considerado apenas a duração de interrupção na zona urbana, tendo em vista que a industrialização se concentra nestas áreas. Os municípios que apresentaram o maior e o menor tempo de duração de interrupção na zona urbana foram Mato Castelhano e Carazinho, respectivamente.

A qualidade dos serviços de fornecimento de energia elétrica depende da atuação conjunta de um grande número de agentes que inclui geradores, transmissores e distribuidores. Como não há formas economicamente viáveis de armazenar energia elétrica, é preciso sincronizar a produção de energia com o consumo em tempo real. Isso significa que a operação de sistemas elétricos precisa ajustar-se continuamente às oscilações no consumo de energia a fim de evitar desequilíbrios que, em casos extremos, podem até levar todo o sistema ao colapso, com severas consequências para os consumidores de energia elétrica (INSTITUTO ACENDE BRASIL, 2014).

São centenas de empresas que precisam atuar de forma harmoniosa e síncrona para assegurar que o consumidor tenha energia no momento desejado. Sendo assim, a interrupção no fornecimento de energia pode ser ocasionada por falha na rede da concessionária de distribuição; falha em alguma instalação da rede de transmissão que transporta a energia até a distribuidora; falha em alguma central de geração que supre energia para a rede de transmissão. As ocorrências podem ter origem interna ou externa. As principais ocorrências de origem interna são: escassez do recurso energético natural; sobrecarga; falha de equipamento; planejamento equivocado; erro operacional. As principais ocorrências de origem externa são: tempestades; queimadas; acidentes de trânsito; manipulação de instalações de distribuição por terceiros (furto de energia, furto de cabos e equipamentos, sabotagem) (INSTITUTO ACENDE BRASIL, 2014).

No Corede Produção, onze conjuntos elétricos atuam, pertencentes a três empresas. Alguns municípios possuem mais de um conjunto elétrico, chegando a cinco no caso de Passo Fundo, conforme pode ser observado no Quadro 28.

Quadro 28 - Conjuntos elétricos de cada município do Corede Produção.

(continua)

Município	Conjuntos elétricos										
	Centrais Elétricas de Carazinho S/A		Coprel Cooperativa de Energia		Rio Grande Energia S.A. – RGE						
	Chapada	Carazinho	Leste	Oeste	Marau	Casca	Guaporé	Lagoa Vermelha	Passo Fundo 1	Soledade	Santa Marta
	25,89	20,30	42,93	54,82	19,82	25,89	21,25	24,12	20,30	20,77	19,82
Almirante Tamandaré do Sul											
Camargo											
Carazinho											
Casca											
Ciríaco											
Coqueiros do Sul											
Coxilha											
David Canabarro											
Ernestina											
Gentil											
Marau											
Mato Castelhano											
Muliterno											
Nova Alvorada											
Passo Fundo											
Pontão											
Santo Antônio do Palma											
Santo Antônio do Planalto											
São Domingos do Sul											
Vanini											
Vila Maria											

Fonte: Elaborado com base em ANEEL (2017).

O Quadro 28 demonstra que conjunto elétrico que está presente em vários municípios do Corede Produção é o Leste, o qual pertence à empresa Coprel Cooperativa de Energia. Este é um dos conjuntos que apresentam maior duração de interrupção de energia elétrica, juntamente com o outro conjunto elétrico da empresa, o Oeste.



Os municípios com maior duração de interrupção no Corede Produção, Mato Castelhana e Santo Antônio do Planalto, são os municípios com maior percentual de atendimento pelos conjuntos elétricos da Coprel Cooperativa de Energia. No ano de 2016, a Coprel Cooperativa de Energia relatou interrupções devido a uma intensa área de instabilidades na região de abrangência da Coprel, trazendo chuva, ventos e descargas atmosféricas, havendo registros de faltas de energia em todos os municípios da área de atuação da Coprel (COPREL, 2016).

#### 4.1.2.2 Efetivo de policiais

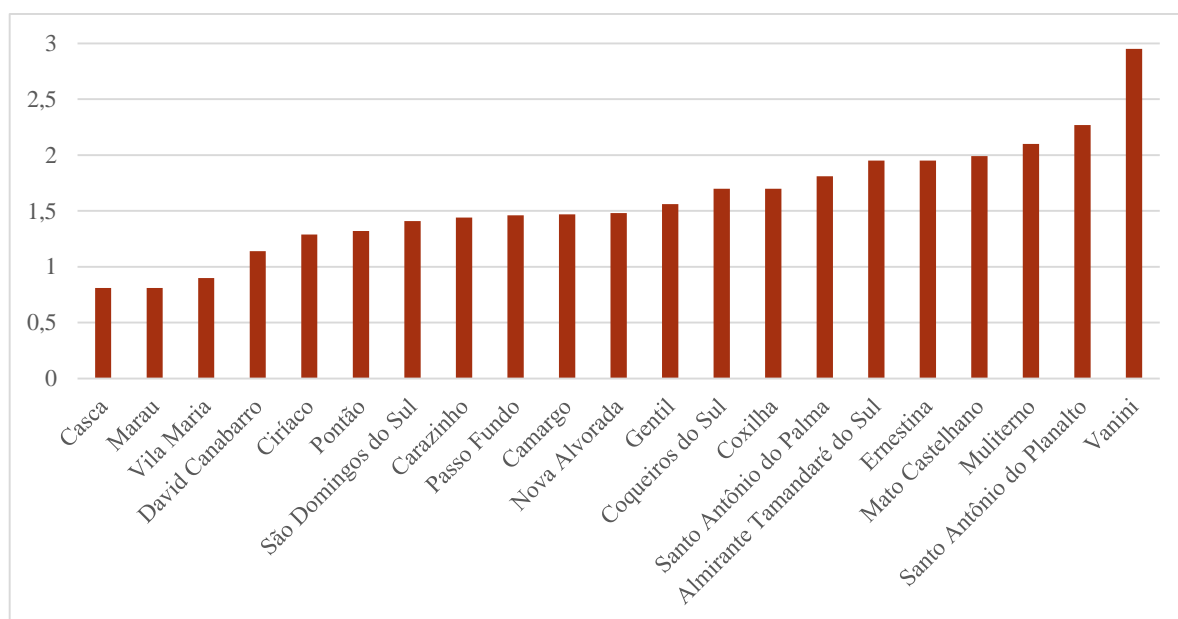
O número de efetivo de policiais está apresentado na Tabela 6, sendo relacionado o número previsto, o existente, o percentual de efetivo previsto atingido e o número de policiais efetivos a cada 1.000 habitantes. A Figura 34 apresenta o número de policiais efetivos a cada 1.000 habitantes de cada município do Corede Produção.

Tabela 6 - Número efetivo de policiais nos municípios do Corede Produção (ano base 2010).

<b>Município</b>	<b>Efetivo previsto</b>	<b>Efetivo existente</b>	<b>Efetivo previsto atingido</b>	<b>Efetivo existente a cada 1.000 habitantes</b>
Almirante Tamandaré do Sul	7	4	57,14%	1,95
Camargo	7	4	57,14%	1,47
Carazinho	127	91	71,65%	1,44
Casca	10	7	70,00%	0,81
Ciríaco	7	6	85,71%	1,29
Coqueiros do Sul	7	4	57,14%	1,70
Coxilha	7	5	71,43%	1,70
David Canabarro	7	5	71,43%	1,14
Ernestina	8	6	75,00%	1,95
Gentil	8	3	37,50%	1,56
Marau	40	33	82,50%	0,81
Mato Castelhana	8	5	62,50%	1,99
Muliterno	6	4	66,67%	2,10
Nova Alvorada	7	5	71,43%	1,48
Passo Fundo	361	288	79,78%	1,46
Pontão	8	5	62,50%	1,32
Santo Antônio do Palma	8	4	50,00%	1,81
Santo Antônio do Planalto	8	5	62,50%	2,27
São Domingos do Sul	7	4	57,14%	1,41
Vanini	9	6	66,67%	2,95
Vila Maria	7	4	57,14%	0,90

Fonte: UPF (2017).

Figura 34 - Gráfico do efetivo de policiais a cada 1.000 habitantes (ano base 2010).



Fonte: Elaborado pela autora com base em UPF (2017) e IBGE (2017).

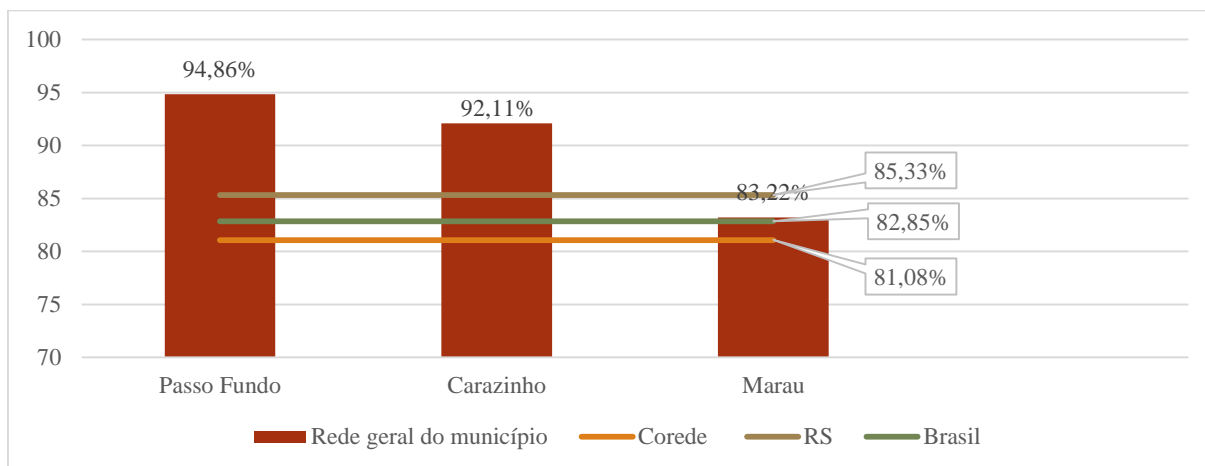
O município que apresenta maior número de policiais efetivos por habitantes é Passo Fundo, para o Grupo 1 e Vanini, para o Grupo 2, havendo 1,46 e 2,95 policiais para cada 1.000 habitantes, respectivamente. Casca e Marau são os municípios com menor número de policiais para cada 1.000 habitantes (0,81) para os dois grupos.

Neto (2013) afirma que o Brasil não possui uma metodologia definida para o cálculo do número de efetivo policial para cada município ou região. Desta forma, como não são seguidos critérios de designação e alocação de policiais aos municípios brasileiros, não há especificidades que justifiquem o motivo de o município de Vanini apresentar uma proporção acima dos demais municípios do Corede Produção.

#### 4.1.2.3 Abastecimento de água tratada

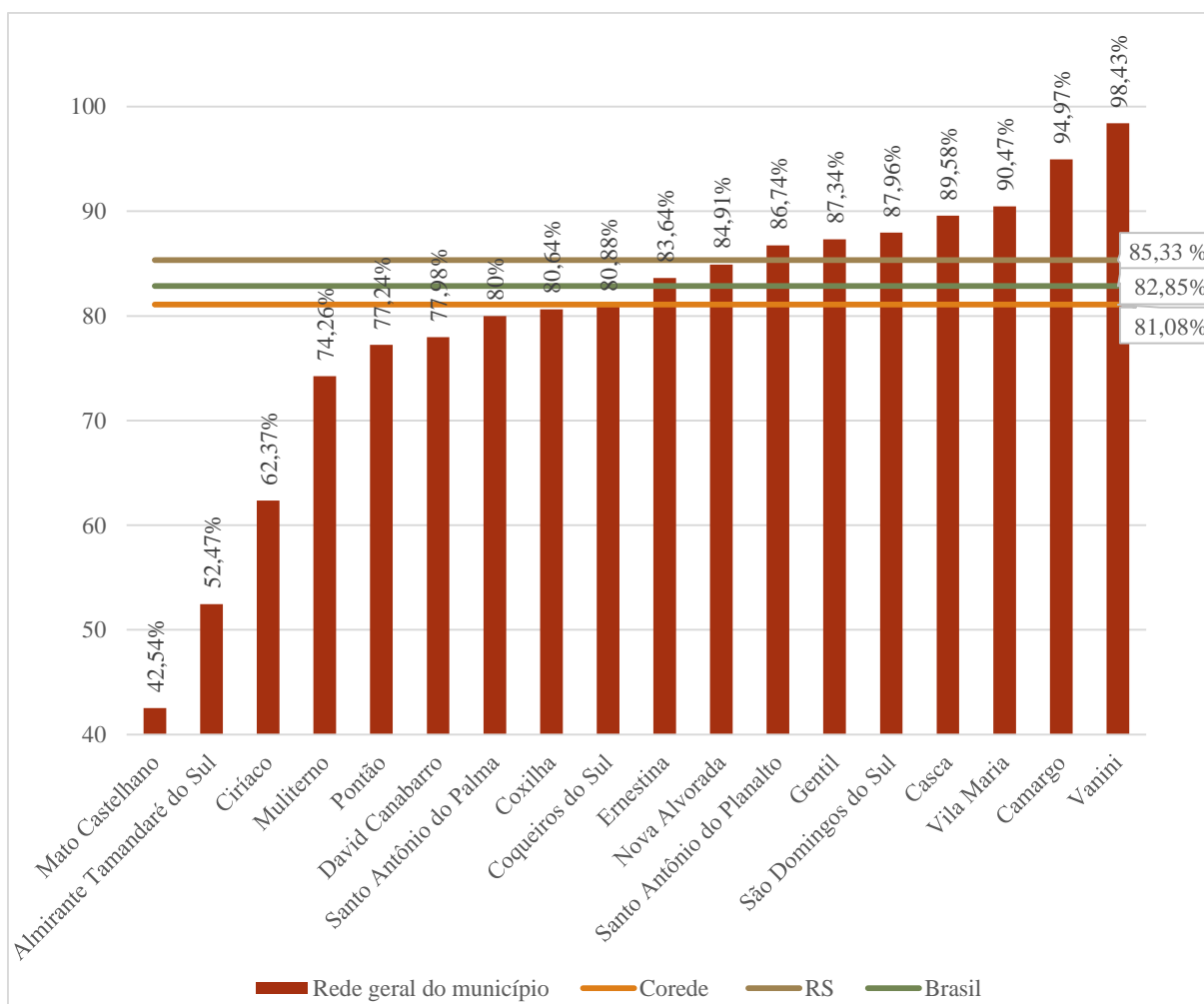
Os serviços de água e esgoto são prestados pela Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN) em seis dos vinte e um municípios do Corede: Carazinho, Casca, Ciriaco, David Canabarro, Marau e Passo Fundo. Nos demais municípios, os serviços de saneamento são prestados pelos Departamentos Municipais de Águas (SEPLAN, 2015). Conforme IBGE (2008), todos os municípios do Corede contam com abastecimento de água tratada. As Figuras 35 e 36 apresentam os percentuais de domicílios ligados à rede geral de água nos municípios do Corede Produção nos Grupos 1 e 2, respectivamente.

Figura 35 - Gráfico do percentual de domicílios ligados à rede geral de água nos municípios do Corede Produção do Grupo 1 (ano base 2010).



Fonte: Elaborado pela autora com base em SEPLAN (2015).

Figura 36 - Gráfico do percentual de domicílios ligados à rede geral de água nos municípios do Corede Produção do Grupo 2 (ano base 2010).



Fonte: Elaborado pela autora com base em SEPLAN (2015).

Os gráficos das figuras acima demonstram que o Corede Produção apresenta, em média, 81,1% dos domicílios ligados à rede geral de água, percentual muito próximo às médias do Estado e do Brasil, porém mais baixa. Ao se examinar as taxas dos municípios, constata-se que, no Grupo 1, o município com maior percentual é Passo Fundo (94,86%) e o município com menor percentual de domicílios ligados à rede geral de água é Marau (83,22%). Passo Fundo e Carazinho encontram-se acima das médias nacional, estadual e do Corede Produção. Marau apresenta uma média abaixo da média estadual, porém próxima a esta. Para o Grupo 2, os percentuais variam de 42,5% (Mato Castelhana) a 98,4% (Vanini), o que demonstra oscilação na prestação desse serviço essencial e a necessidade de empreender esforços para a sua universalização. De acordo com SEPLAN (2015), esses dados indicam, igualmente, que persistem outras formas de abastecimento nos domicílios do Corede, como a utilização de poço ou nascente na propriedade ou fora dela, rio, açude e lago.

A política de saneamento básico nos anos recentes priorizou a construção da infraestrutura de abastecimento de água, com o objetivo de buscar a universalização do acesso da população urbana à água tratada. Nos últimos anos, a política nacional têm se constituído num instrumento determinante do desempenho das prestadoras estaduais e municipais de saneamento básico, o qual compreende os serviços públicos de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de coleta e tratamento dos resíduos sólidos e de assoreamento urbano (DAL MASO, 2008).

A integralidade desses serviços assegura, para a população urbana, a salubridade ambiental, que é um direito essencial da vida. O conceito de universalização refere-se à disponibilidade e à acessibilidade para todos aos serviços públicos, que são as condições que fundamentam os serviços universais, cujas características básicas se destacam pela alta relevância social e econômica, pela importância estrutural no funcionamento das cidades e do sistema de produção e pela disponibilidade dos bens públicos em escala massiva e adequada (DAL MASO, 2008).

De acordo com SEBRAE-RS (2017), no ano de 2016, o município de Mato Castelhana dispendeu 2,01% em investimentos para o saneamento básico, podendo ter havido melhorias significativas quanto à universalização de serviços. Conforme MATO CASTELHANO (2016), o abastecimento de água na zona urbana do município de Mato Castelhana/RS é realizado pela Prefeitura Municipal, estando salientado no Plano Municipal de Saneamento Básico de Mato Castelhana a necessidade de elaboração de projetos técnicos quando implantados novos sistemas de abastecimento de água, de forma a serem elaborados por profissionais habilitados de acordo com

a normalização vigente, atendendo aos quesitos indispensáveis de segurança, tanto em relação ao tratamento da água quanto da captação, adução, reservamento e distribuição.

Dal Maso (2008) afirma que quanto menor for o tamanho da população urbana dos municípios, menor será o percentual de domicílios urbanos atendidos por rede geral de água, e, vice-versa, quanto maior for a população urbana, maior será o abastecimento por rede geral. Mato Castelhana tem uma população apenas 21% de sua população residindo em zona urbana, o que pode justificar o uso de outras formas de abastecimento de água. Os poços localizados no perímetro urbano abastecem atualmente toda a população residente no meio urbano. A área rural do município deste município conta com três modalidades de abastecimento, sendo elas: poços artesianos administrados por Associação de Moradores, fontes protegidas e poços particulares. (MATO CASTELHANO, 2016),

#### 4.1.2.4 Esgoto sanitário adequado

O Corede apresenta, em média 41,6% dos domicílios com banheiro ou sanitário ligado à rede geral ou fossa séptica, percentual inferior à média do Estado e do Brasil. No entanto, ao se examinar as taxas dos municípios de forma isolada, constata-se que as mesmas apresentam variação de 6,1% (Nova Alvorada) a 87,7% (Marau) (SEPLAN, 2015). A Tabela 7 demonstra os tipos de esgotamento sanitário e os percentuais apresentados para cada município do Corede Produção.

Tabela 7 - Percentual de domicílios atendidos por tipo de esgotamento sanitário (ano base 2010).

(continua)

Município	Fossa séptica	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa rudimentar	Outro escoadouro	Sem banheiro ou sanitário	Vala	Rio, lago ou mar
Almirante Tamandaré do Sul	22,4	0,1	74,2	0,1	0	3,2	0
Camargo	45,5	0,7	51,7	0,7	0,7	0,6	0,1
Carazinho	30,5	20,9	42,2	1,3	0,3	3	1,8
Casca	27,6	4,2	66,5	0,2	0	0,9	0,6
Ciríaco	19	24	52	0,3	0,4	3,3	1
Coqueiros do Sul	22,8	0	74,7	0,1	0,5	1,9	0
Coxilha	27,5	0,2	69	0,9	0,2	0,1	2,1
David Canabarro	37,2	6,8	53,7	0,5	0,1	0,7	1
Ernestina	16	2,5	80,5	0,3	0,4	0,2	0,1
Gentil	28,4	0,4	66,4	1,5	0,2	3,1	0
Marau	37,1	50,5	9,5	0,2	0	0,9	1,8
Mato Castelhana	86,2	0,1	11,1	0,5	1	0,5	0,6
Muliterno	45,2	0,6	44,5	0	2,9	4	2,8
Nova Alvorada	5,7	0,5	90	1,6	1	0,8	0,4

Tabela 7 - Percentual de domicílios atendidos por tipo de esgotamento sanitário (ano base 2010).

(conclusão)

Município	Fossa séptica	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa rudimentar	Outro escoadouro	Sem banheiro ou sanitário	Vala	Rio, lago ou mar
Passo Fundo	18,4	38,9	38,4	0,2	0,3	2	1,8
Pontão	12,5	0,7	85,2	0,1	0	1,5	0
Santo Antônio do Palma	18,7	0,5	77,3	0,3	0,6	2,3	0,3
Santo Antônio do Planalto	13	1	85,7	0	0	0,3	0
São Domingos do Sul	57	0,4	42,3	0	0	0,3	0
Vanini	74,3	0,5	24,7	0	0	0,5	0
Vila Maria	36,5	21,2	40,1	0,1	0	1,1	1
Pontão	12,5	0,7	85,2	0,1	0	1,5	0

Fonte: SEBRAE-RS (2017).

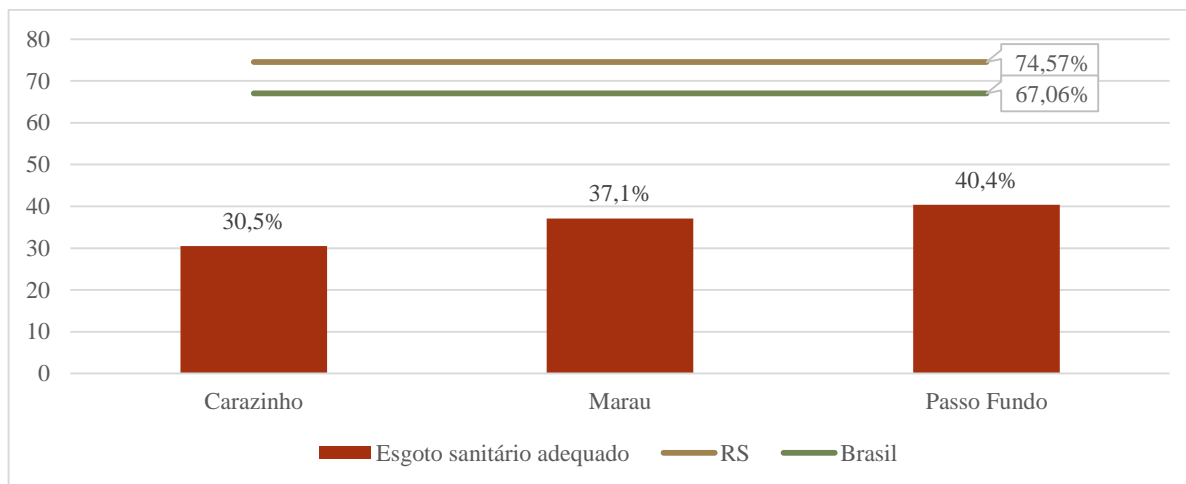
Salienta-se que os dados para domicílios atendidos por rede geral de esgoto, inclui a disposição de esgoto em rede pluvial, o que pode ser considerado ambientalmente incorreto e inadequado, tendo em vista o que estabelece a Lei Estadual nº 11.520/00, em seu artigo 137: “Todos os esgotos deverão ser tratados previamente quando lançados no meio ambiente”. Esta mesma legislação estadual estabelece, em seu artigo 138, que a utilização da rede de esgotos pluviais para o transporte e agastamento de esgotos sanitários somente é permitida mediante licenciamento pelo órgão ambiental e cumprida a exigência de tratamento prévio ao lançamento dos esgotos na rede.

O Ministério das Cidades (2011) afirma que o Sistema de Esgotamento Sanitário pode ser feito por meio de soluções individuais do tipo tanque séptico seguido de infiltração no solo (sumidouro) ou filtro anaeróbio, soluções coletivas como redes mistas ou do tipo separador absoluto, constituídos por redes coletoras, interceptores e estações de tratamento. Cabe ressaltar que o Decreto Estadual nº 23.430/1974 estabelece, em seu artigo 106, que a fossa séptica é permitida em edificações situadas em logradouros não dotados de coletor público de esgoto sanitário, porém com instalações complementares.

SEPLAN (2015) destaca que, no Corede Produção, apenas os municípios de Passo Fundo e Pontão dispõem de tratamento de esgoto sanitário para uma parcela da população. De acordo com UPF (2014), as regiões de Passo Fundo com rede coletora de esgoto em operação, até o final de 2012, atendiam em torno de 22% da população. Sendo assim, serão considerados como esgotamento sanitário adequado, fossa séptica para todos os municípios e rede geral para os municípios de Passo Fundo (apenas 22%) e Pontão.

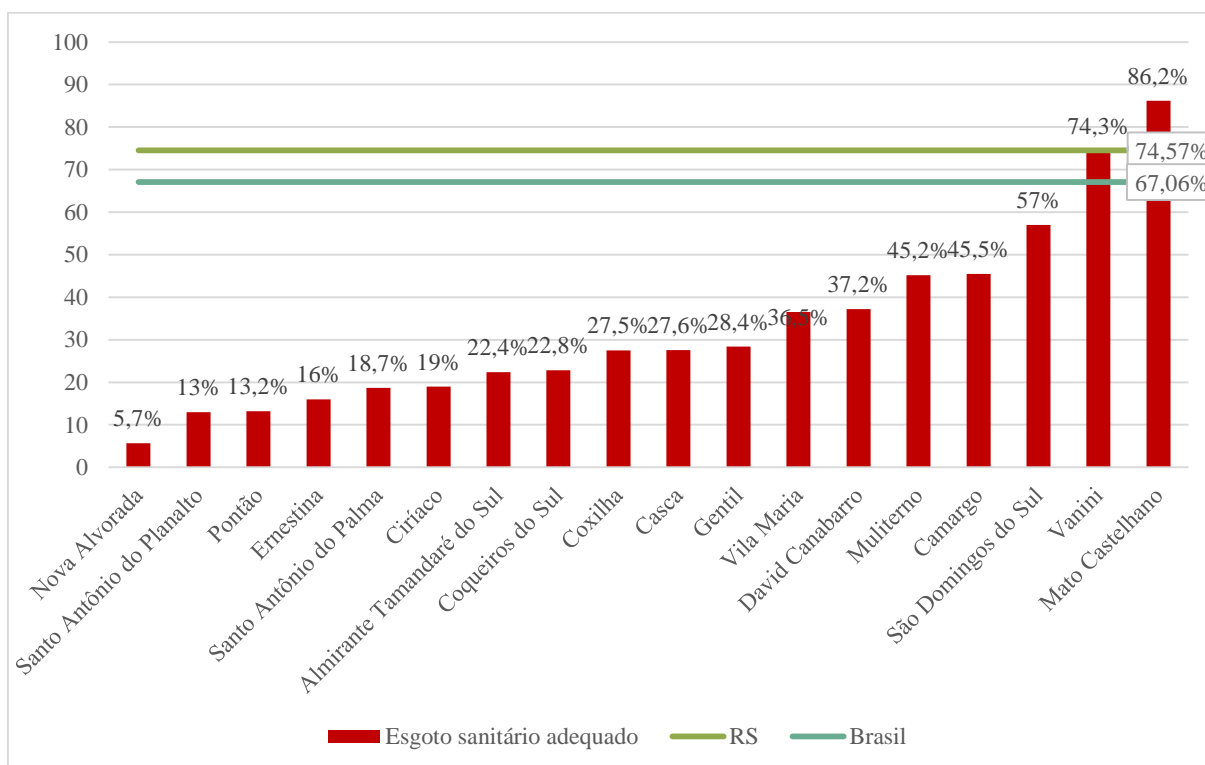
As Figuras 37 e 38 apresentam os gráficos dos Grupos 1 e 2 referente ao percentual de domicílios com esgoto sanitário adequado.

Figura 37 - Gráfico do percentual de domicílios com esgotamento sanitário adequado nos municípios do Corede Produção do Grupo 1 (ano base 2010).



Fonte: Elaborado pela autora com base em SEPLAN (2015) e SEBRAE-RS (2017).

Figura 38 - Gráfico do percentual de domicílios com esgotamento sanitário adequado nos municípios do Corede Produção do Grupo 2 (ano base 2010).



Fonte: Elaborado pela autora com base em SEPLAN (2015).

No Grupo 1, o município de Passo Fundo apresenta o maior percentual de domicílios com esgoto sanitário adequado, porém ainda abaixo das médias nacional e estadual. Este município é o único deste grupo a dispor de tratamento de esgoto sanitário público, aumentando seu percentual. Porém ainda grande parte dos domicílios passofundenses destina seu esgoto sanitário em fossa rudimentar (fossa negra). Conforme Costa e Guilhoto (2014), a fossa rudimentar ainda serve 48% da população rural do país, porém não funcionam como forma de evitar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas.

Carazinho é o município do Grupo 1 com menor percentual de domicílios com esgoto sanitário adequado. Em 2010, mais de 40% dos domicílios ainda utilizavam fossa rudimentar para a destinação de esgotos sanitários.

No Brasil, o crescimento desordenado das cidades, aliado à falta ou a um inadequado sistema de saneamento básico, tem causado sérios danos ao meio ambiente (BRASIL, 2007). Desta forma, a Lei Federal nº 11.445/2007 da Política Nacional de Saneamento Básico prevê a universalização dos serviços de abastecimento de água e de tratamento da rede de esgoto do país, sendo que um dos pilares é a elaboração, em cada município, de um Plano Municipal de Saneamento Básico como instrumento de planejamento para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, e ainda determina os princípios dessa prestação de serviços, as obrigações do titular, as condições para delegação dos serviços, as regras para as relações entre o titular e os prestadores de serviços e as condições para a retomada dos serviços (MACIEL et. al, 2015).

De acordo com o Instituto Trata Brasil (2017), baseado em dados da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, ligada ao Ministério das Cidades, apenas 30,4% das cidades brasileiras declararam ter seus planos municipais concluídos. Outros 37,5% das cidades estão com os planos em andamento, 2% das cidades apresentaram inconsistência nos dados e não há informação sobre 29,9%. Dos 30,4% dos municípios com Plano de Saneamento Básico, 85,5% tem população inferior a 50 mil habitantes. No Rio Grande do Sul, 54% dos municípios já possuem seus planos elaborados.

Passo Fundo concluiu em 2016 seu Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) (PAC, 2017), sendo a concessionária responsável pela coleta de esgoto é a Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN, com contrato assinado em 05 de agosto de 2010, vigorando pelos próximos 25 anos. Segundo o contrato, a CORSAN deverá operar e manter os serviços de esgotamento sanitário, incluindo a coleta, transporte e destino final do esgoto, nos termos definidos pelo Plano Municipal de Saneamento (UPF, 2014).



Segundo a CORSAN, além das redes em operação, projetos de ampliação da rede coletora de esgoto sanitário estão sendo implantados, sendo que até o final de 2012 foram executados 92.332 m de rede coletora de esgoto, com uma meta de abrangência de 50% da população do município. A prioridade de implantação e adequação da mesma é feita por etapas, sendo preferível o atendimento às regiões mais populosas do município e/ou com necessidades específicas (por exemplo, execução das obras para posterior asfaltamento). Para os estudos de concepção do sistema de esgotamento sanitário, a CORSAN deverá adotar as melhores tecnologias existentes em termos de sustentabilidade ambiental e de economicidade, assim como garantir conformidade com a política de expansão urbana, sendo que o município deverá participar da definição e aprovar os locais e as tecnologias a serem adotadas, conforme determina o contrato. (UPF, 2014).

Carazinho consolidou seu PMSB recentemente, em fevereiro de 2017 (CARAZINHO, 2017). De acordo com SEBRAE-RS (2017), Carazinho não apresentou investimentos em saneamento básico em 2016.

Com relação ao Grupo 2, há uma elevada discrepância entre os percentuais dos municípios, sendo que Mato Castelhana se destaca, apresentando 86,2% dos domicílios contemplados com esgoto sanitário adequado e Nova Alvorada com apenas 5,7%. Estes percentuais referem-se apenas a fossa séptica, considerando que apenas Pontão possui tratamento de esgoto sanitário público. Considerando o número de municípios brasileiros, 2.495 não possuem nenhum tipo de rede coletora e esgotos, quase 45% do total (BRASIL, 2012).

A Lei Municipal nº 700/2016 instituiu o Plano Municipal de Saneamento Básico de Mato Castelhana. Neste município, apenas 11% dos domicílios são atendidos por fossa rudimentar. Por mais que este município apresente uma população predominantemente rural, 86,2% dos domicílios possui fossa séptica. MATO CASTELHANO (2016) afirma que tanto no meio rural, como no meio urbano, os sistemas de tratamento de esgoto são realizados pelo município, sendo que o município analisa, aprova o projeto do sistema de tratamento e acompanha a execução da obra, pelo setor de engenharia sendo composto por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro, em residências novas, sendo que em residências antigas normalmente o sistema era implantado por fossa e algumas somente sumidouro.

Apesar de sua previsão legal, o tema saneamento básico pouco tem avançado na agenda de políticas públicas brasileiras (BRASIL, 2012). Nova Alvorada pode ser citado como exemplo, sendo que 90% dos domicílios possuem esgotamento sanitário através de fossa rudimentar. De acordo com RIO GRANDE DO SUL (2014), o município já havia elaborado seu Plano Municipal de Saneamento Básico, porém inexistente plano de serviços de esgoto. Desta forma, o município não

está mencionado na listagem “Municípios com Planos de Saneamento Completos”. De acordo com SEBRAE-RS (2017), Nova Alvorada investiu 3,24% em investimentos para o saneamento básico em 2016, podendo ter havido melhorias neste aspecto.

#### 4.1.2.5 Percentual do PIB em Valor Adicionado Bruto (VAB) da indústria

No Corede Produção, com relação ao VAB total da Indústria de Transformação da Região, a Fabricação de Produtos Alimentícios possui 65,8%, com liderança do Abate e Fabricação de Produtos de Carne. A Fabricação de Máquinas e Equipamentos detém 14%, especialmente as direcionadas à agricultura e pecuária (SEPLAN, 2015).

O Valor Adicionado Bruto da indústria dos municípios do Corede Produção está apresentado na Tabela 8, bem como seus respectivos valores proporcionais ao PIB dos mesmos municípios.

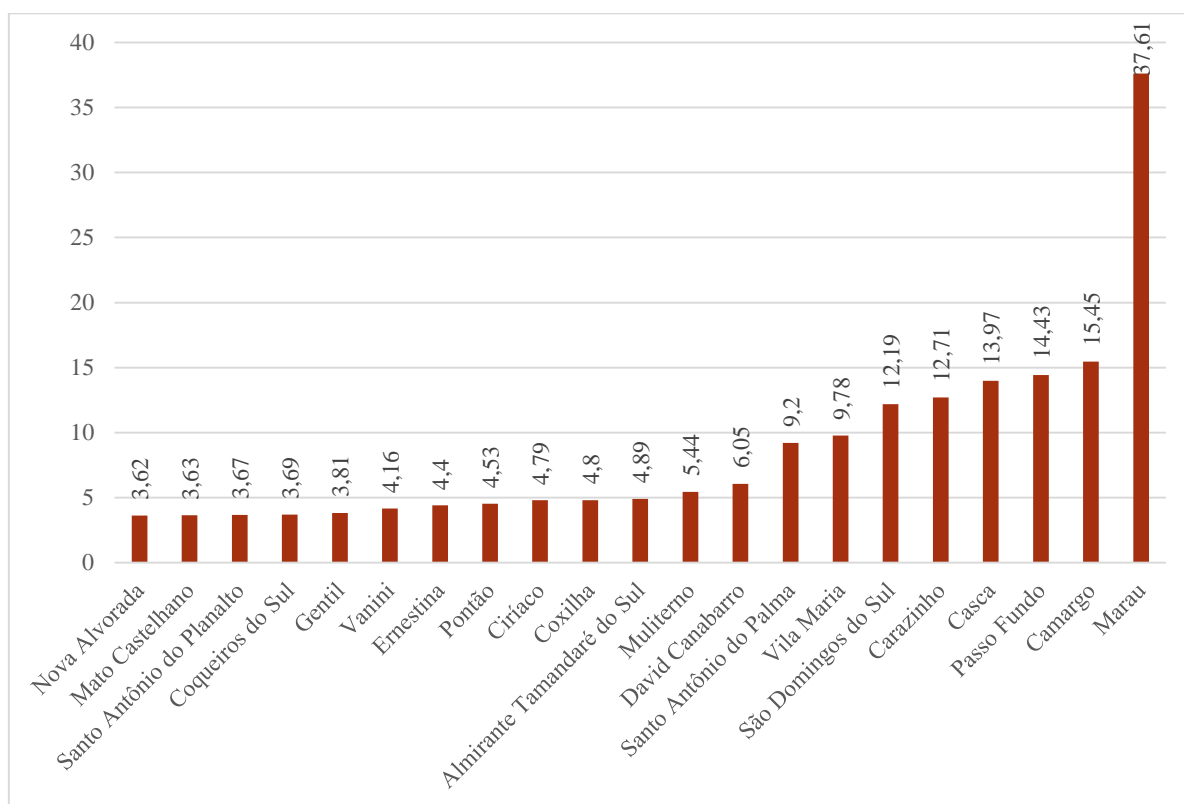
Tabela 8 - Percentual do PIB com relação ao VAB da indústria.

Município	VAB (R\$ x 1.000)	VAB indústria (R\$ x 1.000)	% PIB
Almirante Tamandaré do Sul	99.002,00	5.106,00	4,89
Camargo	131.911,00	22.308,00	15,45
Carazinho	1.863.149,00	275.196,00	12,71
Casca	308.651,00	48.032,00	13,97
Ciríaco	109.939,00	5.457,00	4,79
Coqueiros do Sul	82.723,00	3.186,00	3,69
Coxilha	154.588,00	7.670,00	4,80
David Canabarro	114.485,00	7.206,00	6,05
Ernestina	105.596,00	4.908,00	4,40
Gentil	82.316,00	3.363,00	3,81
Marau	1.475.467,00	621.403,00	37,61
Mato Castelhano	93.360,00	3.536,00	3,63
Muliterno	38.965,00	2.174,00	5,44
Nova Alvorada	109.539,00	4.696,00	3,62
Passo Fundo	6.485.602,00	1.065.558,00	14,43
Pontão	138.865,00	6.569,00	4,53
Santo Antônio do Palma	68.097,00	6.548,00	9,20
Santo Antônio do Planalto	73.184,00	2.794,00	3,67
São Domingos do Sul	53.259,00	6.760,00	12,19
Vanini	49.322,00	2.103,00	4,16
Vila Maria	169.930,00	18.372,00	9,78

Fonte: Elaborado pela autora com base em FEE (2014).

O percentual do PIB referente ao Valor Adicionado Bruto da indústria dos municípios do Corede Produção está apresentado na Figura 39.

Figura 39 - Gráfico do percentual do PIB referente ao Valor Adicionado Bruto da indústria dos municípios do Corede Produção (ano base 2014).



Fonte: Elaborado pela autora com base em FEE (2017).

No Grupo 1, Marau se destaca neste quesito, sendo que 37,61% do Produto Interno Bruto do município é oriundo da agregação de valor por parte da indústria. Passo Fundo e Carazinho apresentam valores de 14,43% e 12,71%, respectivamente. Para o Grupo 2, Camargo está a frente com 15,45%, sendo o menor valor (3,62%) do município de Nova Alvorada.

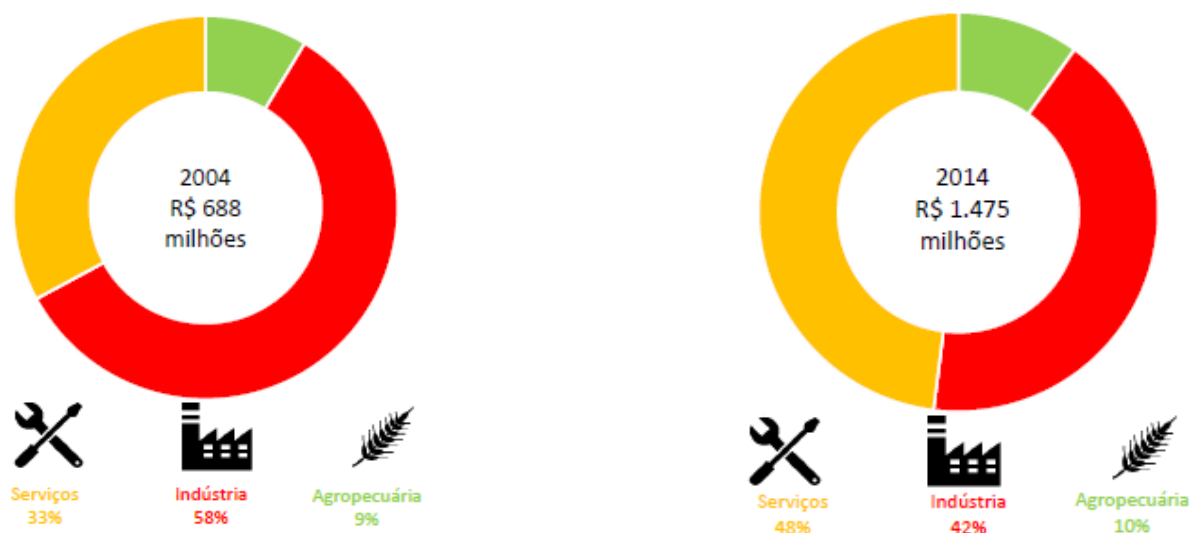
O Brasil, em 2012, apresentou um Valor Adicionado Bruto da indústria de 969 bilhões de reais, o que correspondeu a 22% do PIB. O Rio Grande do Sul contribuiu neste montante a aproximadamente 60 bilhões de reais, sendo 20,9% do PIB gaúcho (RIO GRANDE DO SUL, 2017). Desta forma, apenas o município de Marau encontra-se acima da média nacional e estadual, isto justifica-se pelo fato da considerável matriz agrícola e de serviços da região deste Corede, pois, de acordo com Hortencio (2003), no Corede Produção, onde a agricultura se moderniza e a indústria – em função da concentração espacial de sua produção – não se distribui de forma homogênea, as cidades passam a concentrar as atividades econômicas restritas basicamente ao comércio e à produção de serviços. Embora a manifestação da indústria tende a demonstrar alguma importância nos setores voltados à produção de implementos agrícolas,

ainda trata-se de uma indústria local, organizada segundo padrões tradicionais e flutuando de acordo com as safras e os preços obtidos pelos agricultores no mercado.

De acordo com SEPLAN (2015), o COREDE Produção possui uma estrutura agropecuária voltada à criação de aves, bovinos de corte e leite e produção de grãos, sendo sua indústria vinculada a essa produção, com destaque para os segmentos de máquinas e equipamentos voltados à agricultura e pecuária e de fabricação de alimentos. As fortes conexões entre a agropecuária e as indústrias, com várias cadeias agroindustriais dominantes presentes, como soja, milho, trigo, aves e suínos e leite, aliadas à alta produtividade agrícola, apoiada por solos de grande potencialidade, imprime uma dinâmica forte e crescente à Região. As secas e estiagens periódicas possuem considerável impacto sobre a economia regional.

Seguindo a tendência do Brasil, que vem diminuindo drasticamente sua participação do Valor Adicionado pela indústria ao PIB em dólares, ao contrário do cenário mundial em constante aumento (AGENDA 2030, 2017), Marau apresentou uma queda na proporção de contribuição da indústria no VAB do município, passando de 58% para 42% entre os anos 2004 e 2014. Entretanto, seu VAB aumentou substancialmente, aumentando também do VAB da indústria, conforme demonstra a Figura 40.

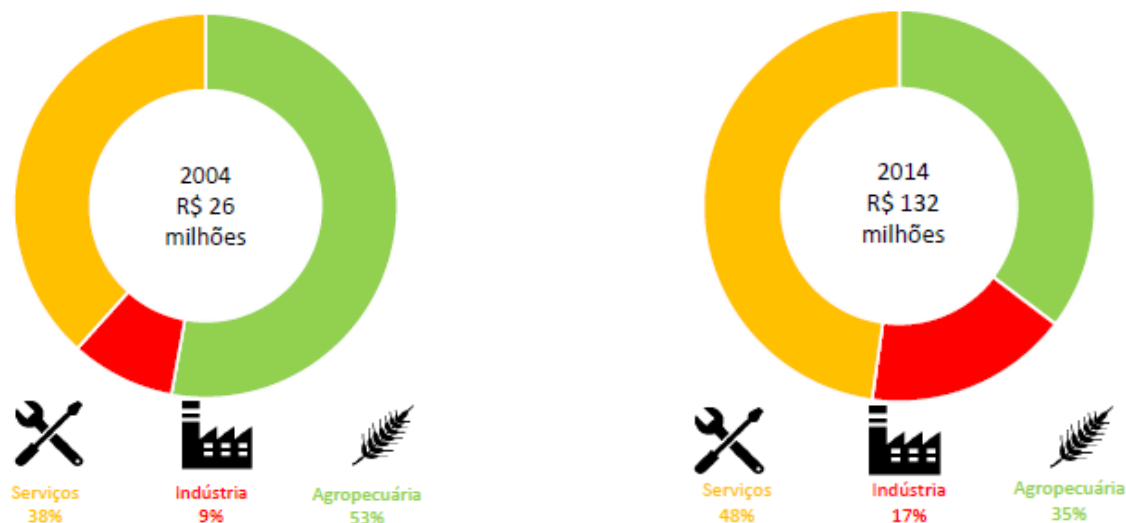
Figura 40 - Valor adicionado bruto por setor (2004 - 2014) em Marau.



Fonte: SEBRAE-RS (2017).

Camargo é um município que apresentou um aumento na proporção do VAB da indústria no VAB total do município, passando de 9% em 2004 para 17% em 2014, além de aumentar substancialmente seu VAB total, demonstrando que a indústria e o setor de serviços vem se fortalecendo neste município, em detrimento do setor agropecuário (Figura 41).

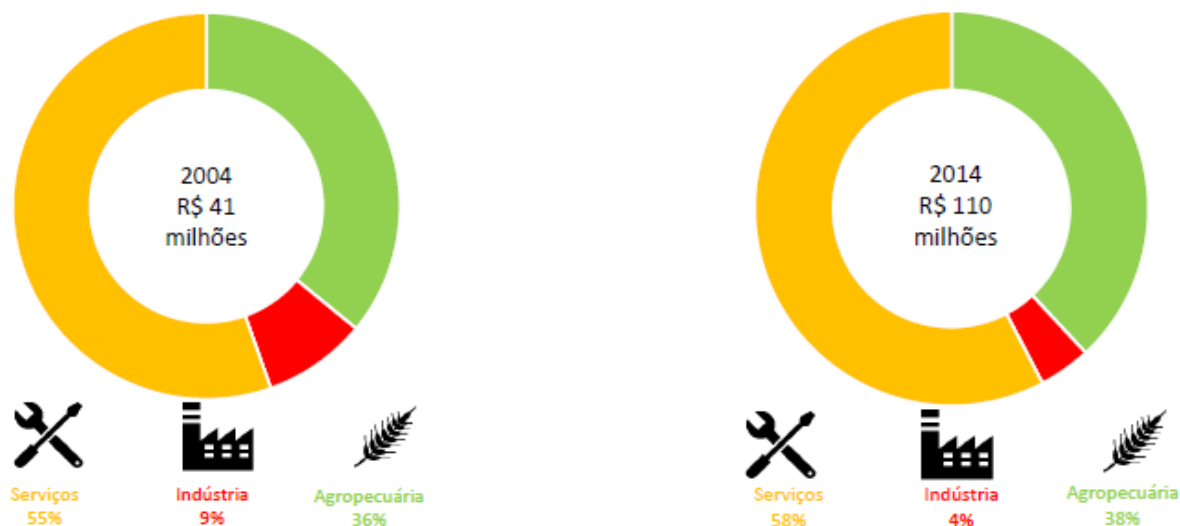
Figura 41 - Valor adicionado bruto por setor (2004 - 2014) em Camargo.



Fonte: SEBRAE-RS (2017).

A Figura 42 demonstra que o percentual do Valor Adicionado Bruto da indústria no VAB do município de Nova Alvorada vem decaindo nos últimos anos, aumentando a participação dos serviços e da agropecuária. Entretanto o VAB do município tem aumentado significativamente, aumentando o VAB da indústria de R\$ 3.690.000,00 para R\$ 4.400.000,00.

