

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA E SOCIEDADE
MESTRADO EM TECNOLOGIA E SOCIEDADE**

ANA CAROLINA BENELLI

**CRIAÇÃO DE CONHECIMENTO EM ACORDOS DE COOPERAÇÃO
INTERORGANIZACIONAIS COM USO E GERAÇÃO DE DADOS
ABERTOS: caso de estudo UTFPR**

DISSERTAÇÃO

**CURITIBA
2019**

ANA CAROLINA BENELLI

**CRIAÇÃO DE CONHECIMENTO EM ACORDOS DE COOPERAÇÃO
INTERORGANIZACIONAIS COM USO E GERAÇÃO DE DADOS
ABERTOS: caso de estudo UTFPR**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Tecnologia e Sociedade, do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Área de Concentração: Tecnologia e Sociedade.

Orientadora: Profa. Dra. Faimara do Rocio Strauhs

**CURITIBA
2019**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Benelli, Ana Carolina

Criação de conhecimento em acordos de cooperação interorganizacionais com uso e geração de dados abertos [recurso eletrônico] : caso de estudo UTFPR / Ana Carolina Benelli.-- 2019.

1 arquivo texto (224 f.) : PDF ; 3,88 MB.

Modo de acesso: World Wide Web

Título extraído da tela de título (visualizado em 06 ago. 2019)

Texto em português com resumo em inglês

Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Sociedade, Curitiba, 2019

Bibliografia: f. 187-196

1. Tecnologia - Dissertações. 2. Gestão do conhecimento. 3. Gestão da informação. 4. Sistemas de informação gerencial. 5. Internet na administração pública - Processamento de dados. 6. Informações eletrônicas governamentais. 7. Liberdade de informação. 8. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 9. Comunidade e universidade. 10. Colaboração acadêmico-industrial. 11. Indústria e educação. I. Strauhs, Faimara do Rocio. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Sociedade. III. Título.

CDD: Ed. 23 -- 600


Biblioteca Central da UTFPR, Câmpus Curitiba
Bibliotecário: Adriano Lopes CRB-9/1429

TERMO DE APROVAÇÃO DE DISSERTAÇÃO Nº 538

A Dissertação de Mestrado intitulada **Criação de Conhecimentos em Acordos de Cooperação Interorganizacionais com Uso e Geração de Dados Abertos: caso de estudo UTFPR** defendida em sessão pública pelo(a) candidato(a) **Ana Carolina Benelli** no dia **27 de fevereiro de 2019**, foi julgada aprovada em sua forma final para a obtenção do título de Mestre em Tecnologia e Sociedade, Linha de Pesquisa – Tecnologia e Desenvolvimento, pelo Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade.

Prof. Dr. Silvestre Labiak Junior - (UTFPR)
Prof. Dr. Carlos Cziulik - (UTFPR)
Prof. Dr. Geraldo Morceli Bolzani Junior - (FIEP)
Prof^a. Dr^a. Faimara do Rocio Strauhs - (UTFPR) - *Orientadora*

Curitiba, **27 de fevereiro de 2019.**



Profª Drª Marília Abrahão Amaral
Coordenadora do PPGTE

Para minha família,
Valter, Reggina, Lucas, João Paulo e Kléber.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Sociedade e à Universidade Tecnológica do Paraná, que me acolheu e me possibilitou uma visão interdisciplinar da pesquisa científica. Por meio desta instituição, agradeço também aos inúmeros professores, entre eles, Prof. Dr. Décio Estevão do Nascimento, Prof. Dr. Christian Luiz da Silva, Prof. Dra. Marília Abrahão Amaral e Prof. Dr. Silvestre Labiak Jr., além de funcionários do programa, pela dedicação e o esforço em construir este ambiente de conhecimento e cooperação.

Aos meus pais, fonte de inspiração, dedicação e esforço, que patrocinaram o início da minha vida de estudante e continuam sendo os maiores apoiadores dos meus sonhos e minhas conquistas: todo o meu agradecimento. Aos meus irmãos, João Paulo e Lucas, e suas esposas e filhos, obrigada pelo suporte e por entenderem minhas ausências durante este período.

Ao meu marido, Kléber Canuto, agradeço pelo apoio, amor e carinho; por acreditar e permitir que eu concluísse este projeto e por me dar motivos de levá-lo adiante.

Aos meus amigos-irmãos, Mariana Sanchez, Letícia Alves e Fabro Steibel, que sempre me apoiaram na construção do meu conhecimento ao longo da vida e, sem os quais, esta jornada não teria sido tão prazerosa.

A natureza dos desafios encontrados durante um mestrado só me faz acreditar ainda mais no poder da cooperação e nos benefícios advindos destas felizes parcerias. Cito aqui apenas alguns dos amigos e colegas que acompanharam o desenvolvimento deste trabalho. Agradeço a parceria, as risadas e o apoio, técnico e também emocional: Adriana Ripka, Aline Biagi, Manuela Gortz, Rodrigo Müller, Janete Estevão, João Bosco, Manuela Dreyer, Letícia Costa, Niklas Weins, Rhodrigo Deda, Josefina Guedes, Carina Rau, Fabrizio Mancini, Raquel Martins, Juliana Penhaki, Ariane Hinça Schneider, Sidarta Ruthes, Ângelo Simão, Marília de Souza e Raquel Valença.

Aos membros da banca avaliadora, Dr. Geraldo Bolzani, Prof. Dr. Carlos Cziulik e Prof. Dr. Silvestre Labiak Jr., meu agradecimento pelos relevantes apontamentos e tempo concedido para a construção e melhoria deste trabalho.

Um agradecimento especial à minha orientadora, Prof. Dra. Faimara do Rocio Strauhs, pela confiança depositada, por aceitar trilhar comigo o caminho do meu aprendizado durante o mestrado, por compartilhar seu conhecimento com solicitude e pela disposição diária em capacitar para o conhecimento.

Por fim, meu agradecimento à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pelo auxílio financeiro, via Bolsa de Demanda Social, que me proporcionou a dedicação exclusiva ao Programa.

“[...] somos parte do ambiente e o ambiente faz parte de nós. Os recursos e as oportunidades circundantes formam nossas ações diárias e nossas ações criam uma nova realidade social.”
(NONAKA; TAKEUCHI, 2008, p. 96).

RESUMO

BENELLI, Ana Carolina. **Criação de Conhecimento em Acordos de Cooperação Interorganizacionais com Uso e Geração de Dados Abertos: caso de estudo UTFPR.** 2019. 210 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Sociedade) – Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2019.

Nas últimas três décadas as instituições de ensino superior têm contribuído significativamente para a criação de conhecimento em ambientes cooperativos interorganizacionais, trazendo importante insumo para a construção de um espaço de interação territorial. O tema central dessa dissertação é a criação do conhecimento em acordos interorganizacionais com a parceria entre o governo, a empresa e a academia. Esse estudo tem o objetivo geral de mapear o processo de criação de conhecimento, e de seus arquétipos, nesses tipos de acordos, especialmente, naqueles com o uso e a geração de dados abertos. Trata-se de uma pesquisa aplicada, de campo, com caso de estudo a partir dos resultados gerados em acordos de cooperação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Utilizou-se de entrevistas semiestruturadas e de pesquisa documental como técnicas de geração de dados primários, suportadas pela Análise de Conteúdo como método principal, configurando-se esta pesquisa, portanto, como fundamentalmente qualitativa. Entre os principais resultados desta pesquisa estão a correlação dos Processos de Relação Interorganizacional Cooperativa com o Modelo de Cinco Fases e as etapas do Modelo SECI, assim como o mapeamento de evidências da criação do conhecimento nos acordos de cooperação estudados. Em adição, esse trabalho resultou em um descritivo dos ambientes de conhecimento e de cooperação dos acordos estudados, uma síntese quantitativa dos documentos dos acordos de cooperação, além de um *framework* proposto para ações cooperativas dentro da UTFPR, de outras instituições congêneres, bem como daquelas instituições cujo objetivo principal seja a geração e o compartilhamento de novos conhecimentos.

Palavras-chave: Processos de criação de conhecimento. Relação universidade-empresa-governo. Dados abertos. Desenvolvimento territorial.

ABSTRACT

BENELLI, Ana Carolina. **Knowledge Creation in Interorganizational Cooperation Agreements with Use and Generation of Open Data:** a UTFPR case study. 2019. 210 p. Dissertation (Master in Technology and Society) – Postgraduate Program in Technology and Society, Federal Technological University of Paraná, Curitiba, 2019.

In the last three decades the higher education institutions have contributed significantly to the creation of knowledge in interorganizational cooperative environments, bringing important input to the construction of an environment of territorial interaction. The central theme of this dissertation is the knowledge creation in interorganizational cooperation agreements between government, industry and academia. This study has the general objective of mapping the process of knowledge creation, and its archetypes, in these agreements, especially in those that use and generate open data. It is an applied research, with case study based on the results generated in cooperation agreements of the Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Semi-structured interviews and documentary research were used as primary data generation techniques, supported by Content Analysis as the main method, therefore this research was mostly qualitative. The main results reported the correlation of Cooperative Interorganizational Relation Processes with the Five Phases Model and the stages of the SECI Model, as well as an evidence mapping of knowledge creation in the cooperation agreements studied. In addition, this work resulted in a descriptive report of the knowledge and cooperation environments in the studied agreements; a quantitative summary of the cooperation agreement documents; along with a framework and a document flow proposal for cooperative actions within UTFPR, or similar institutions, as well as those organizations whose main objective is the generation and sharing of new knowledge.

Keywords: Knowledge creation process. University-industry-government relations. Open Data. Territorial Development.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Dados, informação e conhecimento.	43
Quadro 2 - Elementos de Criação do Conhecimento	71
Quadro 3 - Matriz de Consistência.	88
Quadro 4 - Conjunto de descritores em inglês separados por área de conhecimento.	91
Quadro 5 - Resultado do teste de aderência para o grupo de descritores em inglês e português.	93
Quadro 6 - Análise Sistemática do Portfólio de Análise.	99
Quadro 7 - Etapas da Análise de Conteúdo.	101
Quadro 8 - Categorização da Análise de Conteúdo.	106
Quadro 9 - Denominação dos acordos.	107
Quadro 10 - Denominação dos documentos.	108
Quadro 11 - Protocolo de pesquisa.	110
Quadro 12 - Denominação de entrevistados.	113
Quadro 13 - Protocolo de entrevistas: Objetivo específico 1.	115
Quadro 14 - Protocolo de entrevistas: Objetivo específico 2.	116
Quadro 15 - Recursos compartilhados no Acordo 1.	144
Quadro 16 - Recursos compartilhados no Acordo 2.	145
Quadro 17 - Recursos compartilhados no Acordo 3.	146
Quadro 18 - Resultados e arquétipos do Acordo 1.	148
Quadro 19 - Compilação dos resultados e arquétipos do Acordo 1 para a esfera acadêmica.	149
Quadro 20 - Resultados e arquétipos do Acordo 2.	151
Quadro 21 - Compilação dos resultados e arquétipos do Acordo 2 para a esfera acadêmica.	152
Quadro 22 - Resultados e arquétipos do Acordo 3.	154
Quadro 23 - Compilação dos resultados e arquétipos do Acordo 3 para a esfera acadêmica.	155
Quadro 24 - Código Conhecimento e seus subcódigos e cores.	157
Quadro 25 - Código Acordos de Cooperação e seus subcódigos e cores.	163
Quadro 26 - Código Dados Abertos e seus subcódigos e cores.	167
Quadro 27 - Código Dados Abertos e seus subcódigos e cores.	172

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Delineamento metodológico da pesquisa.	30
Figura 2 - Modelo SECI e conversão do conhecimento.	36
Figura 3 - Escala de valor: do dado-informação-conhecimento-sabedoria.	42
Figura 4 - Modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento.	56
Figura 5 - Triângulo de Sábado.	59
Figura 6 - Modelo de Tríplice Hélice das Relações Universidade - Empresa - Governo.	61
Figura 7 - Processo de Cooperação Interorganizacional.	67
Figura 8 - Difusão interativa do conhecimento.	69
Figura 9 - Modelo das cinco fases de compartilhamento de conhecimento em Laboratórios de Ensino, Pesquisa e Desenvolvimento.	73
Figura 10 - Conexão dos componentes de <i>Smart City</i> e Tríplice Hélice.	78
Figura 11 - Conexão dos componentes de <i>Smart City</i> , Tríplice Hélice, Modelo SECI e Contexto Capacitante.	80
Figura 12 - Criação do conhecimento em acordos de cooperação interorganizacionais para o desenvolvimento das cidades.	84
Figura 13 - Trajetória metodológica.	86
Figura 14 - Processo de Análise Bibliométrica.	89
Figura 15 - Fluxo de processos para classificação dos artigos.	96
Figura 16 - Incidência de conteúdo de acordo com o Capítulo 2.	102
Figura 17 - Incidência de conteúdo de acordo com o Capítulo 3.	103
Figura 18 - Incidência de conteúdo de acordo com o Capítulo 4.	104
Figura 19 - Roteiro de Descrição das Entrevistas Semiestruturadas.	118
Figura 20 - Incidência de conteúdo de acordo com o Acordo 1.	127
Figura 21 - Incidência de conteúdo de acordo com o Acordo 2.	128
Figura 22 - Incidência de conteúdo de acordo com o Acordo 3.	129
Figura 23 - Nuvem de palavras do Acordo 3.	130
Figura 24 - Tela 1 do MAXQDA.	133
Figura 25 - Tela 2 do MAXQDA.	133
Figura 26 - Cores para categorias de análise e unidades registro.	135
Figura 27 - Fluxo de documentos para ações cooperativas - UTFPR.	140
Figura 28 - Correlação para a Categoria de Contexto Conhecimento.	159
Figura 29 - Correlação para a Categoria de Contexto Acordo de Cooperação.	165
Figura 30 - Correlação para a Categoria de Contexto Acordo de Cooperação X Conhecimento.	166
Figura 31 - Correlação para a Categoria de Contexto Dados Abertos.	169
Figura 32 - Correlação para a Categoria de Contexto Dados Abertos.	174
Figura 33 - <i>Framework</i> de criação do conhecimento nos acordos de cooperação.	180
Figura 34 - Categorias e evidências da criação do conhecimento nos acordos de cooperação.	182

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Ocorrências de descritores (busca simples).....	27
Tabela 2 - Busca nas bases com a combinação de descritores em inglês.....	28
Tabela 3 - Teste de aderência para o grupo de descritores em inglês.	92
Tabela 4 - Busca nas bases com a combinação de descritores em inglês.....	94
Tabela 5 - Varredura nas bases com a combinação de descritores em português.	95
Tabela 6 - Tabela de Incidências	156
Tabela 7 – Tabela de Incidências Modelo SECI	176

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Gráfico de Incidências Modelo SECI	177
--	-----

LISTA DE ACRÔNIMOS

BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
CAM	Comissão de Avaliação e Monitoramento de Parcerias
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
MEC	Ministério da Educação

LISTA DE SIGLAS

OECD	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PPGTE	Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	TEMA	16
1.2	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	18
1.3	PROBLEMÁTICA, PERGUNTA E PREMISSAS DE PESQUISA.....	20
1.4	OBJETIVOS	24
1.4.1	Objetivo geral	24
1.4.2	Objetivos específicos	24
1.5	JUSTIFICATIVAS TEÓRICO-PRÁTICAS	24
1.6	PROCEDIMENTOS DE PESQUISA.....	29
1.7	MARCO TEÓRICO.....	30
1.8	ESTRUTURA DO TRABALHO.....	32
2	DO CONHECIMENTO À INFORMAÇÃO: OS DADOS COMO MATÉRIA-PRIMA	33
2.1	O CONHECIMENTO – SEUS CONCEITOS E TIPOLOGIA.....	33
2.1.1	Modelo SECI de Criação do Conhecimento.....	35
2.2	INFORMAÇÃO – CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS	38
2.3	DADOS – CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS	40
2.4	DADOS ABERTOS.....	45
3	AMBIENTES DE CONHECIMENTO E COOPERAÇÃO	49
3.1	CONCEITOS DE AMBIENTES DE CONHECIMENTO E COOPERAÇÃO	49
3.1.1	Ambientes de cooperação como contexto capacitante: o <i>locus</i> do conhecimento organizacional.....	53
3.2	COOPERAÇÃO INTERORGANIZACIONAL E RELAÇÕES UNIVERSIDADE-EMPRESA-GOVERNO	57
3.2.1	Triângulo de Sábado	58
3.2.2	Tríplice Hélice	60
4	ALINHAMENTO CONCEITUAL E PROPOSTA INICIAL	65
4.1	A CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO EM RELAÇÕES UNIVERSIDADE-EMPRESA-GOVERNO	65
4.2	OS ACORDOS DE COOPERAÇÃO COMO CONTEXTOS CAPACITANTES	68
4.2.1	Modelos de criação do conhecimento e acordos de cooperação	71
4.3	DADOS ABERTOS PARA O DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL	73
4.3.1	Desenvolvimento de Municípios: as Cidades, as <i>Smart Cities</i> e os contextos capacitantes.....	75
4.3.2	Dados Abertos para o Desenvolvimento de Cidades.....	81
4.4	PROPOSTA INICIAL DE PESQUISA.....	82

5	METODOLOGIA DA PESQUISA	85
5.1	CLASSIFICAÇÃO, ETAPAS E PROCEDIMENTOS DE PESQUISA.....	85
5.1.1	Pesquisa bibliométrica	89
5.1.2	Análise Sistemática.....	97
5.1.3	Análise de conteúdo.....	100
5.2	TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS	107
5.2.1	População e amostra	111
5.2.2	Protocolo de entrevista semiestruturada - procedimentos de construção e aplicação	113
6	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	119
6.1	ANÁLISE DOCUMENTAL: OS ACORDOS DE COOPERAÇÃO INTERORGANIZACIONAIS	119
6.1.1	Acordos derivados dos Termos de Entendimento	122
6.1.1.1	Acordo 1 - Acordo de cooperação com instituições suecas e brasileiras sobre os conceitos de <i>Smart City</i> em Curitiba.	123
6.1.1.2	Acordo 2 - Acordo de cooperação com instituições brasileiras e suecas sobre a qualidade do ar em Curitiba.....	124
6.1.1.3	Acordo 3 - Acordo de cooperação com instituições suecas sobre o ciclo agroalimentar sustentável em Curitiba.....	125
6.1.1.4	Acordo 4 - Acordo de cooperação acadêmica e científica com instituição holandesa	126
6.1.1.5	Breve síntese quantitativa dos acordos	126
6.2	ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS: APRESENTAÇÃO DE DADOS E ANÁLISE DE CONTEÚDO	131
6.2.1	Descritivo dos Ambientes de Conhecimento e Cooperação.....	136
6.2.1.1	Histórico	136
6.2.1.2	Participantes.....	140
6.2.1.3	Estrutura.....	143
6.2.1.4	Os resultados e arquétipos	147
6.2.2	Descritivo das entrevistas de acordo com as grandes áreas de estudo	155
6.2.2.1	Conhecimento	157
6.2.2.2	Acordos de Cooperação	162
6.2.2.3	Dados abertos.....	167
6.2.2.4	Desenvolvimento territorial	171
6.2.2.5	Principais evidências do Processo de Criação do Conhecimento – o mapeamento dos processos e seu fluxo	176
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	183
7.1	PERGUNTA DE PESQUISA E OBJETIVOS	183
7.2	LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	185
7.3	INFERÊNCIAS E NOVOS ESTUDOS	186

REFERÊNCIAS	187
APENDICE A - ANÁLISE PRELIMINAR DOS ITENS DO PORTFÓLIO DE ANÁLISE.....	197
APÊNDICE B - ANÁLISE SISTEMÁTICA DO PORTFÓLIO DE ANÁLISE.....	199
APÊNDICE C - CATEGORIAS DE ANÁLISE PRELIMINAR.....	205
APÊNDICE D - PROTOCOLO DE ENTREVISTAS: OBJETIVO ESPECÍFICO 1..	212
APÊNDICE E - PROTOCOLO DE ENTREVISTAS: OBJETIVO ESPECÍFICO 2..	215
ÍNDICE ONOMÁSTICO	219

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo abordará o tema de pesquisa e a sua delimitação, a problemática da pesquisa, os objetivos e a justificativa do tema, considerando a sua relevância e o objeto de estudo. Serão apresentados também, de forma sintética, os procedimentos metodológicos da pesquisa, o marco teórico condutor e a estruturação do trabalho a ser desenvolvido.

1.1 TEMA

Segundo Drucker (1997), o conhecimento despontava nos anos 1970, tanto para setores privados como públicos, como recurso essencial dotado da capacidade de alterar a estrutura da sociedade, impondo novas dinâmicas sociais, econômicas, políticas e, também, tecnológicas. Tendo em vista as rápidas mudanças no cenário global, a atividade de criação de conhecimento foi considerada por Nonaka e Takeuchi (1997) um dos meios mais eficazes para lidar com as mudanças tecnológicas inesperadas sobrevindas.

Nesse cenário, a universidade ou a academia¹ passou a contribuir significativamente em ambientes de cooperação com organizações públicas e privadas, uma vez que a universidade é, sabidamente, um espaço de criação de conhecimento, mas pode igualmente ser de disseminação deste, pois o conhecimento gerado por seus alunos e professores é importante insumo na construção de ambientes de interação (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017).

Nas últimas três décadas os elementos clássicos das cooperações interorganizacionais e parcerias público-privada ganharam reforço com a atuação da academia, formando a chamada “Tríplice Hélice – universidade-empresa-governo” e firmando um campo de estudos que aprofunda esta relação (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1997; ETZKOWITZ; ZHOU, 2017). Para Etzkowitz e Zhou (2017), a universidade deixou de ter um papel social secundário (mesmo tendo importante função provendo ensino superior e pesquisa), e aos poucos assume um papel primordial, equivalente ao da empresa e do governo, como geradora de novos conhecimentos para a promoção de desenvolvimento de cidades, regiões e nações.

As parcerias e os acordos de cooperação entre universidades, centros de pesquisa e iniciativa pública e privada buscam reduzir a distância existente entre o conhecimento e a ciência existente na academia e sua aplicação por meio de novas tecnologias (SANTOS *et al.*, 2014) na sociedade. Segundo Faccin, Bortolaso e Balestrin (2016, p. 228), a cooperação entre

¹ Neste trabalho, o termo universidade será intercalado com o termo academia, afim de denotar instituições acadêmicas e universitárias.

academia e governo torna-se ainda mais imperativa em países em desenvolvimento, como o Brasil, pois a “sinergia coletiva em ações articuladas com diversos atores poderá atenuar os recursos escassos” destinados ao desenvolvimento da sociedade.

Para Balestrin, Vargas e Fayard (2005, p. 53), um dos principais fatores de produtividade e competitividade de uma sociedade é a “capacidade dos indivíduos e organizações de gerar e transformar informações e conhecimentos em ativos econômicos”. Tal argumento encontra respaldo nos estudos de Nonaka, Toyama e Konno (2000), que consideram a habilidade para criar e utilizar o conhecimento como uma importante fonte de sustentabilidade e de vantagens competitivas das organizações.

Desta perspectiva, Carayannis e Grigoroudis (2016) acrescentam que a tradicional relação universidade, empresa e governo, ganha ao ser adicionada do agente sociedade civil, pois essa adição promove a capacidade de identificar, de reconhecer, de acessar e de integrar diferentes ativos de conhecimento de forma mais eficaz e eficiente com o intuito de desenvolver e obter benefícios mais sustentáveis e escalonáveis. Nonaka e Takeuchi (1997) já afirmavam que, quando expostas a estas interações, as organizações criam novos conhecimentos e aprendem, recebem informações do ambiente externo, se adaptam a elas e criam novos conhecimentos e, desta forma, recriam seu meio.

Infere-se, deste prisma, que a criação de diferentes arranjos para mobilização e ações cooperativas, em diferentes escalas, promove ambientes inteligentes de cooperação e conhecimento, fomentando um deslocamento de atividades – que antes eram centralizadas nos Estados – e o surgimento da corresponsabilidade em novas cooperações de instâncias locais, como nas cidades, nas regiões e mesmo nas relações supranacionais. Tendo em vista que o desenvolvimento socioeconômico de cidades e de nações tem como fator crucial a capacidade de criar, de aplicar, de adaptar e de disseminar o conhecimento entre os diversos atores de um território (WORLD BANK, 2002), Rucinska e Knezova (2015) lembram que a função “inteligente” da cidade está ligada a um melhor uso da potencialidade territorial e da interação com seus atores.

Nesse contexto, o estudo das informações e do conhecimento que permeiam a cidade ganha novo olhar nas mãos de administradores públicos que buscam novas formas de gestão e de cooperação, com vistas a promover maior aproximação com as novas exigências demandadas pela sociedade e pela atual economia globalizada (LEITE; AWAD, 2012). Tendo em vista que “o conhecimento deriva da informação, da mesma forma que a informação deriva de dados”, reside nestes a matéria prima imprescindível para a criação da informação e do conhecimento indispensável ao bom funcionamento das instituições (DAVENPORT;

PRUSAK, 2003, p. 6), sejam elas de que origem forem – universidade-empresa-governo ou sociedade civil.

Salienta-se que, com o avanço das tecnologias de informação e de comunicação, as organizações públicas ampliaram os produtos e os serviços à sociedade e trouxeram os dados abertos como importante ferramenta para análise de informações e como insumo na construção de políticas públicas. Dados abertos para Isotani e Bittencourt (2015, p. 42) são aqueles “dados que podem ser livremente utilizados, reutilizados e redistribuídos por qualquer pessoa – sujeitos ao máximo, à exigência de citar a fonte original e compartilhar com as mesmas licenças em que as informações foram inicialmente apresentadas”, mas que ampliam, sobremaneira a capacidade de geração de informação e de conhecimento. Manyika *et al.* (2011) reforçam ainda que o uso de dados abertos governamentais, pela sociedade e pelas empresas contribuem para a melhoria da eficiência de processos organizacionais dos setores públicos e da iniciativa privada, ampliam a criação de conhecimento com novos produtos e serviços, bem como de benefícios sociais não quantificados.

Tendo em vista o exposto, esta pesquisa se debruça na criação do conhecimento em acordos de cooperação interorganizacional, resultantes da relação universidade-empresa-governo, que se utilizem de dados abertos, ou os gerem, para o desenvolvimento de cidades.

1.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Para Salvador (1980), revisitado por Marconi e Lakatos (2012), a delimitação da pesquisa deve, entre outros elementos, distinguir o sujeito (realidade subjacente) e o objeto (tema principal) de pesquisa, bem como seus limites, especificações e suas circunstâncias, inclusive temporais e geográficos.

O principal objeto desta pesquisa, o conhecimento organizacional, de acordo com Balestrin e Verschoore (2008), não é gerado somente por recursos que uma instituição é capaz de promover internamente, mas também por recursos e capacidades organizacionais externas, que podem ser acessadas por meio de acordos de cooperação interorganizacionais, por exemplo.

A presente pesquisa, no cenário esboçado, analisou o processo de criação de conhecimento, e a geração dos chamados arquétipos, em acordos de cooperação interorganizacional, tendo como *locus* de estudo a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), privilegiando aqueles acordos com a intenção de uso e de geração de dados

abertos para o desenvolvimento territorial, em especial da cidade de Curitiba, buscando levantar quais os resultados obtidos. Arquétipos são, na visão de Nonaka e Takeuchi (1997, p. 100) o conhecimento criado (conceito) transformado em “algo tangível ou concreto, um protótipo, um processo, um novo produto, uma tecnologia ou um componente”. Foram estudadas, prioritariamente, as condições fundamentais para a criação do conhecimento e a identificação dos processos decorrentes, por meio das etapas que compõe o Modelo SECI proposto por Nonaka e Takeuchi (1997).

Balestrin, Vargas e Fayard (2005) afirmavam que o Modelo SECI figura no campo do conhecimento como um modelo amplamente difundido para o estudo das relações entre organizações em condições de criação, de produção e de utilização do conhecimento. Segundo esse modelo, que é um dos mais conhecidos da área de gestão do conhecimento², o processo de criação de conhecimento não pode ser gerido em termos convencionais, sendo necessário criar ambientes que o possibilitem, o *ba* ou contexto capacitante, por meio de quatro modos de conversão do conhecimento: socialização, externalização, combinação e internalização (NONAKA; KONNO, 1998), bem como da ampliação do compartilhamento a partir de modelos decorrentes como o Modelo de Cinco Fases (NONAKA, TAKEUCHI, 1997). Será este, portanto, o recorte de escopo a ser tratado.

Aprofundando a delimitação desta pesquisa, o recorte geográfico contempla a atuação dos atores envolvidos em acordos da UTFPR com outras universidades, com órgãos de governo e com representantes empresariais ou industriais, registrados oficialmente em acordos de cooperação interorganizacionais.

Na UTFPR, a Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias é “responsável por planejar, coordenar e supervisionar a execução das ações de extensão, a gestão da inovação e das relações interinstitucionais, bem como promover a interação entre a Instituição, o setor produtivo e a comunidade” (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA, FEDERAL DO PARANÁ, 2018a, *online*). Os processos de acordos de cooperação interorganizacionais são realizados por meio da Diretoria de Relações Interinstitucionais (Dirinter) que é responsável pela cooperação interinstitucional em nível nacional e internacional. Outra área responsável pelos acordos de cooperação é o Departamento de Apoio e Projetos Tecnológicos (Depet - CT) que tem como objetivo “viabilizar parcerias com

² O Modelo SECI possui índice H de 15, na Web of Science, com 1.936 citações diretas de uso. A média de citação é de 103,75 citações/ano entre 2015 e 2019, com 202 citações em 2015 e 12 citações em 2019.

Pesquisa em: http://apps-webofknowledge.ez48.periodicos.capes.gov.br/CitationReport.do?product=WOS&search_mode=CitationReport&SID=7FRODNLJrFLC1jSSdaA&page=1&cr_pqid=7&viewType=summary&colName=WOS. Acesso em 24/01/2019.

o meio empresarial, canalizando oportunidades e transferindo tecnologias necessárias para o processo de inovação” (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2017, *online*). Ambos os departamentos possuem procedimentos sistematizados para realizar parcerias a fim de promover a interação entre a Instituição, o setor produtivo e a comunidade, salientando que a Dirinter atua em nível institucional maior e o Depet em nível de *campus*, neste caso o de Curitiba.

Após levantamento junto à Dirinter em 2018, então, a investigação concentrou a atenção em quatro acordos de cooperação realizados pela UTFPR, privilegiando aqueles acordos com: (i) a intenção de uso e geração de dados abertos para o desenvolvimento da cidade de Curitiba; (ii) que estavam vigentes durante o período de dezembro de 2017 a novembro de 2018 e (iii) que envolvessem atores que pertençam aos três pilares da Hélice Tríplice – universidade-empresa-governo.

Os acordos de cooperação que foram objetos da pesquisa envolvem atores que estão localizados, em sua maioria, na cidade de Curitiba, na Suécia e na Holanda, sendo eles: a UTFPR, a Prefeitura de Curitiba, uma agência de fomento sueca, uma indústria multinacional, uma indústria sueca, uma instituição de transporte público brasileira, um centro de pesquisa multinacional sueco-brasileiro, uma instituição estatal de energia brasileira, um instituto governamental sueco de metrologia e hidrologia, um instituto governamental de meio ambiente, três instituições acadêmicas paranaenses, uma instituição governamental sueca no Brasil, um instituto governamental de energia, um instituto governamental de meio ambiente, uma instituição governamental sueca no Brasil, uma instituição governamental sueca do desenvolvimento agrário, uma instituição religiosa em Curitiba, uma instituição brasileira de engenharia sanitária e ambiental com sede no Paraná, uma instituição estadual de saneamento e uma universidade holandesa.

1.3 PROBLEMÁTICA, PERGUNTA E PREMISSAS DE PESQUISA

De acordo com Amato Neto (1999), as formas cooperativas de atuação, tanto em organizações públicas quanto privadas, configuravam uma tendência universal e irreversível, uma vez que os ambientes competitivos tendem a privilegiar produtos e serviços que tragam alto teor de conhecimento e informação. Segundo Strauhs *et al.* (2012), estratégias organizacionais centradas no conhecimento tem na criação, na disseminação, e no compartilhamento deste os elementos necessários para o desenvolvimento organizacional.

De outra parte, o conhecimento genuíno só pode residir nas pessoas, uma vez que no ambiente organizacional ele está presente sob outro aspecto, em forma de documentos, normas, regras e cultura acessíveis (DAVENPORT; PRUSAK, 2003) e impescinde de um ambiente favorável para sua criação, como afirmam Nonaka e Takeuchi (1997) e Figueiredo (2005). Vale ressaltar que uma das características fundamentais do conhecimento é a de que quanto mais o conhecimento for utilizado e difundido, maior é o seu valor (STRAUHS *et al.*, 2012), o que o torna um recurso indispensável no ambiente organizacional. E embora o conhecimento seja desenvolvido pelos indivíduos, as organizações possuem um papel crítico na articulação e ampliação do conhecimento (NONAKA, 1994), com a disponibilização de ambientes propícios a disseminação do conhecimento. A falta destes ambientes, no entanto, pode ser tornar um problema para o crescimento organizacional, conforme Kukko (2013).

Segundo Davenport e Prusak (2003), o conhecimento organizacional pode ser comparado a um sistema vivo que ao crescer se modifica por meio da relação com o meio em que está situado, refletindo estados mentais que estão em constante interação, o resultado de parcerias e de cooperações com outras organizações, por exemplo. Além disso, Carneiro *et al.* (2007) afirmam ainda que quando não atuam cooperativamente as organizações estão expostas a maiores riscos financeiros uma vez que ao cooperar podem partilhar despesas de investimentos que tem se tornado demasiado elevados para as empresas que trabalham isoladas. Desta forma, a cooperação auxilia as organizações a atingir uma massa crítica de escala, ampliar o uso das tecnologias e também a competir em mercados maiores, mais diversificados e competitivos (CARNEIRO *et al.*, 2007).

Faccin, Bortolaso e Balestrin (2016) corroboram com essa ideia, ao destacar que a era da economia global do conhecimento tornou um imperativo as relações de parcerias estratégicas que vão além do financiamento tradicional de pesquisa e desenvolvimento. Infere-se que isso se deve muito porque os arranjos entre as esferas públicas, privadas e acadêmicas, por meio de acordos de cooperação interorganizacional, figuram como alternativa fundamental na geração de conhecimento com o fim de desenvolvimento econômico e social de cidades e regiões.

No entanto, a par da consciência de que compartilhar conhecimento e disponibilizar condições para tal é imprescindível, sabe-se que existem barreiras a estes processos que precisam ser vencidas (KUKKO, 2013; WONS *et al.*, 2018). As barreiras, no entendimento de Wons *et al.* (2018) são de ordem individual, organizacional e tecnológica. Aprofundando a questão, as barreiras, citadas em Pepulim, Fialho e Varvákis (2017) vão das diferenças

culturais às dificuldades de letramento informacional, passando pela ausência de incentivo ao compartilhamento do conhecimento inclusive, dentre muitas outras evidências.

Davenport e Prusak (2003) já observavam, igualmente, que em organizações, de forma geral, o registro das informações e do conhecimento não era realizado de forma sistemática. Embora, saliente-se, exista o reconhecimento da importância e da necessidade de tratamento dessas informações e desse conhecimento, são poucas as políticas ou procedimentos desenvolvidos para tal, que estimulam o reuso do conhecimento e como consequência resultam em perda de vantagem competitiva da organização. Assevera-se, então, que o compartilhamento do conhecimento, por ser de difícil mensuração e valorização (precificação), impede que se compreenda totalmente as lacunas e os obstáculos na criação de conhecimento em acordos de cooperação interorganizacionais, bem como as oportunidades que podem ser alavancadas para o desenvolvimento territorial, em especial de cidades.

Marshall (2010, *online*) afirmava, ainda, que existem várias razões pelas quais não é possível coletar e reaproveitar as informações históricas geradas, como: não vislumbrar os benefícios associados à coleta de informações; os atores envolvidos estão frequentemente ocupados com a pressão por terminar determinado projeto e, desta forma, trabalham sem coletar informações com vistas à memória organizacional. Militão (2019) explica que as informações históricas de projetos organizacionais e interorganizacionais precisam ser captadas para reuso em projetos futuros, do contrário, os projetos serão apenas tão bons quanto a experiência da equipe e dos atores envolvidos.

Nesta perspectiva, apesar de alguns esforços encontrados sobre como identificar, medir a produção, a distribuição e o uso do recurso conhecimento, oriundos dos acordos de cooperação interorganizacionais, pouco se sabe sobre a relação da UTFPR para a construção de conhecimento com empresas, universidades e governos, pois se verifica que mesmo havendo a divulgação dos acordos não aparecem dados sobre objetivos, participantes, fluxo de informações dos atores participantes e de resultados obtidos – arquétipos, o que impacta na identificação da produção do conhecimento nesses relacionamentos. Evidencia-se ainda uma dificuldade de rastreabilidade, especialmente de registro de dados formais, sobre os processos de criação do conhecimento. Considerando o compartilhamento da informação e do conhecimento como um processo que depende das pessoas da organização, mais especificamente, da interação e das relações estabelecidas entre eles (PEPULIM; FIALHO; VARVÁKIS, 2017), a falta de registro e sistematização dos dados por parte dos participantes dificulta o reuso do conhecimento obtido a partir dos acordos realizados.