Figura 42 - Valor adicionado bruto por setor (2004 - 2014) em Nova Alvorada.

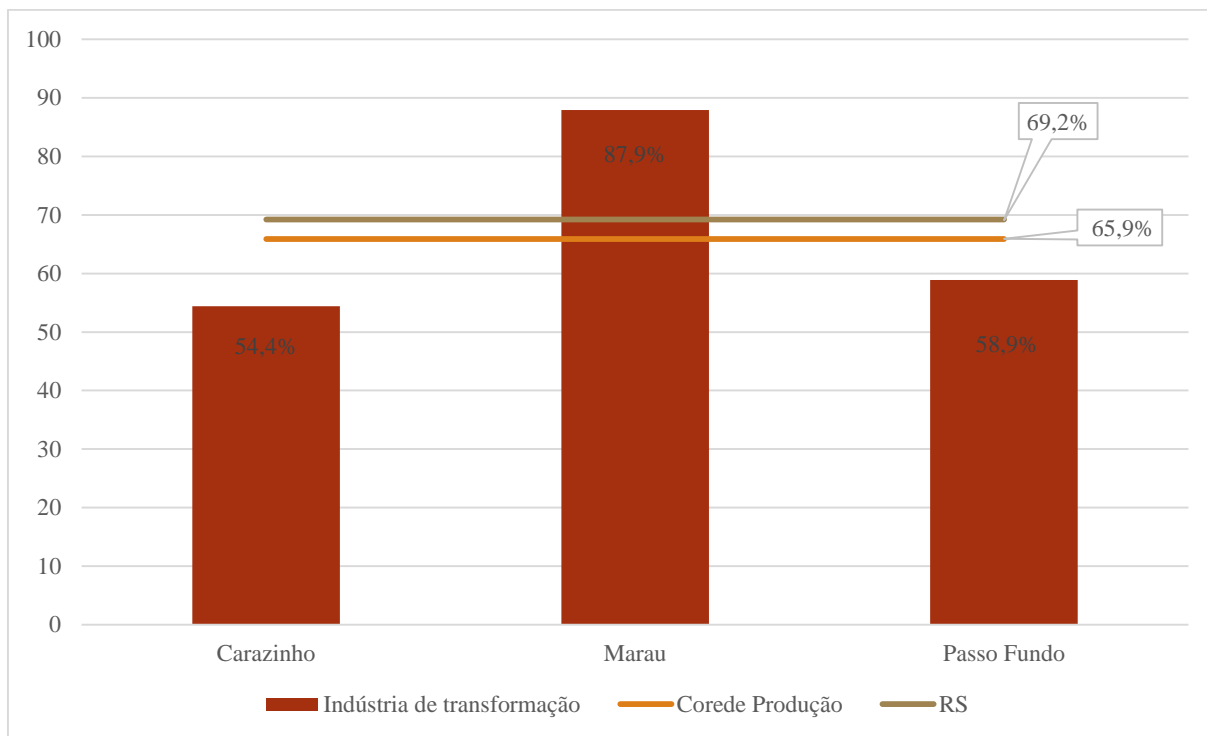


Fonte: SEBRAE-RS (2017).

O VAB das atividades da indústria pode ser segregado na seguinte estrutura industrial: indústria extrativa, indústria de transformação, produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana e construção civil. As Figuras 43 e 44 demonstram o percentual

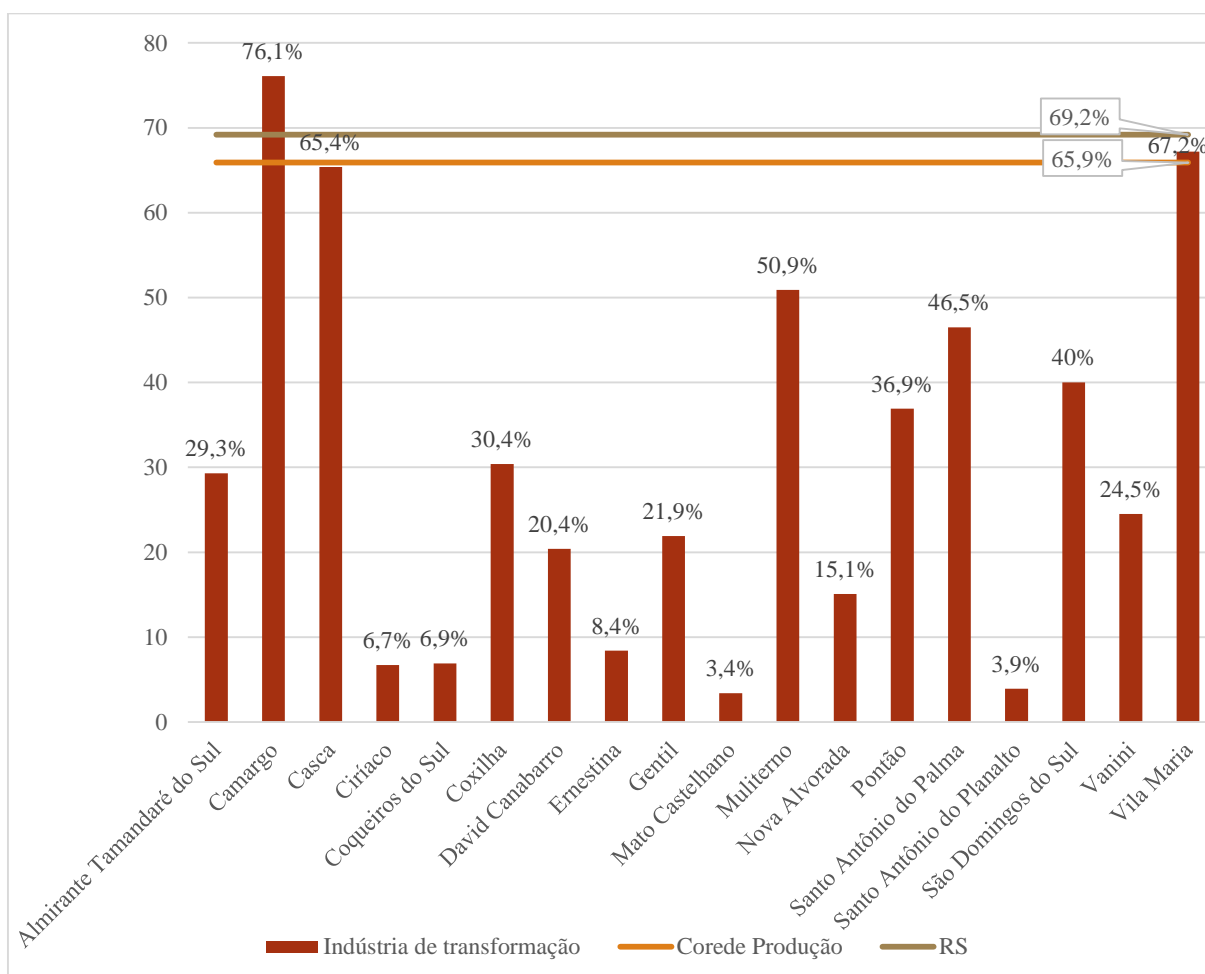
relativo à indústria de transformação referente ao VAB da indústria nos municípios do Corede Produção para os Grupos 1 e 2.

Figura 43 - Gráfico do índice de participação da indústria de transformação no VAB da indústria nos municípios do Corede Produção do Grupo 1 (ano base 2012).



Fonte: Elaborado pela autora com base em SEPLAN (2015).

Figura 44 - Gráfico do índice de participação da indústria de transformação no VAB da indústria nos municípios do Corede Produção do Grupo 2 (ano base 2012).

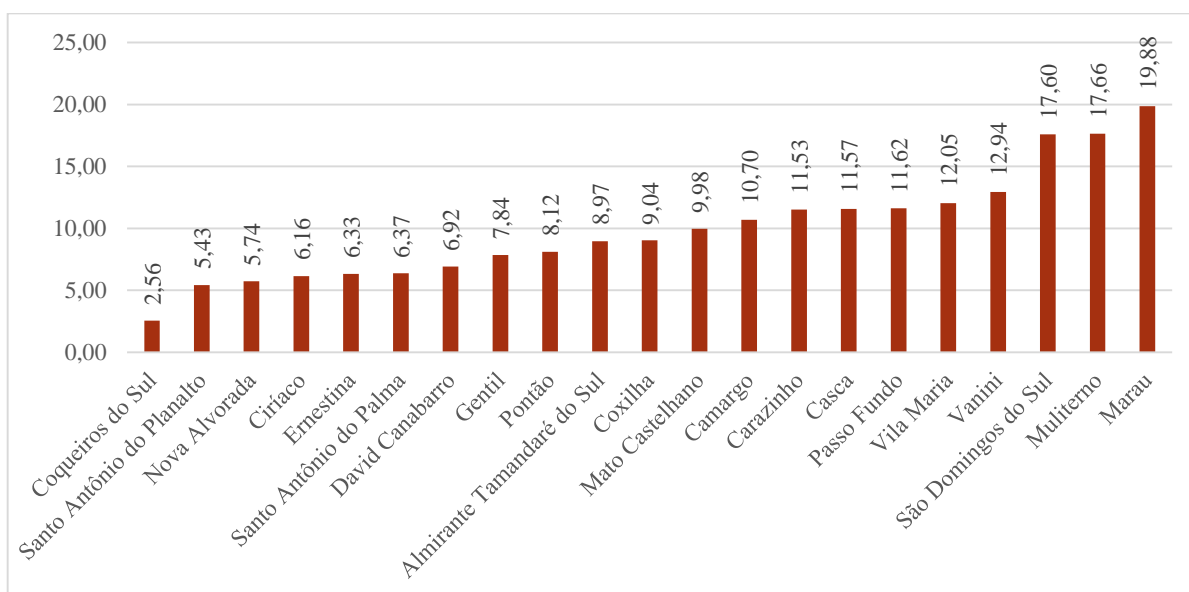


Fonte: Elaborado pela autora com base em SEPLAN (2015).

Apenas Marau (Grupo 1) e Camargo (Grupo 2) apresentam percentuais relativos à indústria de transformação no VAB total da indústria acima da média do estado, sendo os que apresentam maior percentual de VAB da indústria no PIB em cada grupo. Realizando uma análise de correlação entre as variáveis de percentual de PIB relativo ao VAB da indústria e o percentual de participação da indústria de transformação no VAB da indústria, verifica-se uma relação com um bom grau de intensidade (0,792).

Todos os municípios do Corede Produção possuem indústrias de transformação de acordo com IBGE (2017), ano base 2015, conforme Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE). O gráfico da Figura 45 demonstra o índice de indústrias de transformação nos municípios do Corede Produção a cada 1.000 habitantes.

Figura 45 - Gráfico do índice de indústrias de transformação nos municípios do Corede Produção a cada 1.000 habitantes (ano base 2015).

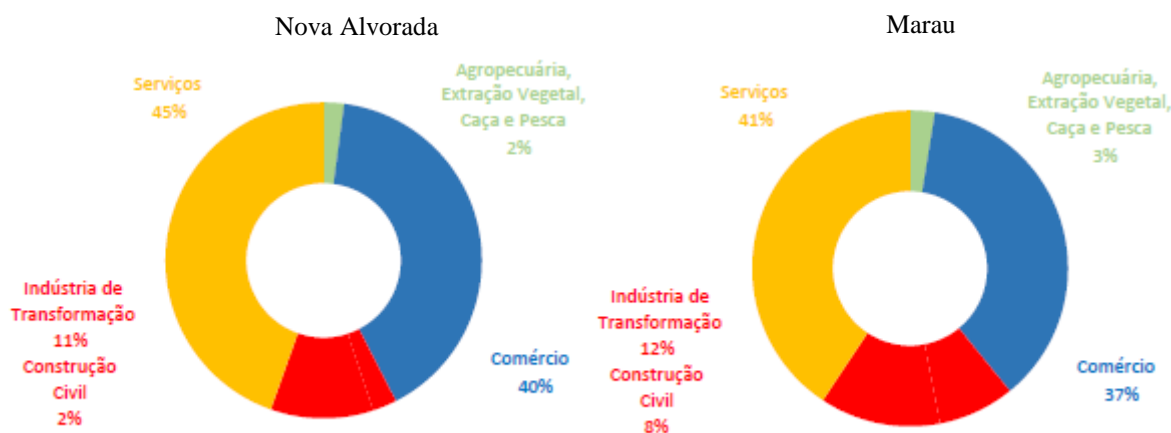


Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2017).

Contudo, a partir de uma análise de correlação entre as variáveis de percentual de PIB relativo ao VAB da indústria e o número de indústrias a cada grupo de 1000 habitantes, verifica-se uma relação com um bom grau de intensidade (0,864), demonstrando que o número de empresas per capita pode interferir de forma substancial para o percentual de valor adicionado bruto da indústria. Contudo, a Figura 46 demonstra que os municípios de Marau e Nova Alvorada (maior e menor percentual do PIB relativo ao VAB da indústria no Corede Produção, respectivamente) apresentam perfis semelhantes quanto à participação no número de empresas por setor no ano de 2015.



Figura 46 - Participação no número de empresas por setor nos municípios de Nova Alvorada e Marau (ano base 2015).

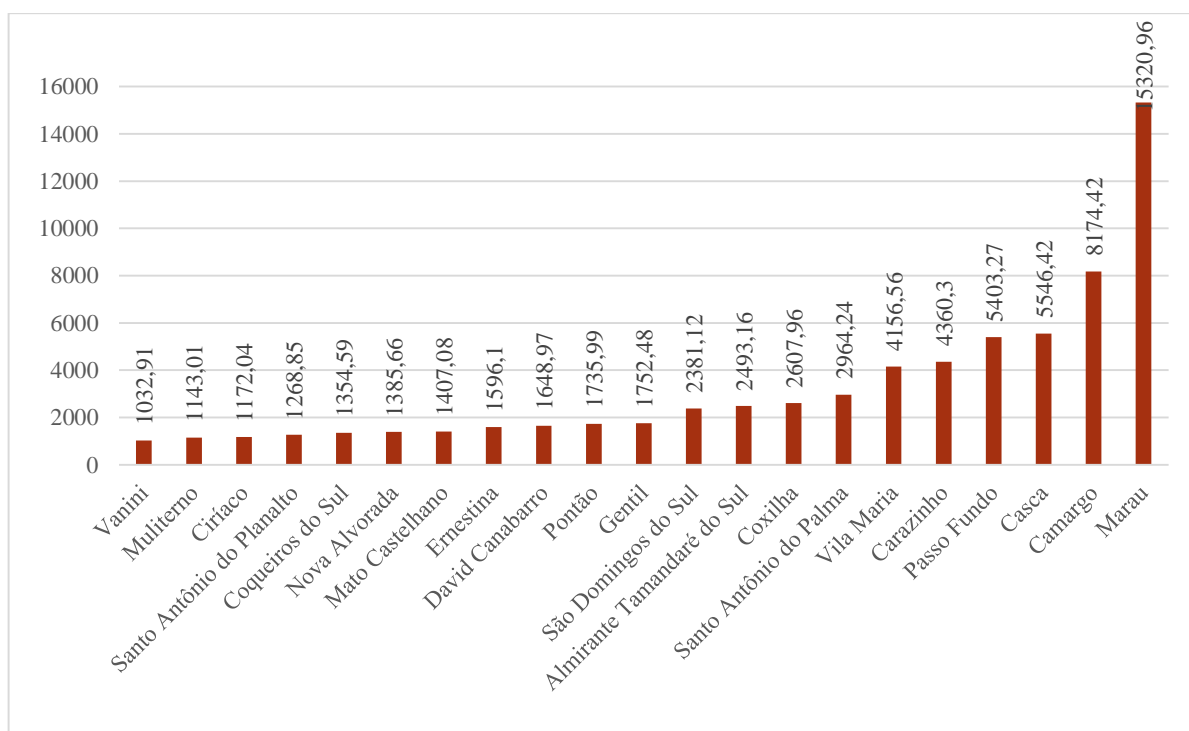


Fonte: SEBRAE-RS (2017).

#### 4.1.2.6 Valor Adicionado Bruto da indústria per capita

Os VAB da indústria per capita nos municípios do Corede Produção estão apresentados na Figura 47.

Figura 47 - Gráfico do Valor Adicionado Bruto da indústria per capita dos municípios do Corede Produção (ano base 2014).



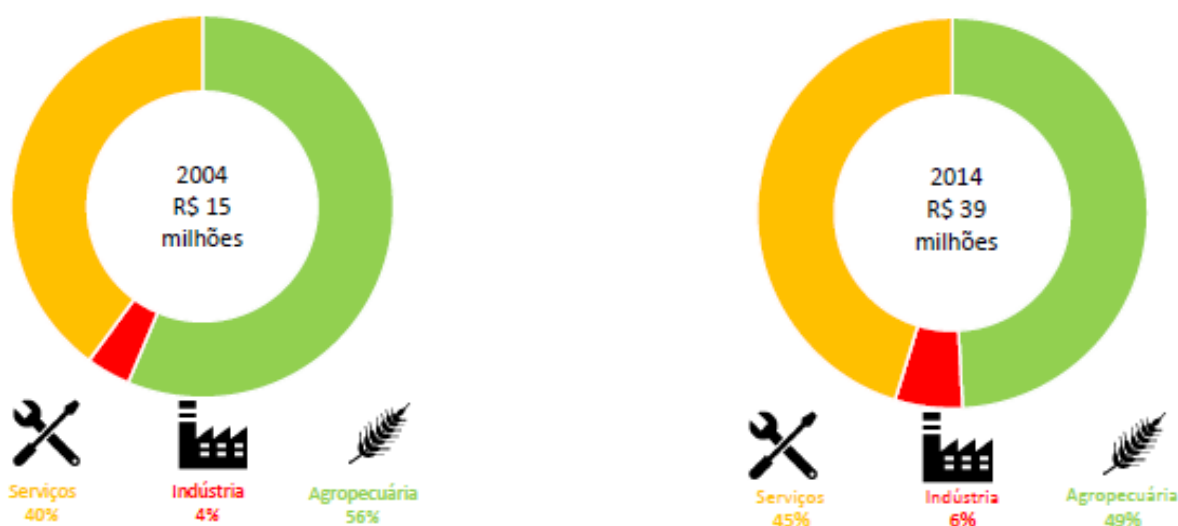
Fonte: Elaborado pela autora com base em FEE (2017).

No Grupo 1, novamente Marau se destaca com o maior Valor Adicionado Bruto da indústria per capita (R\$ 15.320,96), referente ao ano de 2014. No Grupo 2, Camargo apresenta o maior VAB da indústria per capita, R\$ 8.174,42. Outros dois municípios também apresentam índices acima da média nacional de 2012 (R\$ 4.787,55), sendo no Grupo 1, Passo Fundo e no Grupo 2, Casca.

No Brasil, o valor per capita adicionado pela indústria ao PIB apresentou uma elevação no período de 2000 a 2014, estando acima da média mundial em 2010. Porém, em 2015 apresentou o pior desempenho desde 2000, estando muito aquém da média mundial (AGENDA 2030, 2017).

Carazinho, no Grupo 1 e Muliterno, no Grupo 2 são os municípios que demonstram os menores VAB da indústria per capita em cada grupo, sendo R\$ 4.260,30 e R\$ 1.143,01, respectivamente. Carazinho apresenta um VAB da indústria per capita pouco abaixo da média nacional. Por sua vez, Muliterno é o município com menor VAB da indústria per capita do Corede Produção, sendo que a Figura 48 permite observar que este município apresenta um perfil voltado para a agropecuária e para serviços, porém apresentando um tímido aumento na participação da indústria no VAB do município.

Figura 48 - Valor adicionado bruto por setor (2004 - 2014) em Muliterno.



Fonte: SEBRAE-RS (2017).

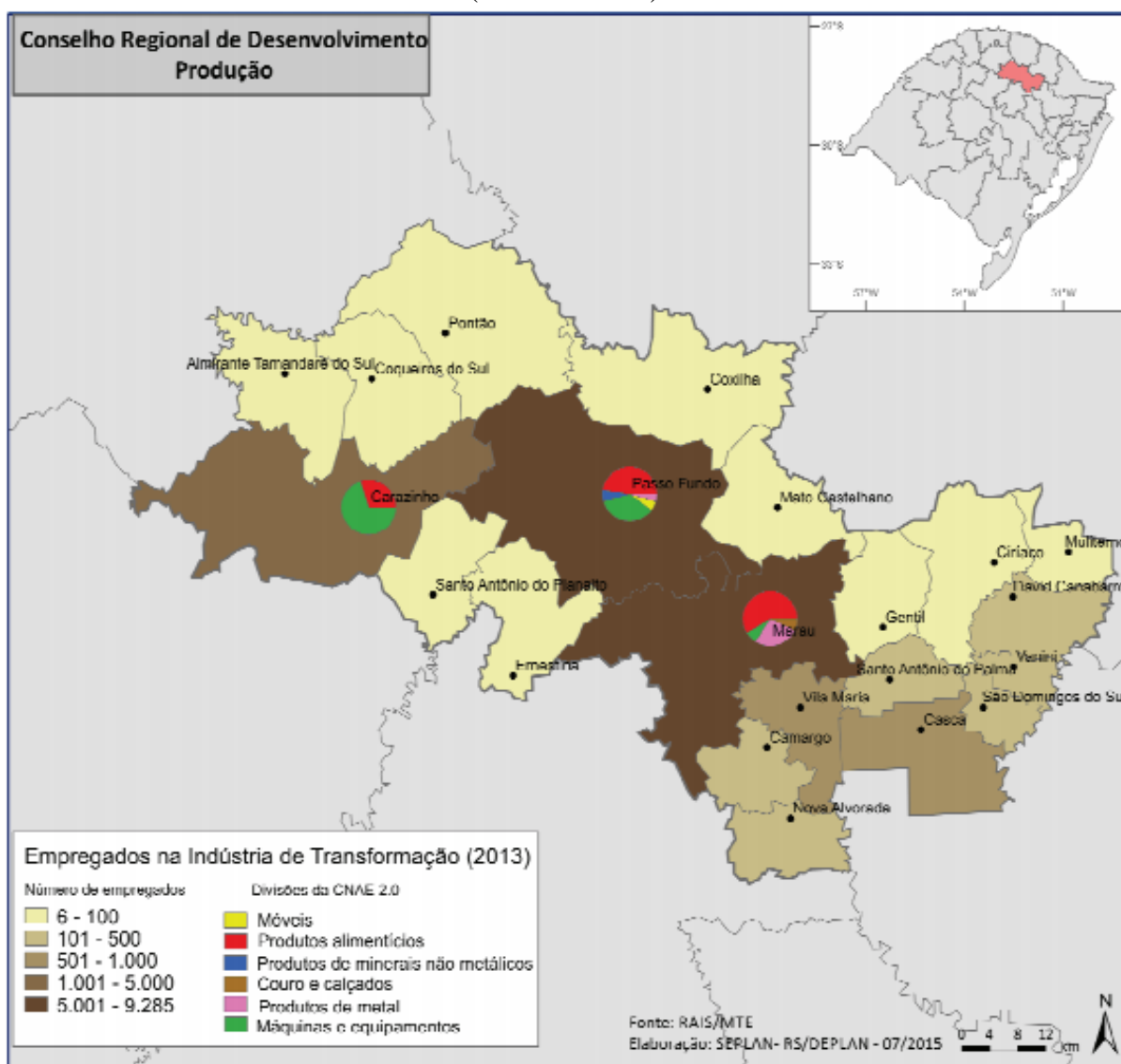
#### 4.1.2.7 Empregabilidade na indústria

No que se refere ao pessoal ocupado no Corede Produção em 2013, segundo dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE),

2,7% estavam na Agropecuária; 26,89%, na Indústria; e 70,4%, nos Serviços. Esses dados indicam uma participação superior dos Serviços e inferior da Indústria em relação à média estadual. O Estado possui 67,25% de seu pessoal ocupado nos Serviços; 30,06%, na Indústria; e 2,68%, na Agropecuária (SEPLAN, 2015).

Passo Fundo se destaca nos Serviços, com 64,5% do total de empregos do setor no Corede. Em 2013, a Indústria de Transformação detinha 21,26% do pessoal ocupado total no Corede Produção, com destaque para Passo Fundo (42% do total do segmento), Marau (33,3%) e Carazinho (12,88%). A Figura 49 demonstra a concentração dos empregados na Indústria de Transformação nos municípios do Corede Produção em 2013.

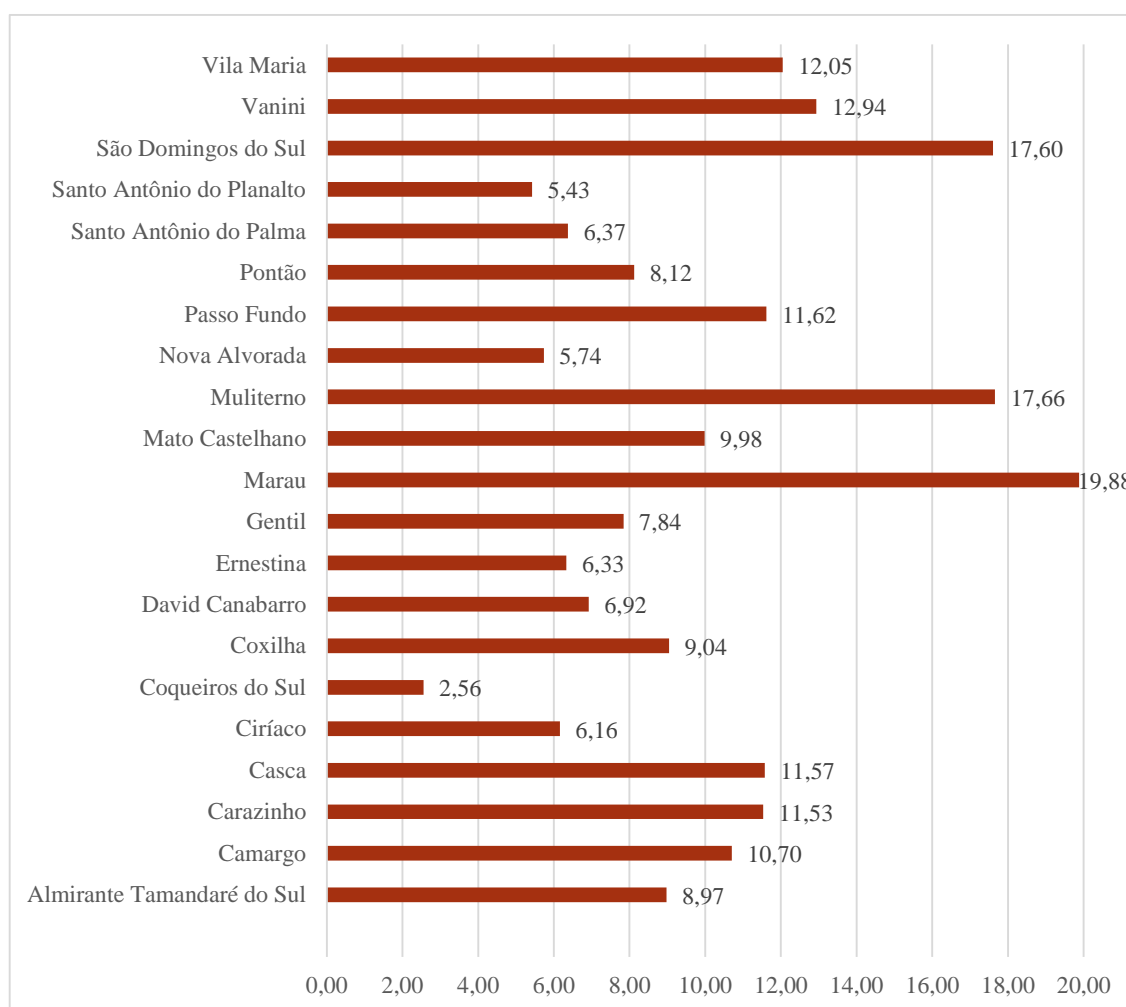
Figura 49 - Concentração de empregados na Indústria de Transformação no Corede Produção (ano base 2013).



Fonte: SEPLAN (2015).

As informações de percentuais de empregados vinculados à indústria de transformação por município com relação ao número de habitantes empregados apresentam-se no gráfico da Figura 50.

Figura 50 - Gráfico do percentual de empregados vinculados à indústria dos municípios do Corede Produção (ano base 2010).



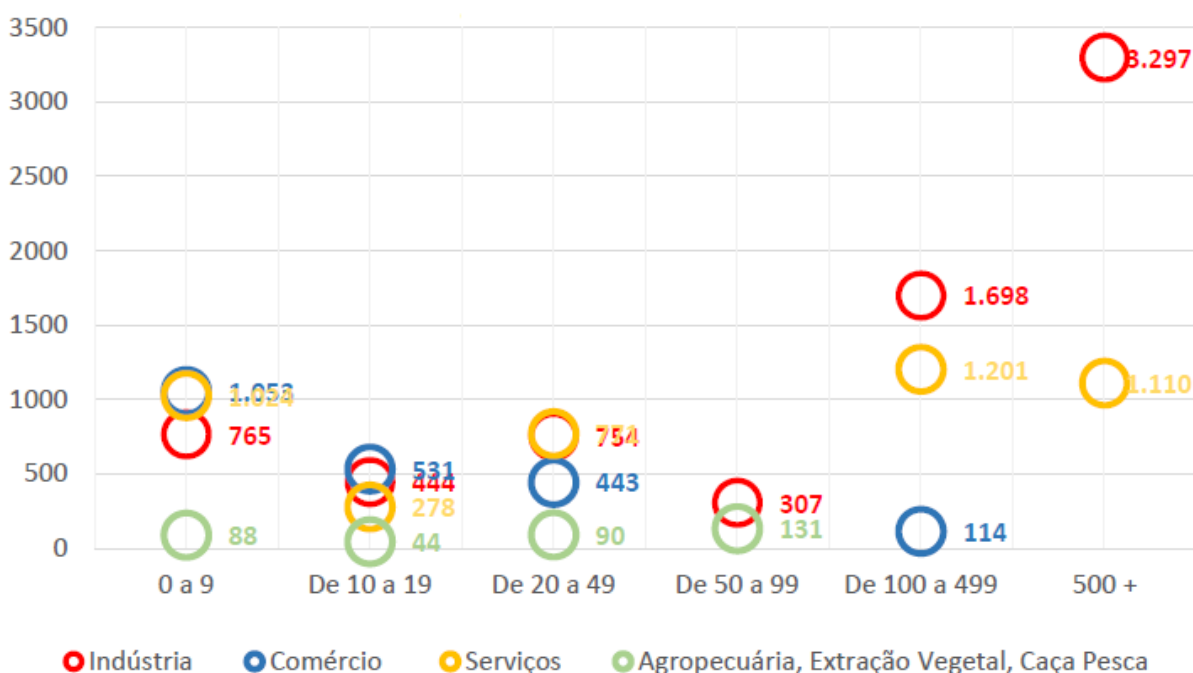
Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2017).

Os municípios que apresentam maior proporção de empregados no segmento industrial são Marau (19,88%) e Muliterno (17,66%), Grupos 1 e 2, respectivamente. Através de informações do IBGE (2017) é possível verificar que no Brasil, em 2010, o percentual de empregados atuando em indústrias foi de 7,11%. Desta forma, alguns municípios do Corede Produção estão abaixo da média nacional, todos pertencentes ao Grupo 2: Ciriaco, Coqueiros do Sul, David Canabarro, Ernestina, Nova Alvorada, Santo Antônio do Palma e Santo Antônio do Planalto. Sendo o de menor percentual do Corede Produção, Coqueiros do Sul com 2,56%.

A média mundial decaiu no período de 2000 a 2015, sendo que a média brasileira oscilou pouco, com sensível aumento (AGENDA 2030, 2017). Segundo Lemos e Cargnin (2014), entre 1995 e 2012, o Rio Grande do Sul teve um crescimento no número de empregados na Indústria de Transformação de 43,05%. Marau e Passo Fundo tiveram crescimentos acima da média estadual de, respectivamente, 147% e 63,47%. Embora o segmento de produtos alimentícios ainda seja predominante nos dois municípios, esse crescimento foi baseado na Indústria Mecânica, no caso de Passo Fundo; e Metalúrgica, em Marau. Nesse sentido, observa-se uma expansão de alguns segmentos industriais, presentes no Eixo Porto Alegre-Caxias do Sul, em direção a essa Região, com o segmento metalomecânico tomando espaço do alimentício no Eixo Carazinho-Passo Fundo-Marau. É importante afirmar que o número de empregados nesse segmento está relacionado às variações nos preços das commodities; à ocorrência de estiagens, como a ocorrida em 2004-2005; e às variações cambiais, ocorrendo um desempenho mais favorável dessas indústrias quando o Real está mais desvalorizado, como no período 1999-2004.

O município de Marau, conforme já apresentado anteriormente possui uma matriz voltada à indústria, consequentemente este setor absorve uma grande número de trabalhadores. A Figura 51 demonstra os vínculos empregatícios neste município por segmento, sendo possível observar que a indústria de transformação detém a maior parte dos vínculos empregatícios, considerando os portes das empresas.

Figura 51 - Vínculos empregatícios em Marau (ano base 2015).



Fonte: SEBRAE-RS (2017).

Considerando uma classificação do porte das indústrias proposta pelo SEBRAE-RS (2017), a qual considera o número de funcionários, Marau é um dos municípios que apresenta o maior número de indústrias de médio e grande porte, estando apenas abaixo de Passo Fundo, concentrando grande parcela de funcionários. Diversos municípios do Corede Produção não possuem empresas de médio e grande porte, estando concentradas as indústrias de transformação no porte de microempresas – até 19 funcionários (Tabela 9). Dos municípios do Grupo 2 (menores de 10 mil habitantes), apenas Casca e Vila Maria apresentam empresas de médio e grande porte, considerando o número de funcionários.

Tabela 9 - Composição do setor de indústria de transformação por porte, segundo número de funcionários (ano base 2015).

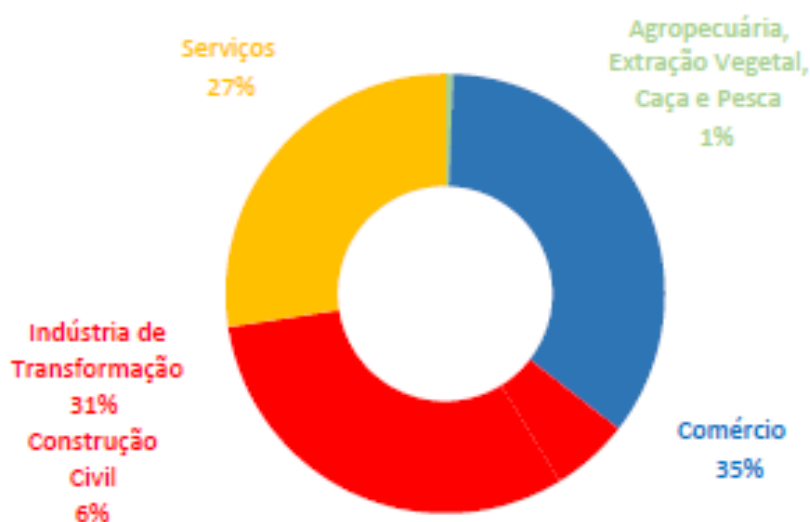
Município	Micro	Pequena	Média	Grande
	Até 19 funcionários	De 20 a 99 funcionários	De 100 a 499 funcionários	Acima de 499 funcionários
Almirante Tamandaré do Sul	9	1		0
Camargo	24	4		0
Carazinho	299	22		7
Casca	127	6		1
Ciríaco	24	0		0
Coqueiros do Sul	9	0		0
Coxilha	15	1		0
David Canabarro	39	2		0
Ernestina	22	0		0
Gentil	18	0		0
Marau	304	22		9
Mato Castelhano	17	0		0
Muliterno	6	1		0
Nova Alvorada	29	1		0
Passo Fundo	1175	41		17
Pontão	22	0		0
Santo Antônio do Palma	24	2		0
Santo Antônio do Planalto	23	0		0
São Domingos do Sul	103	1		0
Vanini	43	1		0
Vila Maria	60	3		2

Fonte: Elaborado pela autora com base em SEBRAE-RS (2017).

Além de Muliterno ser o município com menor número de empresas do setor de indústria de transformação, sendo apenas seis microempresas e uma empresa de pequeno porte, é o município com o menor VAB da indústria per capita do Corede Produção. Contudo, Muliterno encontra-se como o município com maior percentual de empregados vinculados à indústria no Grupo 2. De acordo com SEBRAE-RS (2017), 70,6% da população é potencialmente ativa, tendo como ano base 2015.

São Domingos do Sul é o município que se encontra em segundo lugar do Grupo 2, quanto à proporção de funcionários vinculados à indústria na proporção de 1.000 habitantes empregados. Este município, de acordo com IBGE (2017), é o município com maior proporção de indústrias per capita, sendo 15,15 indústrias para cada 1.000 habitantes. A Figura 52 permite observar que o município apresenta um perfil no qual a indústria de transformação se destaca juntamente com o comércio.

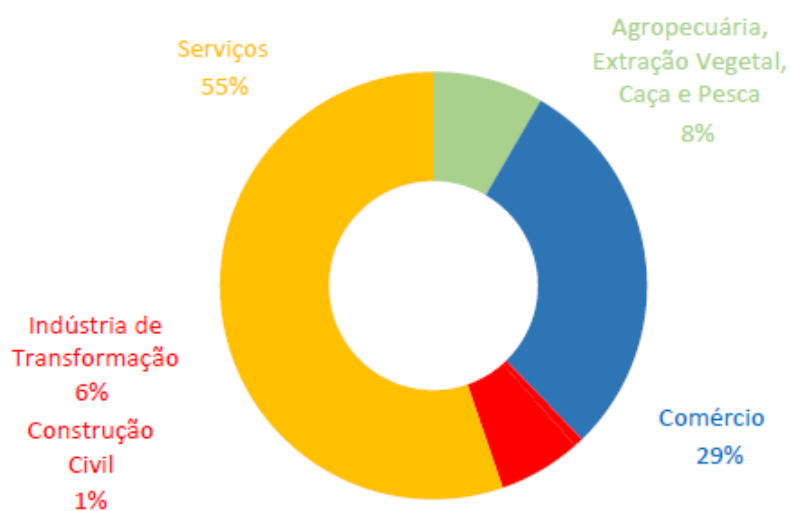
Figura 52 - Participação no número de empresas por setor em São Domingos do Sul (ano base 2015).



Fonte: SEBRAE-RS (2017).

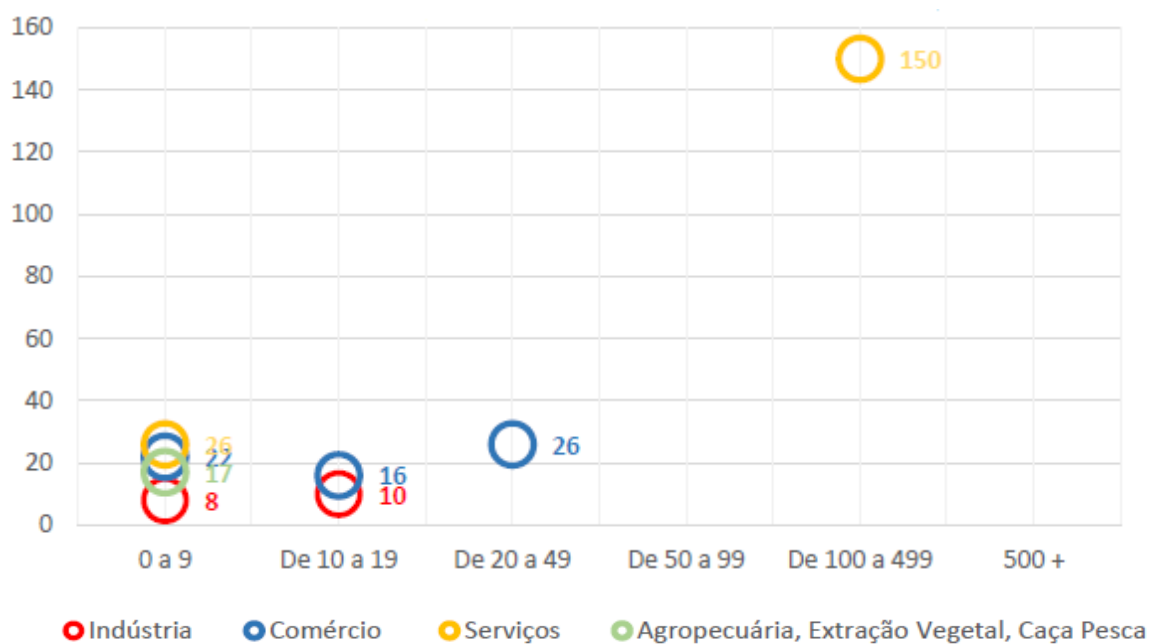
Coqueiros do Sul é o município com menor percentual de trabalhadores alocados na indústria de transformação. Isto pode ser relacionado ao fato de o município possuir poucas indústrias, sendo apenas nove microempresas. Além disso, Coqueiros do Sul é um dos municípios do Corede Produção com menor quantidade de indústrias per capita, apresentando uma matriz focada serviços e comércio, conforme demonstra a Figura 52. Por sua vez, a Figura 53 demonstra que o maior número de vínculos empregatícios está relacionado ao setor de serviços e agricultura.

Figura 53 - Participação no número de empresas por setor em Coqueiros do Sul (ano base 2015).



Fonte: SEBRAE-RS (2017).

Figura 54 - Vínculos empregatícios em Coqueiros do Sul (ano base 2015).



Fonte: SEBRAE-RS (2017).

#### 4.1.2.8 Pedidos de patentes depositados

De acordo com SEPLAN (2015), a Região conta com alto potencial de inovações na estrutura produtiva, especialmente na Agropecuária.



Os registros do relatório do Instituto Nacional de Propriedade Industrial consideram o somatório dos depósitos propriedade industrial (modelos de utilidade e patentes de invenção) no período de 2000 a 2012, não considerando desenho industrial, marca e indicação geográfica, tendo em vista que a Lei de Propriedade Intelectual (BRASIL, 1996) define que apenas modelo de utilidade e invenção podem receber a concessão de patentes, sendo que as demais formas de propriedade intelectual (desenho industrial, marca, indicação geográfica, indicação de procedência, denominação de origem, *Copyright*, direitos conexos, programa de computador, cultivares e topografia de circuitos integrados) obtém registros.

A Tabela 10 demonstra o número de pedidos de patentes de invenção e de modelo de utilidade depositados no Instituto Nacional de Propriedade Industrial no ano de 2016 para cada município, bem como o índice de cada município, no referido ano, a cada 1.000 habitantes, tendo em vista que Sachs et al. (2016) sugere que o número de patentes depositados em um determinado período seja relacionado ao número de habitantes, ou seja, número de pedidos de patente por um milhão de habitantes. Considerando o porte dos municípios, optou-se por um indicador relativo a mil habitantes, dados apresentados na Figura 55. Os dados de população consideraram o ano base 2010, data do último censo nacional (IBGE, 2017).

Tabela 10 - Número de pedidos de patentes de invenção depositados por ano por município (ano base 2016).

(continua)

<b>Município</b>	<b>População 2010</b>	<b>Pedidos de patente de invenção</b>	<b>Pedidos de patente de modelo de utilidade</b>	<b>Proporção de pedidos de patentes a cada 1.000 habitantes</b>
Almirante Tamandaré do Sul	2.048	0	0	0,00
Camargo	2.729	0	0	0,00
Carazinho	63.114	1	0	0,02
Casca	8.660	0	1	0,12
Ciríaco	4.656	0	0	0,00
Coqueiros do Sul	2.352	1	0	0,41
Coxilha	2.941	0	0	0,00
David Canabarro	4.370	0	0	0,00
Ernestina	3.075	0	0	0,00
Gentil	1.919	0	0	0,00
Marau	40.559	1	3	0,11
Mato Castelhano	2.513	0	0	0,00
Muliterno	1.902	0	0	0,00
Nova Alvorada	3.389	0	0	0,00
Passo Fundo	197.206	21	15	0,19
Pontão	3.784	0	0	0,00
Santo Antônio do Palma	2.209	0	0	0,00
Santo Antônio do Planalto	2.202	0	0	0,00
São Domingos do Sul	2.839	0	0	0,00

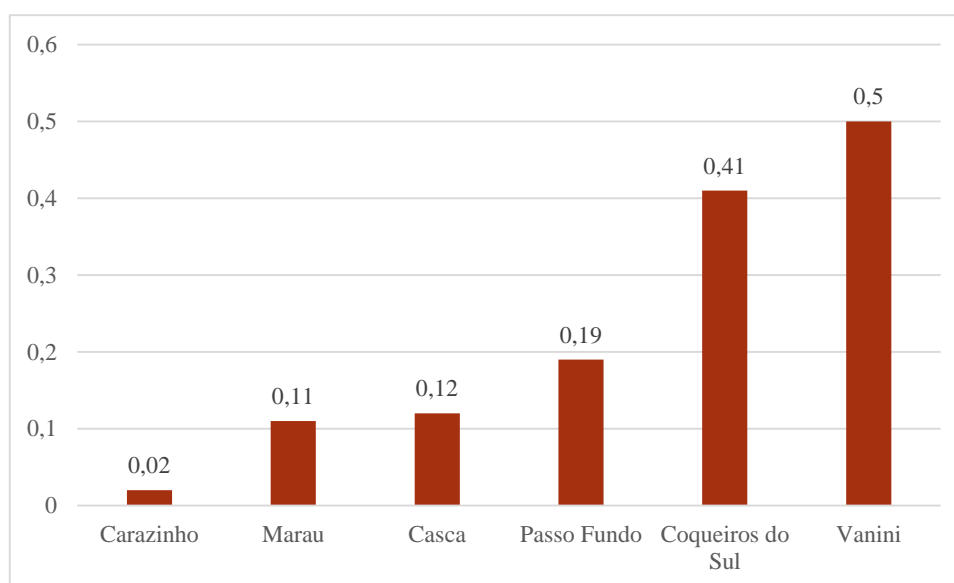
Tabela 10 - Número de pedidos de patentes de invenção depositados por ano por município (ano base 2016).

(conclusão)

Município	População 2010	Pedidos de patente de invenção	Pedidos de patente de modelo de utilidade	Proporção de pedidos de patentes a cada 1.000 habitantes
Vanini	2.036	1	0	0,50
Vila Maria	4.420	0	0	0,00

Fonte: INPI (2017).

Figura 55 - Gráfico do índice de patentes depositadas a cada 1.000 habitantes (ano base 2016).



Fonte: Elaborado pela autora com base em INPI (2017).

Pode-se observar que poucos municípios depositam pedidos de patentes junto ao órgão nacional, sendo que dos municípios do Corede Produção, Passo Fundo destaca-se aos demais pela maior quantidade de depósitos junto ao INPI.

A Lei de Inovação (BRASIL, 2004) busca incentivar as universidades a organizar e proteger suas invenções e pesquisas tecnológicas, obrigando as mesmas a criar institutos para incentivar cada pesquisador a pedir patentes e a criar projetos mais afinados com as necessidades do mercado. De acordo com UPF (2017), o Corede Produção possui três instituições que apresentam grupos de pesquisa e produções bibliográficas e técnicas: Ulbra Carazinho, If-Sul e UPF, sendo estas duas últimas situadas em Passo Fundo. De acordo com UPFTEC (2017), a Universidade de Passo Fundo foi responsável por oito pedidos de patentes de invenção em 2016 dos 21 depositados junto ao INPI em Passo Fundo.

Um dos setores que mais cresce no pedido de patentes de invenção e modelos de utilidade no Brasil é o agronegócio, que desafia o estigma de setor pouco sofisticado. No período de 2003 a 2008, considerando dados preliminares de 2009 a 2011, neste segmento, a inovação ocorreu em companhias menores, que conseguiram participação desproporcionalmente grande na lista de patentes. As fabricantes de máquinas agrícolas Semeato e Jacto e a empresa estatal de pesquisa Embrapa registraram juntas, num período de quatro anos, 221 patentes – em conjunto, só perdem para Petrobras, Unicamp e USP.

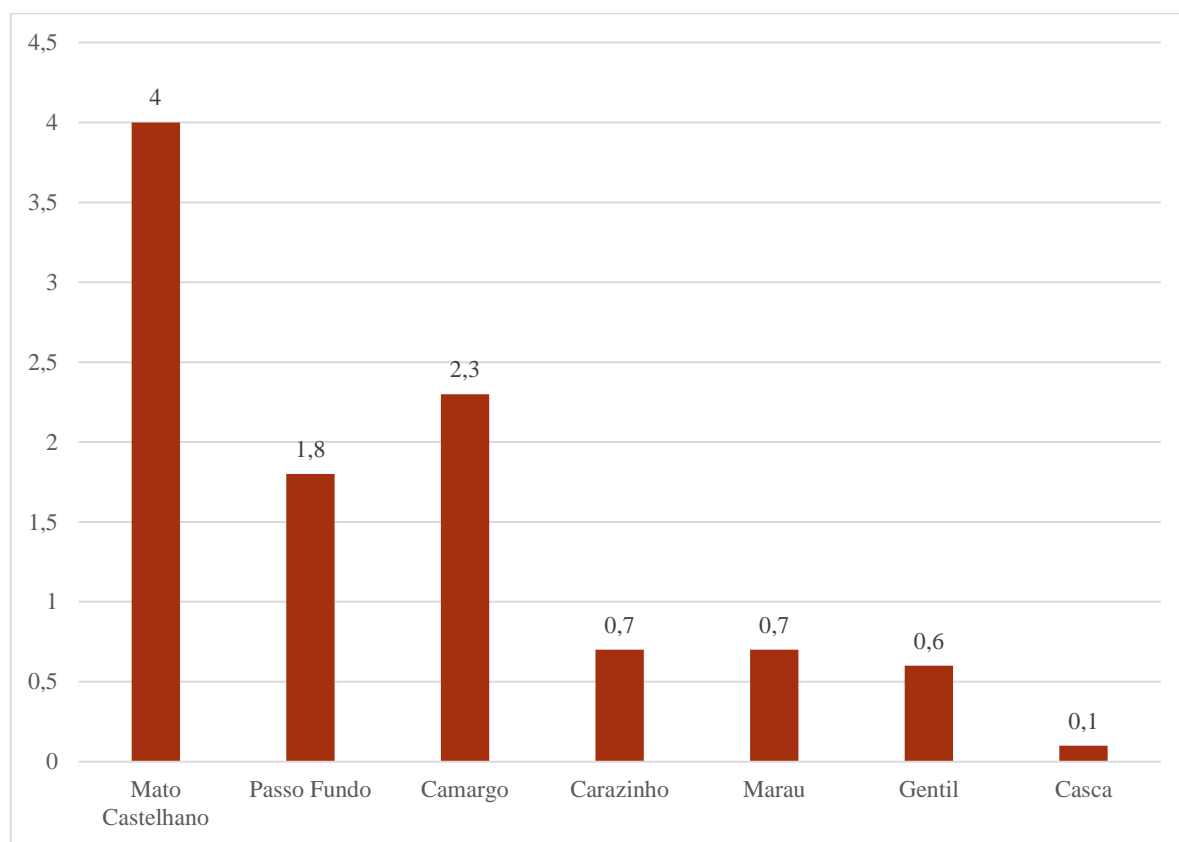
De acordo com o *ranking* do INPI (2017), a empresa Semeato S/A Indústria e Comércio está em 4º lugar dentre os depositantes de patentes de modelo de utilidade, depositando 8 pedidos deste tipo em 2016 dos 15 pedidos no município de Passo Fundo. Passo Fundo sedia, desde 1965, a matriz da empresa Semeato (SEMEATO, 2017). Entre o período de 2000 a 2008, Passo Fundo registrou 261 pedidos de patentes de invenção e modelo de utilidade, sendo 200 com titularidade da empresa Semeato.

Por ser um polo universitário e que abriga empresas com perfil direcionado à pesquisa, desenvolvimento e inovação, Passo Fundo é o município com maior número de pedidos de patentes do Corede Produção.

Considerando o Grupo 2, dois municípios apresentam um elevado índice de patentes a cada 1.000 habitantes: Coqueiros do Sul e Vanini. Este índice é elevado pelo fato de os municípios apresentarem um pequeno número de habitantes, sendo que em 2016, um pedido de patente foi depositado em cada município.

Considerando o relatório de depósitos do INPI (2015), referente ao período de 2000 a 2012, apenas sete municípios do Corede Produção são citados com residentes depositantes de patentes de invenção e modelo de utilidade, conforme demonstra o gráfico da Figura 56.

Figura 56 - Gráfico do índice de patentes depositadas a cada 1.000 habitantes (período base 2000 a 2012).



Fonte: Elaborado pela autora com base em INPI (2015).

Observa-se que Coqueiros do Sul e Vanini, em treze anos, não haviam depositado pedidos de patentes junto ao órgão nacional. Neste período o município de Mato Castelhanao é o município que se destaca com maior índice de depósito de patentes a cada 1.000 habitantes (4 registros de patente a cada 1.000 habitantes). Contudo ao longo de 13 anos de análise, foram registrados apenas 10 pedidos de patentes de invenção e modelo de utilidade (INPI, 2015). Como o município apresentava uma população de apenas 2.470 habitantes no ano de 2010 (IBGE, 2017), o indicador absoluto se eleva.

Considerando que o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) permite apenas pesquisas online considerando palavra-chave da patente, número do processo e nome do depositante (INPI, 2017), a partir de informações extraoficiais identificou-se o nome de um munícipe empresário de Mato Castelhanao, que havia depositado patentes junto ao INPI. Desta forma, foram realizadas buscas a partir do nome do depositante, localizando os dez pedidos de patentes do município (5 patentes de invenção e 5 patentes de modelo de utilidade) em nome deste microempresário. O Quadro 29 demonstra os pedidos de patentes referentes ao município de Mato Castelhanao.

Quadro 29 - Pedidos de patentes do município de Mato Castelhana.

Ano	Tipo de patente	Título	Nº do pedido
2003	Modelo de utilidade	Disposição construtiva proporcionada a revolvedor de cama de criadores	MU 8301887-5 U2
2005	Modelo de utilidade	Dispositivo auxiliar articulado para motocicleta	MU 8503048-1 U2
		Ninho mecânico para aviários de postura	MU 8503026-0 U2
		Disposição construtiva aplicada em dispositivo decompactador para cama de criadouros	MU 8501325-0 U2
	Patente de invenção	Dispositivo para elevação de feixe de molas	PI 0505842-2 A2
		Suspensão hidráulica ajustável	PI 0506300-0 A2
		Processador centrífugo contínuo para resíduos de madeira	PI 0504706-4 A2
		Dispositivo decompactador tripulado para cama de criadouros	PI 0506301-9 A2
2006	Patente de invenção	Guincho para trabalhos de precisão	PI 0602774-1 A2
2010	Modelo de utilidade	Aperfeiçoamento em máquina para colher silagem	MU 9000339-0 U2

Fonte: Elaborado pela autora com base em INPI (2017).

Observa-se que a maior parte dos pedidos de patente do município de Mato Castelhana refere-se ao agronegócio, setor em que o Brasil reforçou investimentos há alguns anos atrás. Além disso, outro segmento que tem um importante papel no Brasil inventivo é dos pequenos e médios empresários (REVISTA ÉPOCA, 2011).

#### 4.1.2.9 Conexão de internet fixa

De acordo com SEPLAN (2015), em 2010, no que diz respeito às comunicações do Corede Produção, os domicílios com acesso à internet são 36,2%, índice próximo da média estadual (33,9%). A Tabela 11 demonstra o número de conexões de internet fixa, tendo como ano base 2016, realizando uma relação com 1.000 habitantes dos municípios do Corede Produção.

Tabela 11 - Índice de conexões de internet fixa a cada 1.000 habitantes nos municípios do Corede Produção (ano base 2016).

(continua)

Município	População 2010	Número de domicílios com conexão de internet fixa 2016	Proporção de conexão de internet fixa a cada 1.000 habitantes
Almirante Tamandaré do Sul	2.048	238	116,2
Camargo	2.729	677	248,1
Carazinho	63.114	2.909	46,1
Casca	8.660	1.299	150,0

Tabela 11 - Índice de conexões de internet fixa a cada 1.000 habitantes nos municípios do Corede Produção (ano base 2016).

(conclusão)

<b>Município</b>	<b>População 2010</b>	<b>Número de domicílios com conexão de internet fixa 2016</b>	<b>Proporção de conexão de internet fixa a cada 1.000 habitantes</b>
Ciríaco	4.656	55	11,8
Coqueiros do Sul	2.352	19	8,1
Coxilha	2.941	40	13,6
David Canabarro	4.370	756	173,0
Ernestina	3.075	81	26,3
Gentil	1.919	614	320,0
Marau	40.559	2.073	51,1
Mato Castelhana	2.513	199	79,2
Muliterno	1.902	163	85,7
Nova Alvorada	3.389	554	163,5
Passo Fundo	197.206	36.662	185,9
Pontão	3.784	147	38,8
Santo Antônio do Palma	2.209	525	237,7
Santo Antônio do Planalto	2.202	37	16,8
São Domingos do Sul	2.839	581	204,6
Vanini	2.036	653	320,7
Vila Maria	4.420	569	128,7

Fonte: Elaborado pela autora com base em SEBRAE-RS (2017).

Passo Fundo é o município com maior índice do Grupo 1 (185,9), sendo que Carazinho apresenta o pior índice deste grupo (46,1). No Grupo 2, Vanini é o município com maior número de conexões de internet fixa a cada 1.000 habitantes (320,7) estando próximo a este valor o município de Gentil (320,0). Por sua vez, para o Grupo 2, Coqueiros do Sul apresenta o menor índice (8,1).

De acordo com REVISTA ÉPOCA (2016), na última década ocorreu uma explosão no acesso à internet nos domicílios brasileiros. Entre 2005 e 2015, o número de casas conectadas saltou de 7,2 milhões para 39,3 milhões, um aumento de cerca de 446% no período. Desta forma, considerando uma população de 206 milhões de habitantes em 2015, o índice de conexões fixas no Brasil é de 190,8. Vanini, São Domingos do Sul, Santo Antônio do Palma, Gentil e Camargo são os únicos municípios do Corede Produção acima da média nacional.

Em 2015, 57,5% dos domicílios brasileiros possuíam acesso à internet. Apesar de o Brasil ter dado um grande salto na comparação a longo prazo, o número é pequeno em comparação a outros países do mundo, sendo que o percentual nas Américas é de 64,4% e 84% na Europa (REVISTA ÉPOCA, 2016). O Brasil é um dos dez países do mundo com maior número de pessoas desconectadas, isso pode se justificar pela baixa disponibilidade e qualidade de conexão, preço e ambiente competitivo, políticas para internet, dentre outros (UOL, 2017).

As classes sociais mais abastadas são as que possuem maior disponibilidade ao acesso à internet: 97% dos domicílios da classe A têm internet, seguidos por 82% da classe B, 49% da classe C e 16% da D/E (EBC, 2016).

De acordo com SEBRAE-RS (2017), Coqueiros do Sul tem 31% de seus domicílios classificados como Classe D/E. Sendo apenas 1% referente à Classe A e 17% à Classe B. Isto pode justificar o baixo índice de conectividade à internet fixa. Vanini tem apenas 12% de sua população na Classe D/E.

Por mais que o Brasil tenha bons índices de conectividade, a qualidade de conexão é insatisfatória, afetando a sua digitalização, a qual permite o desenvolvimento eletrônico, a fabricação de equipamentos e a nanotecnologia, entre outras coisas. Conforme especialistas, o Brasil tem hoje uma das redes de internet mais lentas do planeta, devido à falta de investimentos na ampliação da velocidade da conexão. A internet brasileira possui atualmente a velocidade média de três *megabits* por segundo (Mbps), entre as redes mais lentas do mundo, pois na Coreia do Sul a velocidade média alcança 22 Mbps, seis vezes mais rápida que as conexões nacionais (AGÊNCIA SENADO, 2016; CONGRESSO EM FOCO, 2015).

#### **4.1.3 Avaliação qualitativa**

O Quadro 30 demonstra um panorama geral dos aspectos qualitativos analisados relacionados a algumas metas propostas para o ODS 9.

Quadro 30 - Panorama dos municípios com relação aos aspectos qualitativos analisados

Município	Meta 9.1						Meta 9.2	Meta 9.5
	Aeroporto	Estação rodoviária	Transporte coletivo	Corpo de bombeiros	Coleta de resíduos sólidos	Acesso pavimentado	Incubadora	Parque tecnológico
Almirante Tamandaré do Sul	N	N	N	N	N	S	N	N
Camargo	N	N	N	N	N	S	N	N
Carazinho	S	S	S	S	S	S	N	N
Casca	N	S	N	N	N	S	N	N
Ciríaco	N	S	N	N	N	S	N	N
Coqueiros do Sul	N	N	N	N	N	N	N	N
Coxilha	N	N	N	N	N	S	N	N
David Canabarro	N	S	N	N	N	S	N	N
Ernestina	N	N	N	N	N	S	N	N
Gentil	N	N	N	N	N	N	N	N
Marau	N	S	N	N	N	S	N	N
Mato Castelhano	N	N	N	N	N	S	N	N
Muliterno	N	N	N	N	N	S	N	N
Nova Alvorada	N	N	N	N	N	S	N	N
Passo Fundo	S	S	S	S	S	S	S	S
Pontão	N	N	N	N	N	S	N	N
Santo Antônio do Palma	N	N	N	N	N	N	N	N
Santo Antônio do Planalto	N	N	N	N	N	S	N	N
São Domingos do Sul	N	S	N	N	N	S	N	N
Vanini	N	N	N	N	N	S	N	N
Vila Maria	N	N	N	N	N	S	N	N

Fonte: Elaborado pela autora.

Passo Fundo contempla todos os aspectos analisados qualitativamente. Carazinho, por sua vez, também demonstrou um desempenho diferenciado. O fato de os dois municípios mais populosos serem os com melhor desempenho na análise qualitativa justifica-se pelo fato de que algumas infraestruturas dependem de viabilidade econômica, atingida apenas em municípios de maior porte.

Nos itens abaixo estão descritos todos os indicadores analisados qualitativamente, apontando as metas da Agenda 2030 a que estão relacionados.

#### 4.1.3.1 Aeroporto

De acordo com ABIS (2017), nenhum município do Corede Produção possui aeroportos da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO). O município de Passo Fundo possui duas infraestruturas para transporte aéreo, o Aeroclub de Passo Fundo e o Aeroporto Lauro Kurtz. De acordo com SEPLAN (2015), o aeroporto em Passo Fundo, com



pista asfaltada de 1.700 metros de extensão, terminal de passageiros e voos regulares das companhias aéreas NHT, Avianca e Azul. Entre os aeroportos administrados pelo Estado, é dos que mais movimentam passageiros e cargas.

O município de Carazinho possui o Aeroporto de Carazinho, como infraestrutura para transporte aéreo (ABIS, 2017).

#### **4.1.3.2 Estação Rodoviária**

No Corede Produção, apenas um terço dos municípios possui estação rodoviária, ou seja, 7 dos 21 municípios, sendo estes: Carazinho, Casca, Ciríaco, David Canabarro, Marau, Passo Fundo e São Domingos do Sul (SAERRGS, 2017). Observa-se que a maior parte das estações e terminais rodoviários do Corede Produção concentram-se nos municípios com maior população.

Nos últimos cinco anos, 160 estações rodoviárias fecharam em municípios menores, com baixa movimentação de passageiros, uma vez que o administrador de uma rodoviária recebe 11% de cada passagem vendida e 15% sobre despacho de encomendas, inviabilizando financeiramente o negócio. Além disso, o concessionário deve manter um terminal rodoviário, conforme a categoria da estação (1 a 4, de acordo com o fluxo de pessoas), com restaurante, número mínimo de banheiros e de boxes, entre outras exigências (ZH, 2017).

De acordo com ZH (2017), em 2016, o governo do estado instituiu o Plano Diretor do Sistema Estadual de Transporte Público Intermunicipal, através do qual será possível a transformação de uma estação rodoviária de categoria 4 (menor fluxo de pessoas) em uma agência rodoviária, com menores exigências. Estima-se que até final de 2017 sejam lançados novos editais, contemplando 120 municípios.

#### **4.1.3.3 Transporte coletivo**

Dentro do Corede Produção, apenas dois municípios tem instituído transporte público coletivo: Carazinho e Passo Fundo (TCE, 2015). Estes municípios são os mais populosos do Corede, viabilizando economicamente a implantação de linhas de transporte.

Em Passo Fundo, o sistema de transporte público urbano é operado atualmente por três empresas concessionárias: COLEURB e TRANSPASSO (empresas privadas) e CODEPAS (empresa pública de direito privado).

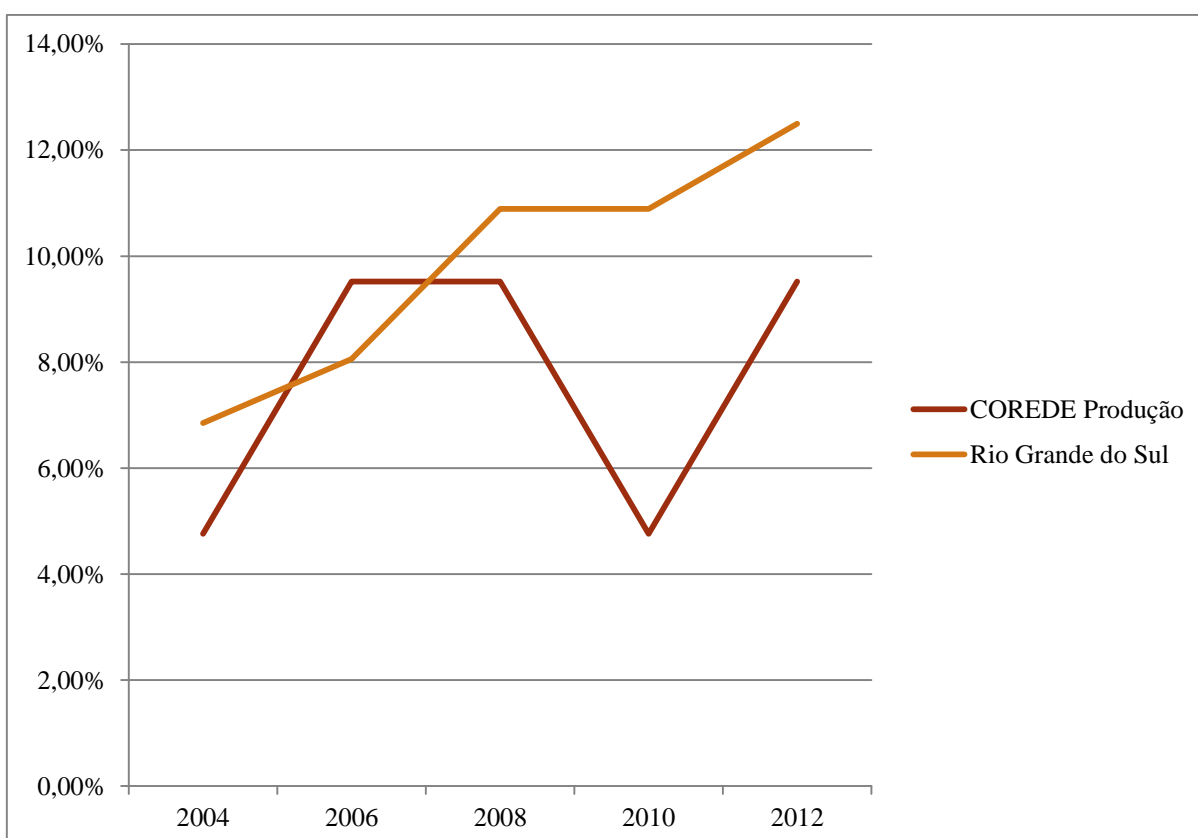
#### 4.1.3.4 Corpo de bombeiros

De acordo com CBMRS (2017), apenas dois municípios do Corede Produção possuem quartéis de bombeiros militares, pertencentes ao 7º Comando Regional de Bombeiros (CRB). Assim como outros indicadores analisados, apenas os municípios de Carazinho e Passo Fundo quartel de bombeiros militares, sendo este último sede do 7º CRB.

#### 4.1.3.5 Coleta de resíduos sólidos

O percentual de municípios do Corede Produção com cobertura de coleta seletiva de resíduos sólidos é menor do que o percentual estadual (Figura 57).

Figura 57 - Percentual de municípios do Corede Produção e do estado com cobertura de coleta seletiva de resíduos



Fonte: UPF (2017).

Dentre os municípios do Corede Produção, apenas dois tem coleta seletiva regular de resíduos em mais de 50% dos domicílios, sendo estes Carazinho e Passo Fundo, sendo que este

último município tem mantido coleta de resíduos regular em mais de 50%. O Quadro 31 demonstra os valores referentes ao período base de 2004 a 2012, segundo UPF (2017).

Quadro 31 - Coleta seletiva regular de mais de 50%

<b>Município</b>	<b>2004</b>	<b>2006</b>	<b>2008</b>	<b>2010</b>	<b>2012</b>
Almirante Tamandaré do Sul	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Camargo	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Carazinho	NÃO	SIM	SIM	NÃO	SIM
Casca	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Ciríaco	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Coqueiros do Sul	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Coxilha	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
David Canabarro	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Ernestina	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Gentil	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Marau	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Mato Castelhano	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Muliterno	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Nova Alvorada	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Passo Fundo	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Pontão	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Santo Antônio do Palma	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Santo Antônio do Planalto	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
São Domingos do Sul	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Vanini	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Vila Maria	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO

Fonte: Adaptado de UPF(2017).

#### 4.1.3.6 Acesso pavimentado

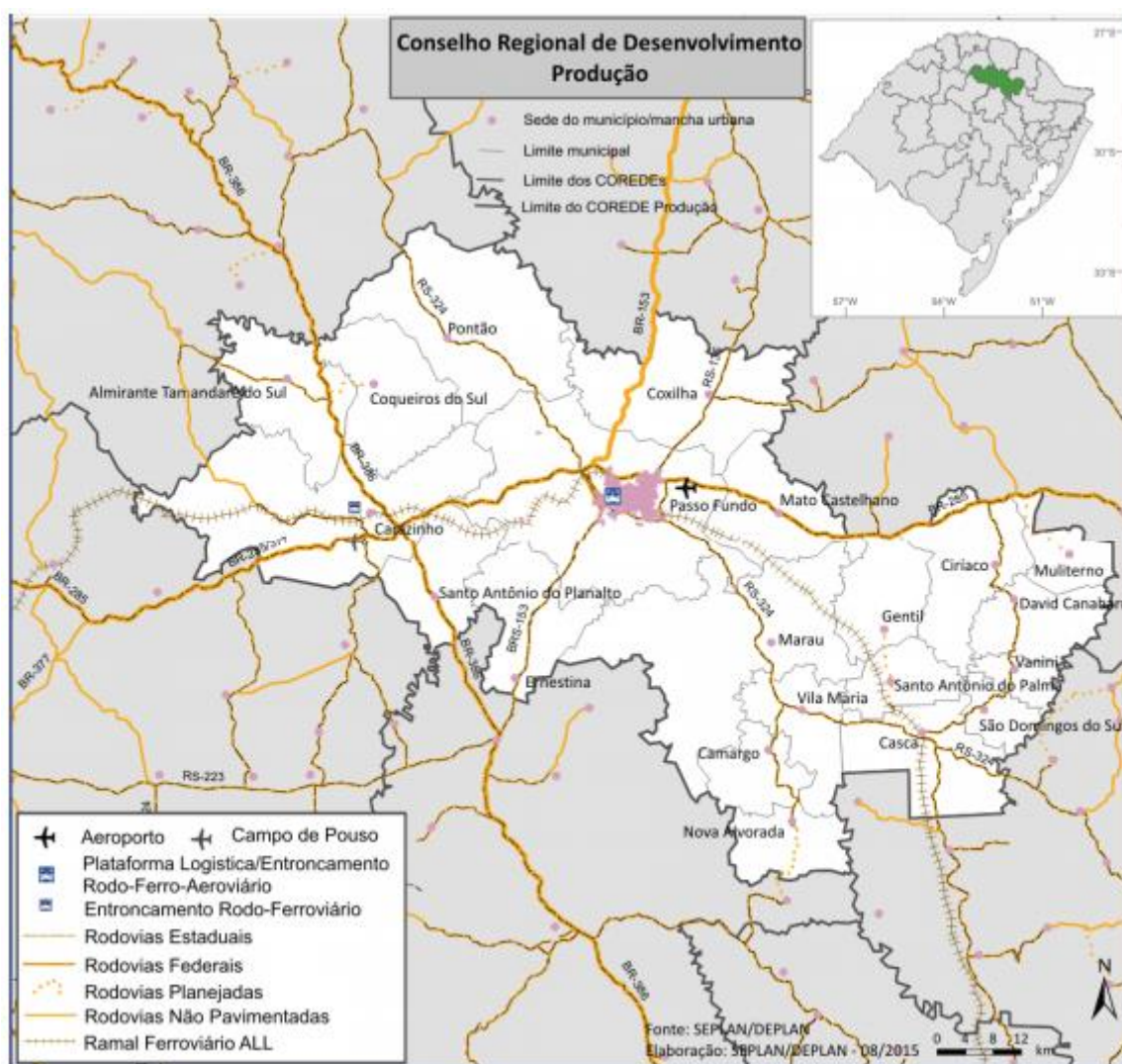
Segundo UPF (2017), o Corede Produção apresenta um elevado percentual da malha rodoviária pavimentada e asfaltada (95,52%) para acesso aos municípios. A região da Produção, em função da divisão das terras para colonização, possui um sistema de estradas muito amplo e extenso (MORETTO; MATTOS, 1997).

De acordo com Hortencio (2003), nas últimas décadas novas estradas foram abertas, fazendo com que outras se tornasse ociosas. Porém as antigas não foram fechadas, aumentando ainda mais a malha de rodovias, e com isso, dificultando a manutenção das mesmas, em especial as de âmbito municipal.

Considerando-se o modal rodoviário, o Corede é um importante ponto de ligação de todo o norte do Estado. Recentemente, constitui um prolongamento do eixo de desenvolvimento socioeconômico formado pela Região Metropolitana da Serra Gaúcha e a Região Metropolitana de Porto Alegre (SEPLAN, 2015). Na região localizam-se algumas das principais rotas de ligação do estado com países do Mercosul, bem como com a capital do Estado e com o porto

de Rio Grande. Fazem parte desta malha rodoviária estradas federais e estaduais, tais como BR 285, BR 386, BR 153, RS 332, RS 324, RS 135, RS 434, RS 463 (HORTENCIO, 2003). Segundo o estudo o Estudo de Desenvolvimento Regional e Logística do RS (Rumos 2015), o modal rodoviário de cargas transporta os produtos das lavouras do norte e oeste do Estado. A Figura 57 demonstra a infraestrutura de transportes disponível no Corede e suas articulações.

Figura 58 - Infraestrutura de transportes disponível no Corede Produção e suas articulações.



Fonte: SEPLAN (2015).

Levando-se em conta as características regionais, é importante observar que três dos vinte e um municípios do Corede Produção, atualmente, não possuem acesso asfáltico: Coqueiros do Sul, Gentil e Santo Antônio do Palma. Isso dificulta sobremaneira o escoamento da produção local e o deslocamento de pessoas, aumentando as distâncias entre os núcleos

urbanos da Região e desses com os centros regionais de maior porte, como Caxias do Sul e Porto Alegre (SEPLAN, 2015).

#### 4.1.3.7 Incubadora

A fim de promover a industrialização inclusiva e sustentável e aumentar significativamente a participação da indústria no setor de emprego e no PIB, as incubadoras industriais auxiliam na busca da meta 9.2 da Agenda 2030, uma vez que é um ambiente que dispõe de um espaço físico especialmente construído para alojar temporariamente micro e pequenas empresas industriais ou de prestação de serviços, dispondo de uma série de serviços e facilidades (UPFFARQUE, 2017).

De acordo com ANPROTEC (2017), as incubadoras tecnológicas do Corede Produção estão concentradas no município de Passo Fundo, conforme apresentado no Quadro 32.

Quadro 32 - Incubadoras do Corede Produção.

Unidade gestora	Incubadora tecnológica	Modalidade	Empresas incubadas
Fundação Meridional	Incubatec – Incubadora de Negócios Inovadores de Base Tecnológica	Base tecnológica	9
Fundação Universidade de Passo Fundo	Incubadora UPF Parque	Mista – base tecnológica e outros setores	8

Fonte: ANPROTEC (2017); UPFParque (2017); IMED (2017).

As incubadoras, por sua proposta de apoiar o surgimento e o desenvolvimento de empresas que buscam criar novas tecnologias e o melhoramento de processos a partir de um ambiente de inovação, transformando ideias inovadoras em negócios possíveis e viáveis para o mercado (UPFFARQUE, 2017), estão inseridas em universidades e faculdades. Desta forma, Passo Fundo destaca-se como sede de incubadoras tecnológicas devido a sua característica científica.

#### 4.1.3.8 Parque tecnológico

Passo Fundo, tendo como unidade gestora a Universidade de Passo Fundo sedia o um polo tecnológico e um parque tecnológico, os dois únicos do Corede Produção: Polo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Alimentos e Metalomecânica e o Parque Científico e Tecnológico do Planalto Médio (IBMEC, 2014; UPF, 2017).

Os parques tecnológicos são áreas geralmente ligadas a algum importante centro de ensino ou pesquisa, com construções planejadas necessárias para a instalação de empresas produtivas baseadas em pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Os parques tecnológicos possuem como função: criar, atrair e incentivar empresas, não só de base tecnológica, como também, incubadoras, instituições de pesquisa e de desenvolvimento (POLORS, 2017).

O Governo do Estado do Rio Grande do Sul favorece empresas interessadas em instalarem-se em parques tecnológicos por meio de incentivos fiscais municipais e estaduais, mais precisamente por meio uma lei de incentivo a inovação tecnológica. Lei nº 13.196, de 13 de julho de 2009 (POLORS, 2017). No Parque Científico e Tecnológico do Planalto Médio estão inseridas duas empresas residentes, as quais tem como condição para permanência a realização de projetos de pesquisa com a participação de acadêmicos (UPFPARQUE, 2017).

## 4.2 Avaliação de desempenho do ODS 9

### 4.2.1 Ranking interno do Corede Produção

Os indicadores quantitativos relacionados ao ODS 9 foram compilados no Quadro 33, demonstrando os respectivos melhor e pior desempenhos para cada grupo.

Quadro 33 - Limites de desempenho de cada indicador quantitativo.

(continua)

INDICADORES QUANTITATIVOS			
<b>Indicador</b>	<b>Interrupções de energia elétrica</b>		
<b>Unidade</b>	Horas da duração de interrupção individual por unidade consumidora de energia elétrica		
<b>Fonte</b>	ANEEL		
<b>Período base</b>	2016		
<b>Desempenho</b>	<i>Melhor</i>	<i>Pior</i>	
<b>Grupo</b>	<b>1</b>	23,09	27,68
		Carazinho	Marau
	<b>2</b>	25,89	42,93
		São Domingos do Sul e Almirante Tamandaré do Sul	Mato Castelhano
<b>Indicador</b>	<b>Efetivo de policiais</b>		
<b>Unidade</b>	Número de policiais efetivos a cada 1.000 habitantes		
<b>Fonte</b>	UPF (2017) e IBGE (2017)		
<b>Período base</b>	2010		
<b>Desempenho</b>	<i>Melhor</i>	<i>Pior</i>	
<b>Grupo</b>	<b>1</b>	1,46	0,81
		Passo Fundo	Marau
	<b>2</b>	2,95	0,81
		Vanini	Casca

Quadro 33 – Limites de desempenho de cada indicador quantitativo.

(continua)

<b>Indicador</b>		<b>Abastecimento de água tratada</b>	
<b>Unidade</b>		Percentual de domicílios com acesso à água tratada	
<b>Fonte</b>		SEBRAE-RS (2017)	
<b>Período base</b>		2010	
<b>Desempenho</b>		<i>Melhor</i>	<i>Pior</i>
<b>Grupo</b>	<b>1</b>	94,86%	83,22%
		Passo Fundo	Marau
	<b>2</b>	98,43%	42,54%
		Vanini	Mato Castelhanos
<b>Indicador</b>		<b>Esgoto sanitário adequado</b>	
<b>Unidade</b>		Percentual de domicílios com acesso a esgotamento sanitário adequado	
<b>Fonte</b>		SEBRAE-RS (2017)	
<b>Período base</b>		2010	
<b>Desempenho</b>		<i>Melhor</i>	<i>Pior</i>
<b>Grupo</b>	<b>1</b>	40,4%	30,5%
		Passo Fundo	Marau
	<b>2</b>	86,2%	5,7%
		Mato Castelhanos	Nova Alvorada
<b>Indicador</b>		<b>Percentual do PIB em Valor Adicionado Bruto da indústria</b>	
<b>Unidade</b>		Percentual do PIB em Valor Adicionado Bruto da indústria	
<b>Fonte</b>		FEE (2017) e IBGE (2017)	
<b>Período base</b>		2014	
<b>Desempenho</b>		<i>Melhor</i>	<i>Pior</i>
<b>Grupo</b>	<b>1</b>	37,61%	12,71%
		Marau	Carazinho
	<b>2</b>	15,45%	3,62%
		Camargo	Nova Alvorada
<b>Indicador</b>		<b>Valor Adicionado Bruto da indústria per capita</b>	
<b>Unidade</b>		R\$ per capita	
<b>Fonte</b>		FEE (2017) e IBGE (2017)	
<b>Período base</b>		2014	
<b>Desempenho</b>		<i>Melhor</i>	<i>Pior</i>
<b>Grupo</b>	<b>1</b>	R\$ 15.320,96	R\$ 4.360,30
		Marau	Carazinho
	<b>2</b>	R\$ 8.174,42	R\$ 1.143,01
		Camargo	Muliterno
<b>Indicador</b>		<b>Empregabilidade na indústria</b>	
<b>Unidade</b>		Porcentagem de participação da indústria nos empregos	
<b>Fonte</b>		IBGE (2017)	
<b>Período base</b>		2008	
<b>Desempenho</b>		<i>Melhor</i>	<i>Pior</i>
<b>Grupo</b>	<b>1</b>	19,88	11,53
		Marau	Carazinho
	<b>2</b>	17,66	2,56
		Muliterno	Coqueiros do Sul

Quadro 33 – Limites de desempenho de cada indicador quantitativo.

(conclusão)

Indicador		Pedidos de patentes depositados	
Unidade		Número de patentes por 1.000 habitantes	
Fonte		INPI (2017)	
Período base		2016	
Desempenho		Melhor	Pior
Grupo	1	0,19	0,02
		Passo Fundo	Carazinho
	2	0,5	0
		Vanini	Almirante Tamandaré do Sul, Camargo, Ciríaco, Coxilha, David Canabarro, Ernestina, Gentil, Mato Castelhano, Muliterno, Nova Alvorada, Pontão, Santo Antônio do Palma, Santo Antônio do Planalto, São Domingos do Sul, Vila Maria
Indicador		Conexão de internet fixa	
Unidade		Número de conexões de internet fixa por 1.000 habitantes	
Fonte		SEBRAE-RS (2017)	
Período base		2016	
Desempenho		Melhor	Pior
Grupo	1	185,9	46,1
		Passo Fundo	Carazinho
	2	320,7	8,1
		Vanini	Coqueiros do Sul

Fonte: Elaborado pela autora.

Considerando que o Grupo 1 não dispunha de número suficiente de municípios para fazer as médias aritméticas inferior e superior e definir as limitantes, considerou-se a amostra de todo o Corede. Nas Tabelas 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 e 20 estão apresentados os limites inferior e superior, bem como os *rankings* dos municípios do Corede Produção por grupo, valores observados e os índices de desempenho para cada indicador.

Tabela 12 - *Ranking* do indicador de “Interrupções de energia elétrica”.

(continua)

Interrupções de energia elétrica				
Grupo	Ranking	Limites		Índice
			Valor observado no indicador	
		Inferior	40,84	Superior
				25,35
		Município		
1	1º	Carazinho	23,09	100
		Passo Fundo	24,63	100
	2º	Marau	27,68	84,96



Tabela 12 - *Ranking* do indicador de “Interrupções de energia elétrica”.  
(conclusão)

<i>Grupo</i>	<i>Ranking</i>	<b>Limites</b>		
		<b>Inferior</b> 40,84	<b>Superior</b> 25,35	
		<b>Município</b>	<b>Valor observado no indicador</b>	<b>Índice</b>
2	1°	Almirante Tamandaré do Sul	25,89	96,51
		São Domingos do Sul	25,89	96,51
	2°	Casca	27,27	87,60
	3°	Vila Maria	29,55	72,89
	4°	Nova Alvorada	29,86	70,88
	5°	Ciríaco	30,98	63,65
		David Canabarro	30,98	63,65
	6°	Camargo	31,32	61,46
		Coqueiros do Sul	31,61	59,59
	7°	Ernestina	31,61	59,59
		Pontão	31,61	59,59
	8°	Muliterno	33,52	47,26
9°	Santo Antônio do Palma	34,41	41,51	
	Vanini	34,41	41,51	
10°	Gentil	34,43	41,38	
11°	Santo Antônio do Planalto	39,35	9,62	
12°	Mato Castelhana	42,93	0	
	Coxilha	53,08	0	

Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 13 - *Ranking* do indicador de “Efetivo de policiais”.

<b>Efetivo de policiais</b>				
<i>Grupo</i>	<i>Ranking</i>	<b>Limites</b>		
		<b>Inferior</b> 0,99	<b>Superior</b> 2,25	
		<b>Município</b>	<b>Valor observado no indicador</b>	<b>Índice</b>
1	1°	Passo Fundo	1,46	37,17
	2°	Carazinho	1,44	35,70
	3°	Marau	0,81	0,00
2	1°	Vanini	2,95	100
		Santo Antônio do Planalto	2,27	100
	2°	Muliterno	2,10	88,16
	3°	Mato Castelhana	1,99	79,16
	4°	Almirante Tamandaré do Sul	1,95	76,26
	5°	Ernestina	1,95	76,11
	6°	Santo Antônio do Palma	1,81	64,97
	7°	Coqueiros do Sul	1,70	56,23
	9°	Coxilha	1,70	56,19
	10°	Gentil	1,56	45,33
	11°	Nova Alvorada	1,48	38,36
	12°	Camargo	1,47	37,59
	13°	São Domingos do Sul	1,41	33,09
	14°	Pontão	1,32	26,14
	15°	Ciríaco	1,29	23,54
	16°	David Canabarro	1,14	12,08
	17°	Vila Maria	0,90	0,00
	Casca	0,81	0,00	

Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 14 - *Ranking* do indicador de “Abastecimento de água tratada”.

<b>Abastecimento de água tratada</b>				
<i>Grupo</i>	<i>Ranking</i>	<b>Limites</b>	<b>Inferior</b>	<b>Superior</b>
			61,78%	94,17%
		<b>Município</b>	<b>Valor observado no indicador</b>	<b>Índice</b>
1	1°	Passo Fundo	94,86	100
	2°	Carazinho	92,11	93,64
	3°	Marau	83,22	66,19
2	1°	Vanini	98,43	100,00
		Camargo	94,97	100,00
	2°	Vila Maria	90,47	88,58
	3°	Casca	89,58	85,83
	4°	São Domingos do Sul	87,96	80,83
	5°	Gentil	87,34	78,91
	6°	Santo Antônio do Planalto	86,74	77,06
	7°	Nova Alvorada	84,91	71,41
	8°	Ernestina	83,64	67,49
	9°	Coqueiros do Sul	80,88	58,97
	10°	Coxilha	80,64	58,23
	11°	Santo Antônio do Palma	80	56,25
	12°	David Canabarro	77,98	50,02
	13°	Pontão	77,24	47,73
	14°	Muliterno	74,26	38,53
	15°	Ciríaco	62,37	1,82
16°	Almirante Tamandaré do Sul	52,47	0,00	
		Mato Castelhana	42,54	0,00

Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 15 - *Ranking* do indicador de “Esgoto sanitário adequado”.

<b>Esgoto sanitário adequado</b>				
<i>Grupo</i>	<i>Ranking</i>	<b>Limites</b>	<b>Inferior</b>	<b>Superior</b>
			13,32%	61,64%
		<b>Município</b>	<b>Valor observado no indicador</b>	<b>Índice</b>
1	1°	Passo Fundo	40,4	56,04
		Marau	37,1	49,21
		Carazinho	30,5	35,55
2	1°	Mato Castelhana	86,2	100,00
		Vanini	74,3	100,00
	2°	São Domingos do Sul	57	90,40
	3°	Camargo	45,5	66,60
	4°	Muliterno	45,2	65,98
	5°	David Canabarro	37,2	49,42
	6°	Vila Maria	36,5	47,97
	7°	Gentil	28,4	31,21
	8°	Casca	27,6	29,55
	9°	Coxilha	27,5	29,35
	10°	Coqueiros do Sul	22,8	19,62
	11°	Almirante Tamandaré do Sul	22,4	18,79
	12°	Ciríaco	19	11,75
	13°	Santo Antônio do Palma	18,7	11,13
	14°	Ernestina	16	5,55
15°	Nova Alvorada	5,7	0,00	
		Pontão	13,2	0,00
		Santo Antônio do Planalto	13	0,00

Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 16 - *Ranking* do indicador de “Percentual do PIB em VAB da indústria”.

<b>Percentual do PIB em Valor Adicionado Bruto da indústria</b>				
<i>Grupo</i>	<i>Ranking</i>	<b>Limites</b>	<b>Inferior</b>	<b>Superior</b>
			3,68	18,83
		<b>Município</b>	<b>Valor observado no indicador</b>	<b>Índice</b>
1	1°	Marau	37,61	100,0
	2°	Passo Fundo	14,43	71,0
	3°	Carazinho	12,71	59,6
2	1°	Camargo	15,45	77,7
	2°	Casca	13,97	67,9
	3°	São Domingos do Sul	12,19	56,2
	4°	Vila Maria	9,78	40,3
	5°	Santo Antônio do Palma	9,2	36,4
	6°	David Canabarro	6,05	15,6
	7°	Muliterno	5,44	11,6
	8°	Almirante Tamandaré do Sul	4,89	8,0
	9°	Coxilha	4,8	7,4
	10°	Ciríaco	4,79	7,3
	11°	Pontão	4,53	5,6
	12°	Ernestina	4,4	4,8
	13°	Vanini	4,16	3,2
	14°	Gentil	3,81	0,9
	15°	Coqueiros do Sul	3,69	0,1
16°	Santo Antônio do Planalto	3,67	0,0	
17°	Mato Castelhano	3,63	0,0	
18°	Nova Alvorada	3,62	0,0	

Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 17 - *Ranking* do indicador de “VAB da indústria per capita”.

<b>Valor Adicionado Bruto da indústria per capita</b>				
<i>Grupo</i>	<i>Ranking</i>	<b>Limites</b>	<b>Inferior</b>	<b>Superior</b>
			R\$ 1.194,28	R\$ 7.761,07
		<b>Município</b>	<b>Valor observado no indicador</b>	<b>Índice</b>
1	1°	Marau	15320,96	100,0
	2°	Passo Fundo	5403,27	64,1
	3°	Carazinho	4360,3	48,2
2	1°	Camargo	8174,42	100,0
	2°	Casca	5546,42	66,3
	3°	Vila Maria	4156,56	45,1
	4°	Santo Antônio do Palma	2964,24	27,0
	5°	Coxilha	2607,96	21,5
	6°	Almirante Tamandaré do Sul	2493,16	19,8
	7°	São Domingos do Sul	2381,12	18,1
	8°	Gentil	1752,48	8,5
	9°	Pontão	1735,99	8,2
	10°	David Canabarro	1648,97	6,9
	11°	Ernestina	1596,1	6,1
	12°	Mato Castelhano	1407,08	3,2
	13°	Nova Alvorada	1385,66	2,9
	14°	Coqueiros do Sul	1354,59	2,4
	15°	Santo Antônio do Planalto	1268,85	1,1
18°		Ciríaco	117	0,0
		Muliterno	[2,04	0,0
		Vanini	1032,91	0,0

Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 18 - *Ranking* do indicador de “Empregabilidade na indústria”.

<b>Empregabilidade na indústria</b>				
<b>Grupo</b>	<b>Ranking</b>	<b>Limites</b>	<b>Inferior</b>	<b>Superior</b>
			5,24%	16,02%
		<b>Município</b>	<b>Valor observado no indicador</b>	<b>Índice</b>
1	1°	Marau	19,9	100,0
	2°	Passo Fundo	11,6	59,1
	3°	Carazinho	11,5	58,3
2	1°	São Domingos do Sul	17,6	100,0
		Muliterno	17,6	100,0
	2°	Vanini	12,9	71,4
	3°	Vila Maria	12,05	63,1
	4°	Casca	11,6	58,7
	5°	Camargo	10,7	50,6
	6°	Mato Castelhano	10,0	44,0
	7°	Coxilha	9,1	35,2
	9°	Almirante Tamandaré do Sul	9,0	34,6
	9°	Pontão	8,1	26,7
	10°	Gentil	7,8	18,3
	11°	David Canabarro	6,9	15,6
	13°	Santo Antônio do Palma	6,4	10,5
	14°	Ernestina	6,3	10,1
	15°	Ciríaco	6,2	8,5
	16°	Nova Alvorada	5,7	4,6
	17°	Santo Antônio do Planalto	5,4	1,7
	18°	Coqueiros do Sul	2,6	0,0

Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 19 - *Ranking* do indicador de “Pedidos de patentes depositados”.

<b>Pedidos de patentes depositados</b>				
<b>Grupo</b>	<b>Ranking</b>	<b>Limites</b>	<b>Inferior</b>	<b>Superior</b>
			0	0,27
		<b>Município</b>	<b>Valor observado no indicador</b>	<b>Índice</b>
1	1°	Passo Fundo	0,19	71,4
	2°	Marau	0,11	41,4
	3°	Carazinho	0,02	7,5
2	1°	Vanini	0,5	100,00
		Coqueiros do Sul	0,41	100,00
	2°	Casca	0,12	45,1
		Almirante Tamandaré do Sul	0	0,00
		Camargo	0	0,00
		Ciríaco	0	0,00
		Coxilha	0	0,00
		David Canabarro	0	0,00
		Ernestina	0	0,00
		Gentil	0	0,00
	5°	Mato Castelhano	0	0,00
		Muliterno	0	0,00
		Nova Alvorada	0	0,00
		Pontão	0	0,00
		Santo Antônio do Palma	0	0,00
		Santo Antônio do Planalto	0	0,00
		São Domingos do Sul	0	0,00
		Vila Maria	0	0,00

Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 20 - *Ranking* do indicador de “Conexão de internet fixa”.

<b>Conexão de internet fixa</b>				
<b>Grupo</b>	<b>Ranking</b>	<b>Limites</b>	<b>Inferior</b>	<b>Superior</b>
			15,22	266,22
		<b>Município</b>	<b>Valor observado no indicador</b>	<b>Índice</b>
1	1°	Passo Fundo	185,91	67,99
	2°	Marau	51,11	14,26
	3°	Carazinho	46,09	12,26
2	1°	Gentil	319,96	100,00
		Vanini	320,73	100,00
	2°	Camargo	248,08	92,77
	3°	Santo Antônio do Palma	237,66	88,62
	4°	São Domingos do Sul	204,65	75,46
	5°	David Canabarro	173,00	62,84
	6°	Nova Alvorada	163,47	59,05
	7°	Casca	150,00	53,68
	8°	Vila Maria	128,73	45,20
	9°	Almirante Tamandaré do Sul	116,21	40,21
	10°	Muliterno	85,70	28,05
	11°	Mato Castelhano	79,19	25,45
	12°	Pontão	38,85	9,37
	13°	Ernestina	26,34	4,39
	14°	Santo Antônio do Planalto	16,80	0,59
15°		Coxilha	13,60	0,00
		Ciríaco	11,81	0,00
		Coqueiros do Sul	8,08	0,00

Fonte: Elaborado pela autora.

O *ranking* geral de cada grupo dos municípios com relação ao atendimento ao ODS 9 está apresentado na Tabela 21 em ordenamento crescente por município, o índice atingido e o percentual da distância para atendimento de 100% da meta.

Tabela 21 - *Ranking* dos municípios do Corede Produção com relação ao ODS 9.

<i>Grupo</i>	<i>Ranking</i>	<i>Município</i>	<i>Índice</i>	<i>Distância da meta (%)</i>
1	1º	Marau	86,1	13,9
	2º	Passo Fundo	70,3	29,7
	3º	Carazinho	55,9	44,1
2	1º	Vanini	90,9	9,1
	2º	Camargo	67,0	33,0
	3º	São Domingos do Sul	62,8	37,2
	4º	Casca	48,3	51,7
	5º	Vila Maria	44,0	56,0
	6º	Muliterno	43,8	56,2
	7º	Gentil	43,7	56,3
	8º	Santo Antônio do Palma	37,4	62,6
	9º	Nova Alvorada	33,6	66,4
	10º	David Canabarro	30,7	69,3
	11º	Ciríaco	29,9	70,1
	12º	Almirante Tamandaré do Sul	29,5	70,5
	13º	Ernestina	26,0	74,0
	14º	Mato Castelhano	25,5	74,5
	15º	Santo Antônio do Planalto	21,2	78,8
16º	Pontão	20,3	79,7	
17º	Coqueiros do Sul	18,8	81,2	
18º	Coxilha	14,2	85,8	

Fonte: Elaborado pela autora.