Tendo em vista o exposto, indaga-se: **como é realizado o processo de criação de conhecimento em acordos de cooperação interorganizacionais com uso e geração de dados abertos para o desenvolvimento territórios, especialmente de cidades?**

Uma vez que um dos propósitos dos acordos de cooperação é colocar os atores em condições de produção, acredita-se que a partir da análise do processo de criação de conhecimento e dos resultados obtidos (arquétipos) em acordos de cooperação de dados abertos da UTFPR (representando a academia), e atores da esfera empresarial e governamental, que se traduzem por meio da criação do conhecimento produzido neste espaço de interação universidade-cidades, seja possível trazer vantagens e benefícios importantes a universidade e também para o desenvolvimento da cidade, estabelecendo, por exemplo bases para um *framework* de gestão para este processo, que conduza a uma boa prática de Gestão do Conhecimento. Nesse enquadramento, o resgate do processo de criação do conhecimento do acordo de cooperação, a partir do Modelo SECI, será ferramenta fundamental de análise neste estudo.

Acredita-se, igualmente, que a UTFPR, enquanto representante da academia, se apresenta como importante ator nas cooperações, uma vez que possui importante estoque de capital estrutural e social, além da disponibilidade de especialistas e pesquisadores – fatores que, segundo Etzkowitz e Zhou (2017), podem aumentar o sucesso em inovação e competitividade por meio de conhecimento. Ainda, enquanto ator que opera na criação de conhecimento associado aos problemas do setor empresarial e governamental (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000), a UTFPR pode apresentar importante contribuição para a criação de conhecimento em acordos de cooperação interorganizacionais.

Adiciona-se ainda a essa premissa a crença de que a produção de dados abertos facilita a compreensão, o monitoramento e o planejamento da cidade, como um território, além de ser importante insumo para o fortalecimento da participação e da transparência da gestão pública. Neste cenário, infere-se que a relação cidade, dado, informação e conhecimento, mediadas pela tecnologia e pela interação dos atores da “Tríplice Hélice” e da sociedade civil promove a criação e o fortalecimento de cidades inteligentes. Para Ergazakis e Metaxiotis (2011) essa interação oferece muitas vantagens às regiões e às cidades que decidem utilizar estratégias de conhecimento fundamentadas no desenvolvimento.

1.4 OBJETIVOS

Nesta seção serão delineados o objetivo geral e os específicos, descritos sequencialmente.

1.4.1 Objetivo geral

Mapear o processo de criação de conhecimento e de seus arquétipos em acordos de cooperação interorganizacional com o uso e a geração de dados abertos, à luz do Modelo SECI de criação de conhecimento, com vistas à construção de um *framework* para implementação desta prática de Gestão do Conhecimento.

1.4.2 Objetivos específicos

- a) Descrever as características dos acordos de cooperação interorganizacional de relação universidade, empresa e governo, com geração de dados abertos para o desenvolvimento de cidades.
- b) Identificar as etapas e as características da criação do conhecimento em acordos de cooperação interorganizacional de dados abertos da UTFPR para o desenvolvimento de cidades, a partir do Modelo SECI.
- c) Levantar os resultados e os arquétipos provenientes de acordos de cooperação interorganizacional, que utilizem dados abertos, decorrentes da relação universidade-empresa-governo, construindo um fluxo de ações.

1.5 JUSTIFICATIVAS TEÓRICO-PRÁTICAS

Segundo Zonta *et al.* (2015, p. 183), “a decisão de cooperar é uma alternativa estratégica da organização e não a única alternativa, ou a alternativa mais acertada em todas”. A cooperação interorganizacional, igualmente, tem se mostrado um modelo eficaz de atuação socioeconômica em cidades e regiões, e, desta forma, se torna importante instrumento para a promoção de sinergia de competências de cada instituição envolvida para alcance de fins comuns (BALESTRIN; VERSCHOORE, 2008; FACCIN; BORTOLASO; BALESTRIN, 2016).

Tendo o conhecimento como um dos principais insumos obtidos a partir da cooperação interorganizacional (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017), a análise do processo de criação do conhecimento em acordos de cooperação consiste em um meio para averiguar os resultados materiais, elementos explícitos e arquetipos, obtidos nesta interação entre a academia e as esferas pública e privada para o desenvolvimento social. Nesse sentido, a gestão desse conhecimento sedimenta a memória organizacional e promove a criação, o acesso, o compartilhamento e o uso efetivo de informações e de novos conhecimentos, capazes de serem disponibilizados (NONAKA, 1991). Segundo Müller e Strauhs (2015, p. 10), essa lógica da gestão de conhecimentos pode também ser aplicada em cooperações interorganizacionais, a fim de “criar condições para que os indivíduos possam interagir, compartilhando informações e conhecimentos e criando novos conhecimentos com base neste processo de interação e de relações de cooperação”.

No âmbito das cooperações universidade-governo-empresa, esse aspecto já era destacado por Dagnino (2003) que ressaltava a necessidade das interações sociais; uma vez que as organizações não são entes isolados e os seus objetivos e estratégias são constituídos por meio de múltiplas interações sociais. Para esse autor, uma das motivações principais para essa cooperação reside no interesse da comunidade acadêmica em dar legitimidade ao trabalho junto à sociedade, uma vez que esta também é responsável pela manutenção das instituições universitárias.

Desta abordagem, destacam-se os acordos realizados para firmar as cooperações entre academia, empresas e governo. Entende-se que esse instrumento formaliza o estabelecimento do vínculo cooperativo entre os atores, além de formar um ambiente de cooperação e de compartilhamento de dados, de informação e de conhecimento, estabelecendo um território próprio de interação. Dados são a matéria-prima para a criação do conhecimento, recuperando-se Krogh, Ichijo e Nonaka (2001); na atualidade o grande volume de dados gerados implica, entre outras coisas, no seu compartilhamento; evitando perdas e retrabalho de criação e melhorando a eficiência como já salientado, especialmente quando se trata do uso de dados públicos gerados, visando o benefício das cidades, das regiões e de outros tipos de territórios estabelecidos (MANYIKA *et al.*, 2011).

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná é um destes *locus* de criação de dados que, por meio da Diretoria de Relações Interinstitucionais (Dirinter), desenvolve e apoia a relação com outras instituições promovendo acordos acadêmicos, científicos e tecnológicos (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2018b). Entre as atividades desenvolvidas estão grupos de pesquisa colaborativa, nacionais e internacionais,

desenvolvimento de programas internacionais de mobilidade, estágios em empresas nacionais e multinacionais, bem como a dupla diplomação, dentre outros (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2017). Ao longo dos anos a UTFPR tem aumentado esforços para promover a internacionalização e os acordos interinstitucionais e interorganizacionais de seus estudantes, docentes e técnicos administrativos por meio de acordos de cooperação. A UTFPR totalizou, em 2017, 114 documentos assinados com instituições brasileiras e de outros países (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2017). As principais decorrências destes esforços são representadas pela interação positiva com pares de diferentes realidades e territórios, derivadas da diversidade cultural dos integrantes dos acordos, fomentando a criação do conhecimento (PEPULIM; FIALHO; VARVÁKIS, 2017), em especial na área de pesquisa e desenvolvimento.

Destarte há que se salientar, igualmente, o propósito do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade (PPGTE), que é “pesquisar as transformações que as mudanças tecnológicas provocam nas atividades realizadas pela sociedade no âmbito material e cultural” (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2018c, *online*). Logo, a presente investigação justifica-se por apresentar a criação do conhecimento em acordos de cooperação como artefatos tecnológicos de mudança e de transformação em benefício da sociedade (CUTCLIFFE, 2003). Por sua vez, o objeto deste estudo também tem estreita relação com o campo de estudo de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), já que os acordos também têm caráter científico e tecnológico e trazem a geração e o uso de dados abertos como uma das suas principais características.

Em relação à linha de pesquisa de Tecnologia e Desenvolvimento do PPGTE, esta investigação mostra-se pertinente ao aprofundar o tema criação do conhecimento, usando como objeto de pesquisa acordos de cooperação interorganizacional da UTFPR com uso de dados abertos, esperando-se que estes contribuam para o desenvolvimento da cidade de Curitiba. Além de identificar as características da criação do conhecimento e seus arquétipos em acordos, a partir do modelo SECI de Nonaka e Konno (1998), o estudo aprofunda o tema relações universidade-empresa-governo, cooperação interorganizacional, dados abertos e o desenvolvimento de cidades, enquanto territórios. Ressalta-se aqui que o território é entendido na visão de Albagli (2004, p. 7) como o espaço estabelecido a partir das “relações entre um indivíduo ou grupo social e seu meio de referência”.

Logo, esse tema da investigação também se mostra alinhado com o grupo de pesquisa – Território - Redes, Políticas, Tecnologia e Desenvolvimento, vinculado a Linha de Tecnologia e Desenvolvimento do Programa, uma vez que trata de cidades como territórios

que podem ser beneficiados por meio de acordos de cooperação interorganizacionais, adequando-se aos objetivos da linha (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2018c, *online*). A pesquisa pode contribuir também para fomentar os atores envolvidos nesses acordos da UTFPR a fim de favorecer o aprendizado, o compartilhamento e a aplicação de conhecimento específico e interdisciplinar, com vistas à construção de um *framework* para implementação de Gestão do Conhecimento que possa facilitar processos para futuros acordos de cooperação universidade-empresa-governo.

Finalmente, a fim de verificar a relação da criação do conhecimento na cooperação interorganizacional entre universidades, empresas e governos em acordos, que utilizem dados abertos, atendendo à relevância prática da pesquisa, sob o aspecto da produção científica, foi realizada uma pesquisa bibliométrica preliminar, conjugando os principais temas desta: (i) criação do conhecimento; (ii) relação universidade-empresa-governo; (iii) relações interorganizacionais; (iv) dados abertos; e (v) desenvolvimento territorial. Salienta-se que as buscas foram feitas inicialmente de forma isolada e posteriormente de forma conjugada.

Para cada um dos cinco grandes temas relacionados com o objeto de pesquisa foi formado um grupo de descritores que foram pesquisados de forma isolada, por busca simples, no Portal de Periódicos Capes/MEC, no portal Google Acadêmico e nas bases internacionais Scopus, Web Of Science e EBSCOhost. A Tabela 1 mostra o número de ocorrências dos descritores investigados isoladamente.

Tabela 1 - Ocorrências de descritores (busca simples).

Grupos	Descritores em Inglês	Google Scholar	Portal Capes	Scopus	WoS	Ebsco
1	knowledge creation	292.000	670.848	5.196	3.842	10.369
2	university-industry-government relations	12.000	1.346	66	51	154
	triple helix	90.300	23.726	5.542	5.600	12.631
3	Interorganizational	381.000	33.170	4.260	4.258	11.113
	cooperative agreements	50.100	13.796	1.330	214	6.481
4	open data	186.000	27.532	6.334	3.486	7.922
	open government	50.100	13.796	1.330	214	6.481
5	city development	87.700	12.108	1.894	1.040	3.788
	territorial development	42.400	5.884	1.029	736	2.054
Total		1.191.600	802.206	26.981	19.441	60.993

Fonte: Autoria própria (2018).

Apesar de haver ampla literatura produzida relacionada aos descritores individualmente, conforme aponta a busca simples na Tabela 1, a pesquisa bibliométrica revela, no entanto, que inexistem estudos que conjuguem esses cinco temas, como se pretende na abordagem desta pesquisa, o que lhe confere caráter singular – Tabela 2.

Tabela 2 - Busca nas bases com a combinação de descritores em inglês.

Combinações	Grupos de Palavras-chaves					Bases		
	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D	Grupo E	Scopus	Wos	Ebsco
A + B	"Knowledge creation"	"University-Industry-Government Relations" OR "triple helix"				13	17	6
A + C	"Knowledge creation"		Interorganizational OR Cooperative Agreement*			2	18	1
A + D	"Knowledge creation"			"Open data" OR "Open Government"		3	4	7
A + E	"Knowledge creation"				"City development" OR "Territorial development"	1	1	4
B + C		"University-Industry-Government Relations" OR "triple helix"	Interorganizational OR Cooperative Agreement*			3	3	4
B + D		"University-Industry-Government Relations" OR "triple helix"		"Open data" OR "Open Government"		0	0	3
B + E		"University-Industry-Government Relations" OR "triple helix"			"City development" OR "Territorial development"	3	4	2
D + E				"Open data" OR "Open Government"	"City development" OR "Territorial development"	3	0	2
A + B + C	"Knowledge creation"	"University-Industry-Government Relations" OR "triple helix"	Interorganizational OR Cooperative Agreement*			0	0	0
A + B + D	"Knowledge creation"	"University-Industry-Government Relations" OR "triple helix"		"Open data" OR "Open Government"		0	0	0
A + B + E	"Knowledge creation"	"University-Industry-Government Relations" OR "triple helix"			"City development" OR "Territorial development"	0	1	0
A + B + C + D + E	"Knowledge creation"	"University-Industry-Government Relations" OR "triple helix"	Interorganizational OR "Cooperative Agreement**"	"Open data" OR "Open Government"	"City development" OR "Territorial development"	0		0
Quantidade						28	48	29
Subtotal						105		
Tirando repetidos						26	31	18
Total						75		

Fonte: Autoria própria (2018).

Além disso, os temas conhecimento, relação universidade-empresa-governo, cooperação interorganizacional e ciência aberta também têm sido objetos de estudo durante a trajetória profissional da orientadora e da autora deste trabalho. Sendo assim, figuram como temas de experiência e de interesse que estão presentes em artigos apresentados, em projetos nacionais e internacionais e congressos que vêm sendo desenvolvidos e acompanhados pela orientação e pela pesquisadora do presente estudo.

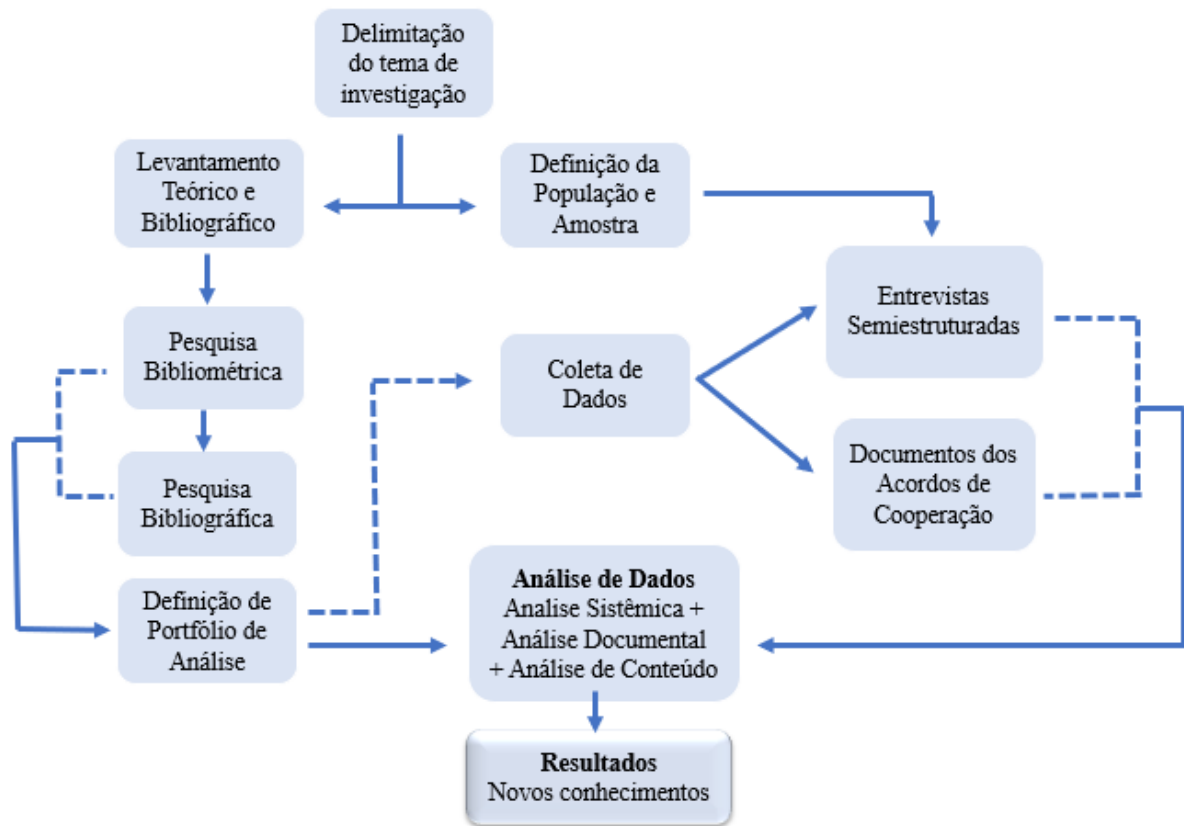
1.6 PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

A pesquisa é caracterizada como de natureza aplicada, uma vez que procura trazer aplicação prática aos possíveis conhecimentos gerados durante este trabalho, e destiná-los a solução de problemas específicos (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013). Em relação aos propósitos, a pesquisa é descritiva, uma vez que estuda uma amostra determinada e pretende extrair desse contexto um significado relevante, observando e descrevendo os fenômenos e as externalidades analisadas (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Os métodos foram predominantemente qualitativos, com os procedimentos utilizados para o desenvolvimento desta investigação formados pela pesquisa bibliométrica e bibliográfica (Figura 1). A coleta de dados se deu por meio de entrevistas semiestruturadas com participantes dos acordos de cooperação, que aceitaram responder a perguntas sobre o tema de acordo com a competência, a acessibilidade e a disponibilidade dos respondentes e por meio de documentos dos acordos de cooperação. Enquanto que o tratamento dos dados deste estudo foi feito por meio de análise sistemática e documental, além da análise de conteúdo.

Conforme mostra a Figura 1, o delineamento metodológico desta investigação teve início com a delimitação do tema, passando pelo levantamento teórico e bibliográfico, seguido de pesquisa bibliométrica e bibliográfica levando à definição do Portfólio de Análise, ou *corpus* de pesquisa, até a análise dos dados. De outro lado, também foi realizada a definição da população e da amostra, a coleta de dados em entrevistas semiestruturadas e em documentos de acordos de cooperação, que também passaram pela etapa de análise de dados, para resultar em novos conhecimentos e são descritos posteriormente.

Figura 1 - Delineamento metodológico da pesquisa.



Fonte: Autoria própria (2018).

As etapas de pesquisa foram apoiadas pelo uso dos *softwares* de informática MAXQDA e TagCrowd, sendo que este último ajudou na análise do referencial teórico a ser tratado a seguir. O detalhamento exaustivo da Metodologia encontra-se no Capítulo 5 – Metodologia da Pesquisa.