Considerando o Grupo 1, Marau apresenta o melhor desempenho (86,1), seguido por Passo Fundo (70,3) e Carazinho (55,9). Para o Grupo 2, Vanini apresenta um desempenho de 90,9, sendo o pior desempenho relacionado ao município de Coxilha (14,2), podendo-se observar uma elevada discrepância entre os desempenhos dos municípios do Corede Produção com até 10.000 habitantes (Grupo 2).

O Corede Produção apresenta um desempenho médio de 42,9, estando 57,1% distante ao atingimento das metas do ODS 9, considerando os desempenhos dos indicadores quantitativos analisados.

#### 4.2.2 Indexador e escala de desempenho

O Quadro 34 demonstra informações detalhadas de como os valores ideais e os piores valores foram estabelecidos para cada indicador individual neste estudo.

Quadro 34 - Valores ideais e os piores valores estabelecidos para cada indicador.

Temática	Indicador	Valor ideal		Razão	Pior valor		Razão
		Grupo 1	Grupo 2		Grupo 1	Grupo 2	
Infraestrutura	Interrupções de energia elétrica	23,09	25,89	Baseado no menor valor observado	27,68	53,08	Baseado no maior valor observado
	Efetivo de policiais	2,5		Definido pelo sistema americano de cálculo de efetivo policial para o Brasil	1,5		Definido pelo sistema americano de cálculo de efetivo policial para o Brasil
	Abastecimento de água tratada	100		Escala original do indicador mantida	0		Escala original do indicador mantida
	Esgoto sanitário adequado	100		Escala original do indicador mantida	0		Escala original do indicador mantida
Indústria	Percentual do PIB em Valor Adicionado Bruto da indústria	37,61	15,45	Baseado no menor valor observado	12,71	3,62	Baseado no menor valor observado
	Valor Adicionado Bruto da indústria per capita	15.320,96	4.360,30	Baseado no menor valor observado	8.174,42	1.032,91	Baseado no menor valor observado
	Empregabilidade na indústria	19,88	17,66	Baseado no menor valor observado	11,53	2,56	Baseado no menor valor observado
Inovação	Pedidos de patentes depositados	0,19	0,5	Baseado no menor valor observado	0,02	0,0	Baseado no menor valor observado
	Conexão de internet fixa	185,9	320,73	Baseado no menor valor observado	46,1	8,08	Baseado no menor valor observado

Fonte: Elaborado pela autora.

A partir da determinação das limiares de desempenho para cada indicador, é possível definir os indexadores de desempenho, realizando a média aritmética dos indicadores para cada temática: infraestrutura, indústria e inovação. O Quadro 35 demonstra os indexadores de desempenho dos municípios do Corede Produção referente às temáticas e ao ODS 9, considerando o menor valor entre as três temáticas.

Quadro 35 - Indexadores dos municípios para cada temática e para o ODS 9.

Município	Infraestrutura	Indústria	Inovação	ODS 9
Almirante Tamandaré do Sul	5,5	2,5	1,7	1,7
Camargo	5,5	8,5	3,8	3,8
Carazinho	5,6	0,0	0,0	0,0
Casca	5,3	7,0	3,5	3,5
Ciríaco	4,1	1,2	0,1	0,1
Coqueiros do Sul	5,1	0,2	4,1	0,2
Coxilha	3,2	2,5	0,1	0,1
David Canabarro	4,9	1,9	2,6	1,9
Ernestina	5,6	1,3	0,3	0,3
Gentil	4,8	1,6	5,0	1,6
Marau	3,0	10,0	2,8	2,8
Mato Castelhano	5,4	1,8	1,1	1,1
Muliterno	6,3	3,9	1,2	1,2
Nova Alvorada	4,4	0,9	2,5	0,9
Passo Fundo	5,5	0,6	10,0	0,6
Pontão	4,2	1,8	0,5	0,5
Santo Antônio do Palma	5,0	3,3	3,7	3,3
Santo Antônio do Planalto	5,7	0,8	0,1	0,1
São Domingos do Sul	6,1	6,4	3,1	3,1
Vanini	8,5	2,4	10,0	2,4
Vila Maria	5,3	5,3	1,9	1,9
COREDE PRODUÇÃO	5,2	3,0	2,8	2,8

## LEGENDA

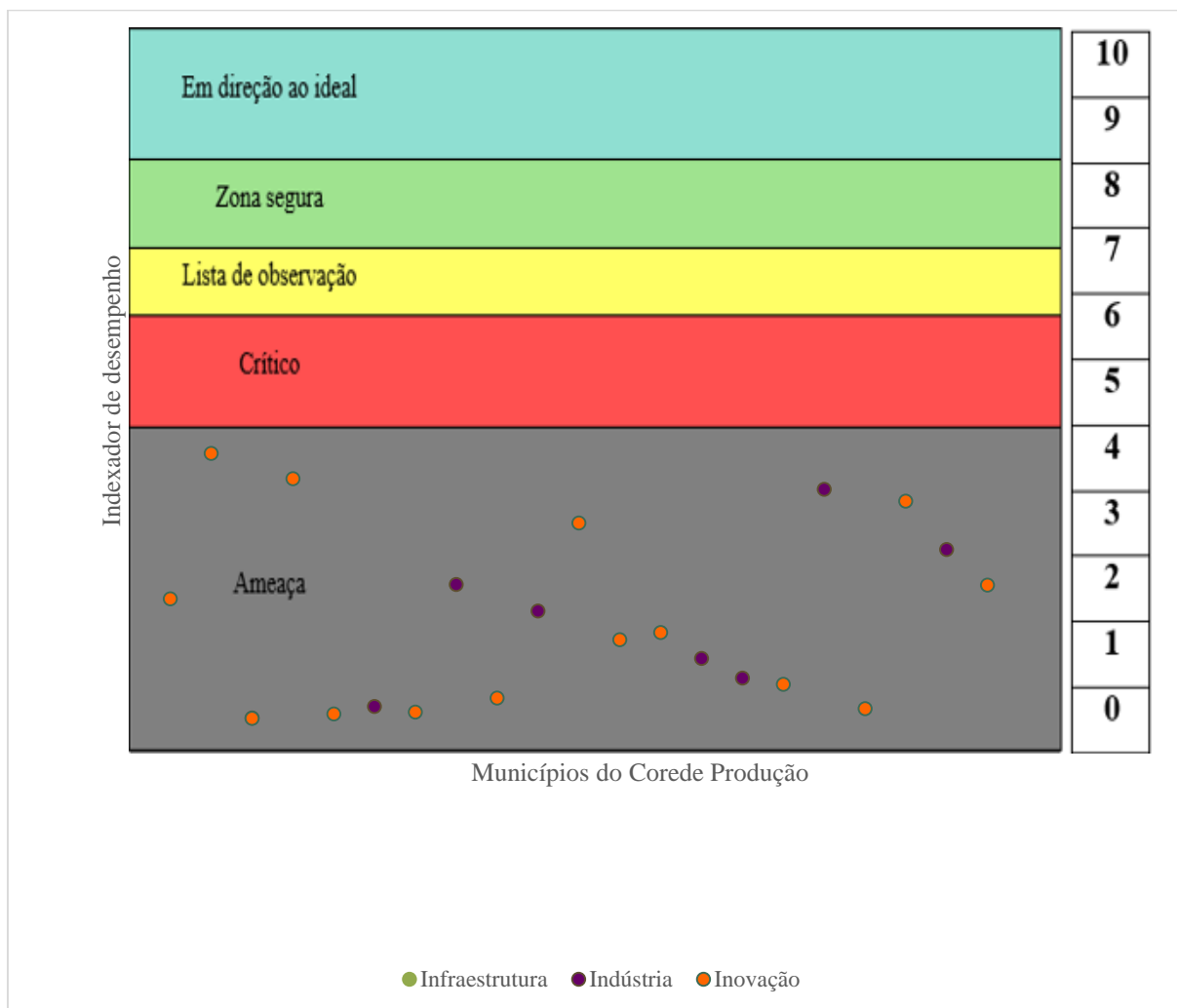
0 – 5,0	Ameaça	5,1 – 6,6	Crítico	6,7 – 7,4	Lista de observação	7,5 – 8,8	Zona segura	8,9 - 10	Em direção ao ideal
---------	--------	-----------	---------	-----------	---------------------	-----------	-------------	----------	---------------------

Fonte: Elaborado pela autora.

O Quadro 35 permite observar que a maior parte dos municípios apresenta indexadores dentro das escalas denominadas “Ameaça” e “Crítico”. A Figura 59 demonstra o gráfico com os piores indexadores dentre as três temáticas dos municípios do Corede Produção. Por sua vez, a Figura 60 demonstra o mapa do Corede Produção identificado com a escala de coloração referente ao pior valor de indexador.

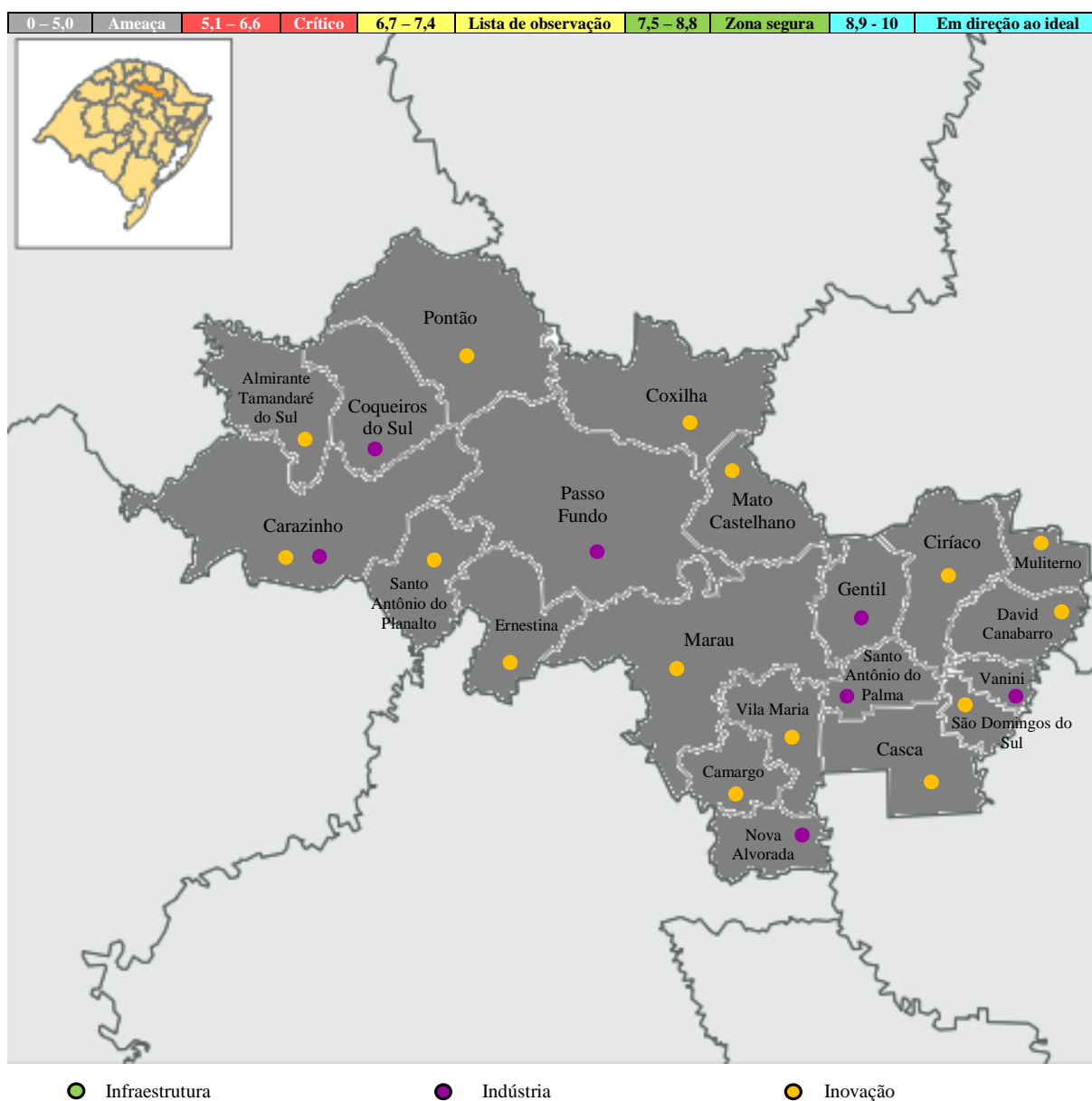


Figura 59 - Indexadores de desempenho – pior situação de cada município.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 60 - Mapa do Corede Produção – pior situação de cada município.



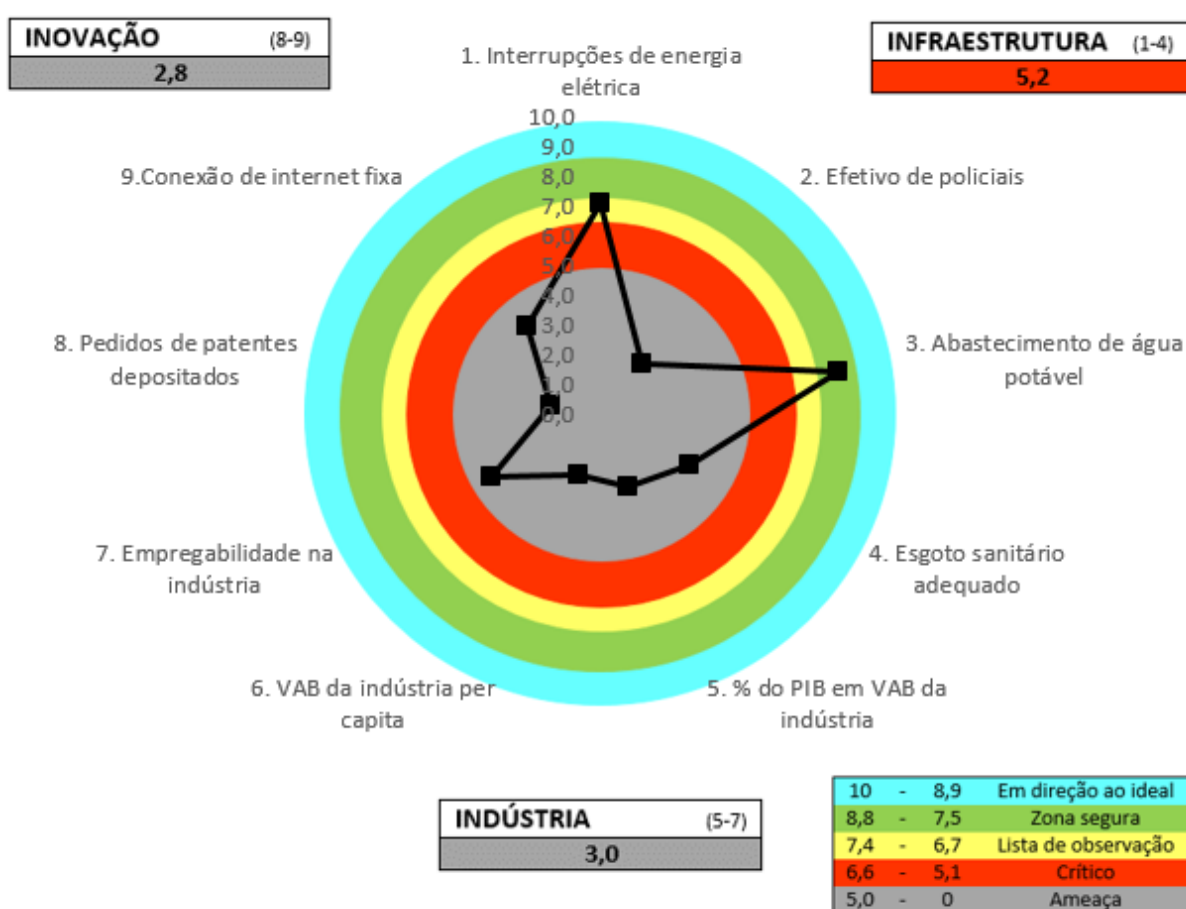
Fonte: Elaborado pela autora baseado em SEPLAN (2105).

Através das Figuras 59 e 60 é possível observar que todos os indexadores com valores mais baixos encontram-se na escala “Ameaça”, sendo a maior parte referente ao aspecto de inovação. A escala “Ameaça” demonstra uma situação problemática, necessitando de melhoramento significativo e uma atenção urgente.

### 4.2.3 Identificação de deficiências

A Figura 61 apresenta um gráfico com o desempenho do Corede Produção com relação ao atingimento do ODS 9, a partir dos indicadores quantitativos analisados, demonstrando que a região carece de ações em prol do fomento da indústria, inovação e infraestrutura, considerando a escala do GapFrame (MUFF; KAPALKA; DYLLICK, 2017).

Figura 61 - Gráfico radar de desempenho dos municípios do Corede Produção no que tange ao ODS 9.



Fonte: Elaborado pela autora baseado em Muff, Kapalka e Dyllick, 2017.

No escopo do Corede Produção, o indicador “Abastecimento de água potável” é o único na zona segura, a qual não representa o máximo ou valor ideal, mas pode ser considerada como “bom suficiente” para o estado futuro a ser atingido. O indicador “Interrupções de energia elétrica” encontra-se na lista de observação, nível próximo à zona segura. Os demais indicadores encontram-se na zona de ameaça.

Considerando as temáticas estabelecidas como base do ODS 9, o aspecto “Inovação” é o que apresenta menor valor de desempenho, contudo, muito próximo a este valor está o aspecto “Indústria”, ambos na zona de ameaça. Por sua vez, o aspecto “Infraestrutura” é que apresenta o melhor valor de desempenho, estando inserido na zona crítica, o qual ainda é considerado um risco para a humanidade, sendo necessária ação imediata a fim de mudar o cenário atual (Muff et al., 2017).

Esta análise demonstra que o Corede Produção apresenta deficiências nas três temáticas, evidenciando a necessidade urgente de intervenções e ações que fomentem o desenvolvimento nos aspectos fundamentais do ODS 9.

### 4.3 Identificação de ações

O Quadro 36 sintetiza as melhores práticas identificadas através da pesquisa documental, sendo apresentada uma breve descrição, quais os impactos e locais onde são aplicados, com ilustração da distribuição dos estudos de casos em escala mundial na Figura 62. Na sequência as mesmas serão apresentadas em maior detalhe.

Quadro 36 - Melhores práticas, seus impactos e estudos de caso.

(continua)

<b>Boa prática</b>	<b>Descrição</b>	<b>Impactos</b>	<b>Estudos de caso</b>
<i>Ações de fomento a ambientes favoráveis a negócios</i>	Fomentar a economia solidária através de ações que visem o cooperativismo e associativismo como forma de empreendedorismo, incentivando o compartilhamento de infraestrutura e recursos, através de espaços públicos produtivos, redes de solidariedade entre produtores e consumidores, moedas locais, apoios financeiros. Além disso, incentivar a criação ou expansão e melhoria das micro e pequenas empresas, bem como dos empreendedores individuais e agricultores familiares	Aumento da renda local, geração de empregos, promoção do consumo sustentável, redução do desperdício e contemplação das questões ambientais.	Alto Turi – Brasil
			Seul – Coreia do Sul
			Jaboatão dos Guararapes – Brasil
			Nairobi – Quênia
			Birmingham – Inglaterra
			Yangon – Myanmar
			Fortaleza – Brasil
			Zaragoza – Espanha
			Barcelona – Espanha
			Glasgow – Escócia
			Bruxelas – Bélgica
Addis Ababa – Etiópia			

Quadro 36 - Melhores práticas, seus impactos e estudos de caso.

(conclusão)

<b>Boa prática</b>	<b>Descrição</b>	<b>Impactos</b>	<b>Estudos de caso</b>
<i>Ações de capacitação e consultorias para o empreendedorismo</i>	Consiste na elaboração e implementação de projetos coletivos para capacitação de mão de obra para a atuar nas indústrias e formação de futuros empreendedores e líderes, bem como projetos de consultoria para empresas, trazendo conhecimento técnico e teórico para a gestão das empresas, bem como acompanhamento sistemático para a organização dos empreendimentos	Esta ação pode contribuir para a qualificação empresarial, tanto no âmbito de capital humano para atividades operacionais e táticas, tanto no aspecto estratégico e organizacional das empresas, fomentando a sustentabilidade empresarial, financeira e ambiental dos negócios. As empresas podem se tornar mais sustentáveis, equitativas e apresentar utilidade social, além de estimular a geração de emprego e renda dos cidadãos.	Rotterdam – Holanda
			Gotthenburg - Suécia
			Esteio – Brasil
			Yaoundé – Camarões
			Santarém – Brasil
<i>Ações de fomento à inovação</i>	Ações de inovação buscam a inclusão digital dos cidadãos, para que os mesmos tenham acesso à tecnologia e informação, fomentando a pesquisa. Além disso, consiste na promoção de eventos que promovam a pesquisa em inovação e estímulo a pesquisas no âmbito da sustentabilidade ambiental.	A longo prazo, a aplicação desta prática pode contribuir para o desenvolvimento local através da tecnologia de informação e inclusão digital. Além disso, fomentar pesquisas em inovação de produtos e processos, bem como a geração de patentes e agregação de valor aos produtos locais.	Pirai – Brasil
			Tianjin – China
			Medelín – Colômbia
			Rio de Janeiro – Brasil
			Buenos Aires – Argentina
			Seul – Coreia do Sul
<i>Ações de incentivo ao empreendedorismo rural</i>	Incentivar o empreendedorismo rural consiste em aprimorar a infraestrutura rural, no que tange disponibilidade de energia elétrica, acesso à internet, redes de água potável, tratamento de esgotos sanitários, vias de acesso, bem como o fomento à agregação de valor de produtos rurais através de agroindústrias e o escoamento e comercialização desta produção.	A implementação desta prática possibilita a inibição do êxodo rural, através do aumento da geração de renda e de empregabilidade, agregação de valor à produção rural, promoção do consumo local e sustentável. Além disso, melhorias de infraestrutura da zona rural de modo integrado contribuem de modo geral para a qualidade de vida da população, permitindo ganhos duradouros para a economia local, para a sociedade e para o meio ambiente.	Umuarama – Brasil
			Caxias do Sul – Brasil
			Ubiratã – Brasil
			Colônia – Uruguai
			Louisville – Estados Unidos

Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 62 - Mapa dos estudos de caso das ações propostas.



Fomento a ambientes favoráveis ao empreendedorismo



Capacitação e consultorias para o empreendedorismo



Fomento à inovação



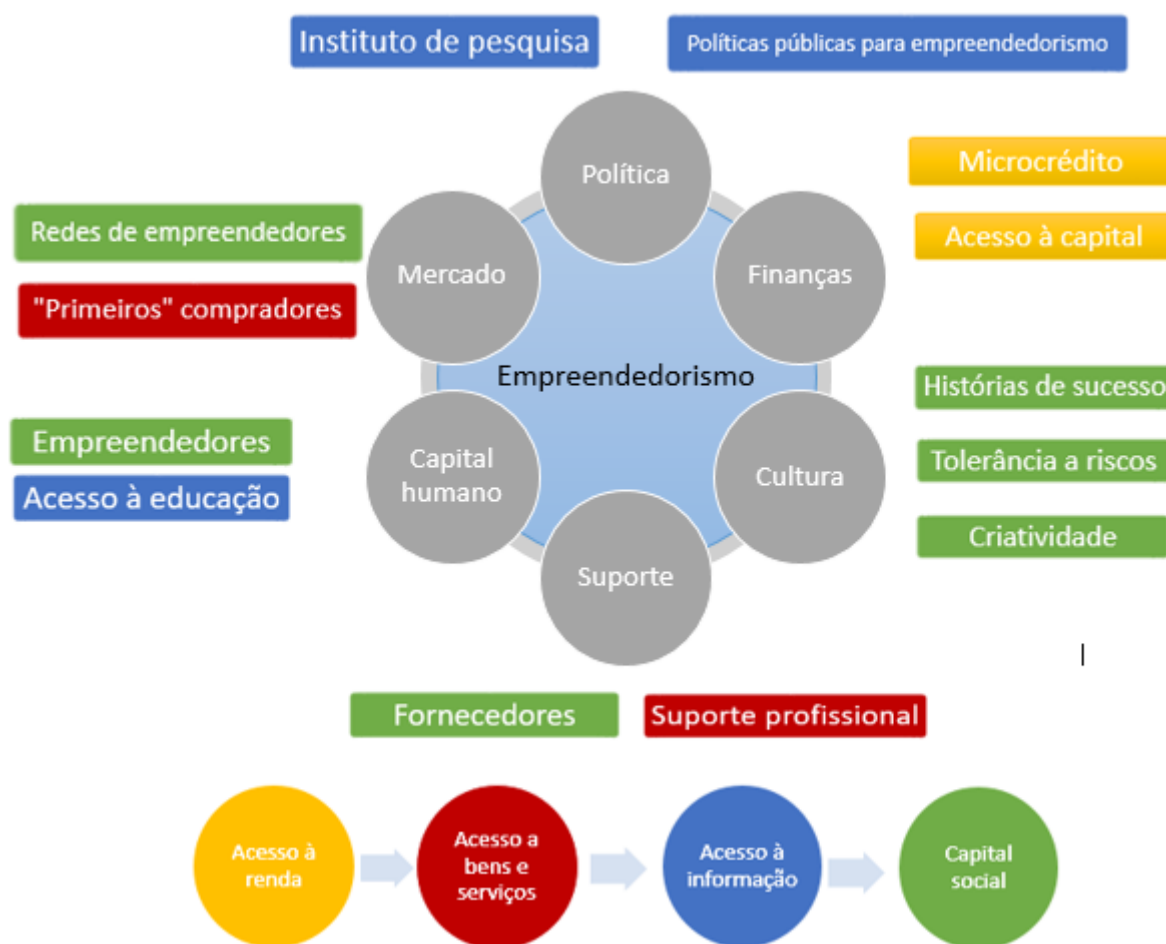
Incentivo ao empreendedorismo rural

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Google My Maps, 2017.

As quatro macro ações permeiam o conceito de empreendedorismo, o qual, de acordo com Mariano e Meier (2011), é um fator-chave para o desenvolvimento de um determinado local, se estabelecendo cada vez mais como uma alternativa otimista para a resolução de problemas sociais. Ao mesmo tempo em que promove a inclusão de pessoas e a diminuição da pobreza – seja através da criação de novos empregos, seja através da própria oportunidade de empreender – também pode ser um caminho para o desenvolvimento de soluções inovadoras para a sociedade por meio da criação de novos modelos de negócios e empresas conscientes do seu papel social e ambiental (SANTOS et al., 2013).

Santos et al. (2013) apresenta um esquema do empreendedorismo através dos seus ecossistemas empreendedores, propostos no *Human Development Report 2011* da Organização das Nações Unidas, eixos de valor, conforme demonstra a Figura 63.

Figura 63 - Esquema de empreendedorismo.



Fonte: Adaptado de Santos et al., 2013.

O Quadro 37 demonstra a relação das macro ações com os eixos do empreendedorismo, podendo-se observar que todas as ações estão relacionadas a mais de um eixo deste conceito.

Quadro 37 - Relação das ações aos eixos do empreendedorismo.

<b>Eixos</b>	<i>Ações de fomento a ambientes favoráveis a negócios</i>	<i>Ações de capacitação e consultorias para o empreendedorismo</i>	<i>Ações de fomento à inovação</i>	<i>Ações de incentivo ao empreendedorismo rural</i>
<i>Política</i>	Políticas públicas para o empreendedorismo	Políticas públicas para o empreendedorismo	Institutos de pesquisa	Políticas públicas para o empreendedorismo
<i>Finanças</i>	Microcrédito	Acesso à capital	Acesso à capital	Microcrédito
	Acesso à capital			Acesso à capital
<i>Cultura</i>	Criatividade	Criatividade	Criatividade	Criatividade
<i>Suporte</i>	Fomentadores	Suporte profissional	Fomentadores	Fomentadores
<i>Capital humano</i>	Empreendedores	Acesso à educação	Empreendedores	Empreendedores
			Acesso à educação	
<i>Mercado</i>	Rede de empreendedores	Rede de empreendedores	Rede de empreendedores	Rede de empreendedores

Fonte: Elaborado pela autora.

#### 4.3.1 Ações de fomento a ambientes favoráveis a negócios

No desenvolvimento da economia global, o setor privado está se tornando cada vez mais importante (ATKINSON et al, 2005). Nas últimas duas décadas, as transformações políticas, econômicas, a inovação tecnológica e a globalização resultaram em uma transferência de poder para o setor privado sem precedentes, tornando este setor o centro da agenda de desenvolvimento no mundo (HART; CHRISTENSEN, 2002).

Conforme OECD (2016), um dos serviços comunitários que os municípios podem implementar em prol da Agenda 2030 é o fomento ao desenvolvimento econômico local. Através de ações que impulsionem a economia local, impactos benéficos são intensificados, tais como o aumento de renda, de empregabilidade, fomentando negócios na região. Além disso, sob as condições corretas, as empresas privadas oferecem o potencial de aumentar a inovação, estimular criação de riqueza, a transferência de tecnologia, aumentar a produtividade e atender às necessidades básicas, e melhorar a qualidade de vida de milhões de pessoas ao redor do globo (PORTER; KRAMER, 2011).

O desenvolvimento econômico local pode ser realizado através do incentivo à criação ou expansão e melhoria de micro e pequenas empresas, empreendedores individuais e



agricultores familiares e a estruturação de economia solidária local. Este tipo de ação impulsiona a indústria, trazendo retornos financeiros à economia local. Indiretamente, a infraestrutura também pode ser beneficiada, bem como a inovação fomentada devido ao aumento de recursos financeiros para dispêndios nestes aspectos.

De acordo com Santos et al. (2013), pequenas, médias e microempresas são as principais responsáveis pelo desenvolvimento econômico atualmente. Conforme constatações de Costa e Leandro (2016), as micro e pequenas empresas possuem um papel de destaque no país, tendo em vista que estudos do SEBRAE (2015; 2011) apontam que, em 2001 as empresas deste porte representavam 23,2% do Produto Interno Bruto brasileiro. Já em 2011, este percentual passou para 27%, demonstrando a relevância da sobrevivência destas empresas para o desenvolvimento econômico do país.

As micro e pequenas empresas são responsáveis por mais da metade dos empregos com carteira assinada do Brasil. Se contabilizar a este dado a ocupação que os empreendedores geram para si mesmos, pode-se dizer que os empreendimentos de micro e pequeno porte são responsáveis por, pelo menos, dois terços do total das ocupações existentes no setor privado da economia (SEBRAE, 2011).

De acordo com Empresômetro (2017), o Brasil possui 14.812.460 pequenos negócios, sendo que apenas 8,1% deste total são indústrias. Todavia, sabe-se que a indústria é propulsora do desenvolvimento, uma vez que, conforme pesquisa da Confederação Nacional das Indústrias, este segmento cria postos de trabalho, desenvolve tecnologia e inovação e reduz desigualdades regionais (PORTAL DA INDÚSTRIA, 2016).

Contudo, o empreendedorismo contemporâneo deve considerar em sua base os preceitos da economia solidária e da economia compartilhada. A economia solidária é um modo de produção que vai além de simples empreendimentos econômicos, uma vez que se caracteriza por novas formas de convivência coletiva geradoras de trabalho e renda a partir de relações de mutualidade e de reciprocidade, apoiadas na solidariedade e na equidade, sendo os meios produtivos de posse coletiva dos que trabalham com eles, podendo formar pequenas cooperativas (SINGER, 2008; LISBOA, 2017). Em face de evidentes afinidades, a economia compartilhada tem uma estreita interface com a economia solidária, ampla e significativamente o movimento de movimentos solidários, permitindo tanto um melhor uso dos recursos já existentes, muitas vezes subutilizados, como revelando-se mais produtiva e eficaz, em direção a um novo paradigma de criação/apropriação de riqueza e valor. Desta forma, os novos modelos de negócios de compartilhamento estão revolucionando, em particular, o core da microeconomia, a empresa (LISBOA, 2017), criando enorme quantidades de valor, não só no

âmbito econômico, mas trazendo efeitos ambientais e sociais positivos (FRENKEN; SCHOR, 2017).

Assim, de acordo com Lisboa (2017), quatro tipos de “comunidades colaborativas” tornam-se habituais: *coworking*” (espaço de trabalho compartilhado); *crowdsourcing* (obtenção de serviços ou resolução de problemas, geralmente *online*, através da mobilização de uma multidão); “cocriação” (envolvimento de clientes e concorrentes no processo de produção) e “*crowdfunding*” (“financiamento coletivo”, sem a mediação do sistema financeiro – uma espécie de versão renovada do tradicional, e brasileiro, “consórcio”, surgido há mais de sessenta anos).

No Brasil, algumas políticas e programas já vem sendo implementados. A primeira política pública de âmbito nacional voltada para os pequenos negócios no Brasil é o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte ou Lei Geral foi criado a partir da lei complementar 123/2006, atuando nos âmbitos federal, estadual, distrital e municipal. Esta legislação visa estimular o desenvolvimento e a competitividade dos pequenos negócios como forma de gerar emprego, distribuição de renda, inclusão social, fortalecimento da economia, redução da informalidade, facilitação ao acesso a linhas de créditos oferecidas pelas instituições financeiras. O estatuto se aplica também a produtores rurais como pessoas físicas e a agricultores familiares, excetuando-se o regime tributário diferenciado. Outro ponto importante é que a lei institui diversos mecanismos de ampliação de oportunidades e fomento. (OBSERVATÓRIO DA LEI GERAL DA MICRO E PEQUENA EMPRESA, 2017).

Além disso, o Programa de Apoio à Competitividade das Micro e Pequenas Indústrias (PROCOMPI) é uma parceria entre a Confederação Nacional da Indústria (CNI) e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) nacional e está operando desde 1998, objetivando elevar a competitividade das empresas industriais de menor porte, por meio do estímulo à cooperação entre as empresas, à organização do setor, ao desenvolvimento empresarial e territorial, através do fortalecimento das micro e pequenas indústrias no contexto de seu território e do setor produtivo, atuação em ações coletivas, maior integração com outras instituições, induzindo ao desenvolvimento sustentável (PORTAL DA INDÚSTRIA, 2017).

No Corede Produção, há uma necessidade de dinamizar de forma sustentável o setor industrial da região, adotando modelos de gestão ecossistêmicos, gerando ganhos e rentabilidade às operações. No Planejamento Estratégico 2015-2030 do Corede Produção, dentro do eixo Logística e Infraestrutura, uma ação foi proposta a fim de incentivar o empreendedorismo (Quadro 38).

Quadro 38 - Ações propostas no Planejamento Estratégico 2015-2030 do Corede Produção de fomento a ambientes favoráveis ao empreendedorismo.

<b>Projeto</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Meta</b>
Condomínio industrial simbiótico	Criar um condomínio industrial com infraestrutura para acolher uma empresa âncora de grande porte, que atraia outras empresas subsidiárias para preencher o condomínio com atividades correlacionadas, gerando uma relação simbiótica entre as empresas, em que ambas são fornecedores e clientes.	Criar um condomínio industrial; ter uma empresa âncora; ter pelo menos 5 empresas ligadas à empresa âncora.

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Awad et al. (2017).

Em muitos países, práticas, ações, projetos e programas de fomentos ao empreendedorismo e de preconização de dinâmicas de compartilhamento já vem sendo implementadas, trazendo resultados significativos para o desenvolvimento. O Quadro 39 demonstra um resumo dos estudos de caso que embasaram a proposição desta ação de fomento a ambientes favoráveis ao empreendedorismo.

Quadro 39 - Estudos de caso relacionados à ação de fomento a ambientes favoráveis a negócios.

(continua)

<b>Estudo de caso 1</b>	<b>ASSOCIAÇÃO DOS APICULTORES DA REGIÃO DO ALTO TURI (TURIMEL)</b>		
<i>Município</i>	18 municípios do Alto Turi	<i>País</i>	Brasil
<i>População (ano)</i>	Sem informação	<i>Continente</i>	América do Sul
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
O projeto iniciado em 1998 se tornou o principal instrumento agregador dos moradores dos 18 municípios que abrangem a região do Alto Turi, em torno da organização, produção e comercialização dos produtos de uma atividade produtiva coletiva (apicultura), por meio da prática associativa. A organização foi criada para ajudar os moradores a enfrentarem problemas como a redução na renda dos agricultores familiares devido à baixa produtividade da agricultura tradicional; a aceleração do êxodo rural, devido à falta de trabalho para a população local; e as queimadas descontroladas, devido principalmente à expansão da pecuária, que causava desertificação da região.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incentivar as práticas associativas e a integração do pequeno produtor às cadeias produtivas por meio dos arranjos produtivos locais (APL's);</li> <li>- Consolidar uma das atividades econômicas locais para a agricultura familiar, promover o desenvolvimento social, econômico e a conscientização ecológica da população e assim, aumentar a qualidade de vida dos envolvidos na atividade apícola;</li> <li>- Oferecer uma alternativa de geração de renda suficiente para evitar o êxodo rural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação de uma associação;</li> <li>- Fabricação de caixas para apicultura e empréstimo das mesmas aos agricultores familiares locais;</li> <li>- Doação de colmeias, havendo o compromisso do apicultor da contrapartida de 50% da produção de mel, a fim de subsidiar novos agricultores;</li> <li>- Capacitações dos apicultores através de cursos e palestras sobre manejo e noções de qualidade e higiene;</li> <li>- Divulgação do mel como alimento junto à população;</li> <li>- Busca pelo crédito para custeio e investimento na apicultura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrepasto para recebimento e embalagem de mel;</li> <li>- Facilidade ao acesso aos programas Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) e de Investimentos Coletivos Produtivos (Proinco), do BNDES;</li> <li>- Fábrica de colmeias;</li> <li>- Aumento da produção de mel em média de 30% a 40% por ano;</li> <li>- 500 famílias beneficiadas diretamente, com a melhoria de renda e de qualidade de vida.</li> </ul>

Quadro 39 - Estudos de caso relacionados à ação de fomento a ambientes favoráveis a negócios.

(continua)

<b>Estudo de caso 2</b>	<b>SEUL, A CIDADE QUE COMPARTILHA</b>		
<i>Município</i>	Seul	<i>País</i>	Coréia do Sul
<i>População (ano)</i>	11.000.000 (2009)	<i>Continente</i>	Ásia
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
O projeto, iniciativa do governo local e administrado por uma empresa terceira, teve início em 2012, através da instituição da “Lei para Promoção do Compartilhamento”, desburocratizando a abertura de novos negócios, desde que adequados a esta proposta. Além do surgimento de novas empresas de economia colaborativa, o projeto também envolve o compartilhamento de cultura, espaços, alimentos, entre outros, fazendo com que a cultura do compartilhamento floresça na cidade. Para isso, além dos incentivos dados para as empresas, são realizados seminários e conferências sobre o compartilhamento e atividades sociais, como refeições comunitárias entre pessoas que vivem sozinhas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recuperar o senso de comunidade, restabelecendo a confiança e relações locais;</li> <li>- Aumentar a renda local, gerar empregos, promover o consumo sustentável e reduzir o desperdício e contemplar as questões ambientais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Um site, gerenciado pela empresa que obteve concessão da prefeitura, disponibiliza todas as informações relacionadas com o compartilhamento, por meio de um diretório que contém vários serviços, atividades e projetos;</li> <li>- A maioria das empresas participantes administra e oferece seus serviços através de aplicativos para smartphones;</li> <li>- Compartilhamento de espaços municipais;</li> <li>- Incentivos para os serviços de economia colaborativa, através de apoio às empresas em questões administrativas, consultoria e relações públicas, além de suporte financeiro;</li> <li>- Existe um Comitê de Facilitação do Compartilhamento, instituído pela prefeitura e que trabalha para melhorar as leis e políticas para o crescimento dessas atividades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atualmente 57 empresas de compartilhamento participam do projeto, além de outras organizações. A meta da prefeitura é promover mais de 300 empresas até 2018;</li> <li>- Desde o início do projeto, em 2012, as vendas de muitas das empresas cadastradas aumentaram nove vezes;</li> <li>- Atividades de compartilhamento foram expandidas em vários campos;</li> <li>- Foram criados novos postos de trabalho.</li> </ul>

<b>Estudo de caso 3</b>	<b>PLANO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – JABOATÃO 2020</b>		
<i>Município</i>	Jaboatão dos Guararapes	<i>País</i>	Brasil
<i>População (ano)</i>	680.943 hab. (2014)	<i>Continente</i>	América do Sul
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
O Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável – Jaboaatão 2020 trata da construção coletiva de uma cidade socialmente justa e ambientalmente responsável, com ações socioeconômicas, urbanas e ambientais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparar o município para os próximos anos, garantindo o desenvolvimento com foco na sustentabilidade, de modo a garantir melhor qualidade de vida à população.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dentro dos demais eixos, propostas de inserção no novo momento econômico foram definidas: Criação de ambiente favorável aos negócios; Apoio à inclusão da mão de obra local no mercado de trabalho; Formalização do polo logístico de Jaboaatão dos Guararapes; Investir fortemente em infraestrutura viária e de saneamento (destaque para drenagem); Incentivo à expansão e melhoria das micro e pequenas empresas, bem como dos empreendedores individuais e agricultores familiares; Estímulo ao Desenvolvimento de atividades ligadas ao turismo, cultura e lazer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resposta a uma situação de crise.</li> </ul>

Quadro 39 - Estudos de caso relacionados à ação de fomento a ambientes favoráveis a negócios.

(continua)

<b>Estudo de caso 4</b>	<b>ESPAÇOS PÚBLICOS PRODUTIVOS (PRODUCTIVE PUBLIC SPACE – PPS)</b>		
<i>Município</i>	Nairobi	<i>País</i>	Quênia
<i>População (ano)</i>	3.138.295 (2009)	<i>Continente</i>	África
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
Os PPS oferecem um espaço comunitário aberto, iniciado para mitigar o problema urgente de resíduos em Kibera (bairro de Nairobi, considerando que 80% de seus resíduos são compostáveis. Através da compostagem é possível conseguir um produto que pode ser vendido no mercado como fertilizante, gerando renda e garantia financeira para a manutenção desses espaços.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolver o problema sanitário local (disposição inadequada de resíduos);</li> <li>- sistematizar a coleta local de resíduos de forma sustentável;</li> <li>- Aumentar as áreas de convivência comunitária;</li> <li>- Gerar renda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espaços físicos divididos espacialmente em três seções: espaços infantis e de lazer, zonas agrícolas e áreas de compostagem, cercadas com barris de compostagem e um banco de banheiros;</li> <li>- Construção de contenções para evitar inundações;</li> <li>- Construção de um pavilhão público, um espaço flexível às necessidades da comunidade. Funciona como abrigo contra o sol, captador de água da chuva e pode acomodar até 200 pessoas para encontros comunitários e atividades sociais. Pode também ser usado para exibição de filmes e feiras de fim de semana;</li> <li>- Criação de um escritório para treinamentos, estoque de materiais, recepção de visitantes, clínicas de saúde, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação de cooperativas entre os moradores e entidades sociais não governamentais na região;</li> <li>- 50 empregos permanentes, além de treinamento de pessoal, e outras 10 microempresas;</li> <li>- Integralidade na compostagem na região de Kibera;</li> <li>- Quatro PPS, sendo 2 já concluídos e 2 em andamento;</li> <li>- Introdução de atividades geradoras de renda no local, tais como: Produção e venda de adubo orgânico resultante da compostagem, Produção e venda de legumes, Cooperativa de mulheres de cultivo de Jacinto, Cooperativa de tijolos (com material do próprio solo), Cooperativa feminina panificadora.</li> </ul>

Quadro 39 - Estudos de caso relacionados à ação de fomento a ambientes favoráveis a negócios.

(continua)

<b>Estudo de caso 5</b>			
<i>Município</i>	Birmingham	<i>País</i>	Inglaterra
<i>População (ano)</i>	1.085.400 hab. (2011)	<i>Continente</i>	Europa
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
Programa para <i>startups</i> iniciantes que oferece suporte personalizado e integração de comunidades com perfis semelhantes, abrindo espaço para o talento criativo local. O programa é financiado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional, sendo direcionado para <i>startups</i> de tecnologia e atraindo empresários em crescimento em setores de Tecnologia da Informação, digital e tecnologia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auxiliar o desenvolvimento de <i>startups</i> tecnológicas;</li> <li>- Estimular a formação de <i>clusters</i> e a colaboração coletiva;</li> <li>- Auxiliar a transformação de uma ideia inicial em uma proposta pronta para investimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cada <i>startup</i> recebe um diagnóstico de avaliação a fim de identificar necessidades individuais e planejar ações remediadoras;</li> <li>- As atividades incluem a orientação de um empreendedor experiente e conselhos sobre questões legais, fiscais, financeiras, de marketing e de comunicação;</li> <li>- Disponibilização de espaço para reuniões a fim de fomentar o agrupamento das <i>startups</i> conforme interesses específicos;</li> <li>- “Quarta-feira tecnológica”: evento para reunir 70 profissionais da tecnologia para discutir temas relevantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alavancagem da atividade econômica local e estimulando a criação de empregos;</li> <li>- geração de 100 <i>startups</i> que produzem, em média, € 100.000.</li> </ul>

<b>Estudo de caso 6</b>			
<b>PROJETO HUB YANGON</b>			
<i>Município</i>	Yangon (Rangoon)	<i>País</i>	Mianmar
<i>População (ano)</i>	5.209.541 hab. (2013)	<i>Continente</i>	Ásia
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
O Projeto HUB não é apenas uma incubadora de negócios, mas também o primeiro espaço de trabalho colaborativo do país, o qual promoveu um ecossistema de <i>startups</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajudar empreendedores inovadores a lançar seus negócios ou projetos de forma rápida, barata e bem sucedida;</li> <li>- Aumentar a visibilidade dos empreendedores de Mianmar;</li> <li>- Permitir que empreendedores, <i>freelancers</i> e <i>startups</i> trabalhem de uma forma mais profissional sem ter que pagar aluguéis exorbitantes;</li> <li>- Estimular jovens profissionais a começar seus próprios negócios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesquisa para analisar as condições nacionais e definir desafios e campos de atuação;</li> <li>- Oferta de espaço de trabalho criativo, oficinas, mentoria, orientações e <i>coaching</i>, treinamento personalizado, apresentação para investidores, publicidade, acesso a financiamento e serviços básicos de infraestrutura como eletricidade e conexão rápida à internet;</li> <li>- Programa de Estágio de Incubação de Empreendedorismo: apoio a três jovens empresários de Mianmar para desenvolver negócios e trazer novos produtos para o mercado;</li> <li>- Programas de <i>startups</i> em conjunto com a Universidade de Yangon a fim de fomentar uma cultura de empreendedorismo no meio acadêmico de Mianmar;</li> <li>- Papel da mulher em ambientes empreendedores foi promovido através de eventos e programas de incubação somente para mulheres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Duas das cinco <i>startups</i> incubadas capitanearam investimentos;</li> <li>- Uma das <i>startups</i> está avaliada em 2 milhões de dólares.</li> </ul>

Quadro 39 - Estudos de caso relacionados à ação de fomento a ambientes favoráveis a negócios.

(continua)

<b>Estudo de caso 7</b>	BANCO PALMAS		
<i>Município</i>	Fortaleza	<i>País</i>	Brasil
<i>População (ano)</i>	3.597.000 hab. (2012)	<i>Continente</i>	América do Sul
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
Em janeiro de 1998, a Associação dos Moradores do Conjunto Palmeira (em Fortaleza) criou o Banco Palmas, uma rede de solidariedade entre produtores e consumidores. A ideia é de implantar programas e projetos de trabalho e geração de renda, utilizando sistemas econômicos solidários, na perspectiva de superação da pobreza urbana local. O banco contribui para que o debate sobre economia seja desmistificado e para que esse conhecimento possa ser apropriado a partir das práticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantar programas e projetos de trabalho e geração de renda, utilizando sistemas econômicos solidários, na perspectiva de superação da pobreza urbana;</li> <li>• Garantir microcréditos para produção e consumo local, a juros muito baixos, sem exigência de consultas cadastrais, comprovação de renda nem fiador;</li> <li>• Manter a riqueza produzida pelo bairro no próprio bairro, por aceitar a compra e a venda com a moeda local.</li> </ul>	<p>- Mapeamento da Produção e do Consumo Local: primeiro passo para criação da rede de economia solidária, sendo realizado um levantamento sobre tudo que a população está consumindo e produzindo, incluindo os insumos utilizados na produção. São identificados os locais onde os produtores e consumidores estão realizando suas atividades;</p> <p>- Balcão de Empregos: espaço que atende a população encaminhando os trabalhadores desempregados para as empresas. A demanda de ofertas é localizada através de um computador interligado ao Sistema Nacional de Empregos-SINE.</p> <p>- Projeto Fomento: “clonar” a moeda oficial em igual montante de moeda social, fazendo com que os recursos existentes na comunidade sejam multiplicados por dois. A moeda social Palmas é indexada ao real (1 palmas = 1 real), o que facilita a conversão e faz com que a quantidade de Palmas que circula no bairro seja exatamente a quantidade de Reais acumulada. Os empreendimentos (produção, comércio e serviço) locais aceitam a moeda e dão descontos para estimular seu uso. Os estabelecimentos trocam a moeda recebida por Real – pagando uma pequena taxa – no banco comunitário, que por sua vez reverte o câmbio em investimentos na própria comunidade, como obras, melhorias em escolas e novos empreendimentos.</p> <p>Os empreendimentos cadastrados podem fazer o câmbio no Banco Palmas em caso de necessidades de estoques;</p> <p>- Compras Coletivas: estratégia que organiza famílias de vários bairros para, juntas, comprarem os produtos da cesta básica;</p> <p>- Plano Local de Investimento Estratégico (PLIES): planejamento massivo, concentrado e rápido, que finaliza com uma carteira de projetos para o bairro;</p> <p>- As informações sobre o tomador do crédito são obtidas por meio de conversas com os vizinhos e com os comerciantes locais, baseadas em visitas à casa do morador solicitante e na própria participação do morador nas atividades do Banco Palmas e da comunidade. É uma espécie de “aval social”;</p> <p>- Realização de cursos, oficinas e palestras para os moradores do bairro e para outros locais, estimulando a rede solidária de economia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oferece linhas de crédito de R\$ 50,00 a R\$ 15.000,00 (dados de 2013);</li> <li>- Mais de 80% dos moradores fazem suas compras dentro do próprio bairro;</li> <li>- As ações do Banco Palmas fortaleceram as redes locais de produção e de consumo com a PalmaFashion, a Loja Solidária, o Festival de Culinária Cearense, entre outros.</li> </ul>



Quadro 39 - Estudos de caso relacionados à ação de fomento a ambientes favoráveis a negócios.

(continua)

<b>Estudo de caso 8</b>	<b>LA COLABORADORA</b>		
<i>Município</i>	Zaragoza	<i>País</i>	Espanha
<i>População (ano)</i>	664.953 hab. (2015)	<i>Continente</i>	Europa
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
<p>Espaço onde cerca de 200 empresários, <i>freelancers</i> e profissionais criativos dedicam algumas horas todos os meses em troca de apoio ao lançamento de seus projetos. Inspirado pelo conceito de economia colaborativa, baseado em uma filosofia de responsabilidade coletiva e compartilhamento de recursos humanos e físicos, surgiu este projeto. Neste espaço de trabalho colaborativo, os membros trabalham em seus próprios projetos empreendedores, sociais e criativos e trocam idéias, serviços e <i>know-how</i>. P</p> <p>O conselho da cidade fornece 100% do orçamento anual. Inicialmente, isso foi de € 40.000 e obras de construção cobertas, infraestrutura e mobiliário, além de pequenas quantidades para o estabelecimento de serviços comunitários, como treinamento e consultoria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitar empresários e, em particular, capacitá-los a criar sua própria comunidade de apoio e acessar serviços gratuitos;</li> <li>- Fortalecer os projetos dos membros sem custo econômico de suporte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La Colaboradora Fest: fórum anual para empresários, ativistas, líderes empresariais e funcionários públicos instituídos pela equipe;</li> <li>- Banco de tempo: ponto central do projeto, onde ocorre a reciprocidade indireta. Em troca do voluntariado, quatro horas de cada mês, quer usando seus talentos para ajudar outros membros ou para executar o próprio projeto, os membros podem pedir ajuda a alguém da equipe;</li> <li>- Zaragoza Activa: antiga fábrica de açúcar reformada para abrigar um ecossistema empresaria de empresas, pessoas e projetos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mais de 8.000 horas de tempo colaborativo foram compartilhadas por 250 membros;</li> <li>- Desenvolvimento de 200 projetos;</li> <li>- Organização de 280 atividades de treinamento e dinamização econômica;</li> <li>- Diversas <i>startups</i> bem sucedidas.</li> </ul>

Quadro 39 - Estudos de caso relacionados à ação de fomento a ambientes favoráveis a negócios.

(continua)

<b>Estudo de caso 9</b>	BARCELONA ACTIVA		
<i>Município</i>	Barcelona	<i>País</i>	Espanha
<i>População (ano)</i>	5.570.000 hab. (2011)	<i>Continente</i>	Europa
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
Em 1986, o Conselho Municipal de Barcelona estabeleceu a Barcelona Activa para desenvolver estratégias que apoiem o emprego, o desenvolvimento de negócios, o empreendedorismo, que por sua vez promovam uma economia mais diversificada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover o empreendedorismo e oferecer oportunidades de emprego na cidade;</li> <li>- Facilitar a transformação de idéias empresariais em empresas de sucesso;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo abrangente, incluindo <i>coaching</i> técnico, avaliação de viabilidade, treinamento personalizado e programas de incubação;</li> <li>- Equipe de especialistas em negócios responde às perguntas dos participantes, avalia a viabilidade de seus projetos de negócios e os treina para ajudar a encontrar o financiamento adequado;</li> <li>- Acesso a serviços online efetivos;</li> <li>- Quatro incubadoras de empresas que oferecem serviços logísticos e administrativos e suporte, informações e treinamento, bem como acesso a redes empresariais e financiamento para novas empresas, sendo 5% do seu orçamento total dedicado a este trabalho;</li> <li>- Dois centros empresariais fornecem salas de aula para atividades de treinamento, espaços de auto uso com acesso à internet e espaços de treinamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impacto na economia local significativo na prestação de serviços que ajudam os jovens a entrar no mercado de trabalho e ao apoio ao empreendedorismo;</li> <li>- Promoção de serviços baseados no conhecimento, criando 93 mil empregos nos últimos 16 anos em Barcelona;</li> <li>- Em 2016, 5.500 participaram dos seminários de treinamento em empreendedorismo;</li> <li>- 14.307 pessoas utilizaram o serviço de apoio ao empreendedorismo, que apoiou 2.566 projetos de negócios;</li> <li>- 9.515 empresas receberam apoio técnico, até 2016;</li> <li>- Mais de € 35,6 milhões de fundos foram levantados;</li> <li>- 289 empresas e projetos comerciais foram ativados nas incubadoras;</li> <li>- Taxa de sobrevivência média de 81% das empresas um ano após deixar a incubadora;</li> <li>- 617 voluntários participaram de programas sob medida para grupos específicos e setores econômicos.</li> </ul>

Quadro 39 - Estudos de caso relacionados à ação de fomento a ambientes favoráveis a negócios.

(continua)

<b>Estudo de caso 10</b>	COOPERATIVA DE GLASGOW		
<i>Município</i>	Glasgow	<i>País</i>	Escócia
<i>População (ano)</i>	612.000 hab. (2017)	<i>Continente</i>	Europa
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
Glasgow City Council está empenhada em desenvolver Glasgow como uma cidade cooperativa e introduziu uma parceria inovadora com os residentes em torno da entrega de serviços públicos. O conselho identificou o modelo econômico cooperativo como um setor com potencial de crescimento significativo que ainda não foi realizado plenamente no Reino Unido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoiar e promover o desenvolvimento de cooperativas e empresas sociais, empoderando os residentes;</li> <li>- Abordar a responsabilidade pelos serviços públicos, determinando quais serviços são melhor administrados pela cidade e que podem ser entregues melhor dentro da comunidade local;</li> <li>- Aconselhar e apoiar indivíduos, empresas e empresas sociais no desenvolvimento de modelos de negócios cooperativos;</li> <li>- Colaborar com as comunidades para incluir o apoio à criação e ao crescimento de negócios cooperativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotação orçamentária de cerca de £ 700.000 (€ 830.000) para conceder concessões a cooperativas e empresas na fase inicial;</li> <li>- Bolsas de desenvolvimento são concedidas a cooperativas, mútuas e empresas sociais;</li> <li>- Transmissões ao vivo de reuniões do conselho municipal aos cidadãos;</li> <li>- Participação dos cidadãos na forma como os orçamentos da comunidade são gastos por votação online.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desde 2013, foram apoiadas 34 cooperativas existentes e 11 empresas em fase de consolidação;</li> <li>- Desde 2012, mais de 1.000 moradores já desempregados por um longo período conseguiram empregos em projetos de infraestrutura devido a uma nova abordagem de compra comunitária.</li> </ul>

Quadro 39 - Estudos de caso relacionados à ação de fomento a ambientes favoráveis a negócios.

(continua)

<b>Estudo de caso 11</b>	FINANCE VILLAGE (“Financiamento da Aldeia”)		
<i>Município</i>	Bruxelas	<i>País</i>	Bélgica
<i>População (ano)</i>	1.949.000 hab. (2011)	<i>Continente</i>	Europa
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
Fundo sem fins lucrativos destinado a apoiar o desenvolvimento de empreendimentos verdes e sociais nas áreas mais pobres da cidade e criar novos empregos sustentáveis, oferecendo subsídios aos empresários que começam, que não possuem recursos financeiros e não se qualificam para empréstimos em um banco comercial. O programa investe em projetos que terão um impacto positivo no meio ambiente local e o potencial para criar emprego a longo prazo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fornecer aconselhamento e apoio gratuito a novos empreendedores em tópicos específicos relacionados ao seu negócio;</li> <li>- Incentivar o desenvolvimento local, informando a população local sobre os novos negócios e encorajando os beneficiários da concessão a contratar pessoas dos bairros alvo;</li> <li>- Incentivar as pequenas e médias empresas ativas na área do desenvolvimento sustentável como uma forma importante de reduzir o desemprego e enfrentar questões ambientais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- As propostas para novas empresas e projetos de desenvolvimento de negócios são avaliadas por especialistas ambientais, sociais e econômicos. Para obter uma concessão, o empresário deve incluir benefícios ambientais em seu plano de negócios;</li> <li>- Informação a população local sobre os novos negócios;</li> <li>- Incentivo aos beneficiários da concessão a contratar pessoas dos bairros alvo;</li> <li>- Serviços de aconselhamento locais auxiliam potenciais empresários a lidar com a administração relacionada à criação de seus negócios e elaborar seu plano de negócios;</li> <li>- Incentivo a participar de cursos de treinamento gratuitos fornecidos por outros serviços de consultoria locais que trabalham em parceria com o programa. Os cursos oferecidos incluem redação de planos de negócios, análise financeira e de rentabilidade, princípios básicos de gestão e análise e estratégia de mercado;</li> <li>- Uma série de organizações experientes colaboram com a Village Finance para fornecer aconselhamento e apoio gratuito a novos empreendedores em tópicos específicos relacionados ao seu negócio.</li> </ul> <p>Por exemplo, os empresários podem entrar em contato com uma agência de economia social para obter aconselhamento sobre o quadro legal para empresas sociais ou de uma organização que pode ajudá-los a entender a legislação belga em padrões biológicos e onde encontrar fornecedores para um biorrestaurante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desde o início do programa em 2005, foram criados 181 novos empregos: 122 empresários e 59 funcionários;</li> <li>- 67 dos 89 subsídios foram alocados a empresários que enfrentavam dificuldades financeiras e exclusão do mercado de trabalho;</li> <li>- Opção aos residentes em áreas desfavorecidas de comprar produtos e serviços ambientalmente amigáveis e aumentar a conscientização sobre questões ambientais e sociais.</li> </ul>

Quadro 39 - Estudos de caso relacionados à ação de fomento a ambientes favoráveis a negócios.

(conclusão)

<b>Estudo de caso 12</b>	PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (MICRO AND SMALL ENTERPRISE DEVELOPMENT PROGRAM)		
<i>Município</i>	Addis Ababa	<i>País</i>	Etiópia
<i>População (ano)</i>	2.979.000 (2011)	<i>Continente</i>	África
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
Programa que utiliza empréstimos de microcrédito e treinamento empresarial para mitigar a pobreza e o desemprego na cidade de Addis Abeba. Também oferece programas de treinamento de negócios e aconselhamento. Atenção especial é dada para indústrias de pequeno porte dos segmentos têxtil e de vestuário, madeireiro e metalúrgico, processamento de alimentos, construção, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduzir a pobreza e o desemprego para menos de 20% na área urbana;</li> <li>- Prover aos cidadãos receitas e emprego através da expansão e suporte às micro e pequenas empresas;</li> <li>- Identificar os problemas de empresas novas ou já existentes e provê-las com suporte a fim de fortalece-las e promover seu desenvolvimento;</li> <li>- Criar e expandir novos negócios através da organização das empresas em cooperativas e promover apoio a fim de criar novos postos de trabalho.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação de um departamento da cidade – Desenvolvimento de Micro e Pequenas Empresas, o qual administra o programa com a ajuda de Organizações Não Governamentais (ONGs), institutos de treinamento e instituições financeiras de microcrédito;</li> <li>- Este departamento é dividido em três departamentos: Desenvolvimento de Micro e Pequenas Empresas, Desenvolvimento de Pesquisa e Promoção de Marketing, e Departamento de Promoção e Controle de Cooperativas;</li> <li>- O departamento dispõe de empréstimos para novas ou existentes micro e pequenas empresas a fim de criar oportunidades de emprego e aumentar as receitas das pessoas;</li> <li>- Dois tipos de suporte são fornecidos às empresas: máximo e mínimo. O máximo é dado às indústrias dos segmentos preferenciais que apresentam um grande mercado para seu produto, elevada capacidade de empregabilidade, curto período de retorno do empréstimo, uso de materiais locais e oportunidade de crescimento. Esse módulo envolve oito provisões: postos de trabalho com um contrato de arrendamento barato; showroom de produtos a um preço mais acessível; possibilidades de ligação do mercado com programas governamentais de desenvolvimento; acesso à tecnologia, treinamento em gestão técnica e comercial; serviços de consultoria; empréstimos; possibilidade de participação de exposições e feiras. Por sua vez, o suporte mínimo envolve as quatro últimas provisões supracitadas;</li> <li>- Equipes de criação de emprego para mulheres que capacitam as mulheres desempregadas sobre como encontrar emprego, iniciar uma micro ou pequena empresa e como enfrentar e superar os desafios no mundo dos negócios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redução da pobreza e do desemprego;</li> <li>- 250 micro e pequenas empresas se tornaram empresas de médio e grande porte;</li> <li>- Aumento da empregabilidade feminina, sendo 37% dos empregos criados em 2010;</li> <li>- Cooperação governamental com empresas criadas;</li> <li>- 686.083 novos empregos;</li> <li>- 295.084 pessoas receberam treinamento comercial e técnicos;</li> <li>- 22 mil novas empresas foram criadas.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Programa Cidades Sustentáveis (2017) e Policy Transfer Metropolis (2017).

### 4.3.2 Ações de capacitação e consultorias para o empreendedorismo

Não apenas a criação de novos empreendimentos industriais é importante para o desenvolvimento local, mas também a sobrevivência desses empreendimentos é condição indispensável para o desenvolvimento econômico do País (SEBRAE, 2011). Conforme observa o SEBRAE (2008), anualmente, no Brasil, 71% das micro e pequenas empresas fecham as portas antes de completar cinco anos de vida. No ano de 2010, este número passou para 58%, de acordo com PORTAL BRASIL (2012), contudo ainda apresentando um valor expressivo. Rego et al. (2003) consideram como causas de declínio das organizações a falta de adaptação ao seu meio, a avaliação distorcida de cenários futuros, a baixa diversificação e a deficiência gerencial.

Com vistas em aumentar as chances de longevidade empresarial, Collins e Porras (1995) sugerem um processo de reflexão constante sobre os aspectos a serem desenvolvidos no presente, havendo uma intensa necessidade de explorar, criar, melhorar e controlar, especialmente quando as interações com o ambiente tendem a ser mais profundas; disponibilizar gestores que criem condições de aprendizado, motivando as pessoas inseridas na organização a crescer e criar novas experiências; passar de forma coesa e clara os valores defendidos pela organização; ser sensível ao ambiente, visualizando amplamente o mercado, além de preparar-se para as mudanças e, principalmente, manter um controle conservador das finanças, permitindo o domínio sobre o tempo para aproveitar as oportunidades que surgem.

A consultoria é uma prestação de serviço realizada por uma pessoa ou por uma equipe capacitadas e independentes à organização ou cliente, que exercem uma influência positiva no sentido de produzir mudanças (NETO, 2004), bem como auxiliar na gestão empresarial.

Outro aspecto importante para a longevidade das empresas, de acordo com Silva, Jesus e Melo (2010), é o capital humano qualificado e preparado para exercer com excelência suas atividades, evidenciando a necessidade de capacitação e preparação de mão de obra.

O empreendedorismo vem sendo fomentado também em diversos municípios e regiões através da capacitação e qualificação de mão de obra, formação de líderes e assistência técnica para manutenção dos negócios. No Corede Produção, Awad et al. (2017) afirmam que não existem mecanismos instituídos de apoio e formação empreendedora voltados para a juventude na região, em consequência, este não estabelece ligações fortes com sua comunidade, aumentando o êxodo rural. Além disso, há uma necessidade de combater a cultura da informalidade na atividade econômica, de reduzir o risco do fracasso financeiro da iniciativa

juvenil, de desenvolver o protagonismo juvenil, fomentando a renovação as lideranças comunitárias, políticas e empresariais.

A partir do Planejamento Estratégico 2015-2030 do Corede Produção, algumas ações foram propostas baseadas em capacitações e assessorias. O Quadro 40 apresenta estas ações.

Quadro 40 - Ações propostas no Planejamento Estratégico 2015-2030 do Corede Produção de capacitação e consultorias.

<b>Projeto</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Meta</b>
Gestão Rural	Introduzir a cultura da gestão nas propriedades rurais, com vistas à sustentabilidade (social, econômica e ambiental).	Capacitar mil agricultores no prazo de 24 meses; reduzir em 10% o desperdício de grãos na cadeia produtor > consumidor.
Programa Liderar o Futuro	Por meio de <i>workshops</i> e capacitações, criar mecanismos de aprendizagem informal e cultura empreendedora; reduzir o risco nas atividades de empreendedorismo juvenil; inserir o jovem na vivência da comunidade local, evitando o êxodo rural; cadastrar as organizações juvenis da região e enquadrá-las juridicamente.	Destinar 80% da verba para projetos de desenvolvimento de jovens lideranças
Aprender e aprender a fazer	Projeto tem como escopo oferecer cursos técnicos profissionalizantes (ex. marcenaria, torneiro mecânico, auxiliar de escritório), que vão além da teoria, que empoderem os participantes nas atividades, para que, após a conclusão, consigam desempenhar uma profissão com excelência.	Investir R\$ 300.000 em 6 municípios do Corede Produção para a realização de cursos técnicos
Manutenção dos jovens no campo de forma a diminuir o êxodo rural	A inclusão, com saberes da terra para fixar o jovem no campo tem como objetivo oportunizar aos jovens agricultores e a seus familiares, com idade entre 18 e 29 anos, excluídos do sistema formal de ensino, a elevação de escolaridade em ensino fundamental com qualificação profissional inicial: (i) ampliar o nível de informação do aluno; (ii) ampliar a área de atuação da escola na aprendizagem; (iii) proceder à formação de um novo jovem empreendedor.	Inclusão de 20 jovens por município, por ano.

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Awad et al. (2017).

O Quadro 41 sintetiza os estudos de caso que embasam a proposição desta ação de capacitação e consultoria para o empreendedorismo. Este tipo de ação fortalece a indústria local, a qual com maiores rendimentos financeiros pode investir em pesquisa e desenvolvimento e, conseqüentemente, a inovação. A infraestrutura se beneficia pelo aumento de recursos financeiros públicos para a implementação e melhoria da mesma.

Quadro 41 - Estudos de caso relacionados à ação de capacitação e consultorias para o empreendedorismo.

(continua)

<b>Estudo de caso 1</b>	DE ROTTERDAMSE ZAAK		
<i>Município</i>	Roterdã	<i>País</i>	Holanda
<i>População (ano)</i>	623.798 hab. (2015)	<i>Continente</i>	Europa
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
<p>Empresa de aprendizagem baseada no trabalho em que estudantes e empresários seniores apoiam e consultam empresários em áreas marginais para melhorar sua independência econômica. O projeto concentra-se em empreendedores que estão abaixo da linha de pobreza e que apresentam escassez de recursos financeiros para buscar suporte comercial profissional a fim de encontrar soluções para os desafios que estão enfrentando.</p> <p>O conceito de De Rotterdamse Zaak baseia-se nas experiências combinadas de antigos empresários que fornecem treinamento e aconselhamento sênior e jovens estudantes da Universidade de Rotterdam de Ciências Aplicadas que consultam em um nível júnior com suporte prático. De Rotterdamse Zaak é um exemplo de cooperação estreita entre empresários, educação e governo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilitar empreendedores que estão abaixo da linha da pobreza a aumentar seus rendimentos e lucratividade através da melhoria de suas habilidades empreendedoras e de gestão a fim de preservar sua independência econômica;</li> <li>- Fornecer aos empresários orientação econômica sobre o planejamento estratégico de negócios para melhorar suas receitas;</li> <li>- Ofertar experiência prática aos estudantes;</li> <li>- Oportunizar que os empresários experientes retomem suas habilidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empresários experientes e jovens acadêmicos elaboram juntos planos de negócios, cálculos de custos, estratégia de <i>marketing</i> e relatórios anuais;</li> <li>- Seis meses de atendimento (suporte e treinamento);</li> <li>- Reuniões semanais onde 10 a 15 empreendedores participam de uma apresentação dos parceiros do projeto, dando a oportunidade ao empreendedor de indicar se o mesmo precisa de apoio prático ou <i>coaching</i>;</li> <li>- Entrevista inicial: realizada por um <i>coach</i>, sendo definido, juntamente com o empreendedor, um problema a ser solucionado;</li> <li>- As linhas de serviço acordadas para apoio e os passos que o empreendedor deve tomar são estabelecidos em um contrato, assinado por todas as partes;</li> <li>- O encerramento do procedimento acordado também é formalmente estabelecido;</li> <li>- Os melhores estagiários continuam com a empresa de aprendizagem, treinando novos estagiários.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De 2012 a maio de 2015, mais de 400 empresários já se beneficiaram dos serviços;</li> <li>- Pesquisas acadêmicas relacionadas ao projeto.</li> </ul>



Quadro 41 - Estudos de caso relacionados à ação de capacitação e consultorias para o empreendedorismo.

(continua)

<b>Estudo de caso 2</b>	GOTHENBURG RECYCLING HOUSE (“Casas de Reciclagem”)		
<i>Município</i>	Gothenburg	<i>País</i>	Suécia
<i>População (ano)</i>	535,267 hab. (2015)	<i>Continente</i>	Europa
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
<p>Produz e vende itens reciclados e renovados para promover a economia circular. Ele também oferece às pessoas altamente vulneráveis a oportunidade de trabalho em um ambiente seguro.</p> <p>A "Recycling House" oferece um programa de capacitação e treinamento de reabilitação para beneficiários de apoio ao longo prazo que estão fora do mercado de trabalho há vários anos ou nunca trabalharam.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permitir que os participantes se adaptem gradualmente ao ambiente de trabalho e fortaleçam suas competências e habilidade para facilitar sua entrada no mercado de trabalho.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Duração de três a seis meses;</li> <li>- Ao final do programa, a equipe de suporte avalia o progresso de cada participante e recomenda as atividades de acompanhamento mais adequadas para promover sua empregabilidade;</li> <li>- Produtos fabricados de materiais reciclados que são depois vendidos em uma loja, incluindo recuperação ou consertos de mobiliários, bicicletas, utensílios de casa, acessórios, bolsas, ornamentos de jardim, etc.;</li> <li>- Preparação de comida orgânica em um eco café;</li> <li>- Os participantes podem escolher a área de trabalho ou trabalhar em diferentes áreas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muitos participantes ganham confiança em sua capacidade de trabalhar e descobrem competências e habilidades que não conheciam;</li> <li>- No primeiro semestre de 2014, das 31 pessoas que participaram do programa, cinco pessoas entraram diretamente em empregos disponíveis no mercado de trabalho aberto e 10 se inscreveram em um programa de apoio oferecido pelo serviço nacional de emprego público;</li> <li>- Os moradores aumentam sua conscientização sobre questões ambientais, como a reciclagem e a economia circular.</li> </ul>

<b>Estudo de caso 3</b>	PROJETO GIRASSOL		
<i>Município</i>	Esteio	<i>País</i>	Brasil
<i>População (ano)</i>	83.846 hab. (2014)	<i>Continente</i>	América do Sul
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
<p>Ação do Programa Integrado de Inclusão Social que promove capacitação para mulheres de 25 a 45 anos. O projeto Girassol disponibiliza diversos cursos e trabalha temas ligados ao universo feminino.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oferecer cursos de capacitação e aprimoramento profissional para mulheres;</li> <li>- Aumentar a autonomia e ampliar as possibilidades de obtenção de emprego e geração de renda das mulheres;</li> <li>- Promover o desenvolvimento social, cultural e econômico das comunidades que se encontram em situação de vulnerabilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alguns cursos e palestras: gestão doméstica, paisagismo, corte e costura industrial, destino adequado dos resíduos sólidos, auxiliar de cozinha, artesanato e educação ambiental.</li> <li>- Brinquedoteca e oficinas socioeducativas para crianças e adolescentes, que, assim, têm onde ficar enquanto as mães fazem o curso;</li> <li>- Aulas práticas, teóricas e reuniões semanais fazem parte dos cursos.</li> <li>- O projeto é financiado pela Refap - Refinaria Alberto Pasqualini e executado pela Cooperativa COOSERV e pela Prefeitura de Esteio, que entra com os espaços físicos para a realização das atividades;</li> <li>- Para os cursos, as alunas recebem um Kit de material didático: bolsa contendo camiseta, apostila, cadernos e canetas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Início em 2012, com a realização de três cursos (resíduos sólidos, corte e costura industrial e gestão doméstica), formando 37 mulheres;</li> <li>- Desde 2012, centenas de mulheres tiveram a oportunidade de estudar e, com isso, passaram a ter oportunidade de melhores empregos, reforçaram a autoestima e se incluíram socialmente;</li> <li>- Em 2014, 76 alunas fizeram os cursos de Gestão Doméstica, Artesanato e Educação Ambiental.</li> </ul>

Quadro 41 - Estudos de caso relacionados à ação de capacitação e consultorias para o empreendedorismo.

(continua)

<b>Estudo de caso 4</b>	<b>TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNCAÇÃO PARA O EMPREGO JUVENIL EM YAOUNDÉ II</b>		
<i>Município</i>	Yaoundé	<i>País</i>	Camarões
<i>População (ano)</i>	2.432.000 hab. (2011)	<i>Continente</i>	África
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
Este projeto visa melhorar a situação econômica dos jovens neste bairro, aumentando a sua empregabilidade e a sua capacidade de encontrar emprego através de ações transversais nos domínios da educação, do desenvolvimento econômico, novas tecnologias e participação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melhorar o emprego dos jovens através do uso de novas tecnologias, melhorando a situação econômica dos jovens;</li> <li>- Melhorar a qualidade de demanda de empregos, aumentando as habilidades dos jovens e fazendo com que estes correspondam às necessidades da economia, tornando o perfil dos jovens mais atraentes para potenciais empregadores;</li> <li>- Identificar melhor as oportunidades de emprego e dar aos jovens um melhor acesso a estas oportunidades;</li> <li>- Conscientizar os atores econômicos sobre as dificuldades enfrentadas pelos jovens para encontrar um emprego;</li> <li>- Reforçar a participação dos jovens na governança urbana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesquisa inicial identificando que tipo de atividades econômicas eram mais propensas a empregar jovens na cidade e potenciais empregadores;</li> <li>- Novos treinamentos tecnológicos foram então organizados;</li> <li>- Ensino a usar computador e se familiarizar com a internet para encontrar um emprego ou criar sua própria atividade em sessões de duas horas organizadas em um período de duas semanas;</li> <li>- Ao longo deste processo, os jovens poderiam se beneficiar de aconselhamentos, como aprender a escrever um currículo;</li> <li>- Banco de dados na internet com os currículos elaborados, sendo criada também uma lista de correspondência para transmitir novas ofertas no futuro;</li> <li>- Os jovens que carecem de habilidades profissionais podem ser orientados para um centro de treinamento na cidade;</li> <li>- Os jovens participaram da elaboração de um Plano de Integração Comunal durante o qual eles puderam dar sua opinião, o que contribuiu para o seu empoderamento;</li> <li>- Novas ferramentas de internet (plataforma de trabalho, lista de correspondência) pretendem reunir ofertas de trabalho e torná-las compatíveis com a demanda;</li> <li>- Considerando o fato de que as oportunidades de trabalho podem não ser suficientes para satisfazer todas as demandas, foram tomadas medidas de incentivo ao auto emprego através de novas tecnologias (criação de seus próprios negócios);</li> <li>- Reuniões onde eles poderiam expressar sua opinião e dificuldades e que serviram de ação de rede para melhor relacionar jovens de diferentes comunidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação de mais de 600 jovens;</li> <li>- Questionário submetido a atores econômicos, havendo mais de 150 respondentes economicamente ativos em diferentes setores;</li> <li>- Agricultura suburbana, agricultura, carpintaria, artesanato e serviços foram identificados como as atividades mais promissoras em termos de oportunidades de emprego;</li> <li>- Uma parceria com uma ONG francesa também possibilitou aos participantes comprarem material informático de segunda mão a um preço barato;</li> <li>- 20% dos jovens participantes encontraram um emprego.</li> </ul>

Quadro 41 - Estudos de caso relacionados à ação de capacitação e consultorias para o empreendedorismo.

(conclusão)

<b>Estudo de caso 5</b>	<b>ESCOLA DE ECONOMIA SOLIDÁRIA (ECONSOL)</b>		
<i>Município</i>	Santarém	<i>País</i>	Brasil
<i>População (ano)</i>	205.711 hab. (2010)	<i>Continente</i>	América do Sul
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
<p>Projeto da prefeitura municipal com início em janeiro de 2006, é uma alternativa inovadora de indução de trabalho e renda. A Econsol é um escola de formação criada para acelerar o processo de inclusão social das pessoas com vocação empreendedora. A iniciativa se tornou uma política pública municipal e apoia a capacitação de cidadãos e cidadãs interessados em aprender as estratégias e técnicas de como organizar e administrar um empreendimento lucrativo, com forte consciência de suas responsabilidades sociais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formar empreendedores solidários por meio do aprendizado teórico, apoio financeiro (programas financeiros de microcréditos) e acompanhamento sistemático para a organização dos empreendimentos solidários;</li> <li>- Fomentar a sustentabilidade dos empreendimentos iniciantes e manter o vínculo com os alunos;</li> <li>- Contribuir com o desenvolvimento socioeconômico dos pequenos empreendedores (as), por meio da sensibilização, formação e incubação dos empreendimentos, convergindo a uma economia mais equitativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os interessados estudam em escolas públicas de seus próprios bairros, durante a noite, recebendo capacitação das técnicas de empreendedorismo pela visão da economia solidária;</li> <li>- O curso busca aproveitar a própria experiência do aluno seguindo a metodologia de Paulo Freire, unido teoria e prática e valorizando o conhecimento que cada um já possui;</li> <li>- Aulas constituídas por atividades que vão do planejamento à execução do empreendimento;</li> <li>- Os alunos são estimulados para o desenvolvimento de empreendimentos individuais e coletivos;</li> <li>- Conteúdos: matemática financeira; políticas de financiamento para pequenos empreendimentos; técnicas de montagem do empreendimento, construção do plano de negócio e instrumentos legais; gestão motivada e conceitos básicos de administração.</li> <li>- Para os que já possuem algum empreendimento é estimulado a aperfeiçoar e a aumentar suas potencialidades empreendedoras e, quem não possui, passa a se identificar em algum segmento e pode desenvolver seu projeto de negócio;</li> <li>- Oferta de incubação a alguns empreendimentos;</li> <li>- Organização e acompanhamento do processo de implantação dos empreendimentos a serem administrados pelos alunos;</li> <li>- Curso com duração de três meses, ocorrido duas vezes ao ano, em um formato de 130 horas, distribuídas em 5 módulos com as seguintes temáticas: Visão Geral de Economia Solidária e Filosofia do Projeto Econsol; Cooperativismo e Associativismo; Gestão de Pequenos Negócios, Gestão de Marketing; Controles Financeiros; Noções de Legislação e Tributação e Plano de Negócios;</li> <li>- Os alunos que concluem o curso podem fazer outros cursos, adquirir microcrédito e crédito no banco do povo e recorrer ao fundo municipal;</li> <li>- Ao final curso, os produtos gerados pelos alunos são amplamente divulgados pelo referido programa, mediante exposição à comunidade através de Feiras Intercomunitárias dos pequenos empreendimentos. A feira é organizada e realizada pelos próprios alunos, a fim de que se estimule, ainda mais, o espírito coletivo tão debatido em sala de aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No primeiro ano, o curso teve um total de 16 turmas, distribuídas em seis escolas. Desse total, 300 alunos concluíram a capacitação e criaram 38 planos de negócios, dos quais 13 foram financiados pelo Banco do Povo de Santarém e um pelo Banco do Brasil;</li> <li>- Desde 2006, formação de 2300 alunos.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Programa Cidades Sustentáveis (2017) e Policy Transfer Metropolis (2017).

### 4.3.3 Ações de fomento à inovação

A inovação impulsiona o crescimento e as mudanças estruturais através de toda a economia, ajudando a fazer a economia como um todo ser mais produtiva e fornece “combustível” para a inovação em outras indústrias. Além disso, a inovação tem o potencial de criar novos polos de crescimento e conduzir mercados que tem impacto na macro economia (EUROPEAN COMMISSION, 2010).

Neste contexto, a dinâmica do compartilhamento tem o potencial de acelerar a taxa de descobertas no campo da ciência (PEBORGH, 2013), uma vez que se estrutura na conectividade de pessoas e organizações, especialmente uma pessoa com o sistema técnico, ou mesmo à outra pessoa, formando redes que comumente transcendem o âmbito interno de uma única empresa (LISBOA, 2017).

A plena participação dos indivíduos nesse novo contexto comunicacional só é possível com a disponibilização de todas as condições que os capacitem a fazer uso das tecnologias de informação e comunicação. Em termos mais específicos, o ingresso na sociedade da informação só é efetivado à medida que os indivíduos tenham acesso eletrônico a redes de dados e de informação, como a Internet (TAMBASCIA et al., 2006). Para que a economia compartilhada seja alcançada, também faz-se necessária uma conectividade veloz, barata e de longo alcance, criando uma base comunal de interação econômica e construção de riquezas, frutificando formas econômicas solidárias (LISBOA, 2017).

Nos últimos anos, observa-se, mundialmente, uma grande preocupação com essa transformação tecnológica e social, notadamente na vasta quantidade de iniciativas voltadas à inclusão dos indivíduos na sociedade informacional. No Brasil, grande parte da população pode ser considerada digitalmente excluída e, por essa razão, as ações para redução de tal hiato ganham importância e devem ser sistematicamente concebidas e planejadas. De maneira geral, as ações de inclusão digital têm como foco a oferta de acesso à Internet, tanto coletivo quanto individualizado. Essas ações estão sendo, em sua maioria, implementadas em abrangência local, configurando a necessidade de explorar alternativas de serviços e redes de telecomunicações que possam suportá-las de forma integrada (TAMBASCIA et al., 2006).

A inclusão digital é entendida como forma de inserir a população na sociedade informacional e, assim, combater a desigualdade econômica, social, política e cultural, oferecendo maior oportunidade de acesso e produção de conhecimento, participação política, aperfeiçoamento profissional, impulso para melhoria das condições de vida individual, de organização comunitária e de desenvolvimento local (TAMBASCIA et al., 2006).

É indiscutível a importância da participação governamental no estabelecimento de políticas eficazes e capazes de gerar uma infraestrutura básica que propicie a pesquisa e desenvolvimento empresarial (ANDREASSI, 2005).

No Brasil, além de um Projeto Soluções de Telecomunicações para Inclusão Digital que objetiva atenuar barreiras de acesso às tecnologias de informação e comunicação e reduzir o hiato digital e social no país, está sendo lançado em 2017 o Plano Nacional de Internet das Coisas. Este plano tem por objetivo acelerar a implantação da Internet das Coisas como instrumento de desenvolvimento sustentável da sociedade brasileira, capaz de aumentar a competitividade da economia, fortalecer as cadeias produtivas nacionais e promover a melhoria da qualidade de vida, tendo como base fundamental as Cidades Inteligentes. De acordo com Salvia (2016), a cidade inteligente é aquela que recebe investimentos em capital humano, social e infraestrutura tradicional e moderna, contribuindo para o crescimento econômico sustentável e para uma alta qualidade de vida, com gestão racional de recursos naturais e governança participativa.

O Brasil ainda esbarra em três problemas fundamentais: déficit de recursos humanos qualificados; baixa inserção científica e tecnológica no cenário internacional; limitações nas relações da Tríplice Hélice (universidade-governo-indústria) (ROSSO, 2017).

A Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC) e o Sistema Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) firmaram um convênio com o objetivo de promover a geração e o desenvolvimento de empreendimentos inovadores de sucesso. Para tanto eles sugerem três eixos principais de atuação: empreendimentos inovadores (inovação corporativa em rede, empresas de impacto social; empresas com potencial de alto impacto e expansão internacional de empresas inovadoras); ecossistemas de inovação (ecossistemas de inovação regionais, observatório da inovação e conexão com o programa InovAtiva Brasil); Conhecimento (conferência Anprotec, capacitação/ UniAnprotec, estudos e publicações, missões técnicas nacionais e internacionais) (ANPROTEC, 2017).

Diversas iniciativas e soluções em busca da inovação vem sendo implementadas nos municípios brasileiros e no mundo. No que tange a Agenda 2030, este tipo de ação impulsiona diretamente a inovação, a qual pode ser aplicada na indústria e para a melhoria de infraestruturas públicas.

No Corede Produção, conforme Awad et al. (2017), os investimentos em inovação e desenvolvimento aparecem, muitas vezes, afastados da realidade produtiva regional e sem comunicação interempresarial. Além disso, o crescimento da demanda por sinal de internet,

principalmente em relação a questões burocráticas (ex. nota fiscal eletrônica do produtor), a necessidade de estimular a permanência do jovem no meio rural, a formação e informação remota, utilizando a internet são fatores que justificam a pulverização das redes de internet a usuários mesmo que nas áreas mais remotas dentro do Corede Produção.

Dentro do planejamento estratégico 2015-2030 do Corede Produção, algumas ações foram propostas nos eixos agricultura, agroindústria e tecnologia e logística e infraestrutura, as quais visam o fomento do desenvolvimento tecnológico na região (Quadro 42).

Quadro 42 - Ações propostas no Planejamento Estratégico 2015-2030 do Corede Produção de fomento à inovação.

<b>Projeto</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Meta</b>
Centro tecnológico regional	O escopo do projeto relacionado é o de promover a instalação de um centro de referência em tecnologia para o agronegócio, que sirva de motor à I&D na região. O resultado pretendido do projeto é de ter um centro de referência instalado na região.	Implantar o centro de referência
Internet para todos	O escopo do projeto em questão é de disponibilizar uma linha de crédito subsidiada para a implantação de sistemas de distribuição de sinal de internet nas propriedades rurais da região da produção. O resultado esperado é que todas as propriedades rurais tenham acesso à internet ao final do projeto.	Instalar 1.000 sistemas de difusão de sinal de internet.

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Awad et al. (2017).

O Quadro 43 demonstra os estudos de caso pesquisados neste âmbito em nível nacional e internacional.

Quadro 43 - Estudos de caso relacionados à ação de fomento à inovação.

(continua)

<b>Estudo de caso 1</b>	PROJETO PIRAI DIGITAL		
<i>Município</i>	Pirai	<i>País</i>	Brasil
<i>População (ano)</i>	26.000 hab. (2010)	<i>Continente</i>	América do Sul
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
Em resposta a uma crise econômica do município, em 2006, o Projeto Pirai Digital veio resolver o problema utilizando a tecnologia a favor do desenvolvimento local, envolvendo ações de inclusão digital, educação para novas mídias e informatização da gestão.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disseminar a cultura digital do município;</li> <li>- Compartilhar com a comunidade a incorporação de novas tecnologias de informação e conhecimento ao cotidiano, transformando o cidadão no principal ator na produção, gestão e usufruto de seus benefícios;</li> <li>- Inovar e transformar a administração pública, com base nos princípios de: confiança e transparência, excelência de serviço, participação e cooperação, e qualificação tecnológica;</li> <li>- Contribuir com as escolas no desenvolvimento de competências e habilidades para a formação de um cidadão capaz de conviver, se comunicar e dialogar num mundo interativo e interdependente, utilizando tecnologias de formação e comunicação em atividades pedagógicas e educacionais inovadoras;</li> <li>- Integrar as empresas na constituição de uma rede de infraestrutura de telecomunicações como patrimônio da comunidade, visando à inclusão digital, e disponibilizar o acesso da população à Internet, a preços baixos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A rede de internet cobrindo domicílios e empresas privadas que mescla conexões sem fio com conexões fixas, e onde não há sinal ou a qualidade é ruim são instaladas antenas repetidoras;</li> <li>- Apoio financeiro do BNDES e foi desenhado de forma integrada, identificando quatro frentes: governo, educação, comunidades e empresas;</li> <li>- Aquisição de <i>laptops</i> para todos os alunos e professores da rede municipal de ensino;</li> <li>- Capacitação de professores antes da implantação total do projeto;</li> <li>- Inserção da rede em todo o sistema de saúde;</li> <li>- Integração das estruturas Tributária, Financeira e Administrativa;</li> <li>- Disponibilização de informações públicas e serviços de forma imediata e precisa, virtualmente;</li> <li>- Qualificação dos servidores públicos para a adaptação;</li> <li>- Desenvolvimento de cursos gratuitos para a comunidade, sobre conteúdos digitais e outras temáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Toda a cidade possui cobertura para a rede;</li> <li>- As 25 instituições de ensino passaram a ter laboratórios de informática conectados com a Internet, utilizados como forma inovadora e interativa para a produção do conhecimento em todas as disciplinas curriculares;</li> <li>- Todos os 39 prédios públicos estão conectados (144 computadores), e os órgãos também utilizam o sistema VoIP;</li> <li>- Maior eficiência e eficácia na fiscalização pública;</li> <li>- Redução na burocracia dos serviços;</li> <li>- Cerca de 400 computadores à disposição de toda a comunidade, de forma gratuita;</li> <li>- Os Telecentros atendem mais de 200 pessoas por dia.</li> </ul>

Quadro 43 - Estudos de caso relacionados à ação de fomento à inovação.

(continua)

<b>Estudo de caso 2</b>	TIANJIN ECO-CITY		
<i>Município</i>	Tianjin	<i>País</i>	China
<i>População (ano)</i>	15.470.000 hab. (2015)	<i>Continente</i>	Ásia
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
Dentro do Programa <i>Eco-City</i> , o qual aposta em parcerias com empresas privadas de diversos setores, para criar o projeto de cidade sustentável, Tianjin traz diversos eventos anuais para fomentar a inovação.	- Promover a pesquisa em inovação e estimular estudantes universitários a participar de atividades ambientais, além de estimular a cultura da sustentabilidade.	- Varsity Eco Innovation: esta competição encoraja inovação social e tecnológica na proteção ambiental e promove estilos de vida ambientalmente sustentáveis entre estudantes universitários. Os projetos exploram a inovação na gestão da poluição atmosférica, energias renováveis, agricultura verde, tratamento de águas residuais, etc., que buscam criar um impacto positivo na sociedade e promover o desenvolvimento sustentável.	- Varsity Eco Innovation: em sua sexta edição, a competição recebeu 114 projetos de 63 universidade em 23 cidades da China.

<b>Estudo de caso 3</b>	ECONOMIA CRIATIVA EM MEDELLÍN		
<i>Município</i>	Medellín	<i>País</i>	Colômbia
<i>População (ano)</i>	2.464.000 hab. (2015)	<i>Continente</i>	América do Sul
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
Para reverter um quadro de violência e tráfico de drogas, Medellín foi transformada em laboratório social, urbano, educativo e cultural em um projeto coletivo que reuniu governo, empresários, igrejas, organizações e cidadãos comuns.	- Impulsionar projetos tecnológicos, pedagógicos e culturais, despertando uma mentalidade empreendedora.	- Ruta N: complexo de inovação que promove capacitação, conexões relevantes e outros recursos para empreendedores de áreas como negócios digitais, indústria criativa e digital e biotecnologia, além de criar uma sinergia entre empresas e a academia; - Tecnoparque: aceleradora de inovação que desenvolve e fortalece ideias com grande potencial de receptibilidade, acreditando que as melhores ideias são aquelas que surgem para atender às necessidades que o ambiente cria e, com isso, suas soluções ajudariam na formação de uma sociedade melhor e mais inovadora; - EmTech Colombia: encontro para gerar discussões em torno das últimas tendências tecnológicas do ecossistema e destaca as referências do país; - Innpulsa: banco destinado a <i>scale-ups</i> (empresas que se desenvolvem em um modelo de negócio escalonável) criado em 2012, que também articula e fortalece personagens-chave para o desenvolvimento econômico da região.	- Grande impacto sobre todos os setores de Medellín, diminuindo desigualdade econômica e social, índice de homicídios despencando 80% e o empreendedorismo aumentou, só em 2016, 2% do PIB nacional.



Quadro 43 - Estudos de caso relacionados à ação de fomento à inovação.

(continua)

<b>Estudo de caso 4</b>	NAVES DO CONHECIMENTO		
<i>Município</i>	Rio de Janeiro	<i>País</i>	Brasil
<i>População (ano)</i>	6.323.000 hab. (2010)	<i>Continente</i>	América do Sul
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
Distribuídas pela cidade do Rio de Janeiro, as Naves do Conhecimento oferecem uma grande diversidade de ambientes, com equipamentos de alta tecnologia à disposição dos usuários. As Praças ou Naves do Conhecimento são espaços que unem a população ao mundo da tecnologia, garantindo aos munícipes o que existe de mais avançado em termos de cultura digital nas áreas de educação, entretenimento, serviços e formação profissional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criar oportunidades de acesso ao conhecimento e às profissões do terceiro milênio, além de proporcionarem entretenimento, usando as tecnologias mais avançadas;</li> <li>- Funcionar como um polo de inclusão digital, permitindo acesso à Internet, ferramentas de ensino e programas de uso pessoal;</li> <li>- Criar um núcleo de difusão e criação artística, cultural e social para os moradores locais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os prédios abrangem uma grande diversidade de ambientes, com equipamentos de alta tecnologia à disposição da população, inclusive aos finais de semana;</li> <li>- Nestes espaços, são realizadas ações específicas para os jovens das comunidades locais, como concursos, mostras de cinema e oficinas;</li> <li>- Além disso, há também cursos nas áreas de tecnologia da informação, produção gráfica, web design, computação gráfica, robótica, produção de vídeo e fotografia, entre outros;</li> <li>- Como apoio para os cursos, os alunos podem estudar na Lan Table (espécie de <i>lan house</i> com internet banda larga) ou na Biblioteca Digital existente no interior das Naves;</li> <li>- Edifícios públicos de qualidade, construídos em áreas degradadas, ajudam a requalificar toda a região e atraem o interesse das pessoas;</li> <li>- Praça digital com livre acesso à internet;</li> <li>- Estruturas com área de 450 m<sup>2</sup>;</li> <li>- Cursos, oficinas de capacitação digital e atividades interativas gratuitas;</li> <li>- Biblioteca digital com acesso à banda larga, o que permite à população consultar e acessar revistas, livros e acervos de outras bibliotecas e instituições culturais do Brasil e do exterior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existem oito Naves do Conhecimento;</li> <li>- Os cursos mais procurados são os de Alfabetização Digital Básica e Avançada, Tecnologia e Empreendedorismo, Tecnologia e Comunidade, Vídeo, Programação de Computadores e Inglês para o Turismo;</li> <li>- O projeto está ajudando a melhorar a vida de milhares de moradores das zonas norte e oeste da cidade, transformando bairros em "Comunidades Inteligentes";</li> <li>- Até março de 2015, os oito espaços tecnológicos já tinham recebidos 1.566.345 visitas de pessoas. Estes visitantes fizeram cursos, participaram de oficinas ou, simplesmente, se conectaram ao mundo virtual com pesquisas para o trabalho, a escola ou para o lazer;</li> <li>- As visitas resultaram em um cadastro digital de 150 mil pessoas que incluíram as Naves do Conhecimento em seu cotidiano;</li> <li>- Durante o período (até março de 2015), 14.582 alunos se formaram nos cursos ministrados nestes locais.</li> </ul>

Quadro 43 - Estudos de caso relacionados à ação de fomento à inovação.