1.7 MARCO TEÓRICO

Esta pesquisa tem como campo e base de estudo a união de três grandes temas: (i) conhecimento, (ii) cooperação interorganizacional e (iii) relação universidade-empresa-governo e como essa atuação pode trazer benefícios para o desenvolvimento territorial – sobretudo das cidades, por meio de dados abertos.

Busca-se, portanto, neste estudo, a contextualização da criação do conhecimento, em acordos de cooperação interorganizacional por meio de relação universidade-empresa-governo, e a contribuição de dados abertos para o desenvolvimento territorial, configurando-se este como o principal *corpus* da pesquisa.

As teorias de base, no domínio do conhecimento tiveram como linhas filosóficas principais o processo de criação e de explicitação do conhecimento de Polanyi (1967) e Nonaka e Takeuchi (1997, 2008). O compartilhamento do conhecimento e sua otimização, via ambientes de conhecimento (*ba* – contexto capacitante) a partir de Nonaka e Konno (1998), traz reflexões relevantes e pertinentes a este estudo. Krogh, Ichijo e Nonaka (2001) ainda contribuem sobre as condições fundamentais para a criação do conhecimento, por meio das etapas que compõe o modelo SECI e o Modelo de Cinco Fases (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Davenport (1998), Davenport e Prusak (2003) e Setzer (2015) corroboram com os conceitos de dados e informação e como estes se relacionam na criação do conhecimento. Isotani e Bittencourt (2015), Manyika *et al.* (2011), Skoric (2014) e Barns *et al.* (2017) trazem a base conceitual, e os relatos sobre o uso de dados abertos governamentais pelo governo e pela sociedade, e sua contribuição para a melhoria da eficiência de processos organizacionais dos setores públicos e de iniciativa privada. Esses autores trazem, igualmente, a criação de novos produtos e serviços, os benefícios sociais não quantificados e o desenvolvimento de cidades.

Com o intuito de analisar a cooperação interorganizacional, e como se dá o relacionamento entre as parcerias público-privada, em especial universidade-empresa-governo, esta pesquisa valeu-se dos estudos realizados para a tese da Tríplice Hélice (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000), e dos trabalhos posteriores tratados por Etzkowitz e Zhou (2017), em que estes afirmam que a universidade deixa de ter um papel social secundário (mesmo provendo ensino superior e pesquisa), e aos poucos assume um papel primordial equivalente ao das empresas e do governo.

As obras de Etzkowitz e Leydesdorff (1997), Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2008), Balestrin e Verschoore (2008), Tidd, Besant e Pavitt (2008), Balestrin, Vargas e Fayard (2005) e Faccin, Bortolaso e Balestrin (2016), contribuem com esse trabalho ao explicitar que a cooperação tem a capacidade de aproximar e facilitar o desenvolvimento de ações conjuntas e a transação de recursos para alcançar inovações. Salienta-se que outros autores e autoras, além dos citados, compõe o *corpus* final da pesquisa.

1.8 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta dissertação é constituída por uma estrutura formada por cinco capítulos específicos, porém complementares e integrados. Nesta Introdução, o Capítulo 1, são apresentados o tema da pesquisa e sua delimitação, seguidos pela apresentação do problema, dos objetivos, das justificativas, dos procedimentos metodológicos.

No Capítulo 2, início da fundamentação teórica da pesquisa, são explorados os conceitos de Conhecimento e sua criação embasados no modelo SECI e de Cinco Fases, traz-se, igualmente os conceitos de Informação e de Dados, com a tipologia dos Dados Abertos. Em seguida, o Capítulo 3 trata dos Ambientes de Cooperação e de Conhecimento, com ênfase nas Cooperações Interorganizacionais e nas relações universidade-empresa-governo tratadas no modelo “Triângulo de Sábato” e “Tríplice Hélice”. O Alinhamento Conceitual, no Capítulo 4, aproxima os conceitos da literatura dos objetivos propostos na pesquisa.

O detalhamento da metodologia da pesquisa, acompanhada da definição da amostra, da especificação do instrumento, da coleta e das abordagens para análise dos dados empregadas, são evidenciados no Capítulo 5. O Capítulo 6 apresenta os resultados alcançados com a pesquisa bibliográfica, descritiva e documental e com o levantamento de dados realizado. Por fim, o Capítulo 7 evidenciará as considerações finais da dissertação e encaminhamentos futuros.

2 DO CONHECIMENTO À INFORMAÇÃO: OS DADOS COMO MATÉRIA-PRIMA

Davenport e Prusak (2003, p. 6) afirmam que “o conhecimento deriva da informação da mesma forma que a informação deriva de dados”. São eles, os dados, segundo Angeloni (2003), a matéria prima imprescindível para a criação da informação. Nonaka e Takeuchi (2008) complementam sobre a relação de conhecimento e informação; para esses autores a informação é um meio necessário ou material para extrair e construir o conhecimento.

Este capítulo, portanto, introduz os conceitos de conhecimento, de informação e de dados, tratados, sobretudo, por Davenport (1998), Davenport e Prusak (2003) e Setzer (2015), aprofundando as diferenciações existentes entre cada um dos elementos e como estes se relacionam, moldando a interação de um com os outros. Neste capítulo é dada especial relevância ao conhecimento e suas características e à distinção tipológica entre tácito e explícito, bem como suas formas de conversão, sob a ótica de Polanyi (1967), Nonaka (1991), Nonaka e Takeuchi (1997) e Nonaka e Konno (1998), além de detalhar o Modelo SECI de criação de conhecimento. Finaliza-se o Capítulo com os dados abertos, destacando seu conceito e suas características, discorrendo sobre seu papel e importância na construção do conhecimento.

2.1 O CONHECIMENTO – SEUS CONCEITOS E TIPOLOGIA

De acordo com Nonaka e Takeuchi (1997, p.24), os filósofos ocidentais consideram o conhecimento como “a crença verdadeira justificada”. A essa aceção, foi acrescentada posteriormente o sentido de processo por Nonaka e Takeuchi (2008, p. 56), ao considerarem o conhecimento como “um processo humano dinâmico de justificação da crença pessoal dirigida à verdade”.

Sveiby (1998), por sua vez, conceitua conhecimento como “uma capacidade de agir”. Para esse autor, a capacidade que uma pessoa tem de agir continuamente é criada por um processo de saber, dando-lhe um caráter contextual. Desta forma, o conhecimento não pode ser destacado do seu contexto (SVEIBY, 1998). Já Macedo, Teixeira e Labiak Jr. (2016) consideram que o conhecimento é um novo saber, construído com base em reflexões de informações de acordo com os valores e os modelos mentais do indivíduo.

Ainda, segundo Strauhs e Outi (2008), na tradição intelectual japonesa, o conhecimento significa sabedoria adquirida a partir da perspectiva da personalidade do indivíduo. Isso indica uma valorização da experiência pessoal e física, em relação à abstração indireta e intelectual (NONAKA; TAKEUCHI, 2008).

Lacombe e Heilborn (2003) trazem o papel da informação e dos dados para a construção do conceito de conhecimento. Segundo esses autores, conhecimento é oriundo do valor agregado ao pensamento humano, criado com base na percepção e na manipulação inteligente de conteúdos, como, por exemplo, dados e informação (LACOMBE; HEILBORN, 2003).

Já, Davenport e Prusak (2003, p. 6) conceituam conhecimento como uma “mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual, provida de dados, que proporcionam avaliação e incorporação de novas experiências e informações”. Essa é a conceituação de conhecimento que será utilizada nesse trabalho.

Do ponto de vista de pesquisa para o desenvolvimento deste estudo, é adotada a divisão de conhecimento cunhada por Polanyi (1967). Segundo esse autor, o conhecimento pode ser dividido em dois tipos: (i) conhecimento explícito, que é codificado, sistematizado, de fácil compartilhamento e que está disponível em várias formas de mídias; (ii) conhecimento tácito, que é específico ao contexto, de difícil expressão com palavras e é relacionado a fatores como intuição, experiência e *know-how*.

Nonaka e Takeuchi (1997) reforçam a visão de Polanyi (1967) sobre os tipos de conhecimento, e adicionam ainda que o conhecimento possui as seguintes dimensões:

- a) é tácito, pois é fortemente relacionado à ação, aos procedimentos, às rotinas, às ideias, aos valores e às emoções;
- b) é dinâmico, pois é criado dentro de interações sociais entre indivíduos, grupos e organizações;
- c) é humanista, por ser essencialmente relacionado à ação humana;
- d) é explícito quando se torna tangível, compartilhável, que pode ser transformado em produtos, serviços e processos.

Segundo Nonaka e Konno (1998), o conhecimento tácito é pessoal e difícil de formalizar, sendo mais complexo de se comunicar ou compartilhar com os outros do que o conhecimento explícito. Levando em conta essas características, vale resgatar da obra de

Polanyi (1967, p. 4, tradução nossa) a explicação de que “podemos saber mais do que podemos dizer”, ao se referir a dificuldade de comunicação do conhecimento tácito.

De acordo com Strauhs e Outi (2008), o conhecimento tácito está mais ligado a valorização da experiência pessoal e encontra na tradição japonesa fundamentação para o desenvolvimento da sua base conceitual. Por sua vez, segundo esses autores, o conhecimento explícito encontra na epistemologia ocidental, fundamentada na tradição de valorização de conhecimento preciso e conceitual, amplo espaço para se desenvolver dentro das ciências sistêmicas.

Igualmente Nonaka e Takeuchi (1997, p. 67) explicam que “o conhecimento tácito e explícito não são entidades totalmente separadas, mas sim mutualmente complementares”. A relação dinâmica do conhecimento se dá por meio das trocas criativas dos seres humanos em interações sociais entre o conhecimento tácito e o explícito (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). A essa constante interação, é dado o nome de “conversão do conhecimento” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

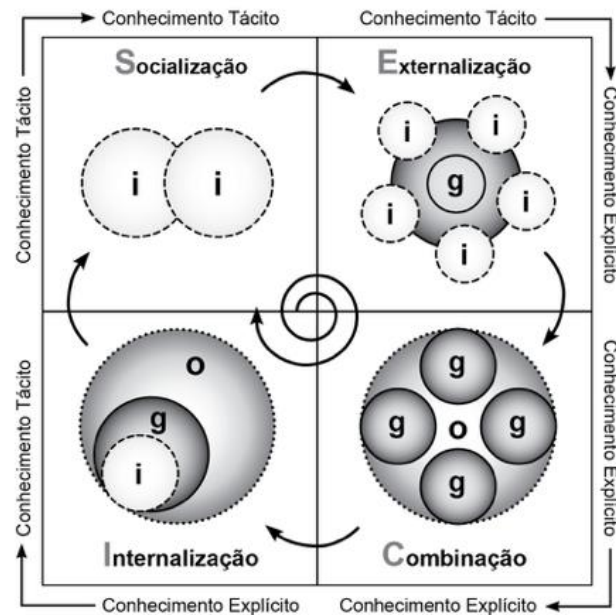
Nonaka e Takeuchi (1997, p. 67) ressaltam ainda que uma vez que a conversão do conhecimento é resultado de uma ação social, esta “não pode estar confinada em um indivíduo”. E é justamente pela interação com mais de uma pessoa que os conhecimentos tácito e explícito se expandem, são recriados e ganham qualidade e quantidade (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

São quatro as formas de conversão do conhecimento, identificadas por Nonaka e Takeuchi (2008, p. 23), que acontecem repetidamente, formando um ciclo que se tornou conhecido na literatura como Espiral do Conhecimento, ou Modelo SECI, ou ainda Espiral SECI ou Processo SECI, “que está no núcleo do processo de criação do conhecimento”. As formas de conversão do conhecimento do Modelo SECI são abordadas a seguir.

2.1.1 Modelo SECI de Criação do Conhecimento

Segundo Nonaka e Konno (1998) a criação do conhecimento pode ser realizada de quatro formas: (i) Socialização; (ii) Externalização; (iii) Combinação e (iv) Internalização. A junção das letras iniciais das etapas mencionadas forma o acrônimo SECI. Essas quatro etapas compõem o modelo denominado SECI, conforme mostra a Figura 3, no qual o conhecimento é criado pela contínua interação entre o conhecimento tácito e o explícito (NONAKA; KONNO, 1998).

Figura 2 - Modelo SECI e conversão do conhecimento.



Fonte: Nonaka e Konno (1998).

Para Nonaka e Takeuchi (2008), a criação do conhecimento inicia com a socialização, e traça um caminho em forma de espiral, o qual se expande com outros três modos de conversão de conhecimento e, por vezes, ocorre de maneira concomitantemente em mais de uma etapa. Desta forma, o conhecimento é amplificado ao passar por esses quatro modos de conversão, que são descritos a seguir:

- 1) **Socialização: do conhecimento tácito para o conhecimento tácito.** Nesta etapa as experiências individuais são compartilhadas e socializadas, com o intuito de criação de modelos mentais e habilidades técnicas. Para Nonaka e Takeuchi (2008, p. 97), “o compartilhamento do conhecimento tácito entre vários indivíduos com diferentes históricos, perspectivas e motivações torna-se a etapa crítica à criação do conhecimento”. Isso porque sem o compartilhamento de experiências torna-se difícil para uma pessoa projetar-se no raciocínio do indivíduo.
- 2) **Externalização: do conhecimento tácito para o conhecimento explícito.** É o momento em que o conhecimento tácito é articulado em conceitos explícitos, convertendo conceitos subjetivos em metáforas, analogias, hipóteses ou modelos, além da descrição do conhecimento tácito em planilhas, textos, imagens, figuras, entre outros. A produção

de livros, relatórios e portais na internet são estratégias para a externalização nessa etapa de criação do conhecimento, além de entrevistas com especialistas ou o compartilhamento de lições aprendidas, conforme Gatti Junior e Yu (2017).

- 3) **Combinação: do conhecimento explícito para o conhecimento explícito.** Nesta etapa, os conhecimentos explícitos produzidos são agrupados, sistematizados e processados para gerar novo conhecimento. Gatti Junior e Yu (2017) afirmam que a tecnologia da informação é uma grande aliada para a explicitação desse conhecimento por meio do uso e da criação de banco de dados, redes como *intranet*, *softwares* como *customer relationship management* – CRM, e outros programas de desenvolvimento colaborativo, como os *softwares* livres. Além de mecanismos mais tradicionais de externalização, como a padronização por meio de documentos, a educação (formal), e a troca de relatórios e documentos. Para Nonaka e Takeuchi (1997), a gerência de nível médio tem importante papel nessa etapa, pois é o agente que fomenta a criação de novos conceitos por meio da rede de informações e conhecimentos codificados.
- 4) **Internalização: do conhecimento explícito para o conhecimento tácito.** Neste caso, o indivíduo absorve o conhecimento explícito e o internaliza ao aplicar e reproduzir, de forma consciente, uma tarefa, inclusive sendo capaz de modificá-la (STRAUHS *et al.*, 2012). Segundo Nonaka, Toyama e Konno (2000, p. 10), “o conhecimento explícito pode ser também incorporado por meio da simulação ou experimentos que disparam o aprendizado na prática”. Para Gatti Junior e Yu (2017) essa etapa também é definida como conhecimento operacional e está intimamente relacionada ao aprender fazendo.

Segundo Nonaka e Takeuchi (2008, p.24), a maioria desses modos de conversão já foram tratados em obras sobre a teoria organizacional:

[...] a socialização é similar no conteúdo à teoria dos processos de grupo e da cultura organizacional. A combinação tem suas raízes no paradigma do processamento da informação. A internalização está intimamente ligada a organização do aprendizado. A externalização, no entanto, tem sido amplamente negligenciada na literatura organizacional.

Ainda assim, esses autores afirmam que é justamente a externalização “a chave para a criação do conhecimento, pois cria conceitos novos e explícitos a partir do conhecimento tácito” (NONAKA; TAKEUCHI, 2008, p. 73). Para converter de forma eficaz e eficiente o

conhecimento tácito em explícito, Nonaka e Takeuchi (2008) revelam ainda que é necessário passar pelo uso sequencial de metáforas, de analogias e de modelos.

Nonaka e Takeuchi (1997, p. 79) ressaltam ainda que “a criação do conhecimento organizacional é uma interação contínua e dinâmica entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito”, que passa pelos modos de conversão do modelo SECI. Nesse cenário, o conhecimento dentro das organizações refere-se tanto ao conhecimento tácito quanto ao conhecimento explícito (SENCIOLES; SANTOYO; STRAUHS, 2016; STRAUHS; OUTI, 2008) demonstrados anteriormente.

Está no cerne dessa interação o conhecimento tácito dos indivíduos, que é a base para o conhecimento organizacional. De acordo com Nonaka e Takeuchi (1997, p. 65), o conhecimento só é criado por indivíduos e, portanto, uma organização não pode criar conhecimento sem indivíduos. Para esses autores, a organização precisa mobilizar o conhecimento tácito criado e acumulado no nível individual para, só então, criar conhecimento por meio das informações no âmbito organizacional (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Embora os ativos de dados e informação sejam diretamente relacionados com algo definível e concreto, Davenport e Prusak (2003) explicam que os ativos de conhecimento, por mais que se baseiem em dados e informações, são muito mais difíceis de se identificarem, como será visto na Seção 2.1 que trata da conversão e criação do conhecimento em contextos capacitantes.

Aprofundando a temática, Nonaka e Takeuchi (1997) afirmam que o conhecimento está relacionado à ação, ao contrário da informação. Macedo, Teixeira e Labiak Jr. (2016) acrescentam ainda que conhecimento é o que se faz com a informação, que pode estar relacionada ao exercício, a atividades, a redes e/ou a conexões. Sveiby (1998) exemplifica que essa qualidade dinâmica do conhecimento pode ser refletida em verbos como aprender, esquecer, lembrar e compreender.

Uma vez observada a relação direta do conhecimento e da informação, a próxima seção aprofunda o conceito e as características da informação.

2.2 INFORMAÇÃO – CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS

Nonaka e Takeuchi (1997) argumentam que tanto a informação quanto o conhecimento são contextuais e relacionais, na medida em que dependem da situação e são criados dinamicamente na interação social entre as pessoas. Nessa abordagem, tanto o

conhecimento quanto a informação dizem respeito ao significado. São específicos, portanto, ao contexto relacional (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Nonaka e Takeuchi (1997) acrescentam ainda que existe uma nítida distinção entre informação e conhecimento, embora sejam tratados com frequência como termos intercambiáveis. Para os autores “a informação é um meio ou material necessário para extrair e construir o conhecimento” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 63). Nesse sentido, a informação é composta por um fluxo de mensagens, enquanto o conhecimento é criado por esse próprio fluxo (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Davenport e Prusak (2003) conceituam a informação como uma mensagem que usualmente é apresentada como um documento ou uma comunicação audível ou visível, e obtém nas Tecnologias de Informação e Comunicação “os agentes” necessários para transitar e se movimentar. Já Fialho *et al.* (2010) afirmam que a informação é um produto necessário para construir o conhecimento, alterando-o por meio do acréscimo de novos dados, ou reestruturando-o.