(continua)

<b>Estudo de caso 5</b>	MESA REDONDA COLABORATIVA PARA INOVAÇÃO E CRIATIVIDADE		
<i>Município</i>	Buenos Aires	<i>País</i>	Argentina
<i>População (ano)</i>	13.528.000 hab. (2011)	<i>Continente</i>	América do Sul
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
<p>A ideia é envolver-se em um diálogo franco entre o município e seus cidadãos e para estimular ações imaginativas e inovadoras por funcionários. Como muitas administrações do governo local, Buenos Aires enfrenta uma ampla gama de barreiras burocráticas. Buenos Aires decidiu reformar o seu sistema de governança com esta iniciativa de gestão, que surgiu em 2013, como resposta ao desafio de transformar a criatividade, modernização e inovação no eixo de gestão de um governo, para mobilizá-lo para alcançar e beneficiar as pessoas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transformar a qualidade de vida dos cidadãos com base na inovação;</li> <li>- Responder à falta de coordenação das políticas públicas em matéria de inovação e romper a lógica das estruturas compartimentadas;</li> <li>- Tornar a inovação um motor econômico;</li> <li>- Articular avanços na inovação com impacto social;</li> <li>- Garantir que a inovação e a criatividade se tornem uma preocupação primordial do governo e aumentar o compromisso de participação entre representantes seniores;</li> <li>- Garantir que a inovação e a criatividade se tornem uma prioridade em termos de comunicação;</li> <li>- Posicionar Buenos Aires como líder em inovação a nível regional e global.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A equipe estabeleceu cinco áreas de intervenção: Educando para o século XXI, Empreendedor e ecossistema criativo, Inovando para a Inclusão, Cidade Inteligente e Posicionamento internacional;</li> <li>- As iniciativas devem demonstrar eficácia (orçamento aprovado, metas e objetivos claros, equipamentos disponíveis e viabilidade em termos legais e administrativos);</li> <li>- As iniciativas são enviadas para discussão em reuniões internas</li> <li>- "Aprendizagem Significativa": programa que leva à aprendizagem do empreendedorismo, o que significa converter o empreendedorismo em um projeto obrigatório a ser ministrado em todas as escolas públicas da cidade;</li> <li>- "Programa Seu Futuro": esta iniciativa procura criar um ecossistema de desenvolvedores, disponível para estudantes de informática, estudantes em geral e acesso gratuito para todos os residentes;</li> <li>- "Programa Aceleradores e Sementes Fundo de Capital": promove a criação de organizações que fornecem financiamento, espaços de trabalho e orientação para algumas empresas selecionadas para acelerar seu crescimento;</li> <li>- "Território Criativo": o projeto visa aproveitar a existência de espaços físicos que promovam o trabalho colaborativo e proporcionem à comunidade as ferramentas necessárias para o desenvolvimento de seus projetos profissionais, como máquinas de protótipos, espaços de escritório e internet;</li> <li>- "BA ID": é uma identidade digital única para cada cidadão nos ativos digitais da cidade;</li> <li>- "Cidade das Ideias": plataforma de concurso onde cada cidadão pode traduzir voluntariamente suas ideias sobre como resolver diferentes problemas;</li> <li>- "En todo Eres Vos Card": ferramenta de integração para novos benefícios comerciais, subsídios, acesso a ofertas culturais e simplificação de procedimentos;</li> <li>- "Eco Bici": 200 estações acessíveis através de um aplicativo móvel ou usando um cartão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os vários projetos que surgiram da iniciativa incluem "Escolas do Futuro" focadas em robótica e impressoras 3D; uma "Enterprise Academy" para aprofundar o potencial empreendedor; uma iniciativa "WiFi para inclusão" para fechar a lacuna de tecnologia para cidadãos menos favorecidos; e uma plataforma para desbloquear as potencialidades das empresas do mercado estrangeiro.</li> </ul>

Quadro 43 - Estudos de caso relacionados à ação de fomento à inovação.

(conclusão)

<b>Estudo de caso 6</b>			
<i>Município</i>	Seul	<i>País</i>	Coréia do Sul
<i>População (ano)</i>	11.000.000 hab. (2009)	<i>Continente</i>	América do Sul
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
Este projeto previa a conectividade gratuita e para todos até 2015.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expandir serviços online e da segurança digital;</li> <li>- Disponibilizar conexões velozes em todos os lugares, a qual quer momento, por preços razoáveis ao consumidor, e gratuitos nos espaços públicos da cidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalação de pontos de acesso <i>wi-fi</i> gratuito em todos os espaços públicos da cidade;</li> <li>- <i>Smart education</i> (educação inteligente): sistema que permite aos alunos estudar onde e quando quiserem, sendo todo o currículo digitalizado, com conexão sem fio em 100% das escolas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acesso à <i>web</i> gratuito em todo metrô;</li> <li>- Cidade com alta qualidade das conexões, convergência de sistemas e capacidade de adaptação da população a novas tecnologias.</li> </ul>

<b>Estudo de caso 7</b>			
<i>Município</i>	Filadélfia	<i>País</i>	Estados Unidos
<i>População (ano)</i>	1.560.297 hab. (2014)	<i>Continente</i>	América do Norte
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
O programa FastFWD fornece um caminho para empresários criativos para se associar com o governo em abordar as questões urbanas que afetam a cidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acelerar a inovação urbana através do empreendedorismo e da colaboração;</li> <li>- Engajar empresários para gerar soluções inovadoras e expandir essa prática para enfrentar outros desafios urbanos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A cidade identifica um problema significativo e os empresários apresentam soluções;</li> <li>- As propostas mais impactantes são selecionadas para participar de um programa de aceleração do impacto social de 12 semanas com base nos seguintes temas: inovação, implementação, impacto, cidade e engajamento e empreendedor. Os empresários podem desenvolver planos de negócios, receber orientação e acesso à rede internacional da empresa de investidores privados, analisando riscos de negócios;</li> <li>- Os empreendedores refinam suas soluções com especialistas em assuntos e usuários finais do governo da cidade. No final do acelerador, cada empreendedor é convidado a propor um projeto piloto e as melhores propostas são selecionadas e testadas;</li> <li>- Inicialmente os <i>stakeholders</i> identificaram os desafios mais prementes da cidade e trabalharam em conjunto para gerar ideias transformadoras e reformular desafios.</li> <li>- Chamada pública para soluções inovadoras para os desafios levantados, permitindo ao empresário aumentar os seus conhecimentos, desenvolver protótipos e interagir com a cidade como um comprador pronto e disposto de soluções propostas;</li> <li>- As propostas são avaliadas com relação ao seu potencial de impacto, liderança de equipes, nível de inovação, escalabilidade e relevância para a área de foco definido;</li> <li>- Evento "Fastpitch Day": oportunidade de lançamento das inovações diretamente para representantes do município, líderes empresariais e investidores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 <i>startups</i> selecionadas para o primeiro ciclo;</li> <li>- Nove projetos piloto e três contratos com o município;</li> <li>- Nove <i>startups</i> foram selecionadas para o segundo ciclo com quatro empresas selecionadas para projetos piloto que testarão soluções para estabilidade de habitação e violência entre jovens;</li> <li>- O processo de compras públicas foi reformulada, sendo simplificado.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Cidades Sustentáveis (2017) e Policy Transfer Metropolis (2017).

#### **4.3.4 Ações de incentivo ao empreendedorismo rural**

De acordo com Costa et al. (2013), o Brasil é reconhecidamente competitivo na produção agropecuária e o Corede Produção não se difere neste aspecto, sendo que 42% do VAB do Corede Produção é oriundo da agropecuária (SEBRAE-RS, 2017).

De acordo com SEBRAE-RS (2017), o Corede Produção possui cerca de 12.110 Declarações de Aptidão ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) emitidas no município, as quais podem ser registradas pelo agricultor ou agricultora, sendo uma declaração por família ou por empreendimentos de agricultura familiar (associações, cooperativas e agroindústrias). Desta forma, é possível afirmar que no mínimo mais de doze mil famílias sobrevivem da agricultura familiar neste Corede. De acordo com o IGBE (2017), tendo como ano base 2010, o Rio Grande do Sul apresentava uma taxa de 2,99 moradores por residência, sendo assim, o número de habitantes ligados à agricultura familiar pode ser de aproximadamente 36 mil pessoas.

Mesmo com este potencial agrícola brasileiro, faltam incentivos à industrialização dos ativos agropecuários, como política para aumento do valor adicionado na produção agrícola (COSTA et al., 2013). Desta forma, ações que potencializem o agronegócio apresentam-se como alternativa ao desenvolvimento regional. O agronegócio fortalecido, através de empresas e agroindústrias, aumenta a agregação de valor aos produtos, aumentando a geração de rendimentos na região, o que, indiretamente pode beneficiar a melhoria da infraestrutura e o fomento da pesquisa e inovação.

O eixo do planejamento estratégico 2015-2030 do Corede Produção que se refere à agricultura, agroindústria e tecnologia é o mais denso e que apresenta o maior número de propostas. De acordo com Awad et al. (2017), a agricultura é fonte de crescimento e renda no Corede Produção, sendo a população desta região, em sua maioria, dependente desse setor econômico. Desta forma, seu dinamismo é vital, tanto para a subsistência das famílias envolvidas na produção quanto para fornecer alimento às populações urbanas.

Além disso, o crescente êxodo rural traz severas preocupações para o futuro da alimentação dos povos e, nesse contexto, é notório que as novas gerações não sentem-se atraídas pela vida no campo, principalmente em decorrência da falta de oportunidades de negócios vinculadas ao campo. Diante disso, urge a necessidade da criação de mecanismos, a partir da agregação de valor aos produtos do campo para que esses elementos possam ser fonte de renda para os jovens, garantindo, com isso a sua permanência no meio rural (AWAD et al., 2017).

Dentro do Planejamento Estratégico 2015-2030 do Corede Produção ações de fomento ao empreendedorismo foram propostas, conforme demonstra o Quadro 44.

Quadro 44 - Ações propostas no Planejamento Estratégico 2015-2030 do Corede Produção de fomento ao empreendedorismo rural.

<b>Projeto</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Meta</b>
Diversificação da pequena propriedade com base na produção de alimentos para autoconsumo/cultura de subsistência	Introduzir novas práticas para a propriedade e o produtor, aumentando a eficiência e a eficácia da propriedade, gerando autoconsumo e subsistência na produção – num contexto em que o excedente poderá ser comercializado –, ampliando a renda para o produtor, favorecendo e encurtando as redes de distribuição no mercado regional; garantir fontes de bens alimentares em longo prazo, agregar valor à propriedade rural e evitar o êxodo rural, fixando o jovem na propriedade.	No curto prazo, pretende-se reduzir em 30% a compra de produtos alimentícios na propriedade; no médio prazo, além de comercializar, localmente, também se pretende agroindustrializar 80% dos excedentes de forma caseira, já no longo prazo, abastecer o mercado local e regional com produtos <i>in natura</i> e agroindustrializados.
Expansão da agroindústria familiar a partir do excedente da produção agrícola	Acrescentar renda ao produtor; valorizar a produção local e o saber popular; encurtar as redes de distribuição; agregar valor à propriedade rural; evitar o êxodo rural, fixando o jovem na propriedade.	Com os hortigranjeiros produzidos nas propriedades rurais da região, no curto prazo, pretende-se incrementar em 20% a renda do grupo familiar e em termos de ganho da propriedade; no médio prazo, ampliar a participação no mercado com a comercialização de seus produtos; e, no longo prazo, abastecer o mercado local e regional com produtos <i>in natura</i> e agroindustrializados.
Novo Campo	Incentivar a sucessão rural por meio do financiamento da agroindústria, financiando projetos que agreguem valor aos produtos do campo, viabilizando a permanência do jovem no campo.	Aplicar em novas agroindústrias 90% dos recursos previstos, para que possam fazer inovação, por meio de novas embalagens e até campanhas de divulgação do setor.
Trabalho integrado no desenvolvimento rural	Implantar a multifuncionalidade da propriedade agrícola, para que seja possível agregar valor aos produtos, diferenciando os produtores regionais e fazendo com que seja possível a permanência por mais tempo da família no campo.	Investir em média R\$ 200.000 por município no desenvolvimento das pequenas propriedades rurais, por meio de implantação de novas estratégias dos negócios rurais.
Pequenas unidades de abate integradas	Viabilizar a instalação de pequenas unidades de abate integradas e disseminadas no território nas atividades de ovinocultura, avicultura caipira, piscicultura, dentre outras, com o propósito de introduzir novas práticas na propriedade e para o produtor, a fim de aumentar a eficiência e a eficácia da propriedade; acrescentar renda ao trabalho do produtor; ampliar o mercado regional; encurtar as redes de distribuição; garantir fontes de bens alimentares em longo prazo; agregar valor à propriedade rural; evitar a êxodo rural, fixando o jovem na propriedade.	Instalação de uma unidade em cada município. Em curto prazo, pretende-se reduzir em 30% a compra de produtos alimentícios na propriedade; em médio prazo, além de comercializar localmente, também buscar-se-á agroindustrializar excedentes de forma caseira; e, no longo prazo, abastecer o mercado local e regional com produtos <i>in natura</i> e agroindustrializados.

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Awad et al. (2017).

O Quadro 45 demonstra os estudos de caso pesquisados nacional e internacionalmente para o desenvolvimento do empreendedorismo rural.

Quadro 45 - Estudos de caso relacionados à ação de incentivo ao empreendedorismo rural.

(continua)

<b>Estudo de caso 1</b>	<b>LIXO QUE VALE</b>		
<i>Município</i>	Umuarama	<i>País</i>	Brasil
<i>População (ano)</i>	106.387 hab. (2013)	<i>Continente</i>	América do Sul
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
Este programa foi criado em 2011, realizando a troca de materiais recicláveis por alimentos produzidos por produtores rurais da região. Esta iniciativa protege o meio ambiente, ao mesmo tempo em que aquece a economia das pequenas propriedades rurais e gera renda para a cooperativa de catadores de resíduos recicláveis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uma vez que a limpeza pública não conseguia atender à demanda, foi criado o programa para incentivar a população a trocar resíduos por alimentos;</li> <li>- Melhorar as condições de vida da população com alto grau de vulnerabilidade que, com a aquisição da "moeda verde", consegue reduzir os gastos mensais;</li> <li>- Garantir a comercialização dos alimentos produzidos nas pequenas propriedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No início do programa, os moradores levavam semanalmente o material reciclável até um ponto específico determinado pela prefeitura, onde era pesado e pago em "moeda verde";</li> <li>- Atualmente, caminhões da prefeitura passam pelos bairros para realizar a coleta dos materiais recicláveis. O material é pesado no próprio bairro e o pagamento também é realizado neste momento;</li> <li>- A "moeda verde" é utilizada em uma feira que acontece duas vezes por mês, com os pequenos produtores rurais da região;</li> <li>- São mais de 30 variedades, entre hortaliças, vegetais, carnes, ovos, pães, bolachas, geleias e mel. Os moradores escolhem o que querem e utilizam as "moedas verdes" para a aquisição;</li> <li>- O material coletado é encaminhado para a Cooperativa de Catadores de Recicláveis de Umuarama (COOPERUMA), que realiza os trabalhos de triagem, prensagem e comercialização.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A ação coleta aproximadamente de 10 a 15 toneladas de resíduos semanalmente. Ou seja, média entre 40 e 50 toneladas ao mês;</li> <li>- Os cooperados conseguem uma renda mensal aproximada de R\$1.200,00;</li> <li>- Os casos de dengue diminuíram significativamente nos bairros que contam com o programa.</li> <li>- O programa também ajudou na integração entre os vizinhos, que concentram materiais e depois dividem as moedas verdes conforme as necessidades das famílias.</li> </ul>

Quadro 45 - Estudos de caso relacionados à ação de incentivo ao empreendedorismo rural.

(continua)

<b>Estudo de caso 2</b>	<b>TROCA SOLIDÁRIA</b>		
<i>Município</i>	Caxias do Sul	<i>País</i>	Brasil
<i>População (ano)</i>	474.853 hab. (2015)	<i>Continente</i>	América do Sul
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
Este programa foi colocado em prática em junho de 2009. Antes do início do Programa, a Prefeitura enfrentava dificuldades em realizar a coleta de porta em porta, pois a geografia local não é acessível à circulação de caminhões.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incentivar o descarte correto do lixo reciclável;</li> <li>- Complementar a alimentação da população;</li> <li>- Estimular a agricultura local.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O programa garante que a população troque quatro quilos de resíduos recicláveis por um quilo de alimento;</li> <li>- A cada semana, sempre aos sábados, o caminhão visita oito regiões, ou seja, cada região é visitada a cada quinze dias, período no qual a comunidade se mobiliza para coletar os recicláveis;</li> <li>- O material recolhido é destinado gratuitamente às associações de recicladores de Caxias do Sul;</li> <li>- Troca de 1 Kg de alimento por 4 Kg de resíduos recicláveis;</li> <li>- As frutas e os legumes são adquiridos por meio de licitação junto aos agricultores locais, o que assegura o escoamento da produção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Essa ação estimula a limpeza da cidade ao mesmo tempo em que beneficia inúmeras famílias, colocando à mesa um complemento alimentar;</li> <li>- Os agricultores da região são beneficiados, uma vez que já têm garantido uma porcentagem de venda de seus produtos para a Prefeitura;</li> <li>- Em 2014, o programa alcançou 2.550 toneladas de lixo recolhidas e 640 toneladas de alimentos entregues, beneficiando 61 mil famílias;</li> <li>- Somando os recicladores com os agricultores, o programa emprega cerca de 450 pessoas.</li> </ul>

<b>Estudo de caso 3</b>	<b>PROGRAMA CAMPO FÁCIL</b>		
<i>Município</i>	Ubiratã	<i>País</i>	Brasil
<i>População (ano)</i>	21.562 hab. (2010)	<i>Continente</i>	América do Sul
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
A iniciativa criada em 2013 que inibe o êxodo rural, impulsiona a agricultura local, facilita a vida do agricultor e gera oportunidades. Os focos do programa são a agricultura familiar e o investimento nos pequenos produtores, para, dessa forma, evitar o êxodo rural. Também contribuiu para a proteção ao meio ambiente e o cumprimento da legislação vigente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inibir o êxodo rural;</li> <li>- Facilitar a vida do produtor rural;</li> <li>- Manutenção do jovem no campo;</li> <li>- Melhorar a qualidade de vida no campo;</li> <li>- Promover avanços significativos no meio rural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoio técnico a famílias que não teriam condições de contratar profissionais habilitados para lhes dar assistência;</li> <li>- A Prefeitura contratou um engenheiro agrônomo, um técnico agrícola e uma médica veterinária, que prestam assessoria aos produtores da agricultura familiar do Município.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assistência técnica de 150 produtores;</li> <li>- Inclusão de 73 produtores nos Programas de Compra Direta (PAA): Programa de Aquisição de Alimentos e PNAE - Programa Nacional de Alimentação Escolar;</li> <li>- Instalação de 5 (cinco) abatedouros de frango caipira, com assistência técnica para a produção, bem como a adequação sanitária;</li> <li>- Antes do programa, 30% da merenda escolar servida era extraída do campo. Depois da efetivação do Campo Fácil, esse índice saltou para 70%;</li> <li>- O Campo Fácil também ampliou o número de moradias rurais, que aumentou de 11 (antes do programa) para 67, além de 16 reformas.</li> <li>- A prestação efetiva de assessoria técnica aos agricultores familiares de Ubiratã, resultaram na melhoria da qualidade de vida dos mesmos, pois ampliou a produtividade e a renda, além de melhorar a qualidade dos produtos.</li> </ul>

Quadro 45 - Estudos de caso relacionados à ação de incentivo ao empreendedorismo rural.

(continua)

<b>Estudo de caso 4</b>	<b>CENTROS RURAIS DE DESENVOLVIMENTO COMUNITÁRIO E CIDADÃO</b>		
<i>Município</i>	Colônia	<i>País</i>	Uruguai
<i>População (ano)</i>	120.746 hab. (2011)	<i>Continente</i>	América do Sul
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
<p>No Uruguai tem sido muito difícil fornecer soluções para a população rural que habita regiões desprovidas ou deficientes de serviços. A disparidade existente entre as estruturas e bens gerados na área urbana, em comparação com a área rural, é evidente. A colocação em prática deste projeto permite o desenvolvimento local em todas as suas dimensões e facilita o acesso aos serviços públicos pelos cidadãos nas áreas rurais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribuir para o processo de empoderamento social, cultural, econômico e político das populações rurais;</li> <li>- Reforçar a pró-atividade na construção de comunidades rurais sustentáveis e desencadear processos de desenvolvimento rural;</li> <li>- Promover a intersectorialidade das políticas públicas e facilitar o acesso a serviços públicos em áreas rurais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para a preparação do projeto, foi realizado o levantamento dos recursos disponíveis e as necessidades da população rural, através de reuniões em cada área;</li> <li>- Em seguida, foi promovido um seminário com a participação de todas as escolas, edifícios públicos e atores da sociedade civil. O objetivo do evento era identificar espaços de referência em áreas rurais, para a promoção e coordenação de programas voltados para a população local;</li> <li>- A partir deste encontro, concluiu-se que a instituição e o local mais adequado é a escola rural. Além de ser o espaço mais legítimo, a escola tem infraestrutura e recursos humanos qualificados e são acessíveis à população.</li> </ul> <p>Os Centros desenvolvem um conjunto de programas e projetos coordenados, tendo por base três componentes principais: promoção da saúde, promoção da produção e promoção da integração social local. As ações e programas desenvolvidas nos Centros envolvem toda a população rural, desde crianças até homens e mulheres, e estão relacionadas à promoção da saúde, estímulo à produção e integração social;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalações de equipamentos nos Centros de Desenvolvimento de Comunidade Rural e Cidadania para fornecer informações e assistência à população, de forma coordenada com as escolas rurais do departamento;</li> <li>- Realização de oficinas temáticas (direitos humanos, saúde sexual e reprodutiva, manipulação de alimentos, hortas orgânicas, etc.) para os residentes rurais e produtores;</li> <li>- Apoio e capacitação, através de projetos produtivos, em cada centro;</li> <li>- Os espaços estão instalados em escolas rurais, que atuam no papel de agente integrador, formando uma rede com ampla cobertura territorial e reforçando a coesão social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento de hortas familiares e comunitárias nas comunidades do entorno dos 18 centros;</li> <li>- Os beneficiários finais: 19.000 crianças, jovens e adultos, que compõem a população rural do departamento.</li> </ul>



Quadro 45 - Estudos de caso relacionados à ação de incentivo ao empreendedorismo rural.

(continua)

<b>Estudo de caso 5</b>	<b>FOODPORT PROJECT</b>		
<i>Município</i>	Louisville	<i>País</i>	Estados Unidos
<i>População (ano)</i>	750.000 hab. (2015)	<i>Continente</i>	América do Norte
<b>Descrição</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
<p>É um mecanismo de desenvolvimento econômico e comunitário centrado em alimentos que cria empregos para os residentes, aumenta o ambiente construído e o espaço verde dos bairros, permite que as pequenas empresas cresçam, aumentem a renda dos agricultores à medida que aumentam seu mercado canais, permite que novas empresas de alimentos deem os primeiros passos e ofereçam oportunidades educacionais em torno da alimentação e da agricultura.</p> <p>Ao longo de cada etapa deste processo, os membros da comunidade de Louisville têm a chance de trabalhar, aprender, nutrir, compartilhar e investir em seu próprio futuro e em sua cidade.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beneficiar pequenos e médios agricultores;</li> <li>- Reduzir a cadeia de suprimentos para aproximar os consumidores de suas fontes de alimentos;</li> <li>- Promover um crescimento significativo na economia alimentar local, fornecendo suporte de infraestrutura para empresas que estão preparadas para o crescimento;</li> <li>- Aumentar o acesso a alimentos locais e regionais na região metropolitana de Louisville;</li> <li>- Aumentar a renda para os agricultores regionais com base em acordos de compradores por atacado para comprar volumes maiores;</li> <li>- Criar emprego, incluindo treinamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar melhorias ambientais, incluindo a adição de múltiplos hectares de operações hortícolas, plantio de dezenas de árvores, técnicas de captura de águas pluviais e superfícies permeáveis e áreas de estacionamento;</li> <li>- Programação comunitária, incluindo aulas de culinária e nutrição, e programação de horticultura;</li> <li>- Criação de espaços públicos - lugares de reunião, espaços de recreio e recreação, espaços para eventos para vizinhos e visitantes e áreas para caminhadas para vizinhos;</li> <li>- Desenvolvimento de empresas de varejo para atender a área;</li> <li>- Oportunidades educacionais para estudantes e alunos para aprender sobre o sistema alimentar local.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 200 empregos permanentes, dos quais quase dois terços são novos, além de 275 empregos de construção temporária.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Programa Cidades Sustentáveis (2017) e Policy Transfer Metropolis (2017).

## 4.4 Proposição de ações

O processo de proposição das ações para a região escopo do estudo iniciou por meio de contato com os *stakeholders* do Corede Produção. Abaixo são apresentados os resultados compilados dos questionários respondidos.

### 4.4.1 Perfil dos decisores

Os gestores públicos abordados foram identificados através das secretarias de Administração, Indústria, Desenvolvimento, Planejamento, Inovação, Agricultura, dependendo da estrutura administrativa de cada município. Foram contatados 23 gestores públicos, sendo uma secretaria de cada município, exceto no município de Passo Fundo, onde foram contatados três secretários.

As empresas contatadas somam 68 empresas da região de escopo. Por sua vez, para o setor acadêmico abordou-se 12 pesquisadores e representantes do UPF Parque, UPF Incubadora, UPFTec, UlbraTec, Incubatec, Gestão de Polos Tecnológicos e de instituições de pesquisa.

Ao total, 30 respondentes finalizaram a pesquisa. Possivelmente, os demais podem não ter sentido domínio suficiente acerca da temática para responder. Desta forma, foram 33 respondentes ao todo, não havendo uma representatividade homogênea dos municípios do Corede Produção em função da disponibilidade de participantes em cada município e em cada segmento.

Dos 33 decisores participantes, 11 representam Passo Fundo, 8 Carazinho, 4 Vila Maria, 2 David Canabarro e os demais um representante dos seguintes municípios: Pontão, Santo Antônio do Planalto, Almirante Tamandaré do Sul, Camargo, Coxilha, Gentil, Marau e Mato Castelhano. Com relação ao segmento que representam, 13 são do segmento industrial, 8 da academia, 9 da gestão pública e 3 de outros segmentos não especificados.

O Quadro 46 demonstra informações complementares dos respondentes, sintetizando dados autorizados do perfil de cada um, excetuando-se informações de nome, sexo e idade.

Quadro 46 - Perfil dos decisores participantes.

(continua)

Segmento		Município	Nível de escolaridade	Função	Tempo na função
Público	Grupo 1	Carazinho	Ensino superior completo	Diretor de indústria e comércio	9 meses
	Grupo 2	Almirante Tamandaré do Sul	Pós graduação incompleta	Assessor de departamento jurídico	2 anos
		Vila Maria	Ensino superior completo	Prefeito Municipal	9 meses
		David Canabarro	Ensino fundamental completo	Vice Prefeito Municipal	5 anos
		Pontão	Ensino superior incompleto	Secretário do meio ambiente	2 anos
		Camargo	Ensino médio completo	Servidor público municipal	6 anos
		Coxilha	Ensino médio completo	Prefeito	9 meses
		Vila Maria	Ensino superior completo	Secretário municipal	1 ano
Santo Antônio do Planalto	Ensino superior completo	Diretora de desenvolvimento agropecuário	9 meses		
Industrial	Grupo 1	Passo Fundo	Pós graduação completa	Diretor geral	4 anos
		Passo Fundo	Ensino médio completo	Auxiliar administrativo	2 anos
		Carazinho	Pós graduação completa	Proprietária	2 anos
		Marau	Pós graduação completa	Gestora	9 anos
		Carazinho	Ensino superior completo	Gerente industrial	17 anos
		Carazinho	Ensino superior completo	Secretário	5 anos
		Passo Fundo	Pós graduação completa	Gerente	3 anos
		Carazinho	Pós graduação completa	Orçamentista gráfico	8 anos
		Passo Fundo	Ensino superior incompleto	Responsável pelo setor de produção	16 anos
		Carazinho	Ensino médio completo	Diretor	18 anos
	Passo Fundo	Ensino fundamental incompleto	Administrador	20 anos	
	Grupo 2	Vila Maria	Ensino médio completo	Gestor da empresa	1 ano
Vila Maria	Ensino superior completo	Gerente administrativa	6 anos		
Acadêmico	Grupo 1	Carazinho	Pós graduação completa	Doutoranda	1 ano
		Passo Fundo	Pós graduação completa	Professora	17 anos
		Passo Fundo	Pós graduação completa	Gestora	4 anos
		Passo Fundo	Pós graduação completa	Gestor de polos de inovação tecnológica da UPF	5 anos
		Carazinho	Pós graduação completa	Professor e coordenador de curso	3 anos
	Grupo 2	David Canabarro	Pós graduação completa	Doutoranda	4 anos
		Mato Castelhana	Pós graduação incompleta	Mestranda	1 ano
		Gentil	Pós graduação completa	Bolsista CAPES/ INTEGRAL de doutorado	2 anos
Outros	Grupo 1	Passo Fundo	Pós graduação completa	Consultora técnica	5 anos
		Passo Fundo	Ensino superior completo	Administradora	8 anos
		Passo Fundo	Pós graduação completa	Farmacêutica	13 anos

Fonte: Elaborado pela autora.

Após análise de razão de consistência dos resultados, o perfil dos decisores finais de cada grupo estão apresentados no Quadro 47.

Quadro 47 - Perfil dos decisores finais.

		Município	Nível de escolaridade	Função
Grupo 1	Acadêmico	Passo Fundo	Pós graduação completa	Gestor de polos de inovação tecnológica da UPF
		Carazinho	Pós graduação completa	Professor e coordenador de curso
	Industrial	Passo Fundo	Ensino médio completo	Auxiliar administrativo
		Marau	Pós graduação completa	Gestora
		Carazinho	Ensino superior completo	Gerente industrial
		Carazinho	Pós graduação completa	Orçamentista gráfico
		Passo Fundo	Ensino superior incompleto	Responsável pelo setor de produção
	Outros	Passo Fundo	Pós graduação completa	Consultora técnica
		Grupo 2	Público	Vila Maria
David Canabarro	Ensino fundamental completo			Vice Prefeito Municipal
Vila Maria	Ensino superior completo			Secretário municipal
Acadêmico	Mato Castelhana	Pós graduação incompleta	Mestranda	
	Gentil	Pós graduação completa	Bolsista CAPES/ INTEGRAL de doutorado	

#### 4.4.2 Análise de razão de consistência

A consistência dos resultados de cada decisor foi avaliada no *software Expert Choice*, considerando as razões de consistência para os julgamentos realizados no questionário, ou seja, avaliação dos critérios, avaliação das ações conforme critério de aplicabilidade, exequibilidade e potencial para transformação. Além destes resultados, apresentou-se também uma consistência global, a qual, segundo Salvia (2016) pode ser obtida através da média aritmética de todos os julgamentos.

Primordialmente previa-se considerar uma razão de consistência global menor que 0,10, valor este recomendado por Saaty, isto é, quanto o valor do índice de consistência fosse 10% ou menos do que o respectivo índice aleatório. Entretanto, nos dois grupos, nenhum dos decisores apresentou razões de consistência globais acima do limite máximo estabelecido (0,10).

Scala, Needy e Rajgopal (2010) e Briozo e Musetti (2015) consideram que a razão de consistência com limite de 0,10 é apenas uma recomendação de Saaty. Sendo assim, valores superiores não indicariam erro no método, mas sim uma variação nos dados, que causou determinada inconsistência. Conforme os autores, considerar uma razão de consistência de 0,20 como limite máximo ainda assegura resultados razoáveis quando os julgamentos finais são combinados. Alguns autores, como Serna et al. (2016) e Salvia (2016), tem sido menos conservadores, adotando uma limitante de 0,2. Devincenzi (2004) orienta que no caso do índice de consistência se mostrar insatisfatório, as comparações referentes a esta matriz deverão ser revistas novamente. Sendo assim, foi solicitado aos respondentes com índices de consistência menor que 0,5 a rever os valores atribuídos às matrizes, adotando uma razão de consistência máxima permitida para os julgamentos de 0,2. As Tabelas 22 e 23 apresentam as razões de consistência para os julgamentos realizados para os dois grupos de referência.

Tabela 22 - Razão de consistência para os julgamentos de cada decisor do Grupo 1.

Setor	Avaliação dos critérios	Avaliação das ações			Global
		Aplicabilidade	Exequibilidade	Potencial para transformação	
Outros	0,13	0,16	0,19	0,19	0,17
	0,53	1,71	0,46	0,29	0,75
	0,42	0,39	2,35	2,65	1,45
Acadêmico	0,28	0,58	0,23	1,88	0,74
	0,17	0,16	0,20	0,21	0,19
	0,42	2,64	0,39	0,39	0,96
	0,42	1,63	0,26	0,63	0,74
	0,06	0,20	0,19	0,19	0,16
Público	0,89	1,46	0,19	1,02	0,89
Industrial	0,42	0,44	2,43	0,38	0,92
	0,17	0,19	0,09	0,27	0,18
	0,28	0,34	1,90	0,22	0,68
	0,13	0,23	0,16	0,27	0,20
	0,17	0,21	0,19	0,21	0,20
	0,20	0,26	0,13	0,37	0,24
	0,53	0,39	1,65	0,39	0,74
	0,17	0,26	0,20	0,14	0,19
	0,01	0,22	0,09	0,26	0,15
	0,42	0,50	0,26	0,51	0,42
	0,42	0,32	0,32	0,39	0,36

Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 23 - Razão de consistência para os julgamentos de cada decisor do Grupo 2.

Setor	Avaliação dos critérios	Avaliação das ações			Global
		Aplicabilidade	Exequibilidade	Potencial para transformação	
Acadêmico	0,17	0,2	0,26	0,16	0,20
	0,2	0,25	0,12	0,21	0,20
	0,2	0,26	0,26	0,2	0,23
Industrial	0,28	0,32	0,16	0,33	0,27
	0,17	0,26	0,18	0,82	0,36
Público	4,21	0,33	0,32	0,32	1,30
	0,2	0,22	0,12	0,11	0,16
	0,22	0,22	0,21	0,12	0,19
	0,67	0,39	2,16	0,5	0,93
	0,53	0,39	0,69	0,32	0,48
	6,68	2,42	2,42	2,42	3,49
	0,2	0,18	0,26	0,12	0,19
	0,17	1,81	1,03	1,63	1,16

Fonte: Elaborado pela autora.

Após revisão de valores, ainda algumas razões de consistência permaneceram acima do limite estabelecido. Salvia (2016) orienta desconsiderar julgamentos com razão de consistência globais acima de 0,20. Desta forma, no Grupo 1, oito decisores foram considerados (cinco do segmento industrial, dois do acadêmico e um do grupo outros) e no Grupo 2 cinco decisores (dois do segmento acadêmico e três do público), conforme sinalizado em vermelho nos quadros acima.

Com os julgamentos de cada decisor inseridos no *software Expert Choice*, foi possível verificar a preferência de cada ação para cada um dos dois grupos de referência. A Tabela 24 apresenta os resultados para cada grupo.

Tabela 24 - Ações preferenciais para os Grupos 1 e 2.

Ações	Grupo 1	Grupo 2
<b>Fomento a ambientes favoráveis a negócios</b>	<b>34,1%</b>	<b>36,2%</b>
Capacitação e consultorias para o empreendedorismo	29,3%	20,1%
Fomento à inovação	15,1%	24,0%
Incentivo ao empreendedorismo rural	21,5%	19,7%
<b>Razão de consistência</b>	<b>0,03</b>	<b>0,17</b>

Fonte: Elaborado pela autora.

Para os dois grupos, a ação preferível é a de fomento a ambientes favoráveis a negócios, com 34,1% e 36,2% para os Grupos 1 e 2, respectivamente. No Grupo 1, com um valor próximo de preferência, encontra-se a ação de capacitação e consultorias para o empreendedorismo (29,3%).

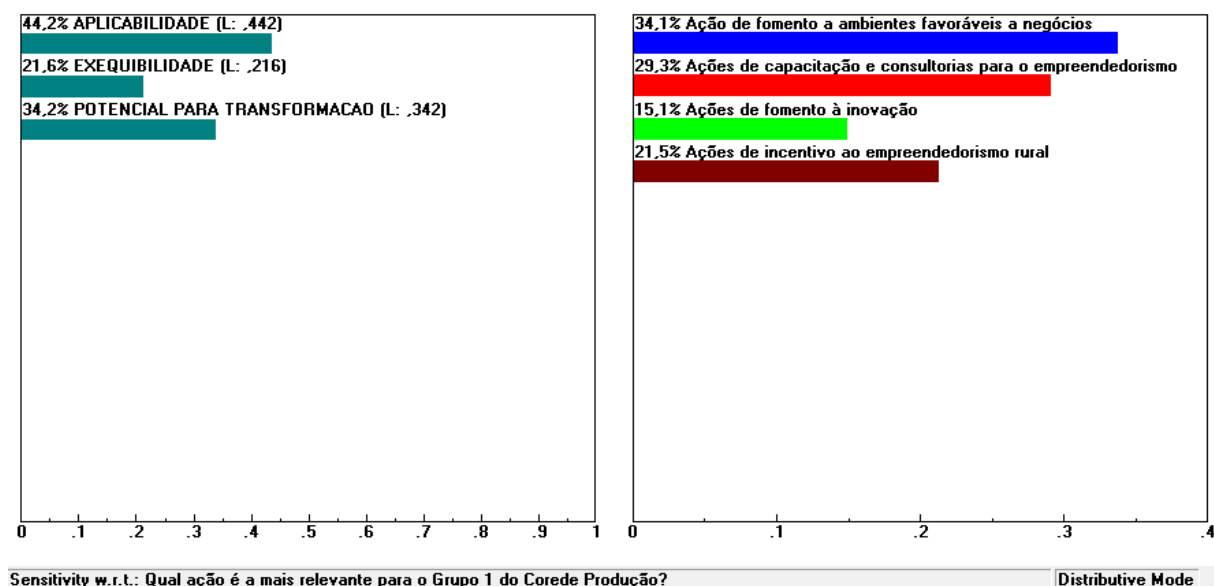
Observando as razões de consistência globais de cada grupo, considerando todos os julgamentos, verifica-se que os valores estão abaixo de 0,20, limitante considerada para este estudo. O Grupo 1 apresenta uma razão de consistência global inclusive menor do que o valor indicado por Saaty (0,1).

#### 4.4.3 Análise de sensibilidade

Em seguida, realizou-se uma análise de sensibilidade a fim de verificar a resposta nas alternativas escolhidas, alterando os pesos atribuídos a cada critério. Desta forma, considera-se um resultado confiável, quando a conclusão obtida não varia, mesmo com pequena modificação nos pesos dos critérios (SALVIA, 2016).

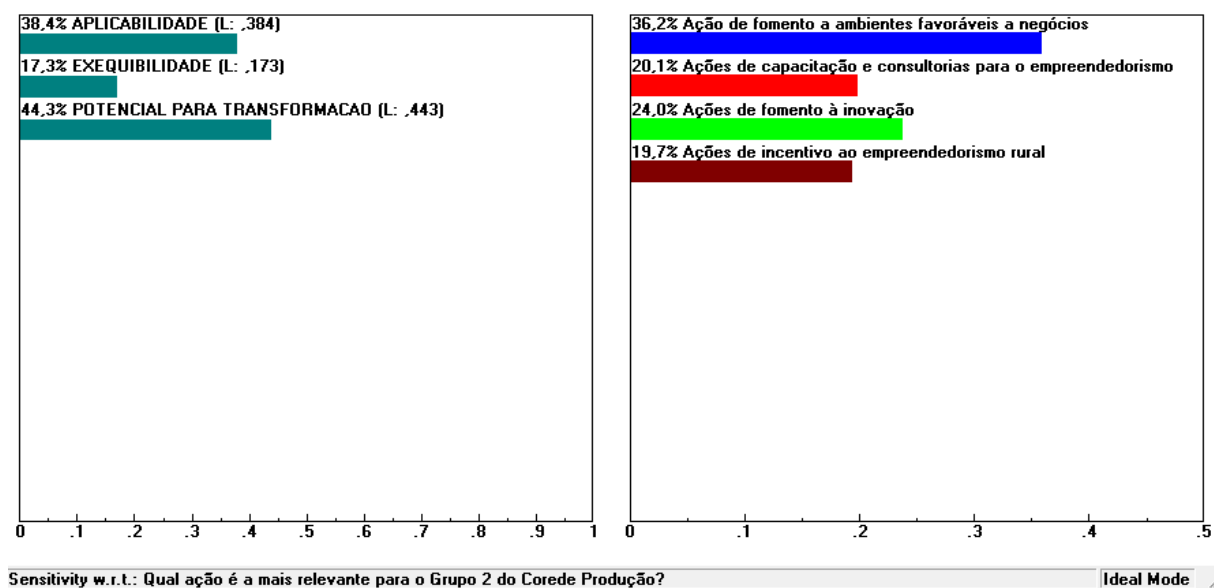
O *software Expert Choice* disponibiliza um gráfico de sensibilidade dinâmica, o qual demonstra o peso médio de cada critério baseado nos dados fornecidos nos questionários. As Figuras 64 e 65 apresentam os resultados dos gráficos de sensibilidade dinâmica para cada grupo que o *software* disponibiliza, a fim de mostrar o peso médio de cada critério baseado nos dados fornecidos nos questionários.

Figura 64 - Gráfico de sensibilidade dinâmica para o Grupo 1.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 65 - Gráfico de sensibilidade dinâmica para o Grupo 2.



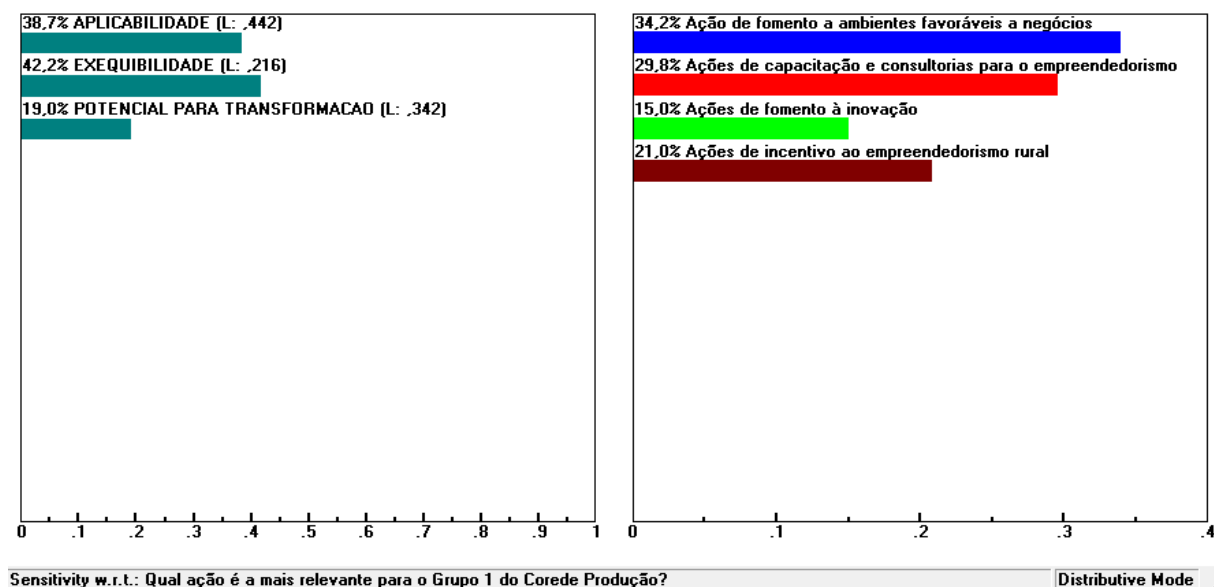
Fonte: Elaborado pela autora.

A partir dos gráficos das Figuras 64 e 65, observa-se que os critérios preferenciais para os Grupos 1 e 2 são Aplicabilidade e Potencial para Transformação, respectivamente. Para ambos os grupos, o critério de Exequibilidade foi considerado o critério menos relevante. Desta forma, a priorização destes critérios contribui para a preferência das ações de fomento a ambientes favoráveis a negócios nos dois grupos.

Salvia (2016) observa que a análise de sensibilidade exige, com a utilização da interface gráfica do *software*, a modificação ligeira da importância de cada critério, a fim de verificar o impacto da alteração no resultado de preferência de cada alternativa. Para o resultado ser considerado robusto, não deve haver mudança na classificação das alternativas. As Figuras 66 e 67 apresentam os gráficos após modificação da importância dos critérios para cada grupo.

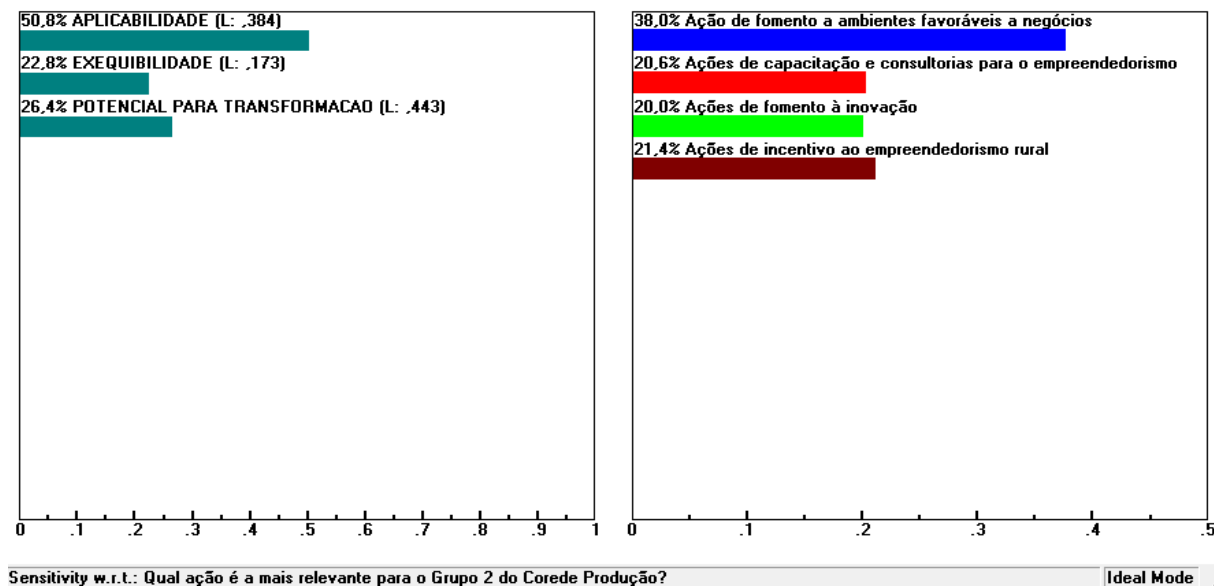


Figura 66 - Gráfico de sensibilidade dinâmica para o Grupo 1, com variação da importância dos critérios.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 67 - Gráfico de sensibilidade dinâmica para o Grupo 2, com variação da importância dos critérios.



Fonte: Elaborado pela autora.

Para os dois grupos, é observado que, mesmo reduzindo a importância dos critérios priorizados e aumentando os pesos dos critérios classificados como secundários na priorização, as ações de fomento a ambientes favoráveis a negócios ainda apresentam maior pontuação, variando minimamente o percentual de preferência.

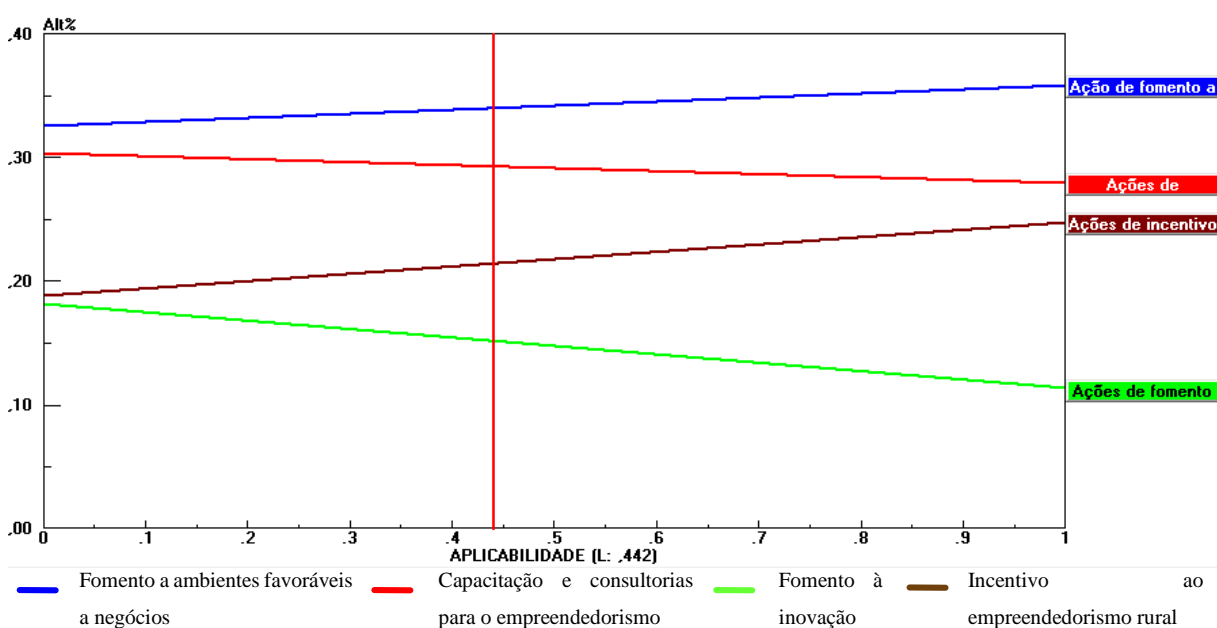
#### 4.4.4 Análise de performance

Os resultados obtidos de escolha de cada alternativa por critério analisado pode ser verificado na análise de performance. O *software Expert Choice* permite a geração de gráficos de sensibilidade gradiente para verificar a performance de cada alternativa com relação aos critérios utilizados. De acordo com Salvia (2016), em cada gráfico gerado, no eixo das abscissas estão os critérios de acordo com a importância recebida para cada um e no eixo das ordenadas a preferência obtida para cada alternativa. A linha vertical vermelha indica a preferência de cada critério estabelecida pela combinação dos julgamentos de todos os decisores em cada grupo.

##### 4.4.4.1 Grupo 1

Para o Grupo 1 observa-se que, com a importância atribuída ao critério de aplicabilidade, tem-se as ações de fomento a ambientes favoráveis a negócios como preferível. O gráfico da Figura 68 ainda demonstra que quanto maior a importância deste critério, maior a tendência desta ação ter preferência no momento de se escolher as práticas. Com relação à ação de capacitação e consultorias para o empreendedorismo, observa-se que quanto maior a importância da aplicabilidade menor a preferência desta ação.

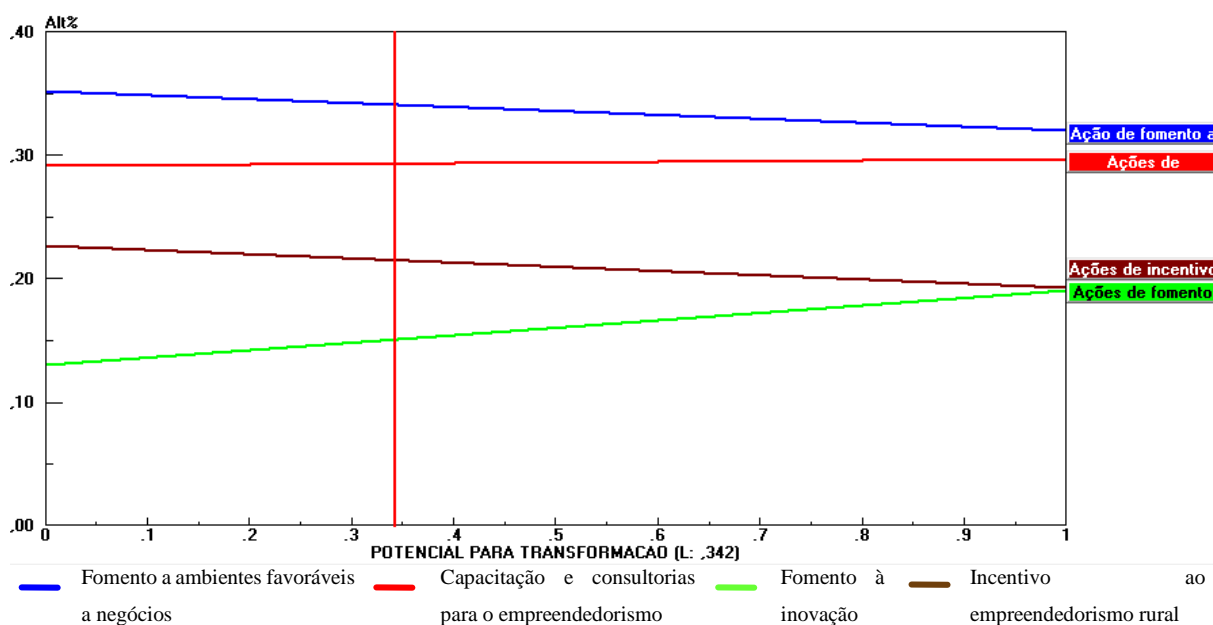
Figura 68 - Gráfico do desempenho do critério de Aplicabilidade para o Grupo 1.



Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 69 permite observar que, com relação ao Potencial de Transformação, para o Grupo 1, quanto maior o grau de importância deste critério mais as ações de fomento a ambientes favoráveis a negócios e de capacitação e consultorias para o empreendedorismo se aproximam na preferência. Contudo, ainda a ação de fomento a ambientes favoráveis a negócios se sobressai. É possível observar também que quanto maior a importância deste critério, maior a relevância da ação de fomento à inovação para este grupo.

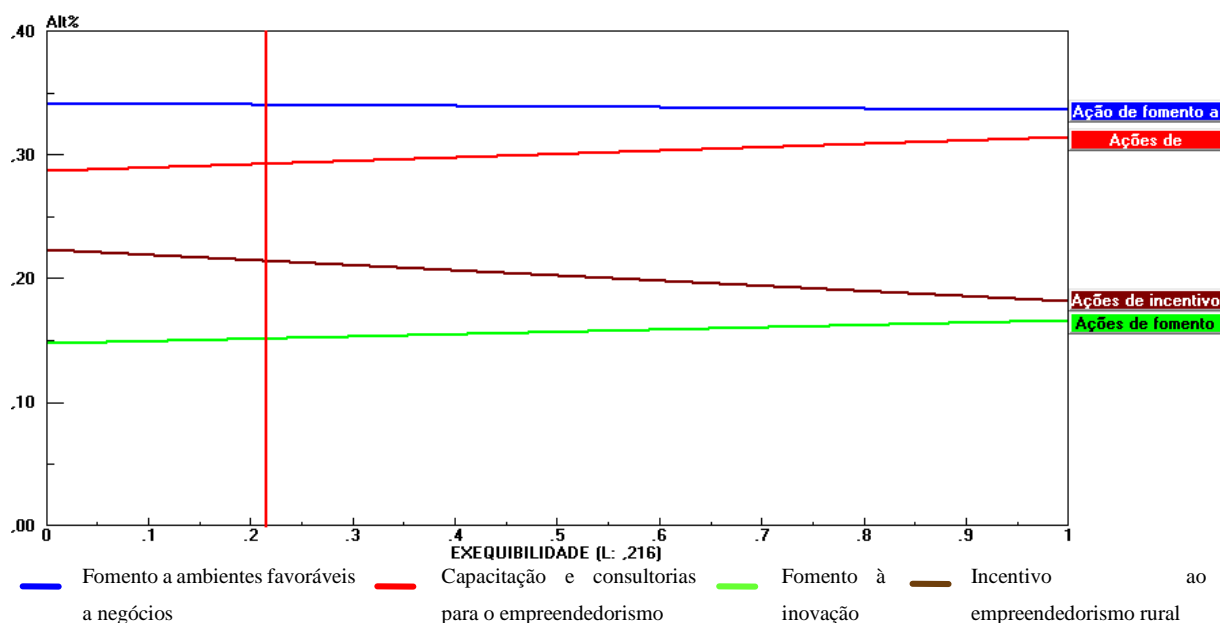
Figura 69 - Gráfico do desempenho do critério de Potencial para Transformação para o Grupo 1.



Fonte: Elaborado pela autora.

Para o Grupo 1, conforme se observa na Figura 70, com relação à Exequibilidade, a ação de fomento a ambientes favoráveis a negócios continua estável variando o grau de importância deste critério. A ação de capacitação e consultorias para o empreendedorismo se eleva em importância, se aproximando cada vez mais da ação preferencial, quando aumentada a relevância do critério de Exequibilidade.

Figura 70 - Gráfico do desempenho do critério de Exequibilidade para o Grupo 1.



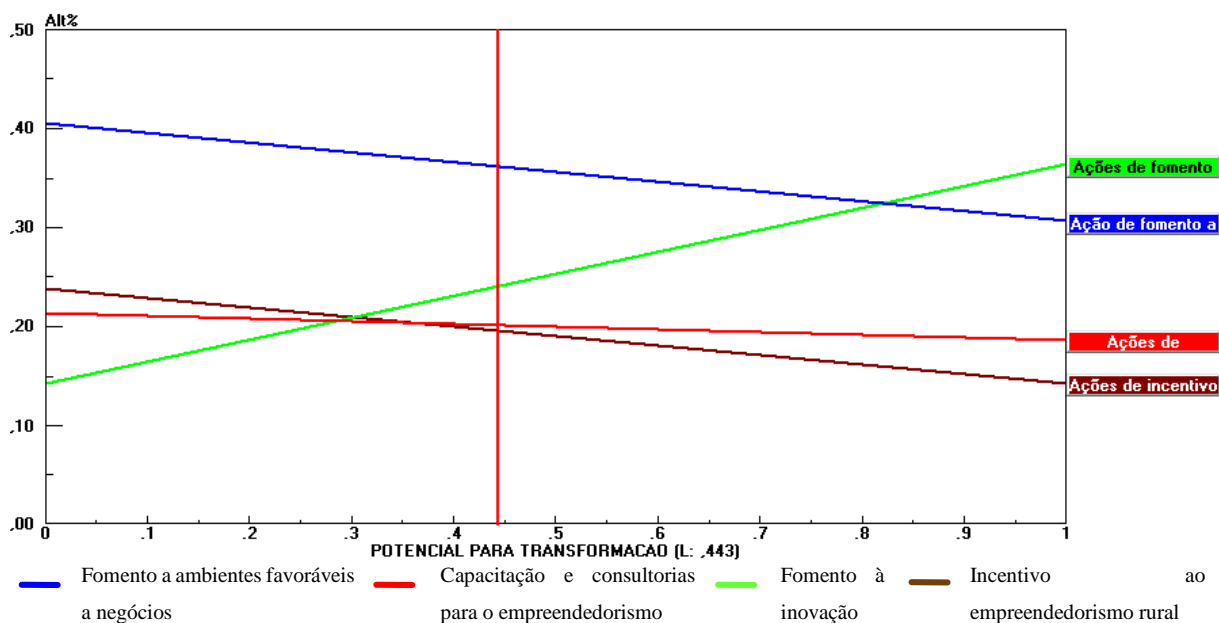
Fonte: Elaborado pela autora.

#### 4.4.4.2 Grupo 2

O Grupo 2 selecionou como prioritário o critério de Potencial para Transformação. Neste critério, observa-se que, com a importância atribuída ao critério de aplicabilidade, tem-se a ação de fomento a ambientes favoráveis a negócios como preferível. Porém, conforme aumenta a importância deste critério, diminui a importância desta ação para este grupo. Sendo que, em determinado momento a ação de fomento à inovação supera a ação preferencial. A Figura 71 permite observar estas variações.

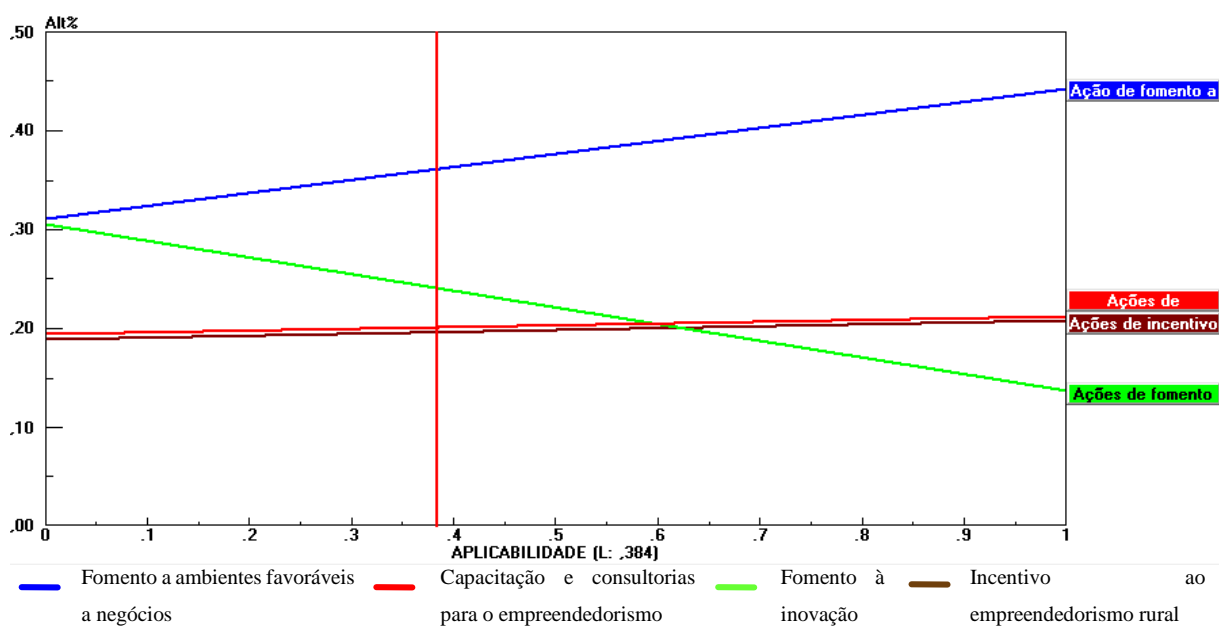
Figura 71 - Gráfico do desempenho do critério de Potencial para Transformação para o Grupo

2.



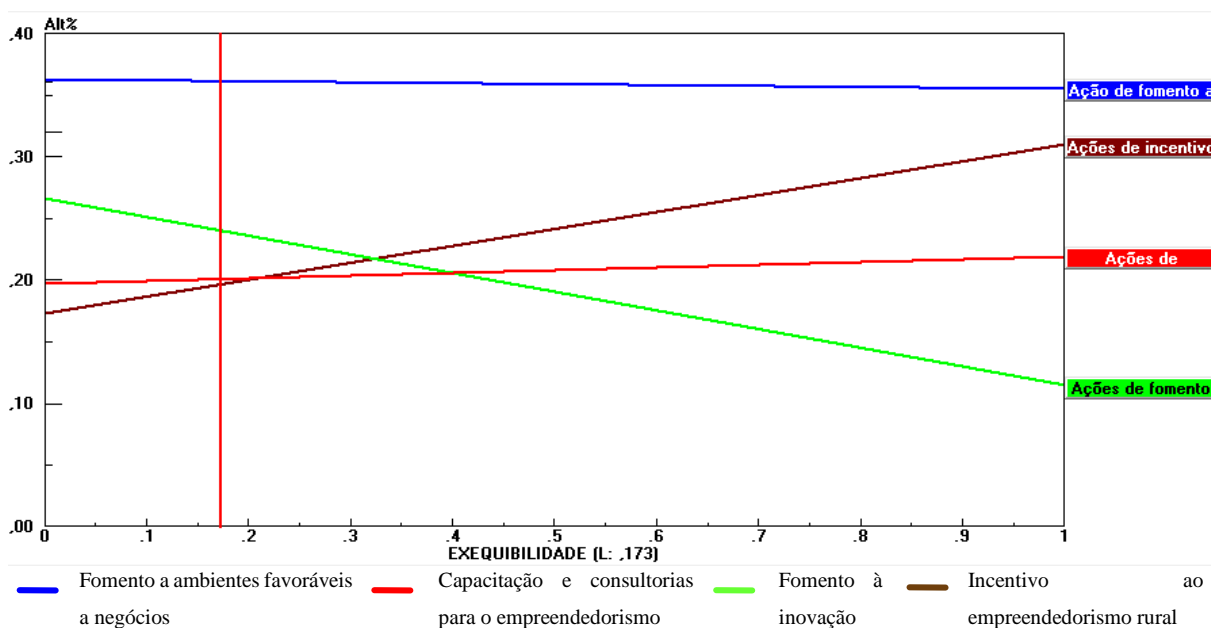
O aumento da importância do critério de Aplicabilidade aumenta a preferência pela ação de fomento a ambientes favoráveis a negócios, diminuindo a preferência pela ação de fomento à inovação, evidenciando a discrepância destas duas ações a medida que a relevância deste critério cresce (Figura 72).

Figura 72 - Gráfico do desempenho do critério de Aplicabilidade para o Grupo 2.



A partir da Figura 73, observa-se que, para o Grupo 2, com relação à Exequibilidade, a ação de fomento a ambientes favoráveis a negócios continua estável variando o grau de importância deste critério. Contudo, a ação de incentivo ao empreendedorismo rural se resalta a medida que aumenta a relevância da Exequibilidade, assim como a ação de capacitação e consultorias para o empreendedorismo. Porém a relevância ação de fomento à inovação decai com a importância deste critério.

Figura 73 - Gráfico do desempenho do critério de Exequibilidade para o Grupo 2.



#### 4.5 Síntese de ações prioritárias

Por mais que os dois grupos de referência definidos para este estudo tenham perfis distintos, a ação prioritária para ambos está vinculada ao fomento a ambientes favoráveis a negócios.

A implementação de ações que tenham como objetivo centrado no incentivo ao empreendedorismo contribuiria para a situação atual observada na região do Corede Produção, principalmente no que tange o fomento à industrialização e o valor agregado aos produtos produzidos na região. A partir do diagnóstico da região, considerando os três aspectos centrais do ODS 9, a industrialização apresentou um desempenho dentro da faixa de ameaça, estando ligeiramente acima do aspecto de inovação.

O fomento ao empreendedorismo fortalecerá a indústria local, influenciando diretamente no Valor Adicionado Bruto e no percentual do PIB deste segmento, além disso, podendo aumentar as taxas de empregabilidade na região.

O Planejamento Estratégico 2015-2030 do Corede Produção propôs diversas ações e projetos pertinentes à região. Contudo, vinculada diretamente ao fomento do empreendedorismo industrial, apenas uma ação foi identificada: Condomínio Industrial Simbiótico. Com 20 votos favoráveis, este projeto ficou em 5º lugar na hierarquização por estratégia para a região dentro do eixo de logística e infraestrutura. Porém, dentro da hierarquização de projetos estruturantes da Região Funcional 9, a qual o Corede Produção está inserido juntamente com mais cinco conselhos (Alto da Serra do Botucaraí, Médio Alto Uruguai, Nordeste, Norte e Rio da Várzea), este projeto não se encontra entre os 24 selecionados à implementação.

Entretanto, uma extensa carteira de projetos focados no agronegócios é apresentada no Planejamento Estratégico 2015-2030 do Corede Produção. Dentre os projetos está o Programa de Fortalecimento das Cadeias Produtivas – Agroindustrialização e Comercialização, o qual foi o prioritário para a Região Funcional 9.

Por mais que a região tenha um potencial agrícola latente, especialmente o Grupo 2 deste estudo, o fomento ao empreendedorismo pode beneficiar o agronegócio, aumento do valor agregado dos produtos e diversificando a renda dos produtores rurais, mitigando problemáticas de sucessão familiar em propriedades agrícolas e êxodo rural, recorrentes na região.

O agronegócio fortalecido induz melhorias na infraestrutura rural e, inclusive, urbana, tendo em vista a necessidade de qualificação dos sistemas viários, abastecimento de água, acesso à internet, dentre outros. Além disso, uma indústria fortalecida amplia seus mercados, apresentando uma maior vazão de comercialização, arrecadando mais impostos para a região, recursos estes que aumentam a disponibilidade financeira dos municípios e do estado em investir na melhoria, resiliência e pulverização das redes de infraestruturas.

Por sua vez, o tema inovação, por mais carente que se apresente na região, ainda precisa ser amadurecido. Considerando o papel fundamental da indústria na tríplice hélice, como ator e agente promotor de inovação, a partir de uma indústria superavitária, investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação são mais facilmente despendidos, aumentando a participação deste segmento neste processo em busca da inovação.

Não obstante, com vistas ao desenvolvimento sustentável, as ações implementadas devem ser articuladas ao viés ambiental, buscando uma melhoria contínua no que tange à redução do

consumo de recursos naturais e geração de resíduos, atentando para os três pilares da sustentabilidade como premissa fundamental de sua base.

Observa-se que, independente da ação escolhida, a mesma deve estar alinhada e fazer parte de uma estratégia do poder público municipal, organizações regionalizadas e instituições de ensino superior para superar o desafio do desenvolvimento sustentável, tendo como ponto de convergência das ações governamentais todos os ODS da Agenda 2030. Desta forma, seguindo como exemplo o município brasileiro de Barcarena no Pará, o qual tem vinculado seus planos, programas, projetos e ações à Agenda 2030 e incorporado seus respectivos ícones a toda peça de divulgação governamental.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Agenda 2030 consolida-se cada vez mais como um instrumento norteador para o desenvolvimento regional, sendo articulada pelo poder público aos programas, leis e diretrizes dos municípios no mundo todo. A partir da premissa de “não deixar ninguém para trás” a localização deste instrumento é fundamental para o sucesso do alcance das metas concernentes aos ODS no período estabelecido. Corroborando à localização dos ODS, este trabalho identificou as deficiências do Corede Produção no que tange aos aspectos fundamentais do ODS 9: inovação, indústria e infraestrutura, alcançando seu objetivo geral de propor ações relevantes para potencializar os referidos aspectos.

Para atender o primeiro objetivo específico, observou-se a dificuldade de estabelecer indicadores qualitativos que sejam relevantes às temáticas abordadas, que tenham fonte de dados confiáveis e que tenham dados constantes, atualizados e disponíveis para o nível municipal ou regional. Sendo assim, não só indicadores quantitativos foram considerados, mas também qualitativos, avaliando a disponibilidade das estruturas relacionadas às temáticas do ODS 9, bem como indicadores quantitativos do perfil geral dos municípios.

A avaliação do perfil dos municípios permitiu observar a formação de dois grupos dentro da área de estudo: municípios com menor porte (até dez mil habitantes) e municípios maiores (acima de 40 mil habitantes). Desta forma, dois grupos de referência foram estabelecidos, observando que nos municípios menores a população concentra-se, em maior parte, na zona rural, vinculada fortemente às atividades econômicas de agropecuária.

A partir da identificação dos indicadores pertinentes e da coleta de dados para os mesmos em diversas bases de dados, observou-se que os aspectos relacionados à inovação, indústria e infraestrutura são deficitários em todos os municípios do Corede Produção. Este diagnóstico foi fundamental a fim de identificar as áreas que apresentavam maior carência de intervenção. Contudo, como uma limitação, observou-se a dificuldade para realizar um *benchmarking* com outros municípios no âmbito nacional e internacional, visando comparar o desempenho dos municípios do Corede Produção com outros municípios referência. Sendo assim, a análise do diagnóstico limitou-se à situação de cada um dos 21 municípios, em termos de possível monitoramento dos dados na posteridade.

Os dados levantados para cada município relacionado aos indicadores quantitativos de inovação, indústria e infraestrutura permitiram avaliar o desempenho dos municípios com relação ao ODS 9 da Agenda 2030, comparando os municípios dentro de seus grupos de

referência, a partir de um ranking dos mesmos que demonstrou os municípios com melhor e pior performance.

Baseado na metodologia do GapFrame, indexadores de desempenho foram estabelecidos baseados nos valores ideais e nos piores valores para os indicadores quantitativos. Este indexador insere cada temática dentro de uma escala visual de desempenho, podendo observar em que nível cada temática (indústria, inovação e infraestrutura) se encontra, bem como situando o desempenho do Corede Produção dentro desta escala.

A maior parte dos municípios apresenta temáticas dentro dos níveis de ameaça e de criticidade, demonstrando que a região necessita de intervenções em prol do fomento da indústria, inovação e infraestrutura, estando as temáticas de Indústria e Inovação na escala denominada “ameaça”. Não obstante, a temática de Infraestrutura também necessita de ação imediata, uma vez que apresentou-se inserida no nível crítico.

Como limitação neste aspecto, considera-se a inviabilidade de comparar os resultados obtidos no GapFrame deste estudo com outras regiões e outros âmbitos, visto que cada região dispõe de um conjunto singular de indicadores aptos a serem avaliados. O GapFrame nacional também não pode ser considerado para fins de comparação, uma vez que, além dos indicadores distintos, realiza uma análise de forma geral de todos os ODS, bem como considera outras dimensões.

Contudo, esta análise contribuiu para o atingimento do último objetivo do trabalho, que visava identificar ações para potencialização da infraestrutura, inovação e industrialização sustentável relevantes para a região, três temáticas deficitárias conforme diagnóstico. A grande diversidade de ações, programas, projetos e práticas com este viés induziu a compilação dos estudos de caso em quatro ações macro, sintetizando a similaridade das características de cada ação: Fomento a ambientes favoráveis a negócios, Capacitação e consultoria para o empreendedorismo, Fomento à inovação e Incentivo ao empreendedorismo rural.

A seleção da ação mais pertinente e relevante para cada um dos grupos de referência ocorreu através do método de análise multicritério (AHP), o qual foi fundamental para avaliar aspectos de aplicabilidade, exequibilidade e potencial para transformação das ações propostas.

Por ser um método que requer uma análise consistente, a participação do decisor deve apresentar coerência, sendo assim algumas dificuldades foram percebidas. Ao total 33 decisores participaram da avaliação, todos com julgamentos inconsistentes. Os decisores que apresentaram julgamentos com maior coerência foram solicitados a revisar os valores decisórios. A partir desta revisão, 13 decisores foram utilizados para a análise final.

Os resultados demonstraram que para ambos os grupos 1 e 2 a ação mais relevante é a de fomento a ambientes favoráveis a negócios. Com resultado muito próximo desta ação, para o Grupo 1, a ação de capacitação e consultorias para o empreendedorismo foi identificada com secundária relevância, podendo estas duas ações serem combinadas em função da proximidade das pontuações obtidas.

A ação de fomento a ambientes favoráveis a negócios foi apresentada, relacionando-a aos resultados obtidos no diagnóstico da região e os benefícios observados nos estudos de caso. A partir da análise dos estudos de caso, este trabalho apresenta um denso portfólio de projetos, programas, ações e práticas que fundamentam-se no fomento ao empreendedorismo, podendo servir como fonte de *benchmarking* de *cases* de sucesso.

Como demonstrado no problema de pesquisa, o desenvolvimento econômico é fundamental para a potencialização do desenvolvimento sustentável. Contudo, principalmente por apresentar uma matriz fortemente agrícola, é incipiente a participação do setor industrial na economia da região, com ínfima agregação de valor.

Não obstante, as ações apresentadas e propostas neste estudo limitam-se ao atingimento das metas previstas no ODS 9, mesmo trazendo resultados benéficos indiretos aos demais objetivos da Agenda 2030. Sendo assim, para trabalhos futuros, recomenda-se uma análise dos projetos e programas já implementados na região, avaliando quais já corroboram ao ODS 9. Em consonância, um benchmarking para os indicadores propostos poderia contribuir para comparar a região com situações referenciais, identificando aspectos prioritários.

Considerando outra limitação, por mais que o referido estudo demonstrou as deficiências do Corede Produção nas temáticas fundamentais do ODS 9, elegendo como prioritário o fomento ao empreendedorismo local, a implementação de ações prioritárias deve ser encarada apenas como um passo inicial para a potencialização do desenvolvimento sustentável local, visto que as ações devem estar integradas e correlacionadas, buscando abranger beneficentemente o maior número de objetivos da Agenda 2030.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

2THINKNOW. **City Benchmarking Data**. 2016. Disponível em: < <http://www.citybenchmarkingdata.com/indicators>>. Acesso em: 01 mai. 2017.

ACOLET, T. Modelo de análise de crédito fundamentado no ELECTRE TRI. Rio de Janeiro: Faculdades Ibmecc. Dissertação de Mestrado Profissionalizante apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração das Faculdades Ibmecc, 2008.

ADAMS, R. et al. Sustainability-oriented innovation: a systematic review. **International Journal of Management Reviews**, v. 18, p. 180-205, 2015.

AGÊNCIA BRASIL (EBC). Pesquisa mostra que 58% da população brasileira usam internet. 2016. Disponível em: < <http://agenciabrasil.ebc.com.br/pesquisa-e-inovacao/noticia/2016-09/pesquisa-mostra-que-58-da-populacao-brasileira-usam-internet>>. Acesso em: 12 jun. 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Indicadores individuais de continuidade por município**. 2016. Disponível em: < <http://www.aneel.gov.br/limites-dos-indicadores-de-continuidade-por-municipio>>. Acesso em: 11 jun. 2017.

AGÊNCIA SENADO. **Brasil ainda não tem internet de qualidade, advertem especialistas**. 2016. Disponível em: < <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2016/08/16/brasil-ainda-nao-tem-internet-de-qualidade-advertem-especialistas>>. Acesso em: 11 dez. 2017.

AGENDA 2020. **Indicadores de infraestrutura**. 2016. Disponível em: < <http://agenda2020.com.br/sinaleira/indicadores-de-infraestrutura/>>. Acesso em: 14 mai. 2017.

AGENDA 2030. **ODS 9**. 2017. Disponível em: < <http://www.agenda2030.com.br/meta.php?ods=9>>. Acesso em: 14 jul. 2017.

AIT-KADI, M. Water for development and development for water: Realizing the Sustainable Development Goals (SDGs) Vision. **Aquatic Procedia**, v. 6, P. 106-110, 2016.

ALLEN, C. et al. National pathways to the Sustainable Development Goals (SDGs): A comparative review of scenario modelling tools. **Environmental Science & Policy**, v. 66, P. 199-207, 2016.

ANDREASSI, T. Ações internas voltadas ao foment da inovação: as empresas também devem fazer sua “lição de casa”. **Cadernos EBAPE.BR**. FGV, Ed. Especial, 2005.

ARAGONÉS-BELTRÁN, P. et. al. A review of discrete multicriteria decision making methods applied to the project management field. IN: 18th INTERNATIONAL CONGRESS ON PROJECT MANAGEMENT AND ENGINEERING, 2014. **Anais...** Alcaniz, 2014.

ARCE, M. E. et al. The use of grey-based methods in multi-criteria decision analysis for the evaluation of sustainable energy systems: a review. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 47, P. 924-932, 2015.

ARTIACH, T. et al. The determinants of corporate sustainability performance. **Accounting & Finance**, v. 50, P. 31-51, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE BRINQUEDOS (ABRINQ). **Indicadores: ferramenta estratégica para o desenvolvimento sustentável**. 2016. Disponível em: <<http://www.estrategiaods.org.br/wp-content/uploads/2016/08/Position-Paper-1-ODS.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2016.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES (ANPROTEC). Incubadoras e parques. Disponível em: <<http://anprotec.org.br/site/incubadoras-e-parques/>>. Acesso em: 11 jun. 2017.

\_\_\_\_\_. Lista de associados. Disponível em: <<http://www.anprotec.org.br/Relata/Tabela%20Rio%20Grande%20do%20Sul.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2017.

\_\_\_\_\_. Anprotec e Sebrae assinam convenio e ampliam parceria. Disponível em: <<http://anprotec.org.br/site/2017/05/anprotec-e-sebrae-assinam-convenio-e-ampliam-parceria/>>. Acesso em: 11 ago. 2017.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL (ATLAS BRASIL). O Atlas. Disponível em: <[http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o\\_atlas/idhm/](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/idhm/)>. Acesso em: 11 jun. 2017.

ATKINSON, T. et al. Social Indicators: The EU and Social Inclusion, Oxford University Press, Oxford, 2002.

AWAD, M. M. et al. Atualização do Plano Estratégico de Desenvolvimento Regional 2015-2030. **Corede Produção**. Passo Fundo, 2017.

BARBOSA, G. S. O desafio do desenvolvimento sustentável. **Revista Visões**, v. 1, 2008.

BEURON, T. **Contribuições para um modelo de universidade verde: competências e comportamentos para a sustentabilidade**. 2016. 201 f. Tese (Doutorado em Administração)-Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016.

BOER, J. **The Sustainable Development Fight will be won or lost in our cities**. New York: United Nations University, 2015. Disponível em: <<http://cpr.unu.edu/the-sustainable-development-fight-will-be-won-or-lost-in-our-cities.html>>. Acesso em: 10 set. 2016.

BRASIL. **Municipalização dos ODM e Participação Social**. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.secretariadegoverno.gov.br/arquivos/arquivos-novos/arquivos-novos-2011/Municipalizacao%20dos%20ODM.pdf>>. Acesso em 29 set. 2016.

\_\_\_\_\_. **Portal Brasil**. Brasília, 2016. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2016/04/brasil-lidera-construcao-de-indicadores-dos-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel>>. Acesso em 02 mai. 2017.

\_\_\_\_\_. **Matriz de indicadores para avaliação do pós ocupação dos projetos piloto de investimento intervenção em favelas.** Brasília, DF: Secretaria Nacional de Habitação/Programa Habitar Brasil/BID, Ministério das Cidades, 2009. Disponível em: <[http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNH/ArquivosPDF/Publicacoes/AVALIA\\_CaO\\_DE\\_POS\\_OCUPACaO.pdf](http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNH/ArquivosPDF/Publicacoes/AVALIA_CaO_DE_POS_OCUPACaO.pdf)>. Acesso em 02 mai. 2017.

\_\_\_\_\_. **Portal Brasil.** Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/governo/2010/11/brasil-fica-em-73o-em-ranking-de-idh-da-onu-e-se-mantem-acima-da-media-mundial>>. Acesso em 11 jun. 2017.

\_\_\_\_\_. **Relatório Nacional Voluntário sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** Brasília, 2017. Disponível em: <<http://www.portalodm.com.br/publicacao/629/relatorio-nacional-voluntario-sobre-os-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel>>. Acesso em 11 jul. 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei Federal Nº 10.973**, de 2 de dezembro de 2004. [Lei de Inovação Tecnológica]. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 03 dez. 2004. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm)>. Acesso em: 15 jul. 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei Federal Nº 9.279**, de 14 de maio de 1996. [Lei de Propriedade Industrial]. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Diário Oficial da União, Brasília, 15 mai. 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9279.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9279.htm)>. Acesso em: 15 jul. 2017.

\_\_\_\_\_. Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). **Manual de Saneamento.** 3 ed. Brasília: FUNASA, 2007. Disponível em: <[www.bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_saneamento\\_3ed\\_rev\\_p1.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_saneamento_3ed_rev_p1.pdf)>. Acesso em 02 mai. 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei Federal Nº 11.445**, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 8 jan. 2007. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm)>. Acesso em: 15 jul. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Saneamento para promoção da saúde.** 3 ed. Brasília: FUNASA, 2012. Disponível em: <[www.funasa.gov.br](http://www.funasa.gov.br)> Página Inicial > Engenharia da Saúde Pública >. Acesso em 02 mai. 2017.

BRENDE, B.; HOIE, B. Towards evidence-based, quantitative Sustainable Development Goals for 2030. **The Lancet**, v. 385, P. 17-23, 2015.

BRUNDTLAND REPORT. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. **United Nations**, US, 1987. Disponível em: <<http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2016.

BÜTTENBENDER, P. et al. Conselhos Regionais de Desenvolvimento – Coredes/RS: Articulações regionais, referenciais estratégicos e considerações críticas. IN: I CIRCUITO DE DEBATES ACADÊMICOS, 2011. **Anais...** Brasília, IPEA, 2011.

BUYS, L. et al. Creating a sustainability scorecard as a predictive tool for measuring the complex social, economic and environmental impacts of industries, a case study: assessing the viability and sustainability of the dairy company A. J. **Environmental Management**, v. 133, P. 184-192, 2014.

CAMPOS, M. B. A. Métodos multicritérios que envolvem a tomada de decisão. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais. Monografia do Curso de Especialização em Matemática para Professores apresentada ao Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais, 2011.

CARAZINHO. Planejamento apresenta Plano Municipal de Saneamento Básico de Carazinho. 2017. Disponível em: <<http://www.carazinho.rs.gov.br/noticias/12/5255/-planejamento-apresenta-plano-municipal-de-saneamento>>. Acesso em: 19 jul. 2017.

CARLSSON, R. et al. The role of infrastructure in macroeconomic growth theories. **Business Civil Engineering and Environmental Systems**, v. 30, P. 263-273, 2013.

CASTRO FILHO, M. de (Org.). *Anuário de Infraestrutura e Logística*: Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul: Editora Matita Perê, 2014.

CENTER FOR GLOBAL DEVELOPMENT (CGD). **SDG Negotiations Round 3: Indicators**. 2016. Disponível em: <<http://www.cgdev.org/blog/sdg-negotiations-round-3-indicators>>. Acesso em: 14 ago. 2016.

CESARIO, S. K. Sustainable Development Goals for monitoring action to improve global health. **Nursing for Women's Health**, v. 20, P. 427-431, 2016.

CHANDRAN, R. **Episode IV: a new hope? Reforming the United Nations for Agenda 2030**. New York: United Nations University, 2016. Disponível em: <<https://cpr.unu.edu/episode-iv-a-new-hope-reforming-the-united-nations-for-agenda-2030.html>>. Acesso em: 10 set. 2016.

CHIN, A. TheGoals.org: mobile global education on the Sustainable Development Goals. **Journal of Cleaner Production**, v. 123, P. 227-229, 2016.

COIMBRA NETO, R. M. et al. Indicadores de Desenvolvimento em agendas globais: contribuição dos ODM e ODS na construção da governança para o desenvolvimento sustentável. IN: VII SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2015. **Anais...** Santa Cruz do Sul, UNISC, 2015.

COLLINS, J.; PORRAS, J. I. Feitas para durar: práticas bem-sucedidas de empresas visionárias. Rio de Janeiro: Rocco, 1995.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS (CNM). Guia para Localização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável nos Municípios Brasileiros: O que os gestores municipais precisam saber. Brasília, 2016. Disponível em: <

<http://localizingthesdgs.org/library/193/Guia-para-Localizacao-dos-Objetivos-de-Desenvolvimento-Sustentavel-nos-Municipios-Brasileiro.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2017.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE SOBRE RODOVIAS (CNT). Pesquisa da Confederação Nacional do Transporte sobre Rodovias, 2014. Disponível em: <http://pesquisarodovias.cnt.org.br/Paginas/index.aspx>. Acesso em: 12 jun. 2017.

CONFORTO, Luiz Antonio. **Administração de Polícia Ostensiva**, 1998.

CONGRESSO EM FOCO. **O acesso e a qualidade da internet no Brasil**. 2015. Disponível em: < <http://congressoemfoco.uol.com.br/noticias/outros-destaques/o-acesso-e-a-qualidade-da-internet-no-brasil/>>. Acesso em: 11 dez. 2017.

CONSELHO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO PRODUÇÃO (COREDE PRODUÇÃO). Municípios do Corede Produção. Passo Fundo. Disponível em: <<http://coredeproducao.upf.br/o-corede/municipios-do-corede-producao/>>. Acesso em: 14 ago. 2016.

CONSULTORIA TÉCNICA DE ECONOMIA E ORÇAMENTO (CTEO). Indicador Metropolitano. **Câmara Municipal de São Paulo**, 2016. Disponível em: < <http://www2.camara.sp.gov.br/CTEO/Boletins/Indicador%20Metropolitano%2057%20-%20fevereiro%2016.pdf>>. Acesso em: 06 jul. 2017.

COPREL COOPERATIVA DE ENERGIA. Coprel registra falta de energia em toda a sua área de atuação. **Notícia Coprel Realease**, 2016. Disponível em: < <https://www.coprel.com.br/noticias/ver/coprel-registra-falta-de-energia-em-toda-a-sua-area-de-atuacao>>. Acesso em: 19 jul. 2017.

COREDES. **Pro-RS IV**: Propostas estratégicas para o desenvolvimento regional do Estado do Rio Grande do Sul. Passo Fundo: Passografic, 2010.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR RS (CBMRS). Relação de quartéis de bombeiros militares do RS. Disponível em: <<http://www.cbm.rs.gov.br/wp-content/uploads/2015/05/Rela%C3%A7%C3%A3o-de-Quart%C3%A9is-do-RS.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2017.

COSTA, J. J. et al. Uso do método AHP clássico para auxiliar na escolha de um novo cursos superior em um campus da UFF no interior. IN: X CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 2014. **Anais...** Rio de Janeiro, CNEG, 2014.

COSTA, C. C. et al. Importância dos setores agroindustriais na geração de renda e emprego para a economia brasileira. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 51, n. 4, P. 797-814, 2013.

COSTA, T. C.; BELDERRAIN, M. C. N. Decisão em grupo em métodos multicritério de apoio à decisão. IN: 15º ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E PÓS-GRADUÇÃO DO ITA, 2009. **Anais...** São José dos Campos, ITA, 2009.

COSTA, C. C.; GUILHOTO, J. J. M. Saneamento rural no Brasil: impactoda fossa séptica biodigestor. **Engenharia Sanitária Ambiental**, Ed. Especial, P. 51-60, 2014.



- COSTA, A. P. N. da; LEANDRO, L. A. L. O atual denário das micro e pequenas empresas no Brasil. IN: XIII SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 2016. **Anais...** Rio de Janeiro, AEDB, 2016.
- COSTANZA, R. et al. Modelling and measuring sustainable wellbeing in connection with the UN Sustainable Development Goals. **Ecological Economics**, v. 130, P. 350-355, 2016.
- CROPPER, A. Decoupling economic growth from environmental degradation the crucial role of resource efficiency. IN: GREEN WEEK CONFERENCE, 2008. **Anais...** Brussels, 2010.
- DAL MASO, R. A. A universalização da água tratada no RS. Porto Alegre: FEE, 2008. Disponível em: <[revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/download/1593/1962](http://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/download/1593/1962)>. Acesso em: 14 jul. 2017.
- DARIAH, A. R. et al. A new approach for Sustainable Development Goals in islamic perspective. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, v. 219, P. 159-166, 2016.
- DAVIS, A. et al. Measuring the SDGs: a two-track solution. **The Lancet**, v. 386, P. 221-222, 2015.
- DEEPASK. **Veja ranking de municípios pelo número de empresas da indústria de transformação do Brasil**. Disponível em: <<http://www.deepask.com/goes?page=Veja-ranking-de-municipios-pelo-numero-de-empresas-da-industria-de-transformacao-do-Brasil>>. Acesso em: 06 de jul. 2017.
- DEVINCENZI, G.R.P. **Metodologia para implantação do custeio baseado em atividades em pequenas empresas**. 2004. Dissertação (Mestrado)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.
- EMPRESÔMETRO. **Estatística**. Disponível em: <<http://www.empresometro.com.br/Home/Estatisticas>>. Acesso em: 10 set. 2017.
- ESPINET, X.. et al. Planning resilient roads for the future environment and climate change: quantifying the vulnerability of the primary transport infrastructure system in Mexico. **Transport Policy**, v. 50, P. 78-86, 2016.
- EUROPEAN COMMISSION. **Europe 2020: A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth**. Bruxelas, 2010. Disponível em: <http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020-%20EN%20version.pdf>. Acesso em: 09 de set. 2017.
- \_\_\_\_\_. **Best practice: a method for dissemination and implementation of project results**. 2005. Disponível em: <<http://ec.europa.eu/environment/life/publications/lifepublications/generalpublications/docum/bestpractice.pdf>>. Acesso em: 09 set. 2017.
- EXAME. **100 cidades pequenas que dão um show em infraestrutura**, 2016. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/brasil/100-cidades-pequenas-que-dao-um-show-em-infraestrutura/>>. Acesso em: 06 de jun. 2017.

- FALEIRO, N. A. **Estudo sobre os efeitos socioeconômicos da industrialização na região sudoeste de Goiás – 1980 a 2007**. 2010. 116 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Desenvolvimento Regional)-Faculdade Alves Faria, Goiânia, 2010.
- FERREIRA FILHO, A. J. C. A. et al. Aplicação de métodos diferentes de tomada de decisão com múltiplos critérios na terceirização de serviços de publicações técnicas de peças na indústria aeronáutica. IN: XXXVIII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL, 2006. **Anais...** Goiânia, SBPO, 2006.
- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO RIO DE JANEIRO (FIRJAN). Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM). Disponível em: <http://www.firjan.com.br/ifdm/>. Acesso em: 9 jun. 2017.
- FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATIONS (FBI). **Uniformed Crimes Reports: crime in the United States 2015**. Criminal Justice Information Services Division. Disponível em: <<https://ucr.fbi.gov/crime-in-the-u.s/2015/crime-in-the-u.s.-2015/police-employee-data/police-employee-data>>. Acesso em: 12 jul. 2017.
- FINAMORE, Eduardo Belisário (Org.). *Planejamento Estratégico da Região da Produção: do Diagnóstico ao Mapa Estratégico 2008/2018*. Passo Fundo: UPF Editora, 2010. 156 p.
- FOSTER, K. Regional resilienc: how do we know it when we see it? IN: THE CONFERENCE ON URBAN AND REGIONAL POLICY AND ITS EFFCECTS, 2010. **Anais...** Washington, University at Buffalo Regional Institute, 2010.
- FOXON, T.; PEARSON, P. Overcoming barriers to innovation and diffusion of cleaner Technologies: some features of a sustainable innovation policy regime. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, P. 148-161, 2008.
- FREITAS, H. et al. O método de pesquisa survey. **Revista de Administração**, v. 35, P.105-112, 2000.
- FREITAS, T. G. **The industrialization challenges of the LAC region in achieving the Sustainable Development Goal 9 and an Inclusive and Sustainable Industrial Development (ISID)**. João Pessoa: UNIDO, 2016. Disponível em: <[https://www.unido.org/fileadmin/user\\_media\\_upgrade/Worldwide/Offices/LATIN\\_AMERIC A\\_and\\_the\\_CARIBBEAN/Essay\\_Telma\\_de\\_Freitas.pdf](https://www.unido.org/fileadmin/user_media_upgrade/Worldwide/Offices/LATIN_AMERIC_A_and_the_CARIBBEAN/Essay_Telma_de_Freitas.pdf)>. Acesso em: 18 de jun. 2016.
- FRENKEN, K.; SCHOR, J. Putting the sharing economy into perspective. **Environmental Innovations and Societal Transitions**, v. 23, P. 3-10, 2017.
- FRIEDMAN, T. L. *Hot, flat and crowded: why we need a green revolution – and how it can renew America*. New York: Farrar, Straus & Giroux, 2008. 438 p.
- FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA (FEE). Resumos estatísticos do RS COREDE PRODUÇÃO. Porto Alegre. Disponível em: <<http://www.fee.tche.br>>. Acesso em: 14 ago. 2016.

\_\_\_\_\_. Perfil socioeconômico – municípios. Porto Alegre. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br/perfil-socioeconomico/municipios/>>. Acesso em: 07 jun. 2017.

FUTURE EARTH. **Future Sustainability – the role of science and the SDGs**. Villa Vigoni: Future Earth Young Scientist Networking Conference on Integrated Science, 2015. Disponível em: <<http://www.worldsocialscience.org/documents/future-sustainability-conference-report.pdf>>. Acesso em: 18 de ago. 2016.

GALLOPÍN, G. C. *Indicators and their use: information for decision making*. In: Moldan, B. and Bilharz, S., editors, *Sustainability Indicators. Report on the project on Indicators of Sustainable Development*. John Wiley and Sons, Chichester. 1997.

GAPFRAME. Towards a safe space for all. 2017. Disponível em: <<http://gapframe.org/>>. Acesso em: 19 set. 2017.

GAVARD, F. M. P. Do impasse ao consenso: um breve histórico do conceito de desenvolvimento sustentável. **Revista Sociais e Humanas**, v. 22, 2009.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GIORDANO, T. Integrating industrial policies with innovative infrastructure plans to accelerate a sustainability transition. **Environmental Innovation and Societal Transitions**, v. 14, P. 186-188, 2015.

GIRÓN, A. Objetivos del desarrollo sostenible y la Agenda 2030: frente a las políticas públicas y los cambios de gobierno em América Latina. **Revista Problemas del Desarrollo**, v. 186, P. 3-8, 2016.

GLOBAL TASKFORCE. **How to localize targets and indicators of the Post-2015 Agenda**. Quito: UN, 2016. Disponível em: <[https://www.uclg.org/sites/default/files/localization\\_targets\\_indicator\\_web.pdf](https://www.uclg.org/sites/default/files/localization_targets_indicator_web.pdf)>. Acesso em: 29 de out. 2016.

GOOGLE MY MAPS. Disponível em: <<https://www.google.com/intl/pt-BR/maps/about/mymaps/>>. Acesso em: 16 ago. 2017.