Nonaka e Takeuchi (1997) trazem a contribuição de que a informação pode ser vista sob duas perspectivas: a sintática (volume de informações) ou a semântica (significado). A perspectiva semântica figura como elemento mais importante para a criação do conhecimento, pois envolve o significado compartilhado, o que o torna essencialmente relacionado com a ação humana (MACEDO; TEIXEIRA; LABIAK JR., 2016). Portanto, segundo Davenport (1998), a importância do envolvimento humano aumenta à medida que evolui o processo de transformação de dados-informação-conhecimento.

Davenport e Prusak (2003) e Strauhs *et al.* (2012) acrescentam ainda sob as formas de se agregar valor e relevância, que geram o vetor de transformação de dados em informação. Para Davenport e Prusak (2003), essa transformação pode ser feita pela:

- a) contextualização – definição da utilidade dos dados.
- b) categorização – definição das unidades de análise ou dos componentes dos dados.
- c) cálculo – análise matemática ou estatística dos dados.
- d) correção – eliminação dos erros dos dados.
- e) condensação – síntese dos dados, que passam a ser concisos.

Observa-se, portanto, que a informação “não é uma mera coleção de dados, mas um dado (ou conjunto de dados) processado, arranjado em um contexto específico que visa fornecer solução para um problema pré-definido” (STRAUHS *et al.*, 2012, p. 15). Esse

processamento é realizado por um receptor, que decide se a mensagem que recebeu realmente constitui informação ou não (DAVENPORT; PRUSAK, 2003).

Avançando um pouco no conceito de informação e tratando um pouco de dados, Peter Drucker (1997) afirma que informação são dados dotados de relevância e propósito. O conceito de dados e suas principais características serão abordados no capítulo seguinte

2.3 DADOS – CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS

De acordo com Krogh, Ichijo e Nonaka (2001), dados contextualizados podem ser compreendidos como informação, e o primeiro passo para o alcance do conhecimento. Os dados são considerados matéria-prima para a informação e a criação de conhecimento, sendo este último elemento de agregação de valor e base para a economia do conhecimento. Deduz-se, portanto, que para o território, representado por organizações, por cidades e outros atores, se manter competitivo na Era do Conhecimento, é necessário um correto tratamento dos dados, que muitas vezes pode ser viabilizado por meio de cooperações, seja na coleta, no compartilhamento ou na etapa de análise e processamento.

Nesse contexto, é possível que os dados se transformem em informação estratégica a fim de promover a criação do conhecimento em um local específico e, por consequência, permitam maior assertividade em tomadas de decisões e em ações para o desenvolvimento territorial, e nestes as cidades. Informação e conhecimento, por sua vez, são imprescindíveis no processo de inovação e estão presentes desde a etapa de criação e seleção de ideia, passando pela escolha de recursos, a gestão de projetos e o aprendizado (STRAUHS *et al.*, 2012).

Ackoff (1989, p. 2) afirmava que dados “são símbolos que representam as propriedades dos objetos, evento e os ambientes que os envolvem. São produtos de observação”. Davenport e Prusak (2003) corroboram, para estes autores dados trazem em sua essência um conjunto de objetivos e de fatos distintos, relativos a eventos e, ainda, podem ser descritos como os registros estruturados de transações. Drucker (1997) também afirma que ao adicionar significado, relevância e propósito aos dados é possível obter a informação e, portanto, traz uma visão simplificada de que, por si só, os dados têm pouca relevância ou propósito, quando isolados.

Strauhs *et al.* (2012), confirmam essa visão, trazendo a perspectiva de que o dado depende, fundamentalmente, da sua associação com outras coisas e da existência de um contexto, para o seu completo entendimento. Davenport e Prusak (2003), de forma geral,

afirmam que dados não tem significado inerente, pois só descrevem parte daquilo que aconteceu; não fornecem julgamento nem interpretação e nem qualquer base sustentável para a tomada de decisão.

Para Setzer (2015, p. 1) o dado pode ser definido como uma sequência de símbolos, quantificados ou quantificáveis e, portanto, “pode ser quantificado e depois reproduzido sem que se perceba a diferença para com o original”. Sendo assim, um dado é “necessariamente uma entidade matemática” e, desta forma, é puramente sintático – o que, para esse autor, difere da informação que é semântica (SETZER, 2015, p. 3).

É importante salientar que se o dado é uma entidade sintática, mais que semântica, alguns critérios de qualidade lhe são inerentes, existindo normas e regulamentações para a sua coleta e registro. Um padrão indicativo de características de dados é proporcionado pelo Dublin Core Metadata Initiative (DCMI) segundo Betancourt e Rocha (2012). O DCMI aponta cinco dimensões gerais de qualidade para os dados (BETANCOURT; ROCHA, 2012, p. 86):

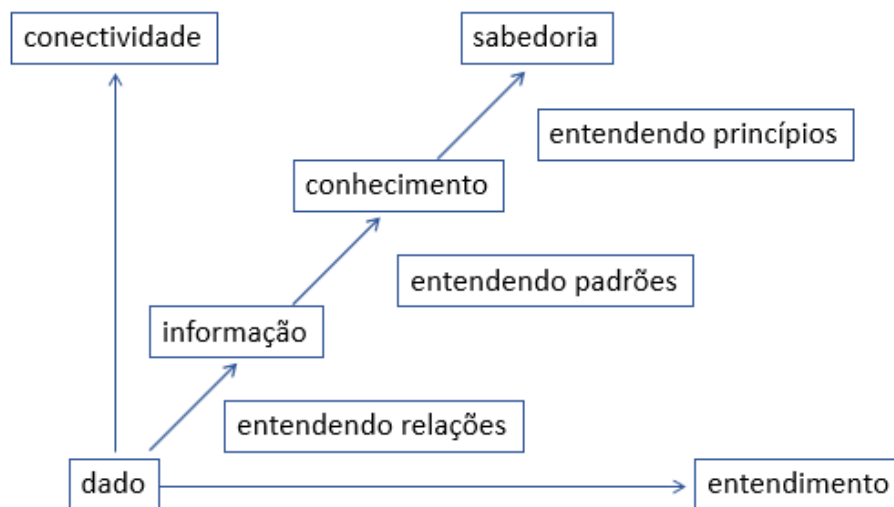
- 1) exatidão (*accuracy*) – o valor correto para o atributo buscado em um conceito, evento ou contexto específico;
- 2) completude (*completeness*) – valores existentes para todos os atributos e as instâncias esperadas dos entes específicos de uso;
- 3) consistência (*consistency*) – atributos coerentes e sem contradições de elementos
- 4) credibilidade (*credibility*) – grau de verdade e fidedignidade dos dados
- 5) atualidade (*currentness*) – período correto do contexto utilizado

Nesta perspectiva, o conjunto de informações, dados e suas relações, levam as pessoas a tomar decisões, desempenhar atividades e a criar novas informações que acabam por moldar o conhecimento (FIALHO *et al.*, 2010).

Tendo em vista que a construção do conhecimento está atrelada às informações geradas no meio, e as informações são compostas por dados (MACEDO; TEIXEIRA; LABIAK JR., 2016), torna-se necessário reconhecer e entender a estreita relação entre dados, informação e conhecimento e distinguir cada um desses conceitos. Bellinger (1998?, *online*) estabeleceu essa relação com o dado sendo o elemento inicial, conforme a Figura 3, considerado como elemento de baixa conectividade e entendimento, caso não seja estabelecido um contexto. Ao atribuir um significado, ou contexto, a partir de observações do entorno, estabelecendo-se relações, ou padrões, chega-se à informação e ao conhecimento: “o padrão incorpora consistência e completude de relações que, em certa medida, cria seu

próprio contexto. O padrão também serve como um arquétipo, com repetibilidade e previsibilidade implícitas” (BELLINGER, 1998?, *online*, tradução nossa); sendo que o arquétipo é o resultado explícito da criação do conhecimento. A culminância desta relação é o estabelecer princípios – a sabedoria, que não faz parte deste estudo.

Figura 3 - Escala de valor: do dado-informação-conhecimento-sabedoria.



Fonte: Adaptado de Bellinger (1998?, *online*)

A fim de visualizar as principais características de dado, de informação e de conhecimento, o Quadro 1 traz uma breve exposição e diferenciação dos conceitos expostos por Davenport e Prusak (2003).

Quadro 1 - Dados, informação e conhecimento.

DADOS	INFORMAÇÃO	CONHECIMENTO
<p>Simple observações sobre o estado do mundo.</p>	<p>Dados dotados de relevância e propósito.</p>	<p>Informação valiosa da mente humana.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Facilmente estruturado • Facilmente obtido por máquinas • Frequentemente quantificado • Facilmente compartilhado 	<ul style="list-style-type: none"> • Requer unidades de análise • Exige consenso em relação do seu significado • Exige necessariamente a mediação humana 	<ul style="list-style-type: none"> • De difícil estruturação • De difícil captura em máquinas • Frequentemente tácito • De difícil compartilhamento

Fonte: Elaborado pela autora com base em Davenport (1998).

Portanto, um texto pode ser considerado um dado, uma vez que as letras são símbolos quantificados. Fotos, figuras, sons gravados e animação também podem ser quantificados, por pessoas ou por tecnologias apropriadas, e por isso também podem ser caracterizados como dados (SETZER, 2015). Davenport (1998, p. 18) explica que o dado é fácil de capturar, de comunicar e de analisar e armazenar; quer dizer que “nada se perde quando representado” e reproduzido em *bits*.

Observou-se, com o passar do tempo, o crescimento exponencial dos dados gerados pela sociedade. De acordo com o relatório *A World That Counts: mobilizing the data Revolution for Sustainable Development* (UNITED NATIONS, 2014, *online*), os dados se tornaram a alma da tomada de decisões e a matéria-prima para a prestação de contas e “é quase impossível a concepção, o acompanhamento e a avaliação de políticas públicas eficazes sem dados de alta qualidade que fornecem as informações corretas sobre as coisas certas no momento certo”. E por isso, é cada vez mais premente a “necessidade de minerar informações obtidas por meio de análise das conexões semânticas entre conceitos e relações presentes nesses dados”, afirmam Isotani e Bittencourt (2015, p. 16). Nesse novo cenário, Davenport e Patil (2012) afirmam que possuir a habilidade de trabalhar com grandes quantidades de dados, de diferentes localidades e formatos, é considerada uma das habilidades mais desejadas na última década.

Ao grande volume de dados gerados é usado o termo *big data*. Manyika *et al.* (2011) conceituam *big data* como grandes conjuntos de dados que podem ser capturados,

comunicados, agregados, armazenados e analisados – e que hoje já fazem parte de todos os setores e funções da economia global e dos indivíduos.

Davenport e Prusak (2003) já sinalizavam, no entanto, para a importância de bem gerir os dados, apoiados no fato de que todas as organizações necessitam destes e de que alguns setores são essencialmente dependentes de bons dados: “o registro e manutenção de dados estão no cerne dessa [verdadeira] cultura de dados, e a efetiva gestão de dados é fundamental para o seu sucesso” (DAVENPORT; PRUSAK, 2003, p. 03).

Esses autores alertavam também para o entendimento do uso das tecnologias necessárias para o registro, a recuperação e a difusão (acessibilidade) de dados – a tendência de descentralização de dados, promovendo a autonomia do uso do dado por qualquer um a partir de computadores pessoais. É importante lembrar que antes os dados eram administrados, nas organizações, por centros de processamento que atendiam a demandas quando solicitados por outras áreas (DAVENPORT; PRUSAK, 2003).

Historicamente lembra-se que o primeiro periódico científico data do século XVII – *Le Journal des Savants*; no século XIX tinha-se 100 periódicos científicos; em 1830 o número já estava em 500; em 1850 registravam-se 1.000 títulos. Em 1900 o atingiu-se 10.000 títulos e em 1950 este número passou para 100.000 títulos (FIGUEIREDO, 2005). Em 2004 estimava-se a geração de 800 milhões de *bytes* por pessoa/ano no planeta, o que equivalia a 3.000 livros, segundo Pat Gelsinger, executivo de tecnologia da Intel, na época (EXAME – 23/06/2004), já em 2011 estimou-se que 1,8 trilhão de *gigabytes* de dados foram produzidos (ISOTANI; BITTENCOURT, 2015, p. 16). Contudo esta quantidade de dados nem sempre está acessível ao público, segundo esses autores.

Estes dados tampouco estão estruturados para facilitar sua compreensão mesmo por aqueles que podem acessá-los e manipulá-los. Como resultado, a extração de informações e a produção de conhecimentos que poderiam ser úteis para a sociedade não acontecem com a agilidade e a eficácia necessárias para lidar com as questões sociais e econômicas do século 21. (ISOTANI; BITTENCOURT, 2015, p. 16).

A forma encontrada por empresas, governos, institutos de pesquisa, neste cenário, foi criar um ecossistema de produção e consumo de dados, que favorecesse o compartilhamento, o que acabou conhecido como Dados Abertos. A esfera governamental é particularmente impactada com essa nova forma de gestão de dados, afirmam os autores, supramencionados, uma vez que cada vez mais governos (em todos os níveis) estão começando a adotar os princípios de Dados Abertos, ao disponibilizarem bancos de dados

governamentais para o público. Na próxima seção são aprofundados os conceitos de Dados Abertos, destacando suas características e princípios, seu papel, tipologia e uso.

2.4 DADOS ABERTOS

Para Skoric (2014, p. 176) “estamos testemunhando uma revolução nas ciências sociais impulsionada pela maior disponibilidade de dados transacionais humanos”. Uma parcela desses dados transacionais se insere na categoria de dados abertos que ganham aporte com o desenvolvimento tecnológico acelerado e com a capacidade computacional cada vez mais avançada. Nesse cenário, as tecnologias figuram como um fator-chave que podem influenciar os processos e a introdução de novos métodos de análise de dados, além de acelerar o *timing* de disponibilização de dados, auxiliando a torná-los abertos ao público com maior agilidade (CARAYANNIS; GRIGOROUDIS, 2016).

A conceituação de dados abertos da Open Definition (2015, *online*), ratificada em Isotani e Bittencourt (2015, p. 42), registra que dados abertos são:

[...] dados que podem ser livremente utilizados, reutilizados e redistribuídos por qualquer pessoa – sujeitos ao máximo, à exigência de citar a fonte original e compartilhar com as mesmas licenças em que as informações foram inicialmente apresentadas.

Os dados abertos, segundo Chignard (2013) observam a um conjunto de critérios técnicos e legais, mas sobretudo devem ser gratuitos, disponíveis – preferencialmente em formato eletrônico e reutilizável, sendo estes seus princípios fundamentais, de acordo com a Open Knowledge Foundation (2010):

- 1) **Disponibilidade e acesso:** os dados devem estar disponíveis como um todo e sob custo não maior que um custo razoável de reprodução, e preferencialmente devem ser passíveis de cópia via Internet. Os dados devem também estar disponíveis de uma forma conveniente e modificável.
- 2) **Reúso e redistribuição:** os dados devem ser fornecidos sob termos que permitam reutilização e redistribuição, inclusive a combinação com outros conjuntos de dados.
- 3) **Participação universal:** todos devem ser capazes de usar, reutilizar e redistribuir – não deve haver discriminação contra áreas atuação ou contra pessoas ou grupos. Por

exemplo, restrições de uso “não comercial” que impediriam o “uso comercial”, ou restrições de uso para certos fins (e.: somente educativos) excluem determinados dados do conceito “abertos”.

O termo **dados abertos**, de acordo com Chignard (2013, *online*) aparece em 1995 em uma documentação da Agência Científica Norte Americana, relacionados a dados geofísicos e ambientais. Em 2007, aparecem os Dados Abertos Públicos ou Dados Abertos Governamentais (CHIGNARD, 2013; ISOTANI E BITTENCOURT, 2015), reforçando a questão que dados públicos são de propriedade comum, como igualmente o é o conhecimento gerado a partir das ideias científicas. Em essência a origem vem do “conceito de código aberto (do inglês, *open source*), fundamentada por três pilares conceituais: abertura, participação e colaboração (ISOTANI E BITTENCOURT, 2015, 21).

Para Ávila (2015) os dados abertos promovem uma mudança cultural e abrem novas possibilidades para a sociedade que vão desde a análise de informações públicas, por meio da correlação de diferentes bases de dados, até a criação de aplicativos que relacionem bases de dados públicas para oferecer soluções que possam beneficiar a sociedade ou que gerem oportunidades de negócio.

No entanto, a cultura de dados abertos apresenta novos desafios técnicos para a população como um todo, afirma Skoric (2014). O grande volume e a grande heterogeneidade de dados abertos disponíveis requerem etapas de integração significativas antes que possam ser usadas para o benefício das diversas instituições, entre elas estão o acesso, a atualização, a integração e a higienização³ dos dados (SKORIC, 2014).

Isotani e Bittencourt (2015) corroboram com a visão de Skoric (2014), ao afirmarem que a publicação de um dado de maneira indiscriminada torna muito difícil o seu posterior uso. “Isso ocorre porque um dado pode ser descrito, representado e interpretado de diferentes maneiras” (ISOTANI; BITTENCOURT, 2015, p. 93), reforçando a ideia da qualidade do dado apontada em Betancourt e Rocha (2012).

Segundo Barns (2016), a disponibilização dos dados abertos também traz seus próprios desafios políticos, uma vez que o movimento de dados abertos promove o fomento de um setor tecnológico local; a integração bem-sucedida de ativos de dados públicos em serviços ao cidadão por meio de *software* de código aberto e fácil acesso e o amplo uso desses

³ As técnicas de higienização (limpeza dos dados) possibilitam a identificação de possíveis erros e de inconsistências nas bases de dados, promovendo a melhoria da qualidade dos dados, seu uso e sua aplicação (ÁVILA, 2015).

dados com impacto positivo no empreendedorismo digital, seja ele de caráter governamental ou cidadão.

Para Isotani e Bittencourt (2015), diversas empresas, governos e institutos de pesquisa atuam para mitigar esses desafios, disponibilizar dados e produzir tecnologias que promovam a criação de um ambiente de cooperação para produção e consumo de dados. Essa atuação conjunta tem o intuito de agilizar a descoberta de novos conhecimentos e agregar valor a qualquer informação disponibilizada livremente na Internet. Tais novos posicionamentos, segundo Sayão e Sales (2014, p. 77), estão no bojo de um movimento de maior amplitude que pleiteia uma “ciência aberta”, que busca maior colaboração, transparência e eficiência. Esses novos movimentos mudam a forma de se fazer, inclusive, a pesquisa científica, dando um novo aspecto e uma nova valoração a todos e quaisquer dados oriundos desta e não apenas aqueles dados formais que constituíam o cerne dos artigos publicados, ou os resultados dos trabalhos de conclusão de curso, as monografias nas suas mais diferentes formas, as dissertações e as teses sobretudo.