GORE, C. The Post-2015 moment: towards sustainable development goals and a new global development paradigm. **Journal of Internacional Development**, v. 27, P. 717-732, 2015.

GRIGGS, D. et al. An integrated framework for sustainable development goals. **Ecology and Society**, v. 19, 2014.

GRUPTA, J.; VEGELIN, C. Sustainable development goals and inclusive development. **International Environmental Agreements**, v. 16, P. 433-448, 2016.

GÜNTHER, H. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa : esta é a questão? **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 22, P. 201-210, 2006.

HAFFELD, J. Sustainable development goals for global health: facilitating good governance in a complex environment. **Reproductive Health Matters**, v. 21, P. 43-49, 2013.

HÁK, T. et al. Sustainable Development Goals: A need for relevant indicators. **Ecological Indicators**, v. 60, P. 565-573, 2016.

HART, S.; CHRISTENSEN, C. The Great Leap: Driving Innovation from the Base of the Pyramid. **MIT/Sloan Management Review**, v. 1, n. 44, 2002.

HASLEGRAVE, M. Sexual and reproductive health and rights in the sustainable development goals and the post-2015 development agenda: less than a year to go. **Reproductive Health Matters**, v. 22, P. 102-108, 2014.

HEKKERT, M. P. et al. Functions of innovation systems: a new approach for analysing technological change. **Technological Forecasting & Social Change**, v. 74, P. 413-432, 2007.

HORTENCIO, L. M. **A estruturação do espaço urbano-regional no contexto contemporâneo: o caso da Região da Produção/RS**. 2003. 158 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

HUDSON, R. Resilient regions in an uncertain world: wishful thinking or a practical reality? **Cambridge Journal of Regions**, v. 3, P. 11-25, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **IBGE Cidades**. Disponível em: <[www.cidades.ibge.gov.br](http://www.cidades.ibge.gov.br)>. Acesso em: 01 de out. 2016.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**, 2008. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000000105.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000000105.pdf)>. Acesso em: 01 de jul. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE SUSTENTABILIDADE (INBS). **Súmula Relatório de Brundtland**. São Paulo, 200?. Disponível em: <<http://www.inbs.com.br/ead/Arquivos%20Cursos/SANeMeT/RELAT%23U00d3RIO%20BRUNDTLAND%20%23U201cNOSSO%20FUTURO%20COMUM%23U201d.pdf>>. Acesso em 29 set. 2016.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Objetivos de Desenvolvimento do Milênio: Relatório Nacional de Acompanhamento**. 2014. Disponível em: <[http://www.agenda2030.com.br/biblioteca/140523\\_relatorioidm.pdf](http://www.agenda2030.com.br/biblioteca/140523_relatorioidm.pdf)>. Acesso em: 14 nov. 2016.

INSTITUTO IBMEC. Parque tecnológico – Rio Grande do Sul. 2014. Disponível em: <[ibmec.org.br/geral/parque-tecnologico-rio-grande-sul/](http://ibmec.org.br/geral/parque-tecnologico-rio-grande-sul/)>. Acesso em 29 mai. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Anuário Estatístico de Propriedade Industrial: 2000-2012**. 2015. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/anuario-estatistico-de-propriedade-industrial-2000-2012>>. Acesso em: 14 abr. 2017.

\_\_\_\_\_. **Passo 2: Faça sua busca**. 2016. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/pedidos-em-etapas/faca-busca>>. Acesso em: 14 jul. 2017.

\_\_\_\_\_. **Maiores depositantes de pedidos de patentes BR 1999-2003**. Disponível em: <[www.inpi.gov.br/.../maiores\\_depositantes\\_de\\_pedidos\\_de\\_patentes\\_br\\_1999\\_2003.pdf](http://www.inpi.gov.br/.../maiores_depositantes_de_pedidos_de_patentes_br_1999_2003.pdf)>. Acesso em: 14 jul. 2017.

INTER-AGENCY AND EXPERT GROUP ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOAL INDICATORS (IAEG-SDGs). **Report of the Inter-Agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators**. New York: IAEG-SDGs, 2016. Disponível em: <<http://unstats.un.org/unsd/statcom/47th-session/documents/2016-2-IAEG-SDGs-E.pdf>>. Acesso em: 27 de ago. 2016.

\_\_\_\_\_. **Report of the Inter-Agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators (E/CN.3/2017/2)**. New York: IAEG-SDGs, 2017. Disponível em: <<https://unstats.un.org/sdgs/indicators/indicators-list/>>. Acesso em: 27 de mai. 2017.

INTERNATIONAL COUNCIL FOR SCIENCE (ICSU); INTERNATIONAL SOCIAL SCIENCE COUNCIL (ISSC). **Review of the Sustainable Development Goals: the Science perspective**. Paris: International Council for Science. Disponível em: <<http://www.icsu.org/publications/reports-and-reviews/review-of-targets-for-the-sustainable-development-goals-the-science-perspective-2015/SDG-Report.pdf>>. Acesso em: 24 de out. 2016.

INTERNATIONAL STANDARDIZATION ORGANIZATION. NORMA INTERNACIONAL ISO 37120:2014. Genebra, 2014. Disponível em: <[https://www.google.com.br/?gfe\\_rd=cr&ei=IHRUV66oFenM8Afm2pvwAg#q=ISO+37120+do+wnload](https://www.google.com.br/?gfe_rd=cr&ei=IHRUV66oFenM8Afm2pvwAg#q=ISO+37120+do+wnload)>. Acesso em: 30 mai. 2017.

INTITUTO ACENDE BRASIL. Qualidade do fornecimento de energia elétrica: confiabilidade, conformidade e presteza. White Paper 14, São Paulo, 36 p., 2014. Disponível em: <[http://www.acendebrasil.com.br/media/estudos/2014\\_WhitePaperAcendeBrasil\\_14\\_Qualidade\\_e\\_Fornecimento\\_Energia\\_Rev\\_0.pdf](http://www.acendebrasil.com.br/media/estudos/2014_WhitePaperAcendeBrasil_14_Qualidade_e_Fornecimento_Energia_Rev_0.pdf)>. Acesso em: 30 jul. 2017.

IMED. Incubatec. Passo Fundo. Disponível em: <<https://www.imed.edu.br/Incubatec>>. Acesso em: 24 de mai. 2017.

JIANG, H. et al. Alcohol and the Sustainable Development Goals. **The Lancet**, v. 388, P. 1279-1280, 2016.

JONES, J.; ZUBIELQUI, G. C. Doing well by doing good: A study of university-industry interations, innovationess and firm performance in sustainability-oriented Australian SMEs. **Technological Forecasting & Social Change**, *In Press, Corrected Proof*, 2016.

JOSHI, D. K. et al. Improving governanc for the Post-2015 Sustainable Development Goals: Scenario Forecasting the next 50 years. **World Development**, v. 70, P. 286-302, 2016.

KALIL, R. M.; DAL MORO, S.; TEDESCO, J. C. **Migração e urbanização** – o caso da região de Passo Fundo. IN: DAL MORO, S.; KALIL, R. M.; TEDESCO, J. C. (org.) *Urbanização, exclusão e resistência: estudos sobre o processo de urbanização na região de Passo Fundo*. Passo Fundo: EdiUPF, 1998.

KALIL, R. M. L. et al. Políticas públicas de habitação social: Panorama em municípios polo da região da Produção. IN: XV ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 2014. **Anais...** Maceió, 2014.

KANIE, N. et al. Integration and Diffusion in Sustainable Development Goals: Learning from the past, looking into the future. **Sustainability**, v. 6, P. 1761-1775, 2015.

KANTER, D. R. et al. Translating the Sustainable Development Goals into action: A participatory backcasting approach for developing national agricultural transformation pathway. **Global Food Security**, v. 10, P. 71-79, 2016.

KATAKURA, P.; SANTOS, C. R.G. Mobilidade e Indicadores de Infraestrutura. IN: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO, 2016. **Anais...** Porto Alegre, 2016.

KENNEDY, C., CORFEE-MORLOT, J. Past performance and future needs for low carbon climate resilient infrastructure – an investment perspective. **Energy Policy**, v. 59, P. 773–783, 2013.

KILKIS, S. Sustainability-oriented innovation system analyses of Brazil, Russia, India, China, South Africa, Turkey and Singapore. **Journal of Cleaner Production**, v. 130, P. 235-247, 2016.

KROLL, C. **Sustainable Development Goals: Are the rich countries ready?** New York: Bertelsmann Stiftung, Sustainable Governance Indicators (SGI) and Sustainable Development Solutions Network (SDSN), 2017. Disponível em: < [https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie\\_NW\\_Sustainable-Development-Goals\\_Are-the-rich-countries-ready\\_2015.pdf](https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_NW_Sustainable-Development-Goals_Are-the-rich-countries-ready_2015.pdf) >. Acesso em: 21 mai. 2017.

KOU, G. et al. Multiple criteria decision making and decision support systems. **Guest editor's introduction**, v. 51, P. 247-249, 2011.

LABAKA, L. et al. A holistic framework for building critical infrastructure resilience. **Technological Forecasting & Social Change**, v. 103, P. 21-33, 2016.

LABUSCHAGNE, C. et al. Assessing the sustainability performances of industries. **Journal of Cleaner Production**, v. 13, P. 373-385, 2005.

LEITE, I. M. S.; FREITAS, F. F. T. de. Análise comparativa dos métodos de apoio multicritério a decisão: AHP, Electre e Promethee. IN: XXXII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2012. **Anais...** Bento Gonçalves, ENEGEP, 2012.

LEMONS, B. O.; CARGNIN, A. P. **Características da distribuição territorial da indústria de transformação no Estado do Rio Grande do Sul**. Textos para Discussão FEE, n. 126, 2014.

LI, Y. et al. Modelling the transition toward urban sustainability: a case study of the industrial city of Junchang, China **Journal of Cleaner Production**, v. 134, P. 22-30, 2016.

- LIMA, J. A. S. **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável N° 9: Inovação e Infraestrutura**. Ceiri Newspaper, 2016. Disponível em: < <http://www.jornal.ceiri.com.br/objetivo-de-desenvolvimento-sustentavel-no-9-inovacao-e-infraestrutura12/>>. Acesso em 3 mai. 2017.
- LISBOA, A. M. Economia Compartilhada/ Economia Solidária: Interfaces, continuidades, descontinuidades. **Revista NECAT**, v. 6, n. 11, P. 8-32, 2017.
- LIU, L. et al. Global, regional and national causes of under-5 mortality in 2000-15: an upgrade systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. **The Lancet, In Press, Corrected Proof**, 2016.
- LUKMAN, R.K. et al. Sustainable consumption and production – Research, experience, and development – The Europe we want. **Journal of Cleaner Production**, v. 138, P. 139-147, 2016.
- LYNCH, M. **Standardized indicators for resilient cities: ISO 37120 & the world council on city data**. World Council on City Data, 2015. Disponível em: <[http://resilientcities2015.iclei.org/fileadmin/RC2015/files/pptx/Opening\\_Plenary\\_Lynch.pdf](http://resilientcities2015.iclei.org/fileadmin/RC2015/files/pptx/Opening_Plenary_Lynch.pdf)>. Acesso em 3 mai. 2017.
- MALHEIROS, T. F. Agenda 21 nacional e indicadores de desenvolvimento sustentável: contexto brasileiro. **Revista Saúde Social**, v. 17, P. 7-20, 2008.
- MALIK, O. A. et al. A global indicator of wastewater treatment to inform the Sustainable Development Goals. **Environmental Science & Policy**, v. 48, P. 172-185, 2015.
- MACIEL, A. B. C. et al. Os problemas de saneamento e seus impactos sobre a saúde pública do município de Dona Inês/PB. **Revista OKARA: Geografia em debate**, v. 9, P. 524-541, 2015.
- MARIANO, S.; MEYER, V. **Empreendedorismo: Fundamentos e Técnicas Para Criatividade**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- MARTINS, C. H. B. et al. Da Rio-92 à Rio+20: avanços e retrocessos da Agenda 21 no Brasil. **Indicadores Econômicos FEE**, v. 42, P. 97-108, 2015.
- MARTINS, F. **Agenda 2030: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável para o Brasil**. Brasília, 2016. Disponível em: < <http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cmads/audiencias-publicas/audiencia-publica-2016/01-12-2016-a-importancia-da-implementacao-da-agenda-2030-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-para-o-brasil-1/apresentacoes/fabiana-cardoso-martins-de-souza/view>>. Acesso em 2 mai. 2017.
- MATO CASTELHANO. Prefeitura Municipal. **Plano Municipal de Saneamento Básico de Mato Castelhana/RS**. Mato Castelhana, 2016. Disponível em: < <https://leismunicipais.com.br/a1/rs/m/mato-castelhana/lei-ordinaria/2016/70/700/lei-ordinaria-n-700-2016-institui-o-plano-municipal-de-saneamento-basico-de-mato-castelhana-pmsb-e-da-outras-providencias>>. Acesso em 2 jun. 2017.
- \_\_\_\_\_. Prefeitura Municipal. **Lei Municipal N° 700**, de 26 de setembro de 2016. Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico de Mato Castelhana (PMSB) e dá outras providências.

Disponível em: < <https://leismunicipais.com.br/a1/rs/m/mato-castelhana/lei-ordinaria/2016/70/700/lei-ordinaria-n-700-2016-institui-o-plano-municipal-de-saneamento-basico-de-mato-castelhana-pmsb-e-da-outras-providencias>>. Acesso em 2 jun. 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **A Agenda 21 e os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio**: as oportunidades para o nível local. Brasília, 200?. Disponível em: < [http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/\\_arquivos/CadernodeDebate\\_07.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/CadernodeDebate_07.pdf)>. Acesso em 2 set. 2016.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento básico**. Brasília, 2011.

MORETTO, C. F.; MATTOS, M. (Org.). **Condepro**: estatísticas socioeconômicas. Passo Fundo: EdiUPF/Conselho de Desenvolvimento da Região da Produção (CONDEPRO), 1997.

MUFF, K.; KAPALKA, A.; DYLLICK, T. The GapFrame – Translating the SDGs into relevant national grand challenges for strategic business opportunities. **The International Journal of Management Education**, v. 15, P. 363-383, 2017.

MUGAGGA, F. NABAASA, B. B. The centrality of water resources to the realization of Sustainable Development Goals (SDG). A review of potentials and constraints on the African continent. **International Soil and Water Conservation Research**, v. 4, P. 215-223, 2016.

NASCIMENTO, E. P. do. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estudos Avançados**, v. 26, P. 51-64, 2012.

NETO, S. C. A. M. Quantidade de policiais por número de habitantes. **Academia Dux**. 2013. Disponível em: < <https://academiadux.wordpress.com/2013/10/14/quantidade-de-policiais-por-numero-de-habitantes/>>. Acesso em: 10 jul. 2017.

NETO, A. S. A importância da consultoria na implementação de sistemas ERP: um enfoque em médias empresas industriais do Vale do Itajaí e Norte de Santa Catarina. **Portal Perito Contador**. 2004. Disponível em: < <http://peritocontador.com.br/wp-content/uploads/2015/02/Arnoldo-Schmidt-Neto-A-import%C3%A2ncia-da-consultoria-na-gest%C3%A3o-de-sistemas-ERP.pdf> >. Acesso em: 10 set. 2017.

NIDUMOLU, R. et al. Why sustainability is now the key driver of innovation. **Harvard Business Review**, P. 56-64, 2009.

OBSERVATÓRIO DA LEI GERAL DA MICRO E PEQUENA EMPRESA. **Lei Geral**. Disponível em: < <http://www.leigeral.com.br>>. Acesso em: 10 set. 2017.

ODS NÓS PODEMOS. **Agenda ODS - 2030**. 2016. Disponível em: <<http://www.odsnospodemos.org/ods>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração do Milênio**. Nova Iorque, 2000. Disponível em: < <https://www.unric.org/html/portuguese/uninfo/DecdoMil.pdf>>. Acesso em 29 set. 2016.



\_\_\_\_\_. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável.** Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: < <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/> >. Acesso em 29 set. 2016.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **OECD Regions at a Glance 2016.** OECD Publising, Paris, 2016. Disponível em: < [http://www.oecd-ilibrary.org/governance/oecd-regions-at-a-glance-2016\\_reg\\_glance-2016-en](http://www.oecd-ilibrary.org/governance/oecd-regions-at-a-glance-2016_reg_glance-2016-en)>. Acesso em 29 jul. 2017.

PEBORGH, E. (2013). *Redes. O despertar da consciencia planetária.* São Paulo: DVS.

PEREIRA NETO, E. et al. Aplicação do método AHP clássico na escolha de um modelo de controlador lógica programável (CLP) para a instalação em um novo projeto de plataforma matutina. IN: X CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 2014. **Anais...** Rio de Janeiro, CNEG, 2014.

PITILAKIS, K. et al. Systemic vulnerability and risk assessment of transportation systems under natural hazards towards more resilient and robust infrastructures. **Transportation Research Procedia**, v. 14, P. 1335-1344, 2016.

POLICY TRANSFER METROPOLIS. Policy Transfer Platform. Disponível em: < <http://policytransfer.metropolis.org/>>. Acesso em: 12 jul. 2017.

POLORS. Parques tecnológicos. Disponível em: <<http://www.polo-rs.com.br/oportunidades-no-rs/parques-tecnologicos/>>. Acesso em 12 jun. 2017.

PORTAL BRASIL. Sobrevivência e mortalidade. 2012. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2012/02/sobrevivencia-e-mortalidade>>. Acesso em: 23 set. 2017.

PORTAL DA INDÚSTRIA. **6 motivos por que a indústria é importante para o desenvolvimento do Brasil, na opinião da população.** 2016. Disponível em: < <http://www.portaldaindustria.com.br/agenciacni/noticias/2016/05/6-motivos-por-que-a-industria-e-importante-para-o-desenvolvimento-do-brasil-na-opinio-da-populacao/>>. Acesso em: 10 set. 2017.

\_\_\_\_\_. **Procompí.** Disponível em: <http://www.portaldaindustria.com.br/cni/canais/procompí/conheca-o-procompí/>. Acesso em 11 set. 2017.

PORTAL ODM. Relatórios Dinâmicos. Disponível em: <<http://www.relatoriosdinamicos.com.br/portalodm>>. Acesso em 18 jun. 2017.

PORTER, M. E.; KRAMER M. R. The Big Idea: Creating Shared Value, Rethinking Capitalism. **Harvard Business Review**, v. 89, p. 62-77, 2011.

PRAKASH, M.; TEKSOZ, K.; ESPEY, J.; SACHS, J. D. **Preliminary US Cities Sustainable Development Goals Index.** New York: Sustainable Development Solutions Network (SDSN), 2016. Disponível em: < <http://unsdsn.org/wp-content/uploads/2016/10/161018-US-Cities-SDG-Index-DRAFT-FOR-PUBLIC-CONSULTATION.pdf>>. Acesso em: 21 mai. 2017.

PRAKASH, M.; TEKSOZ, K.; ESPEY, J.; SACHS, J. D.; SHANK, M. **The U.S. Cities Sustainable Development Goals Index**. New York: Sustainable Development Solutions Network (SDSN), 2017. Disponível em: < [unsdsn.org/resources/.../us-cities-sdg-index-consultation/](http://unsdsn.org/resources/.../us-cities-sdg-index-consultation/) >. Acesso em: 21 mai. 2017.

PREFEITURA DE BARCARENA. **Localização da Agenda 2030 em Barcarena**. 2017. Disponível em: < [https://issuu.com/agenda2030barcarena/docs/agenda\\_2030\\_barcarena](https://issuu.com/agenda2030barcarena/docs/agenda_2030_barcarena) >. Acesso em: 14 ago. 2017.

PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS. **Guia GPS**. São Paulo: Programa Cidades Sustentáveis, 2016. Disponível em: <<http://www.cidadessustentaveis.org.br/arquivos/gestao-publica-sustentavel.pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2016.

\_\_\_\_\_. Boas práticas. Disponível em: <<http://www.cidadessustentaveis.org.br/boas-praticas>>. Acesso em: 10 jul. 2017.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Acompanhando a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável: subsídios iniciais do Sistema das Nações Unidas no Brasil sobre a identificação de indicadores nacionais referentes aos objetivos de desenvolvimento sustentável/Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento**. Brasília: PNUD, 2015. Disponível em: < <http://www.undp.org/content/brazil/pt/home/library/ods/acompanhando-a-agenda-2030.html> >. Acesso em: 27 de out. 2016.

\_\_\_\_\_. **Introdução à proposta do grupo de trabalho aberto para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Rio+ World Centre for Sustainable Development, 2014. Disponível em: < [http://www.itamaraty.gov.br/images/ed\\_desenvsust/ODS-port.pdf](http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desenvsust/ODS-port.pdf) >. Acesso em: 18 de out. 2016.

\_\_\_\_\_. **Portfólio dos projetos do PNUD Brasil à luz dos objetivos de desenvolvimento sustentável 2016**. Brasília: PNUD, 2016. Disponível em: < <http://www.undp.org/content/brazil/pt/home/library/ods/acompanhando-a-agenda-2030.html> >. Acesso em: 27 de out. 2016.

PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESTIMENTO (PAC). Ministério do Planejamento. **Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – Passo Fundo/RS**. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/obra/24656>>. Acesso em: 27 de jul. 2017.

REINAMM, F. R. K. **Processo de Gestão de Produtos das Empresas dos Segmentos de Alimentos e de Vestuário, Cadastradas no Projeto Extensão Produtiva e Inovação - 2013**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) – Departamento de Ciências Administrativas, Contábeis, Econômicas e da Comunicação (DACEC), Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ), Ijuí, 2013.

RASUL, G. Managing the food, water, and energy nexus for achieving the Sustainable Development Goals in South Asia. **Environmental Development**, v. 18, P. 14-25, 2016.

REGO, A. et al. Comportamento organizacional e gestão: Casos portugueses e exercícios. Lisboa: RH Editora, 2003.

REVISTA ÉPOCA. Os maiores inventores do Brasil. Disponível em: <<http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI253392-15223,00-OS+MAIORES+INVENTORES+DO+BRASIL.html>>. Acesso em: 27 de jul. 2017.

\_\_\_\_\_. Apesar de expansão, acesso à internet no Brasil ainda é baixo. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/brasil/apesar-de-expansao-acesso-a-internet-no-brasil-ainda-e-baixo/>>. Acesso em: 27 de jul. 2017.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei Estadual Nº 14.834/2016**, de 05 de janeiro de 2016. Institui o Plano Diretor do Sistema Estadual de Transporte Público Intermunicipal de Passageiros de Longo Curso. Porto Alegre, 2016. Diário Oficial do Estado, 06 de janeiro de 2016. Disponível em: <<http://www.daer.rs.gov.br/upload/arquivos/201607/22144214-lei-14-834.pdf>>. Acesso em: 27 de mai. 2017.

\_\_\_\_\_. **Rumos 2015**: Estudo sobre o desenvolvimento regional e logística no Rio Grande do Sul (Documento Síntese). SCP/DEPLAN-DCAPET. Porto Alegre. SCP. 2006.

\_\_\_\_\_. Atlas Socioeconômico. 2012. Disponível em: <<http://www.atlassocioeconomico.rs.gov.br/vab-industria>>. Acesso em: 27 de mai. 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei Estadual Nº 11.520/2000**, de 3 de agosto de 2000. [Código Estadual do Meio Ambiente]. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. Diário Oficial do Estado, 04 de agosto de 2000. Disponível em: <[www.al.rs.gov.br/legiscomp/arquivo.asp?idNorma=11&tipo=pdf](http://www.al.rs.gov.br/legiscomp/arquivo.asp?idNorma=11&tipo=pdf)>. Acesso em: 15 jul. 2017.

\_\_\_\_\_. **Decreto Estadual Nº 23.430/1974**, de 24 de outubro de 1974. Aprova Regulamento que dispõe sobre a promoção, proteção e recuperação da Saúde Pública. Porto Alegre, 1974. Disponível em: <[http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/sms/usu\\_doc/decreto23430c.pdf](http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/sms/usu_doc/decreto23430c.pdf)>. Acesso em: 27 de mai. 2017.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Habitação e Saneamento. **Relatório Resultados Pesquisa Planos Municipais de Saneamento no Rio Grande Do Sul**. Porto Alegre, 2014. Disponível em: <[http://www.mprs.mp.br/media/areas/ressanear/arquivos/materialtecrs/estudo\\_planos\\_saneam\\_sehabs\\_caourb.pdf](http://www.mprs.mp.br/media/areas/ressanear/arquivos/materialtecrs/estudo_planos_saneam_sehabs_caourb.pdf)>. Acesso em: 27 de mai. 2017.

ROCKSTRÖM, J.; SUKHDEV, P. Contributions to Agenda 2030. **Stockholm Resilience Centre**. Stockholm Universtiy, 2016. Disponível em: <<http://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2017-02-28-contributions-to-agenda-2030.html>>. Acesso em: 12 set. 2017.

RORATO, G. Z. **Descentralização e planejamento: o caso dos conselhos regionais de desenvolvimento no Rio Grande do Sul**. 2009. 180 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional)-Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

ROSEN, C.M. Environmental strategy and competitive advantage: an introduction. **California Management Review**, v. 43, P. 16-25, 2001.

ROSSO, G. O que ciência, tecnologia e inovação tem a ver com impacto social? **Gazeta do Povo**. Giro Sustentável, 2017. Disponível em: < <http://www.gazetadopovo.com.br/blogs/giro-sustentavel/o-que-ciencia-tecnologia-e-inovacao-tem-ver-com-impacto-social/>>. Acesso em: 27 de set. 2017.

SAARIKOSKI, H. et al. Multi-criteria decision analysis and cost-benefit analysis: comparing alternative frameworks for integrated valuation of ecosystem services. **Ecosystem Services**, *In Press, Corrected Proof*, 2016.

SAATY, T. L. *Métodos de análise hierárquica*. São Paulo: Mcgraw-Hill Pub. Co., 1991.

\_\_\_\_\_. *Decision Making with Dependence and Feedback: the Analytic Network Process*. Pittsburgh: RWS, 2001, 2nd.

\_\_\_\_\_. *The Analytic Hierarchy Process*. New York: McGraw-Hill , 1980.

\_\_\_\_\_. *Decision making with the analytic hierarchy process*. Int. J. Services Sciences, Vol. 1, No. 1, 2008.

SACHS, J. D. From Millennium Development Goals to Sustainable Development Goals. **The Lancet**, v. 379, P. 9-15, 2012.

SACHS, J. D.; SCHMIDT-TRAUB, G.; KROLL, C.; DURAND-DELACRE, D.; TEKSOZ, K. **SDG Index & Dashboards - Global Report**. New York: Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN), 2016. Disponível em: < [https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2328Global%20Sustainable%20development%20report%202016%20\(final\).pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2328Global%20Sustainable%20development%20report%202016%20(final).pdf)>. Acesso em: 21 out. 2016.

SALVIA, A. L. **Eficiência energética em iluminação pública na gestão sustentável de cidades: estudo de multicaseos**. 2016. 162 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental) - Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2016.

SANDERS, J. L.; LINDERMAN, K. Process management, innovation and efficiency performance. **Business Process Management Journal**, v. 20, P. 335-358, 2014.

SANTOS, M. A. S. dos. et al. Negócios sociais: uma análise de suas contribuições para o fomento e desenvolvimento de ecossistemas empreendedores. IN: IX CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 2013. **Anais...** Rio de Janeiro, CNEG, 2014.

SCALA, Natalie Michele; NEEDY, Kim LaScola; RAJGOPAL, Jayant. Using the Analytic Hierarchy Process in group decision making for nuclear spare parts. IN: 31st ASEM NATIONAL CONFERENCE. **Anais...** American Society for Engineering Management, 2010.

SCHEEL, C. Beyond sustainability. Transforming industrial zero-valued residues into increasing economic returns. **Journal of Cleaner Production**, v. 131, P. 376-386, 2016.

SCHWERHOFF, G. SY, M. Financing renewable energy in Africa – Key challenge of the sustainable development goals. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, *In Press, Corrected Proof*, Available online 15 November 2016.

SEBHATU, S. P. et al. Service innovation in a complex service System: Public transit service sustainability business cases. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, v. 224, P. 269-275, 2016.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, MOBILIDADE E DESENVOLVIMENTO REGIONAL (SEPLAN). **Perfil Socioeconômico Corede Produção**. 2015. Disponível em: <<http://planejamento.rs.gov.br/upload/arquivos/201603/17094635-perfis-regionais-2015-producao.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2016.

SECRETARIA DA CIÊNCIA, INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO (SCIT). **Parques Científicos e Tecnológicos**. 2017. Disponível em: <<http://www.scit.rs.gov.br/>>. Acesso em: 14 jun. 2017

SEMEATO. Semeato Máquinas Agrícolas. Disponível em: <[www.semeato.com.br/](http://www.semeato.com.br/)>. Acesso em: 12 ago. 2017.

SERNA, J. Multi-criteria decision analysis for the selection of sustainable chemical process routes during early design stages. **Chemical Engineering Research and Design**, v. 113, P. 28-49, 2016.

SERVIÇO DE INFORMAÇÕES AERONÁUTICAS (AIS). **Lista de aeroportos**. 2017. Disponível em: <<http://www.aisweb.aer.mil.br/>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). Micro e pequenas empresas geram 27% do PIB do Brasil. 2015. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/mt/noticias/Micro-e-pequenas-empresas-geram-27%25-do-PIBdo-Brasil>>. Acesso em: 23 set. 2017.

\_\_\_\_\_. Taxa de Sobrevivência das Empresas no Brasil. 2011. Disponível em: <[https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Sobrevivencia\\_das\\_empresas\\_no\\_Brasil\\_2011.pdf](https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Sobrevivencia_das_empresas_no_Brasil_2011.pdf)>. Acesso em: 23 set. 2017.

\_\_\_\_\_. Ambiente Digital dos Pequenos Negócios: Perfil das cidades gaúchas. 2017. Disponível em: <<http://ambientedigital.sebrae-rs.com.br/Download/PerfilCidades.html>>. Acesso em: 23 set. 2017.

\_\_\_\_\_. 10 Anos de Monitoramento da Sobrevivência e Mortalidade de Empresas. São Paulo, 2008. Disponível em: [http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/4BB33E51D81E5AE2832574E100742A84/\\$File/NT00039182.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/4BB33E51D81E5AE2832574E100742A84/$File/NT00039182.pdf). Acesso em: 17 jul. 2017.

SEVERO, E.A. et al. Cleaner production and environmental management as sustainable product innovation antecedents: A survey in Brazilian industries. **Journal of Cleaner Production**, v. 142, p. 87-97, 2016.

SHIMIZU, T. *Decisão nas organizações*: introdução aos problemas de decisão gerencial encontrados nas organizações e nos sistemas de apoio à decisão. São Paulo: Atlas, 2001.

SIEDENBERG, D. R. et al. Bases do planejamento e estratégias do desenvolvimento regional no RS. IN: II SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2004. **Anais...** Santa Cruz do Sul, 2004.

SILVA, A. C. S. da. et al. Prioritization of R&D projects in the aerospace sector: AHP method with ratings. **Journal Aerospace Technology and Management**, v. 2, P. 339-348, 2010.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E.M. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. 4. ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005. 138p.

SILVA, R. R. **Avaliação de desempenho: análise e motivação para o conhecimento, prática e comprometimento do funcionário**. 2012. 166 f. Monografia (Curso de Bacharelado em Administração) - Faculdade TECSOMA, Paracatu, 2012.

SILVA, W. A. C.; JESUS, D. K. A. de; MELO, A. A. O. Ciclo de vida das organizações: Sinais de longevidade e mortalidade de micro e pequenas indústrias na região de Contagem – MG. **Revista de Gestão**, v. 17, n. 3, P. 245-263, 2010.

SINDICATO DE AGÊNCIAS E ESTAÇÕES RODOVIÁRIAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (SAERRGS). Estações rodoviárias. Disponível em: <[estacoesrodoviarias.com.br/web/index.php/estacoes-rodoviarias/](http://estacoesrodoviarias.com.br/web/index.php/estacoes-rodoviarias/)>. Acesso em: 14 jun. 2017.

SINGER, P. Economia solidária. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 62, 2008.

SIVA, V. et al. The support of Quality Management to sustainable development: A literature review. **Journal of Cleaner Production**, v. 138, P. 148-157, 2016.

STAFFORD-SMITH, M. et al. Integration: the key to implementing the Sustainable Development Goals. **Sustainability Science**, v. 11, P. 1-9, 2016.

STAKEHOLDER FORUM. **Universal sustainable development goals: understanding the transformational challenge for developed countries**. 2015. Disponível em: <[https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1684SF\\_-\\_SDG\\_Universality\\_Report\\_-\\_May\\_2015.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1684SF_-_SDG_Universality_Report_-_May_2015.pdf)>. Acesso em: 14 out. 2016.

SWYNGEDOUW, E. Impossible/undesirable “sustainability” and the post-political condition. IN: THE SUSTAINABLE PARADOX GUILDFORD PRESS, 2007. **Anais...** New York, 2007.

SZIRMAI, A. **How useful are global development goals?** New York: United Nations University, 2015. Disponível em: <<http://unu.edu/publications/articles/reflection-on-global-goals.html>>. Acesso em: 12 set. 2016.

TAMBASCIA, C. A. et al. Avaliação de projetos e soluções inovadoras em inclusão digital. **Caderno CPqD Tecnologia**, v. 2, n. 2, P. 19-26, 2006.

THIELE, P. P. **Planejamento estratégico regional: equidade ou competitividade? Uma análise dos Coredes Central e Jacuí-Centro**. 2016. 195 f. Tese (Doutorado em Concentração em Desenvolvimento Regional)-Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2016.

TORRES, C. J. F. **Desenvolvimento metodológico para apoio à tomada de decisão sobre o programa de efetivação do enquadramento dos corpos d'água**. 2014. 176 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana)-Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014. **Transport Policy**, v. 150, P. 78-86, 2014.

TRATABRASIL. Diagnóstico da situação dos Planos Municipais de Saneamento Básico e da regulação dos serviços nas 100 maiores cidades brasileiras. 2013. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/diagnostico-da-situacao-dos-planos-municipais-de-saneamento-basico-e-da-regulacao-dos-servicos-nas-100-maiores-cidades-brasileiras-3>>. Acesso em 10 jun. 2017.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO (TCE). Diagnóstico do transporte coletivo urbano por ônibus no estado do Rio Grande do Sul em 2014. 2015. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/diagnostico-do-transporte-coletivo-no-rs.pdf>>. Acesso em 10 jun. 2017.

UNITED CITIES AND LOCAL GOVERNMENTS (UCLG). **The Sustainable Development Goals: What local governments need to know**. New York: UCLG, 2016. Disponível em: <[https://www.uclg.org/sites/default/files/the\\_sdgs\\_what\\_localgov\\_need\\_to\\_know.pdf](https://www.uclg.org/sites/default/files/the_sdgs_what_localgov_need_to_know.pdf)>. Acesso em 26 set. 2016.

UNITED NATIONS (UN). **A world that counts: mobilising the data revolution for sustainable development**. New York: United Nations, 2014. Disponível em: <<http://www.undatarevolution.org/wp-content/uploads/2014/11/A-World-That-Counts.pdf>>. Acesso em 10 set. 2016.

\_\_\_\_\_. **Global Sustainable Development Report 2016**. New York: Department of Economic and Social Affairs, 2016. Disponível em: <<http://sdgindex.org/download/>>. Acesso em: 21 out. 2016.

\_\_\_\_\_. **Goal 9: Build resilient infrastructure, promote sustainable industrialization and foster innovation**. New York: United Nations, 2016. Disponível em: <<http://www.un.org/sustainabledevelopment/infrastructure-industrialization/>>. Acesso em: 21 out. 2016.

\_\_\_\_\_. **Industry, Innovation and Infrastructure: Why it matters**. New York: United Nations, 2016. Disponível em: <[http://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2016/08/9\\_Why-it-Matters\\_Goal-9\\_Industry\\_1p.pdf](http://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2016/08/9_Why-it-Matters_Goal-9_Industry_1p.pdf)>. Acesso em 16 set. 2016.

\_\_\_\_\_. **Progress towards the Sustainable Development Goals: Report of the Secretary-General**. New York: United Nations, 2016. Disponível em: <<http://unstats.un.org/sdgs/files/report/2016/secretary-general-sdg-report-2016--EN.pdf>>. Acesso em 16 set. 2016.

\_\_\_\_\_. **Transforming our world for people and planet**. New York: United Nations, 2015. Disponível em: <[https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/8316Overview\\_Sustainable\\_Development\\_Summit\\_Final.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/8316Overview_Sustainable_Development_Summit_Final.pdf)>. Acesso em 16 set. 2016.

\_\_\_\_\_. **Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development.** New York: United Nations, 2015. Disponível em: <[http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E)>. Acesso em 10 set. 2016.

\_\_\_\_\_. **United Nations Summit on Sustainable Development 2015: informal summary.** New York: United Nations, 2015. Disponível em: <<https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/summit>>. Acesso em 10 set. 2016.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT (UN CSD). **The Future We Want.** Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <[http://www.un.org/disabilities/documents/rio20\\_outcome\\_document\\_complete.pdf](http://www.un.org/disabilities/documents/rio20_outcome_document_complete.pdf)>. Acesso em 22 set. 2016.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT GROUP (UNDG). **The Sustainable Development Goals are coming to life: Stories of country implementation and UN support.** New York: United Nations, 2016. Disponível em: <<https://undg.org/wp-content/uploads/2016/07/SDGs-are-Coming-to-Life-UNDG.pdf>>. Acesso em 28 set. 2016.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (UNDP). **Roadmap for localizing the SDGs: implementation and monitoring at subnational level.** New York: Global Taskforce of Local and Regional Governments – 2<sup>nd</sup> World Assembly towards HABITAT III, 2016. Disponível em: <[unhabitat.org/roadmap-for-localizing-the-sdgs-implementation-and-monitoring-at-subnational-level/](http://unhabitat.org/roadmap-for-localizing-the-sdgs-implementation-and-monitoring-at-subnational-level/)>. Acesso em: 18 de nov. 2016.

\_\_\_\_\_. **Learning Module 1: Localizing the SDGs/ Introduction.** 2017. Disponível em: <[https://issuu.com/uclgcglu/docs/learning\\_module1\\_localizing\\_the\\_sdg](https://issuu.com/uclgcglu/docs/learning_module1_localizing_the_sdg)>. Acesso em: 18 de ago. 2017.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). **Embedding the environment in Sustainable Development Goals.** New York: UNEP, 2013. Disponível em: <<http://www.unep.org/pdf/embedding-environments-in-SDGs-v2.pdf>>. Acesso em 12 set. 2016.

UNITED NATIONS HABITAT (UN HABITAT). **Los objetivos de desarrollo sostenible e la iniciativa de ciudades prósperas.** Mexico: UN, 2016. Disponível em: <[http://unhabitat.org/downloads/es/mexico/cpi1603/ODS\\_CPI.pdf](http://unhabitat.org/downloads/es/mexico/cpi1603/ODS_CPI.pdf)>. Acesso em: 27 de out. 2016.

\_\_\_\_\_. **Oficina Regional para América Latina y el Caribe.** Rio de Janeiro: UN, 2004. Disponível em: <[www.habitat-lac.org](http://www.habitat-lac.org)>. Acesso em: 15 mai. 2017.

UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION (UNIDO). **The Role of Technology and Innovation in Inclusive and Sustainable Industrial Development.** New York: UN, 2016. Disponível em: <[https://www.unido.org/fileadmin/user\\_media\\_upgrade/Resources/Publications/EBOOK\\_ID\\_R2016\\_FULLREPORT.pdf](https://www.unido.org/fileadmin/user_media_upgrade/Resources/Publications/EBOOK_ID_R2016_FULLREPORT.pdf)>. Acesso em: 27 de ago. 2016.

UNITED NATIONS SUSTAINABLE DEVELOPMENT SOLUTIONS NETWORK (UN-SDSN). **Getting Started with the SDGs in Cities.** New York: United Nations, 2016.



Disponível em: <<http://unsdsn.org/wp-content/uploads/2016/07/9.1.8.-Cities-SDG-Guide.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2016.

\_\_\_\_\_. **Indicators and a Monitoring Framework for the Sustainable Development Goals: Launching a Data Revolutions.** New York: United Nations, 2015. Disponível em: <<http://unsdsn.org/wp-content/uploads/2015/05/FINAL-SDSN-Indicator-Report-WEB.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2016.

\_\_\_\_\_. **Getting Started with the Sustainable Development Goals: A Guide for Stakeholders.** New York: United Nations, 2015. Disponível em: <<http://unsdsn.org/wp-content/uploads/2015/12/151211-getting-started-guide-FINAL-PDF-.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2016.

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO (UPF). Observatório Socioeconômico da Região da Produção. Passo Fundo. Disponível em: <[http://observatorio.upf.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9&Itemid=5](http://observatorio.upf.br/index.php?option=com_content&view=article&id=9&Itemid=5)>. Acesso em: 14 ago. 2017.

\_\_\_\_\_. **Plano Municipal de Saneamento Básico de Passo Fundo/RS: Relatório do diagnóstico.** Produto 2. Passo Fundo, 2014. Disponível em: <<http://pmsb.upf.br/index.php/relatorio-produto-2>>. Acesso em 29 jul. 2017.

UOL. Notícias Tecnologia. Brasil é um dos países mais desconectados do mundo: são 70 milhões off-line. São Paulo, 2017. Disponível em: <<https://tecnologia.uol.com.br/noticias/redacao/2017/03/01/brasil-e-um-dos-paises-mais-desconectados-do-mundo-sao-70-milhoes-offline.htm>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

UPFPARQUE. Parque tecnológico. Passo Fundo. Disponível em: <<http://upfparque.upf.br/index.php>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

UPFTEC. Passo Fundo. Disponível em: <http://upftec.upf.br/>. Acesso em: 10 jul. 2017.

VAIDYA, O. S.; KUMAR, S. Analytic hierarchy process: an overview of applications. **European Journal of Operational Research**, v. 169, P. 1-29, 2006.

VAN BELLEN, H. M. Desenvolvimento sustentável: uma descrição das principais ferramentas de avaliação. **Ambiente e Sociedade**, v. 7, P. 67-88, 2003.

VARGAS, R. Utilizando a programação multicritério (AHP) para selecionar e priorizar projetos na gestão de portfólio. IN: PMI GLOBAL CONGRESS, 2010. **Anais...** Washington, 2010.

VASCONCELOS, L. F. S. **O aeroporto como integrante de um projeto de desenvolvimento regional: a experiência brasileira.** 2007. 149 f. Dissertação (Mestrado em Transportes)-Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

VOLPATO, G. L. **Método lógico para redação científica.** Botucatu: Best Writing, 2011.

WAAGE, J. et al. The Millennium Development Goals: a cross-sectoral analysis and principles for goal setting after 2015. **The Lancet**, v. 376, P. 991-1023, 2010.

WARD, E. J. et al. Theory and background of multi-criteria analysis: toward a policy-led approach for mega transport Project appraisal. **Research in Transportation Economics**, P. 1-25, 2006.

WILSON, Jeremy & WEISS, M. Alexander. **A performance-based approach to police staffing and allocation**. Michigan: Michigan State University, 2012. Disponível em: <[http://accapp.msu.edu/sites/default/files/files/041218461\\_Performance\\_Based\\_Approach\\_Police\\_Staffing\\_FINAL100112.pdf](http://accapp.msu.edu/sites/default/files/files/041218461_Performance_Based_Approach_Police_Staffing_FINAL100112.pdf)>. Acesso em: 12 jul. 2017.

WORLD BANK. **Atlas of Sustainable Development Goals 2017: World Development Indicators**. Washington, DC: World Bank, 2017. Disponível em: <<https://blogs.worldbank.org/opendata/2017-atlas-sustainable-development-goals-new-visual-guide-data-and-developmentuujok>>. Acesso em: 01 mai. 2017.

WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (WBCSD). **Guia dos ODS para as empresas**. 2016. Disponível em: <<http://cebds.org/wp-content/uploads/2015/11/Guia-dos-ODS.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

WORLD COUNCIL ON CITY DATA (WCCD). Open Data Portal. Disponível: <http://www.dataforcities.org/>. Acesso em: 07 jun. 2017.

YONG, L. **Fostering innovation for inclusive and sustainable industrial development: the role of international cooperation**. London: UNIDO, 2015. Disponível em: <<https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/events-presentations/1794.pdf>>. Acesso em: 18 de out. 2016.

\_\_\_\_\_. **Inclusive and sustainable industrial development: creating shared prosperity, safeguarding the environment**. Vienna: UNIDO, 2014. Disponível em: <[https://www.unido.org/fileadmin/user\\_media\\_upgrade/Who\\_we\\_are/Mission/ISID-Brochure-LowRes1\\_EN.pdf](https://www.unido.org/fileadmin/user_media_upgrade/Who_we_are/Mission/ISID-Brochure-LowRes1_EN.pdf)>. Acesso em: 18 de out. 2016.

\_\_\_\_\_. **Introduction to UNIDO: inclusive and sustainable industrial development**. Vienna: UNIDO, 2016. Disponível em: <<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2021Introduction%20to%20UNIDO-%20Inclusive%20and%20Sustainable%20Industrial%20Development.pdf>>. Acesso em: 18 de out. 2016.

ZERO HORA (ZH). **Pacote de licitações prevê novo tipo de rodoviária no RS**. Disponível em: <<http://zh.clicrbs.com.br/rs/noticias/noticia/2017/03/pacote-de-licitacoes-preve-novo-tipo-de-rodoviaria-no-rs-9759528.html>>. Acesso em: 18 de jun. 2017.

ZHOU, X.; MOINUDDIN, M. **Review of the SDG Index and Dashboards: An example of Japan's global ranking results**. Japan: IGES, 2016. Disponível em: <<https://pub.iges.or.jp/pub/review-sdg-index-and-dashboards-example-japan>>. Acesso em: 18 de abr. 2017.

**APÊNDICE A**  
**QUESTIONÁRIO PARA ESCOLHA DAS AÇÕES**

## ESCOLHA DE AÇÕES DE FOMENTO À INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA

### Perfil do respondente

Nome completo\*: \_\_\_\_\_

Sexo\*: \_\_\_\_\_ Idade\*: \_\_\_\_\_

Nível de escolaridade\*:

- |  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Ensino fundamental incompleto | <input type="checkbox"/> Ensino médio incompleto | <input type="checkbox"/> Graduação incompleta | <input type="checkbox"/> Pós graduação incompleta |
| <input type="checkbox"/> Ensino fundamental completo   | <input type="checkbox"/> Ensino médio completo   | <input type="checkbox"/> Graduação completa   | <input type="checkbox"/> Pós graduação completa   |

Segmento:  Industrial  Público  Acadêmico  Outros

Qual é a sua função? \_\_\_\_\_

Há quanto tempo atua nesta função? \_\_\_\_\_

Qual cidade está representando? \_\_\_\_\_

\*Esta informação não será divulgada no trabalho.

### Comparação de critérios de escolha

#### Aplicabilidade

- Avalia a importância da ação no local

#### Exequibilidade

- Avalia a facilidade de realização da ação.

#### Potencial para transformação política

- Avalia a possibilidade de potenciais mudanças.

### QUAL É O MAIS IMPORTANTE?

Comparando dois a dois, coloque o número de preferência sob o critério mais importante.

#### ESCALA DE PREFERÊNCIA

Importância absoluta 9	Muito importante 7	Importante 5	Importância moderada 3	Mesma importância 1
---------------------------	-----------------------	-----------------	---------------------------	------------------------

Aplicabilidade	X	Exequibilidade	Aplicabilidade	X	Potencial para transformação



**POTENCIAL PARA TRANSFORMAÇÃO POLÍTICA: QUAL PODE TRAZER MAIS MUDANÇAS?**

Transformação absoluta 9		Muito transformador 7		Transformador 5		Transformação moderada 3		Mesma transformação 1		
Apoio a cooperativas, micro e pequenas empresas, MEIs	X	Capacitações de mão de obra e consultorias		Apoio a cooperativas, micro e pequenas empresas, MEIs	X	Apoio à pesquisa e inovação e internet para todos		Apoio a cooperativas, micro e pequenas empresas, MEIs	X	Melhoria da infraestrutura rural e apoio a agroindústrias
Capacitações de mão de obra e consultorias	X	Apoio à pesquisa e inovação e internet para todos		Capacitações de mão de obra e consultorias	X	Melhoria da infraestrutura rural e apoio a agroindústrias		Apoio à pesquisa e inovação e internet para todos	X	Melhoria da infraestrutura rural e apoio a agroindústrias

**MUITO OBRIGADA PELA SUA PARTICIPAÇÃO, MUITO IMPORTANTE PARA O DESENVOLVIMENTO DESTA TRABALHO.**