Novas tecnologias, novos instrumentos e equipamentos, metodologias mais acuradas, e a própria colaboração interorganizacional, ampliam exponencialmente a geração de dados, especialmente os dados não processados das pesquisas científicas e tecnológicas, e também, estes passam a ser, quando adequadamente tratados e gerenciados, dados abertos, apenas que agora são classificados como dados abertos de pesquisa (SAYÃO; SALES, 2014), minimizando barreiras geográficas, ampliando territórios e favorecendo o desenvolvimento destes. Importante lembrar que na maioria dos casos esses dados são gerados com financiamento público.

Dados abertos de pesquisa, segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OECD (2007, p. 13) são “registros factuais (escores numéricos, registros textuais, imagens e sons) usados como fonte primária para a pesquisa científica e que são comumente aceitos pela comunidade científica como necessários para validar os resultados do seu trabalho”.

O reuso e o compartilhamento de dados abertos de pesquisa, segundo Sayão e Sales (2014), se beneficia de ambientes específicos de criação do conhecimento. Os principais benefícios advindos deste reuso estão no desenvolvimento de novos produtos, novas tecnologias que, em última instância, abrem novas fronteiras de pesquisa, reforçando a participação social da universidade ou da academia como ator de geração e difusão do conhecimento.

Nguyen, Pattinson e Scott (2016) enfatizam ainda o importante papel da criação e da manutenção de uma cultura de pesquisa facilitada pela gestão do conhecimento que contribuem para a aprendizagem organizacional e o sucesso das instituições de ensino superior. Para esses autores, as universidades precisam garantir a criação sistemática de conhecimento, como a realizada pelo uso de dados abertos de pesquisa, a curto e longo prazo para gerenciar efetivamente as competências do pessoal envolvido em educação e pesquisa.

De outro lado, de acordo com Skoric (2014), espera-se que com o uso de dados abertos tenha-se uma mudança de paradigma que traga benefícios tanto para as empresas (mídia, publicidade, *design* de produto, gerenciamento de relacionamento com clientes), quanto para os governos (planejamento de tráfego, aplicação da lei e segurança, saúde pública), bem como para as comunidades locais e cidadãos individuais (engajamento, transparência, segurança pessoal). Desta forma espera-se também, afirma esse autor, que esses benefícios, incluindo os trazidos pelos dados abertos, possam ser convertidos em vantagem competitivas e desenvolvimento sustentado às organizações, aos territórios, às cidades e seus cidadãos.

Todos esses esforços para a promoção de ambiente de amplo acesso e de uso de dados abertos encontra respaldo em relatório recente do McKinsey Global Institute que sugere que o *big data* tem uma promessa significativa de melhorar a economia mundial, aumentando a produtividade e a competitividade das empresas e melhorando o funcionamento do setor público (MANYIKA *et al.*, 2011). Skoric (2014) lembra, no entanto, que esses benefícios, pelo menos no curto prazo, serão predominantemente recolhidos pelas economias mais desenvolvidas, o que reforça a importância da criação e do compartilhamento em ambientes adequados e interconectados, conforme afirmava Nonaka (1991).

Os ambientes de cooperação e criação de conhecimento – que podem propiciar a geração e uso de dados abertos, seus conceitos e suas características serão tratados no Capítulo a seguir.

3 AMBIENTES DE CONHECIMENTO E COOPERAÇÃO

Este capítulo aborda algumas questões relacionadas aos ambientes de conhecimento e de cooperação, seus conceitos e o contexto no qual estão inseridos, e como podem se caracterizar como espaços propícios para a criação do conhecimento. Em seguida, o capítulo trata do tema cooperação interorganizacional, suas formas, os principais modelos teóricos baseados nas relações universidade-empresa-governo, sempre com o viés da criação do conhecimento.

3.1 CONCEITOS DE AMBIENTES DE CONHECIMENTO E COOPERAÇÃO

Segundo Nonaka, Toyama e Konno (2008), o conhecimento necessita de um ambiente, um contexto físico ou virtual para que seja criado; necessita de um *ba*. De acordo com esses autores, esse conhecimento “é específico ao contexto, pois depende de um determinado tempo e espaço” (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2008, p. 99) e da interação com outras pessoas. Para eles, o conhecimento precisa de um lugar onde a informação receba significado por meio da interpretação para, só então, se tornar conhecimento (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2008).

O *ba* é uma palavra de origem japonesa que tem tradução aproximada de “local onde acontece um fato”, e está relacionada com a criação de um espaço compartilhado (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001). Para Nonaka e Konno (1998), um *ba* pode ser um espaço físico, virtual, mental, ou qualquer combinação entre eles; ou seja, é uma plataforma que pode proporcionar a criação do conhecimento (individual ou coletivo). Nonaka, Toyama e Konno (2008) acrescentam ainda que o *ba* deve ser entendido como o conjunto de interações que ocorrem em um tempo e local específicos. É, por excelência, “um contexto compartilhado em movimento” (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2008, p. 99).

Por possuir um caráter físico ou virtual, segundo Nonaka, Toyama e Konno (2008), essa plataforma pode estar alocada em diversos ambientes, com uso por indivíduos, em grupos de trabalho, em reuniões informais, em encontros temporários, em congressos e em grupos de *e-mail*, por exemplo. Nonaka e Konno (1998) ressaltam ainda o fato de que o

conhecimento não pode estar separado do *ba*, do contrário ele se torna informação. Como visto anteriormente, a informação é de mais fácil materialização e explicitação, Alvarenga Neto e Choo (2011) lembram, igualmente, que o conhecimento reside fundamentalmente no *ba* e é intangível.

O conceito de contexto capacitante, ou *ba*, se beneficia também das ideias de Alvarenga Neto e Loureiro (2008), que afirmam que este é o conjunto de condições favoráveis que possibilitam o surgimento de ideias, de inovações, de compartilhamento e de solução colaborativa de problemas. Giddens (1984) já afirmava que o ambiente influencia os pontos de vista e as ações das pessoas e o mesmo vale para o inverso, uma vez que os pontos de vista e as ações das pessoas dão forma ao ambiente. Sobre esse tópico, Nonaka, Toyama e Konno (2008, p. 96) ressaltam que “somos parte do ambiente e o ambiente faz parte de nós. Os recursos e as oportunidades circundantes formam nossas ações diárias, e nossas ações criam uma nova realidade social”.

Para Nonaka, Toyama e Konno (2008, p. 49) é justamente esse ambiente, o *ba* ou o contexto capacitante, que proporciona “a energia, a qualidade e os locais para desempenhar as conversões individuais de conhecimento” que permeiam o Modelo SECI, ou a Espiral do Conhecimento.

Nonaka e Konno (1968) citam a existência de quatro tipos de *ba*; Balestrin, Vargas e Fayard (2005), em tradução livre, trazem esses como espaços de interação, sendo:

- 1) espaço de socialização do conhecimento (*originating ba*): são os espaços de interação face-a-face, com a partilha de sentimentos, emoções, experiências e modelos mentais
- 2) espaço de externalização de conhecimento (*dialoging ba*): o diálogo é fundamental, com a partilha experiências e habilidades, convertidas em termos e conceitos comuns
- 3) espaço de sistematização de conhecimento (*systematizing ba*): é o espaço para a combinação de novos conhecimentos explícitos
- 4) espaço de internalização de conhecimento (*exercising ba*): interpretação e internalização pelo indivíduo em novos conceitos e práticas

A fim de propiciar a criação de conhecimento, Krogh, Ichijo e Nonaka (2001) listam alguns elementos que podem fazer parte de um contexto capacitante, otimizando-os, como: a intenção ou visão do conhecimento organizacional ou interorganizacional; o caos criativo; a redundância; a variedade de requisitos, a mobilização dos ativistas do conhecimento; a

autonomia e a delegação de poderes, além de questionamentos sobre estruturas organizacionais e hierarquia.

Sobre as estruturas organizacionais e ambientes para a criação do conhecimento, Nonaka e Takeuchi (2008) afirmam que o *ba* é uma maneira de organizar a criação de significados, e não uma forma de organização, como a hierarquia ou a rede. É importante lembrar que este contexto tem, necessariamente, fronteiras permeáveis, porosas, exigindo que as organizações tenham configurações orgânicas que transcendam as próprias fronteiras, interagindo com parceiros externos – fornecedores, universidades, outras empresas – em processos de colaboração e cooperação.

Gatti Junior e Yu (2017) acrescentam ainda que é principalmente no campo da inovação e da cooperação que os pressupostos de Nonaka e Takeuchi (2008) – sobre o conhecimento na construção de modelos teóricos e na pesquisa empírica – encontram respaldo e tem se popularizado. Sobre esse tema, Nonaka, Toyama e Konno (2000) já afirmavam que as interações de atores e a integração de processos de conhecimento gera novas ideias e oportunidades para organizações criarem novos conhecimentos.

Com o intuito de delimitar o que se entende por cooperação neste estudo, vale-se das discussões de Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2008), que apontam o termo ‘cooperação’ como o agrupamento de ações que vai além da troca de informações e do ajuste de atividades entre os atores. Para esses autores, o processo de cooperação envolve também o compartilhamento de recursos a fim de alcançar objetivos compatíveis previamente delimitado pelos partícipes.

De acordo com Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2008), os locais em que acontecem essas atividades são os ambientes de cooperação que, assim como as redes colaborativas, são formados por um conjunto de organizações independentes que colaboram entre si, por meio da oferta de produtos e serviços, com o intuito de atingir objetivos comuns.

Segundo Balestrin e Verschoore (2008, p. 40), “no momento em que duas ou mais organizações percebem a possibilidade de alcançar conjuntamente seus objetivos e obter ganhos mútuos, a cooperação entre elas se desenvolve”. Nesse caso, no campo organizacional esses autores afirmam que a cooperação emerge visando ganhos competitivos.

Nascimento e Labiak Júnior (2011) afirmavam que a cooperação pode ser definida como o conjunto de ações complementares constituídas por instituições interdependentes, visando ganhos partilhados ou individuais, implicando, em uma reciprocidade futura. Esse conjunto de ações complementares compõe estratégias coletivas de cooperação entre organizações e indivíduos que, de acordo com Quandt (2012), representam uma das principais

formas de participação para a geração de inovações e, conseqüentemente, de competitividade e crescimento econômico de empresas, regiões e países.

Desta forma, a cooperação entre as organizações “assume uma maior importância devido à dificuldade das empresas em atender às exigências competitivas isoladamente” (BALESTRIN; VERSCHOORE, 2008, p. 40). Nesses ambientes de cooperação, o agrupamento de atores com interesses compartilhados e o compartilhamento de recursos (físicos, estruturais, financeiros e informacionais) e de riscos, para o alcance de objetivos comuns, também é uma das características que determina as atividades cooperativas (MÜLLER, 2018).

Sobre o compartilhamento entre os atores de cooperações, Le Cardinal, Guyonnet e Pouzoullic (1997), afirmam que a cooperação pode ser traduzida por um processo dinâmico e interativo, no qual cada ator compartilha o que é, o que sabe e o que tem de único. Para Nascimento e Labiak Júnior (2011) esse conceito ressalta a dinamicidade do processo e a singularidade dos atores envolvidos na cooperação.

As ações cooperativas, então, figuram como estratégias coletivas (KAYSER; SCHREIBER, 2016). Segundo Balestrin e Vershoore (2008), as estratégias coletivas emergem a partir do momento em que foi observado os inúmeros casos de organizações que aumentaram sua competitividade com a formação de cooperação, colaboração, alianças e parcerias. Com o intuito de esclarecer a diferença de cooperação com outras relações entre atores dos setores públicos ou privados, com duração variada, que visam objetivos em comum, são apresentadas as características e conceitos de colaboração e aliança.

Winckler e Molinari (2011) explicam que a colaboração não prevê benefícios para ambos, nem se enquadra em um sentido de reciprocidade. Esses autores ressaltam que a diferença, por vezes sutil, está da finalidade de ação: “a colaboração está mais situada no contexto de apoio, gerando benefício para um dos parceiros, ou na forma de auxílio em uma relação hierárquica” (WINCKLER; MOLINARI, 2011, p.7).

Já as alianças, segundo Jiang *et al.* (2014, p. 01), são estruturas intrinsecamente complexas que “transportam informações e conhecimentos bilaterais e, muitas vezes, combinam cooperação e competição entre parceiros”. Nascimento e Labiak Júnior (2011) acrescentam ainda que a aliança seria uma etapa anterior a cooperação, em que são definidas as regras da relação a ser estabelecida; enquanto que na cooperação busca-se executar e operacionalizar o que foi acordado. Portanto, para os autores a aliança “é uma decisão estratégica de cooperação com foco predominante em um domínio da organização (comercial,

técnico ou de produção, financeiro)”, no entanto, esse domínio acaba por impactar todas as funções e níveis organizacionais (NASCIMENTO; LABIAK JUNIOR, 2011, p. 52).

Sobre as regras estabelecidas nos ambientes de cooperação, Balestrin e Verschoore (2008) esclarecem ainda que a cooperação “só se torna viável quando a ação coletiva na busca dos objetivos comuns pode, de alguma forma, ser gerenciável”. Ou seja, a cooperação entre organizações preconiza objetivos comuns claramente definidos – exigindo termos, acordos ou contratos formais – e maneiras de alcançá-los com eficácia.

Tendo em vista que, durante as atividades em ambientes de cooperação, o conhecimento interorganizacional é um dos principais objetivos a serem alcançado (BALESTRIN; VARGAS; FAYARD, 2005), esse tema será aprofundado na seção seguinte.

3.1.1 Ambientes de cooperação como contexto capacitante: o *locus* do conhecimento organizacional

Balestrin, Vargas e Fayard (2005) afirmam que uma organização, ou mesmo os atores institucionais de uma cooperação interorganizacional, não pode criar conhecimento, ratificando os estudos de Nonaka e Takeuchi (1997), de que o conhecimento é criado pelo indivíduo, na interação entre o conhecimento tácito e explícito. No entanto, segundo Balestrin, Vargas e Fayard (2005), as cooperações interorganizacionais podem proporcionar um espaço para a criação do conhecimento por meio de relações positivas e construtivas entre os atores e seu ambiente.

Desta forma, as trocas de dados e de informação nas relações de cooperação interorganizacional podem convergir a um efetivo *ba* para a ampliação do conhecimento nas organizações (BALESTRIN; VARGAS; FAYARD, 2005). O conhecimento interorganizacional, ou seja, aquele que é criado no âmbito de um acordo de cooperação interorganizacional, constitui-se, então, em uma das dimensões mais amplas da criação do conhecimento (BALESTRIN; VERSCHOORE, 2008). Segundo Balestrin e Verschoore (2008, p. 132), o processo do conhecimento interorganizacional “inicia-se no nível individual e, mediante a interação entre os conhecimentos tácitos e explícito, entre indivíduos, grupos e organizações, passa a um nível de conhecimento mais completo, profundo e significativo”, reforçando o conceito de difusão interativa do conhecimento (*cross leveling knowledge*) de Nonaka e Takeuchi (1997).

No entanto, torna-se necessário que o conhecimento seja estruturado por informações consistentes que possam agregar valor aos contextos capacitantes, afirmam Balestrin, Vargas e Fayard (2005). Para tanto, as interações que nutrem o *ba*, sejam elas físicas ou virtuais, devem ser embasadas em relações de confiança e solicitude, que gerem comprometimento (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001).

Ainda segundo Strauhs *et al.* (2012), a ideia de contexto capacitante – *ba*, se aproxima da ideia de espaço de colaboração e ambientes de cooperação, conforme já citado. Tendo em vista que Nonaka e Konno (1998) denominam o *locus* em que é criado o conhecimento como contexto capacitante, ou *ba*, infere-se que os ambientes de cooperação também podem assumir o papel de *locus* de criação do conhecimento.

Balestrin, Vargas e Fayard (2005, p. 56) corroboram com a ideia ao afirmar que as trocas de dados, de informações e conhecimentos e de competências em cooperações interorganizacionais podem “convergir a um contexto singular para a criação de conhecimentos estratégicos”. Infere-se, portanto, que ambientes de cooperação dotados desses elementos facilitam o surgimento de ambientes favoráveis a criação de conhecimento ou a formação de um contexto capacitante.

Para tanto, neste estudo, será adotado o entendimento de ambientes de cooperação, a exemplo das redes colaborativas, como similar e próximo ao de um contexto capacitante. Com este enfoque, ambos configuram o *locus* que propicia e fornece os insumos necessários para a criação do conhecimento.

Ao contexto capacitante, além do fator tempo e dos resultados materiais (o conhecimento explícito), também é acrescentado os constructos básicos desenvolvidos na Teoria do Conhecimento Organizacional por meio do Modelo de Cinco Fases proposto por Nonaka e Takeuchi (1997), no qual as dimensões epistemológicas de criação do conhecimento (indivíduo – Modelo SECI) são integradas às dimensões ontológicas (coletivo – difusão do conhecimento). Portanto, este trabalho vale-se também deste modelo que considera a dimensão tempo, o conhecimento explícito resultante e sua difusão durante o processo de criação de conhecimento e, sobretudo, inclui a cooperação interorganizacional no seu escopo. Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), o modelo pode ser dividido em cinco fases: (i) compartilhamento do conhecimento tácito; (ii) criação de conceitos; (iii) justificação de conceitos; (iv) construção de um arquétipo e (v) difusão interativa de conhecimento.

De acordo com esse modelo, o processo de criação do conhecimento inicia-se com o compartilhamento de conhecimento tácito – momento de troca de experiências e diálogos pessoais que seriam equivalente a etapa de socialização proposta pelo Modelo SECI, com a

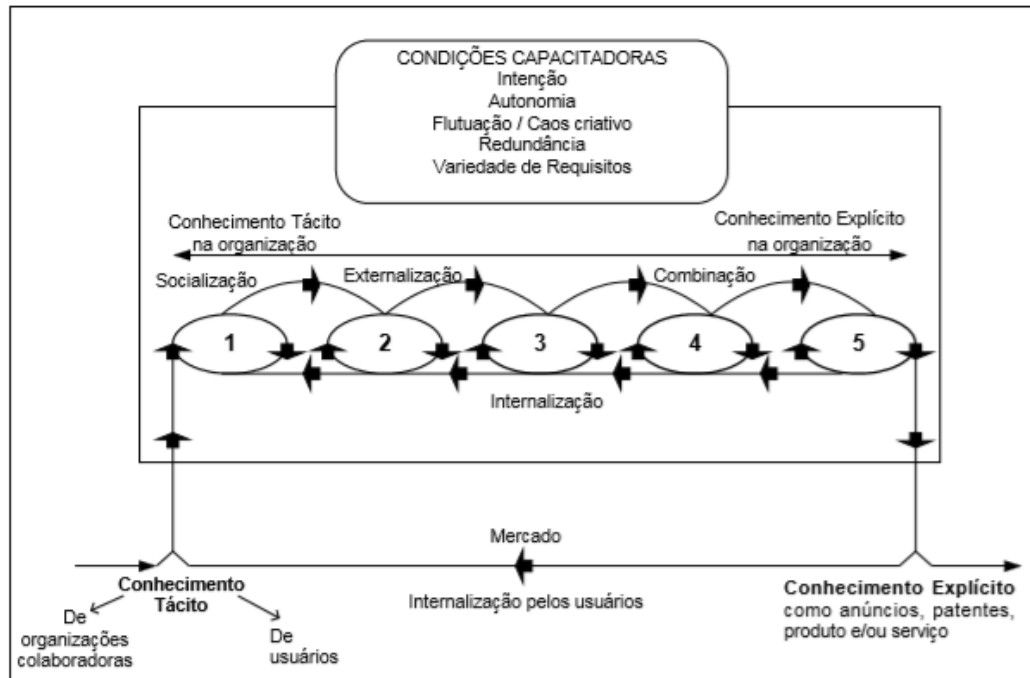
criação de um campo de interação, no qual diversas comunidades podem e devem contribuir com suas experiências e seus conhecimentos tácitos, originando variedade de requisitos dos membros da equipe, redundância de informações e compartilhamento da intenção organizacional para criar conhecimento.

Na segunda fase, o conhecimento compartilhado é convertido em conhecimento explícito na forma de um novo conceito, o que se assemelha ao processo de externalização. Os conceitos são criados cooperativamente por meio do diálogo, oportunidade na qual os diferentes ângulos e perspectivas de uma reflexão coletiva são analisados e cristalizados em modelo mental compartilhado. “O modelo mental tácito compartilhado é verbalizado em palavras e frases e, finalmente, cristalizado em conceitos explícitos” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 98).

Em um terceiro momento, é analisado se os conceitos criados atendem às necessidades da sociedade de forma mais ampla. A fim de justificar os conceitos criados, os atores envolvidos podem estabelecer critérios de acordo com a intenção, a estratégia ou a visão das organizações. Posteriormente, na quarta fase, o conceito justificado é transformado em algo tangível ou concreto, resultados materiais que Nonaka e Takeuchi (1997) chamam de arquétipos – podendo ser tanto um elemento físico, como um protótipo em desenvolvimento de produtos, quanto virtual, como um processo organizacional.

Por fim, a fase de difusão interativa do conhecimento amplia o conceito gerado ao longo do processo de criação do conhecimento, e ocorre tanto dentro da organização quanto entre organizações, ganhando um caráter interorganizacional. Nesse momento, o conhecimento explícito ultrapassa fronteiras físicas organizacionais e alcança outras localidades e atores, como clientes, empresas, universidade, distribuidores e sociedade – Figura 4.

Figura 4 - Modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento.



Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997, p. 96).

Neste estudo, será adotado o entendimento de construção de arquétipos como o de resultados materiais criados em contextos capacitantes (ambientes de cooperação e conhecimento). Assim como também serão adotados como modelos teóricos o Modelo SECI e o Modelo de Cinco Fases de criação do conhecimento, em especial o conceito de Difusão Interativa de Conhecimento (Fase 5) equivalente ao conhecimento explícito resultante dos acordos de cooperação.

A fim de dar continuidade aos estudos de ambientes de cooperação, será tratado na próxima seção as características das cooperações interorganizacionais e as relações universidade-empresa-governo.

3.2 COOPERAÇÃO INTERORGANIZACIONAL E RELAÇÕES UNIVERSIDADE-EMPRESA-GOVERNO

O tema cooperação interorganizacional tem trazido à tona no ambiente acadêmico, nas últimas duas décadas, uma reflexão sobre os resultados da atuação conjunta de diversos atores para alcançar fins comuns, sendo o conhecimento um importante ativo resultante dessas interações (FACCIN; BORTOLASO; BALESTRIN, 2016). Para Balestrin e Verschoore (2008, p. 40), a cooperação interorganizacional decorre do “desenvolvimento deliberado de relações entre as organizações autônomas para a consecução de objetivos individuais e coletivos”.

Segundo Aveiro (2016), em escala global, nota-se que a cooperação interorganizacional, e o conhecimento produzido entre os diversos setores, ganha cada vez mais espaço no cenário mundial. De acordo com essa autora a cooperação é apreciada como um elemento intrínseco e necessário em um mundo cada vez mais globalizado e com fronteiras nacionais reduzidas.

Sobre esse assunto, Lundberg e Andresen (2012, p. 429) já afirmavam que “a cooperação em pesquisa e desenvolvimento (P&D) está no topo da agenda dos decisores políticos”, uma vez que promovem, entre outros, importantes insumos para a criação de políticas públicas. Para esses autores, há um crescente reconhecimento de que os governos só poderão atingir seus objetivos políticos por meio do fortalecimento de atividades de cooperação e do alto investimento nos fundos públicos europeus de P&D para cooperação entre universidades e empresas retrata esse cenário.

Para Etzkowitz e Zhou (2017), a academia é inspirada a desempenhar um papel criativo em cooperações interorganizacionais com vistas ao desenvolvimento econômico e social. Esses autores acrescentam que “é a introdução desse terceiro elemento, a universidade/academia, dedicada à produção e disseminação criativas de novo conhecimento sob a forma de ideias e tecnologias, que constitui a ‘grande transformação’ da era atual” (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017, p. 25).

Observa-se, portanto, que o vínculo interorganizacional encontrou nos estudos das relações universidade-indústria-governo⁴ grande reciprocidade sobre a contribuição da cooperação interorganizacional para o desenvolvimento das regiões. A seguir serão

⁴ Foi mantida, nesta seção, a expressão universidade-indústria-governo de acordo com a utilização proposta por Etzkowitz e Zhou (2017) em seu artigo *Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo*, que consta formalmente das Referências deste estudo.

apresentados os modelos Triângulo de Sábato (Seção 3.2.1) e Tríplice Hélice (Seção 3.2.2), representações que procuram explicitar a cooperação entre universidade-indústria-governo e o desenvolvimento da ciência e tecnologia em determinado território.

3.2.1 Triângulo de Sábato

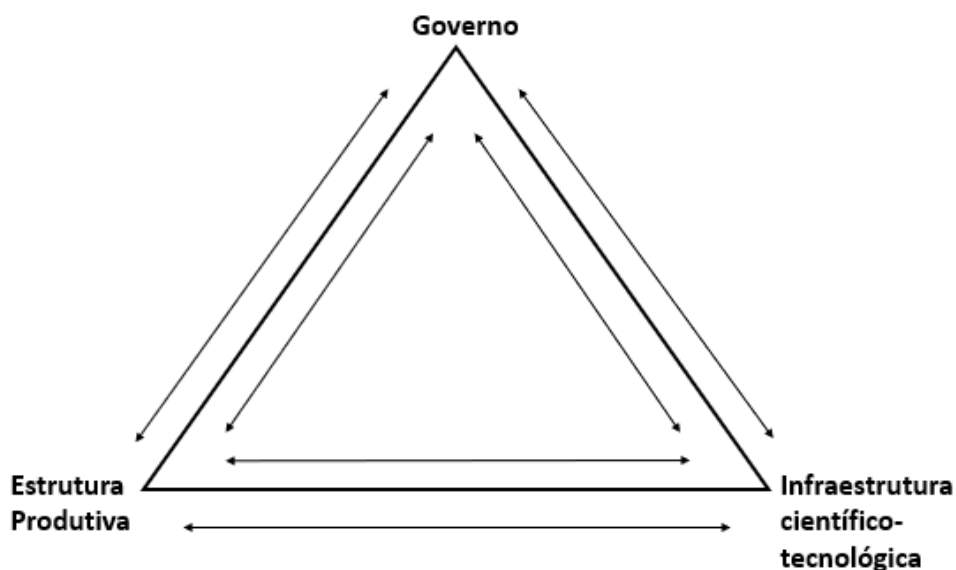
Surgido na América Latina, o modelo Triângulo de Sábato foi apresentado pela primeira vez por Jorge Sábato e Natalio Botana em 1968, durante o evento World Order Models Conference, na Itália (IPIRANGA; ALMEIDA, 2012). Segundo Ipiranga e Almeida (2012), foi demonstrada, na ocasião, a importância da pesquisa científico-tecnológica para o desenvolvimento econômico e social dos países.

Os argumentos expostos por Sábato e Botana (1968), de acordo com Villela (2014), compreendiam: i) maior eficiência na absorção de tecnologias e a existência no país receptor de uma sólida infraestrutura científico-tecnológica; ii) o reconhecimento das vocações e da especificidade de cada país para aproveitamento inteligente dos fatores de produção; iii) a exportação de bens com maior valor agregado; iv) o fato de que ciência e tecnologia são catalisadores da mudança social.

De acordo com Plonski (1995), Sábato e Botana (1968) trouxeram uma representação gráfica que ressalta as estruturas e os atores de desenvolvimento, divididos em: i) infraestrutura científico-tecnológica (universidade); ii) estrutura produtiva (empresa e mercado); iii) governo. A essa estrutura foi dado o nome de Triângulo de Sábato.

Segundo Villela (2014, p. 32), o conceito do Triângulo de Sábato “representava uma estratégia para inserção da América Latina entre os países desenvolvidos”, por meio da articulação com o governo, as universidades e as empresas, cada um destes representando por meio de um vértice que dá origem ao triângulo, como pode ser visto na Figura 5.

Figura 5 - Triângulo de Sábato



Fonte: Adaptado de Sábato e Botana (1968).

O vértice superior do triângulo é ocupado pelo governo, enquanto os vértices da base são ocupados pela infraestrutura científico-tecnológica e pela estrutura produtiva. Segundo Sábato e Botana (1968), é possível perceber, nesse modelo proposto, três tipos de conexões entre seus agentes:

- a) Intra-relações: as relações que podem acontecer dentro de cada vértice,
- b) Interrelações: relações que ocorrem entre os três vértices do triângulo;
- c) Extra-relações: as relações entre os três atores do triângulo e o meio externo.

Sobre as conexões explicitadas, Plonski (1995) afirmava que as interrelações são as que se mostram mais interessantes de ser exploradas, sendo que aquelas que ocorriam na base do triângulo (entre universidade e empresa) eram as mais difíceis de ser estabelecidas (SÁBATO, BOTANA, 1968; PLONSKI, 1995). Müller (2018) acrescenta ainda que apesar das conexões e interrelações universidade-empresa se mostrarem difíceis, elas evidenciam o fato de que o esforço de aprimorar as interrelações verticais com o governo é uma condição imprescindível, porém insuficiente para o desenvolvimento da sociedade.

Nesse âmbito, Villela (2014) ressalta o caráter fundamental das inter-relações entre a estrutura científico-tecnológica, representada pelas universidades e a estrutura produtiva, representada pelas empresas. Müller (2018), a partir da visão de Sábato e Botana (1968), explica que o ator governamental é formado por instituições que formulam políticas públicas voltadas para a inovação, e que também mobilizam recursos para os dois outros vértices do

Triângulo de Sábato. Já a estrutura produtiva é composta por organizações que fornecem bens e serviços que a sociedade demanda. Enquanto que a infraestrutura científico-tecnológica é representada por instituições do sistema educacional, com destaque para aquelas que desenvolvem atividades de pesquisa (MÜLLER, 2018).

Para Sábato e Botana (1968), o relacionamento entre esses três grupos, ou vértices, contribuem para o desenvolvimento científico e tecnológico nacional. Sendo que, nesse modelo, o governo atua como provedor de recursos e fomentador das ações de interação entre os demais atores (MÜLLER, 2018). Terra (2001) já reforçava o papel indutor do governo no modelo proposto por Sábato e Botana, afirmando que é o governo quem garante a participação efetiva da estrutura produtiva e da infraestrutura científica-tecnológica no desenvolvimento do país

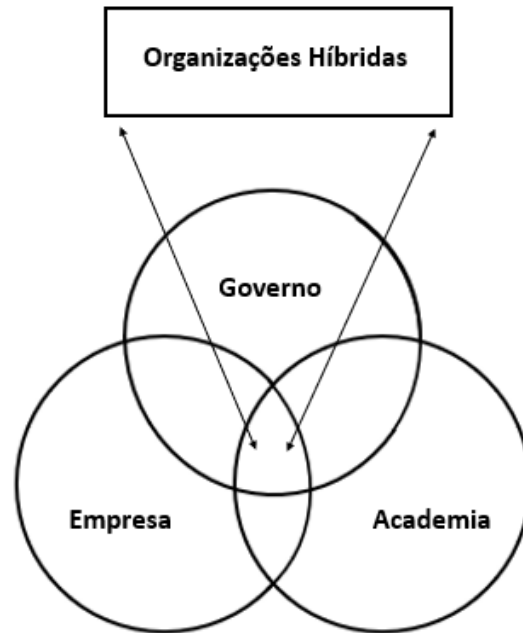
Em cooperações interorganizacionais, muitas vezes o governo, seja municipal, estadual ou federal, deixa de ter o papel de único articulador das relações entre os atores e de provedor de recursos e, desta forma, abre espaço para o protagonismo e a maior interação do meio empresarial e acadêmico (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017). Etzkowitz e Leydesdorff (2000) afirmavam que é justamente esse fator, o papel do governo, que diferencia o modelo apresentado do Triângulo de Sábato do modelo da Tríplice Hélice, que será explicitado na seção seguinte.

3.2.2 Tríplice Hélice

Os diversos estudos de políticas a fim de promover o desenvolvimento e a economia fundamentada no conhecimento – por meio da interação entre governos, universidades e empresas – levou ao desenvolvimento de modelos utilizados para retratar o cenário econômico regional (LEYDESDORFF, 2012). Entre esses modelos, um dos mais proeminentes é o da Tríplice Hélice (COMUNIAN; TAYLOR; SMITH, 2014), que é usado neste estudo como constructo para identificar a relação dos atores entre as três esferas dos sistemas de ensino superior, empresa e governo.

Etzkowitz e Leydesdorff (2000) representaram o sistema nacional de inovação como a interação de duas forças históricas: empresas privadas e administração pública, adicionando o papel da universidade como uma terceira força e posicionando-a em um papel central nos processos de inovação, como pode ser visto na Figura 6:

Figura 6 - Modelo de Tríplice Hélice das Relações Universidade - Empresa - Governo.



Fonte: Adaptado de Etzkowitz e Leydesdorff (2000).

De acordo com Labiak Júnior (2012), o modelo definido por Etzkowitz e Leydesdorff (2000) refere-se a uma forma mais intensa de relacionamento entre empresas, academia e governo, no qual estas organizações compartilham o conhecimento e recursos de forma intensa. Segundo Carayannis e Grigoroudis (2016), a Tríplice Hélice proporciona um forte ambiente de relacionamentos paralelos entre as autoridades (nacionais ou regionais), a comunidade empresarial mais ampla e a academia (incluindo outras instituições focadas em pesquisa). Para esses autores, essa abordagem coloca ênfase no papel de cada uma dessas categorias de atores na criação de ambiente que favoreça o processo de inovação.

Tosta (2012) traz ainda contribuições ao diferenciar o modelo proposto por Etzkowitz e Leydesdorff (2000). Para Tosta (2012, p. 128), enquanto os outros modelos são indicativos de fluxos e do papel exercido pelo conhecimento na sociedade, a Tríplice Hélice é um modelo analítico que “acrescenta a explanação sobre suas dinâmicas à descrição da variedade de arranjos e políticas institucionais”

Lombardi *et al.* (2012, p. 5) explicam que o modelo da tríplice hélice surge como uma estrutura de referência a fim de analisar as “relações múltiplas e recíprocas entre as três principais agências no processo de criação e capitalização do conhecimento: universidades, empresas e governo”. Nesse contexto, Etzkowitz e Zhou (2017) afirmam que os elementos

clássicos das parcerias público-privada, governo e a empresa/indústria, ganham reforço com a atuação da universidade. De acordo com o modelo da Tríplice Hélice, a universidade se torna uma força motriz da inovação em sociedades baseadas no conhecimento (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000; ETZKOWITZ; ZHOU, 2017).

De acordo com Comunian, Taylor e Smith (2014), a contribuição de instituições de ensino superior em uma localidade se dá na sua grande maioria pela oferta de graduados e de uma força de trabalho altamente qualificada. Müller (2018) igualmente detectou que a interação da universidade com a sociedade se dá a partir da ação de seus profissionais, de seus estudantes de graduação e da pós-graduação, compartilhando conhecimento tácito e explícito. Etzkowitz e Leydesdorff (2000) já afirmavam que esse capital humano pode influenciar o desenvolvimento econômico local de contextos específicos. Esses autores argumentam que a oferta de graduados pode, de fato, ser a contribuição mais importante das universidades (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000). Etzkowitz e Zhou (2017, p. 31) acrescentam:

A universidade é a instituição fundamental das sociedades baseadas no conhecimento, assim como o governo e a indústria foram as principais instituições da sociedade industrial. A indústria continua a ser protagonista no âmbito da produção e o governo ainda é a fonte das relações contratuais que garantem interações e intercâmbios estáveis. A vantagem competitiva da universidade em relação a outras instituições produtoras de conhecimento são os seus alunos. O ingresso e graduação regular de alunos traz continuamente novas ideias, em contraste com as unidades de P&D das empresas e dos laboratórios governamentais, que tendem a se engessar, sem o “fluxo de capital humano”, que é parte intrínseca da universidade.

Segundo Carayannis e Grigoroudis (2016), a tradicional relação universidade, empresa e governo, ganha ao ser adicionado o agente sociedade, pois essa adição promove a capacidade de identificar, reconhecer, acessar e integrar ativos de conhecimento de forma mais eficaz e eficiente a fim de desenvolver e obter benefícios mais sustentáveis e escalonáveis. Nesse cenário, as ideias de Nonaka e Takeuchi (1997), são pertinentes, uma vez que as organizações criam novos conhecimentos e aprendem, recebem informações do ambiente externo, se adaptam a elas e criam novos conhecimentos e, dessa forma, recriam seu meio.

Desta perspectiva, é atribuída à universidade a capacidade de impactar no desenvolvimento regional, por meio da socialização dos seus conhecimentos (GIMENEZ, 2017). Etzkowitz e Leydesdorff (2000) já afirmavam que da análise de relacionamento tríplice da universidade-empresa-governo adicionada à tradicional interpretação da criação de

conhecimento, é possível identificar as múltiplas ligações recíprocas em diferentes estágios de capitalização do conhecimento.

O conhecimento gerado pelas universidades pode, então, por meio de uma variedade de processos, como o de criação de conhecimento e de suas etapas – socialização, externalização, compartilhamento e internalização, vistos anteriormente – enriquecer o contexto regional e dar origem a potenciais benefícios derivados desse conhecimento. Infere-se, desta forma, com o suporte de Comunian, Taylor e Smith (2014) que o desenvolvimento urbano e regional e, portanto, de territórios, também seja um dos benefícios a serem alcançados.

Ao tradicional modelo da Tríplice Hélice, Carayannis e Campbell (2011) propõem um modelo mais abrangente que inclui uma Quarta e uma Quinta Hélice. Para esses autores, o Modelo da Quádrupla Hélice acrescenta à universidade, à empresa e às instituições governamentais, a sociedade civil. Segundo Carayannis e Grigoroudis (2016, p. 37), o elemento mais importante das quatro hélices – além de uma sociedade civil ativa – “é o recurso do conhecimento, que circula entre os subsistemas sociais e, portanto, afeta a inovação e o conhecimento em uma sociedade”. Já o Modelo da Quíntupla Hélice enfatiza, além das dimensões anteriores, o papel do ambiente das sociedades e das economias como condutor de maiores avanços nos processos de produção de conhecimento (CARAYANNIS; CAMPBELL, 2011).

Sobre a proposta de adição de hélices apresentada por Carayannis e Campbell (2011), Lombardi *et al.* (2012, p. 137, tradução nossa) contribuem:

O modelo avançado pressupõe que as hélices operam em um ambiente urbano complexo, onde o envolvimento cívico – juntamente com as dotações de capital cultural e social – moldam as relações entre as hélices tradicionais da universidade, empresa e governo. A interação entre esses atores e forças determina o sucesso de uma cidade em seguir um caminho de desenvolvimento inteligente.

Desta forma, o Modelo da Quádrupla Hélice propõe, afirmam Carayannis e Grigoroudis (2016), o envolvimento simultâneo de quatro perspectivas setoriais – do governo, universidade e empresa e sociedade civil. Cabendo assim às interfaces de conhecimento interorganizacionais, e entre regiões e cidades, a atuação que determina a eficácia e a sustentabilidade do modelo “em desenvolver ecossistemas de empreendedorismo e de inovação inteligentes, sustentáveis e inclusivos (assim como *clusters*, redes e outras aglomerações) no nível regional” (CARAYANNIS; GRIGOROUDIS, 2016, p. 38).

Vale mencionar também a adição de mais um ator às relações já vistas até então. Labiak Júnior (2012) apresenta a Hélice Sêxtupla, que se refere ao arranjo institucional constituído por seis atores: (i) públicos (sociedade civil), (ii) científicos e tecnológicos (universidades, faculdades, institutos federais), (iii) empresariais, (iv) institucionais (federações, agências de desenvolvimento, instituições de apoio às empresas), (v) *habitat* de inovação (parques tecnológicos, incubadoras) e (vi) de fomento (público ou privado). Segundo esse autor, os atores que compõe as seis hélices possuem o objetivo comum de promover o desenvolvimento regional por meio da interação e da cooperação entre os mesmos.

Nesses modelos apresentados existe um denominador comum: é atribuída à universidade a capacidade de impactar no desenvolvimento regional, por meio do compartilhamento e da socialização dos seus conhecimentos (MÜLLER, 2018). Por inferência entende-se que os acordos de cooperação, realizados entre os atores que compõe as hélices, constituem uma forma importante de criação do conhecimento que impacte no desenvolvimento de cidades.

No capítulo seguinte será tratado o Alinhamento Conceitual e a Proposta Inicial da Pesquisa, em que os conceitos e as abordagens referentes a criação do conhecimento e a cooperação interorganizacional serão alinhados com os temas do desenvolvimento territorial, considerando a cidade como território, com o seu desenvolvimento alavancado por meio do uso de dados abertos.

4 ALINHAMENTO CONCEITUAL E PROPOSTA INICIAL

Este capítulo tem a finalidade de delinear a estrutura teórica relevando o viés unificador dos principais objetos tratados: o conhecimento e seu processo de criação em acordos de cooperação interorganizacionais cujos principais atores sejam o tripé universidade-empresa-governo. O objeto delimita-se aos acordos que usem ou criem dados abertos, com vistas ao desenvolvimento territorial, especialmente considerando a cidade. Por fim, será apresentada a proposta inicial de pesquisa de análise do processo de criação de conhecimento em acordos de cooperação interorganizacional (universidade-empresa-governo), que usem de dados abertos para a contribuição com o desenvolvimento de cidades.

4.1 A CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO EM RELAÇÕES UNIVERSIDADE-EMPRESA-GOVERNO

Tendo em vista as rápidas mudanças no cenário global, a atividade de criação de conhecimento é considerada um dos meios mais eficazes para lidar com mudanças tecnológicas inesperadas (NONAKA, 1994; NONAKA; TAKEUCHI, 1997; NONAKA; TAKEUCHI, 2008; GATTI JUNIOR; YU, 2017; MÜLLER, 2018). Qualquer organização que lida dinamicamente com a mudança de ambiente deve não apenas processar informações de forma eficiente, mas também criar informação e conhecimento (NONAKA, 1994), sem desconsiderar que os dados são elemento fundamental para o processo, conforme Davenport e Prusak (2003) e Angeloni (2003).

Para Jiang *et al.* (2014), o compartilhamento de conhecimento facilita as oportunidades de criação de conhecimento e, por conseguinte, acredita-se que o compartilhamento de conhecimento entre parceiros em ambientes de cooperação seria um pré-requisito para a criação de novos conhecimentos. Esses autores ressaltam ainda que o processo de integração de conhecimento gera novas percepções e oportunidades para as organizações, como universidades, empresas e governos, criarem novos conhecimentos.

Sobre a criação do conhecimento em relações universidade-empresa-governo, Kayser e Schreiber (2016, p. 73) acrescentam ainda que os atores governamentais têm procurado “desempenhar um papel indutor nesse processo de criação, enquanto as universidades estão se transformando para adequar a produção de conhecimento às demandas regionais, com vistas aos objetivos nacionais”.

Romanelli (2017) contribui com o tema ao resumir a participação de cada um dos atores das relações universidade-empresa-governo. Para esse autor, a universidade atua como fonte para a criação de cada um dos novos conhecimentos e tecnologias direcionadas a economia do conhecimento, enquanto a empresa é o *locus* da produção, já o governo fornece os instrumentos institucionais necessários para estabelecer relações contratuais a fim de garantir interações e trocas estáveis na cooperação interorganizacional em cidades.

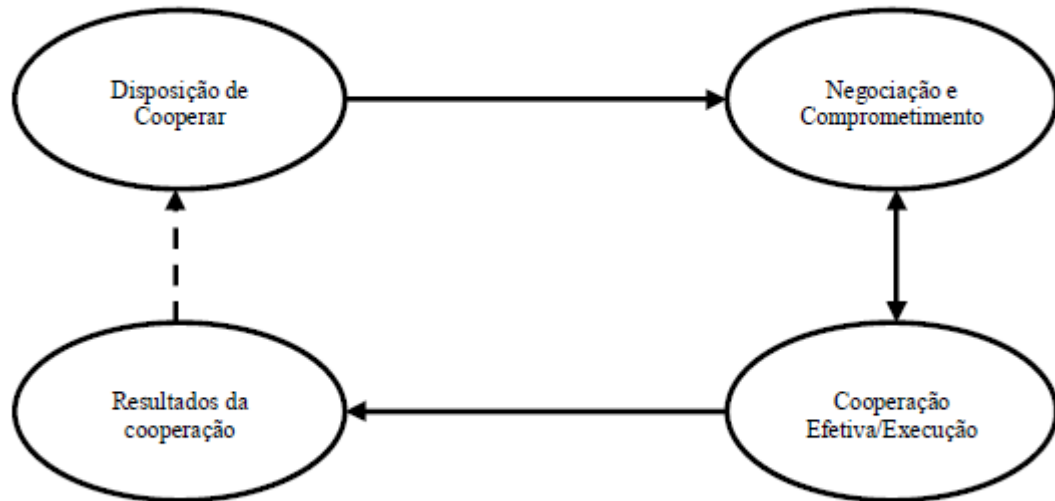
Nesse cenário, destacam-se os acordos realizados para firmar as cooperações entre academia, empresas e governo. A fim de sistematizar modelos de cooperação realizados entre esses atores, a Comissão de Avaliação e Monitoramento de Parcerias (CAM) da Secretaria de Governo da Presidência da República (2012, *online*) criou minutas para pautar as parcerias e definir conceitos, tal como o de acordo de cooperação:

É um instrumento formal utilizado por entes públicos para se estabelecer um vínculo cooperativo ou de parceria entre si ou, ainda, com entidades privadas, que tenham interesses e condições recíprocas ou equivalentes, de modo a realizar um propósito comum, voltado ao interesse público.

A CAM ressalta ainda que é comum que essa forma de cooperação seja realizada nos campos técnicos e científicos, sendo o conhecimento, os bens, os recursos pessoais e as técnicas de cada integrante a matéria-prima para o desenvolvimento dessa parceria (SECRETARIA DE GOVERNO DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2012).

À luz dos processos de relação interorganizacional cooperativa, Cruz e Segatto (2009, p. 434) apresentaram um modelo que representa graficamente, conforme Figura 7, o ciclo de ações não linear que compõe as fases de desenvolvimento da cooperação “que devem ser consideradas para que se atinja o sucesso ou fracasso do acordo cooperativo”. Este ciclo inicia pela disposição em cooperar e culmina com os resultados da cooperação.

Figura 7 - Processo de Cooperação Interorganizacional



Fonte: Elaborado com base em Cruz e Segatto (2009).

O processo de cooperação interorganizacional é composto por quatro fases, a primeira refere-se a disponibilidade de cooperar e aos motivos que levam as partes se relacionarem; é nessa etapa que é mostrado o interesse dos parceiros no que diz respeito à vontade de estabelecer a cooperação e são revelados os motivos que levam as partes a estabelecerem a relação (CRUZ; SEGATTO, 2009). Em segundo, conforme Cruz e Segatto (2009), há a troca de informações entre os parceiros, com o intuito de se conhecerem melhor e estabelecerem as principais diretrizes a serem utilizadas durante o processo de cooperação, bem como os contratos formais e informais. Esses ocorrem quando “a busca por informações se torna constante e há uma conscientização dos envolvidos, no que concerne aos benefícios que irão conseguir com a cooperação” (CRUZ; SEGATTO, 2009, p. 434).

Já a terceira fase é composta pela cooperação efetiva e pela execução do acordo, segundo Cruz e Segatto (2009, p. 434), e, por fim, na quarta fase, os resultados da cooperação apontam aos atingimentos, ou não, dos objetivos e a satisfação das partes. Sobre o modelo, Cruz e Segatto (2009, p. 434) acrescentam ainda que:

Cabe ressaltar que a flecha de mão-dupla entre as etapas denominadas Negociação e Comprometimento e Cooperação Efetiva/Execução torna-se relevante, uma vez que, durante a execução do acordo, pode ser necessário um retorno às negociações com o estabelecimento de novas diretrizes e procedimentos a serem seguidos. Também convém estabelecer uma possível ligação entre as etapas denominadas Disposição de Cooperar e Resultados da Cooperação, dada a possibilidade de continuidade do acordo cooperativo entre a universidade e a empresa, após o término de um determinado projeto de cooperação.

Desta perspectiva, Kayser e Schreiber (2016) afirmam que existe uma demanda crescente para o desenvolvimento de acordos em parceria com universidades, fornecedores, clientes e parceiros, na maioria dos casos, estimulados pelo governo, sob a forma de benefícios fiscais e fomento, com vistas à criação do conhecimento e à inovação.

Resgata-se, então, Nonaka e Takeuchi (1997) que já afirmavam que o conhecimento não opera em um sistema fechado, mas sim em um sistema aberto em que existe um intercâmbio constante de conhecimento com o meio externo, proporcionando a difusão interativa do conhecimento conceituada no Modelo de Cinco Fases e também na necessidade da criação de ambientes adequados – contextos capacitantes ou *ba* – para a criação compartilhada de conhecimento.

4.2 OS ACORDOS DE COOPERAÇÃO COMO CONTEXTOS CAPACITANTES

Para Nonaka e Toyama (2008) o conhecimento necessita de um contexto para sua criação e depende de um processo estabelecido em tempo e espaço pertinentes. No entanto, um contexto preestabelecido e isolado não é suficiente para a criação sustentável de conhecimento: são necessários muitos *bas* conectados organicamente para que sucessivas espirais (Modelo SECI) ocorram em um ciclo virtuoso (NONAKA; TOYAMA, 2008). É necessário buscar várias fontes de conhecimento e entender este como um processo dialético e dialógico que necessita transcender fronteiras individuais e organizacionais.

Ressalta-se, neste ponto, o potencial cooperativo do *ba* destacado por Nonaka e Toyama (2008, p. 101), e já mencionado anteriormente:

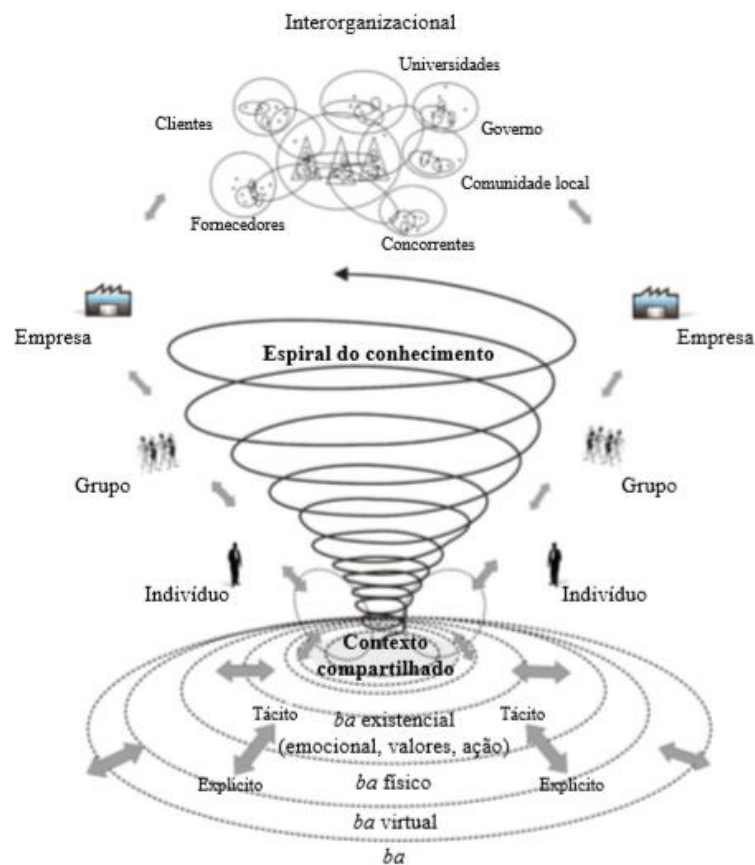
O *ba* não se limita a uma única organização, mas pode ser criado através dos limites das organizações. Ele pode ser construído como uma *joint venture* com um fornecedor, como uma aliança com um concorrente ou como uma relação interativa com clientes, universidades, comunidades locais ou mesmo com o governo.

Atinge-se desta maneira um nível de difusão interativa do conhecimento (*cross-leveling of knowledge*) proposto por Nonaka e Takeuchi (1997), considerando-se os elementos externos à organização. Entende-se, portanto, que um *ba* pode ser também um ambiente de cooperação e colaboração, como antevistos em Strauhs *et al.* (2012), ou espaços de interação de Balestrin, Vargas e Fayard (2005).

No entanto, para que esses contextos capacitantes de criação do conhecimento sejam efetivos, é necessário um ambiente de sinergia e estímulo em que as experiências, os sentimentos e as imagens mentais sejam compartilhados (BALLESTRIN; VERSCHOORE,

2008). Para Nonaka e Toyama (2008), esse ambiente pode estar alocado em grupos de trabalhos formais ou informais, equipes de projetos, círculos informais, grupos de *e-mails*, e atualizando tecnologias, infere-se inclusive grupos de *Whatsapp*. Seguindo a lógica proposta pelos autores supramencionados contextos capacitantes – *ba* – são estabelecidos, por exemplo, entre os participantes de um acordo de cooperação, resultantes da relação universidade-empresa-governo e de uma associação cívica, entre outros. Na Figura 8 posiciona-se os espaços de interação – *ba*, a geração das várias espirais do conhecimento e a interação com o ambiente externo.

Figura 8 - Difusão interativa do conhecimento.



Fonte: Adaptado de Holzbach, Nascimento e Strauhs (2009, *online*) e Nonaka e Toyama (2003, p. 100-1).

Aprofundando, de acordo com Krogh, Ichijo e Nonaka (2001), o processo de criação do conhecimento deve ser amparado por várias atividades que criam condições para sua ocorrência. Para tanto, estes autores apresentam abordagens práticas para a capacitação de conhecimento, que inclui a facilitação dos relacionamentos e das conversas, assim como o compartilhamento do conhecimento local em toda a organização ou além das fronteiras

geográficas ou culturais. Krogh, Ichijo e Nonaka (2001) traduzem essas atividades em cinco Capacitadores do Conhecimento:

- i) **Introduzir uma Visão do Conhecimento:** abrange o tipo e o conteúdo de conhecimento a ser desenvolvido na organização, e assim proporciona orientação nítida às equipes de trabalho. Está relacionado a uma estratégia em que se imagina um futuro com base nas condições do passado e do momento presente da organização, oferecendo um mapa mental que relaciona o mundo do momento presente em que se vive, aquele mundo em que almeja viver e uma estratégia que se deve estabelecer para criar o conhecimento para se chegar ao resultado desejado (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001).
- ii) **Gerenciar Conversas:** ressalta o intercâmbio de ideias, opiniões e crenças propiciado pelas conversas possibilitando o compartilhamento do conhecimento tácito. Para ser efetivo na construção de conhecimento, precisa seguir quatro princípios: estimular a participação; estabelecer uma etiqueta para a conversação; editar apropriadamente a conversação; nutrir uma linguagem inovadora (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001).
- iii) **Mobilizar os Ativistas do Conhecimento:** enfatiza as pessoas que iniciam e coordenam os processos de criação de conhecimento, ajudando os grupos de trabalho a melhor alinhar seu trabalho com a visão geral. Normalmente, são esses atores que fazem a disseminação do conhecimento na organização, podendo estar em um departamento específico, em funções pré-existentes, ou assumindo cargos especiais para desempenhar o papel de ativista (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001).
- iv) **Criar o Contexto Adequado:** destaca que o contexto é a matéria prima da capacitação para o conhecimento, sendo possível construir um contexto interorganizacional para a criação do conhecimento. Para tanto, destaca a necessidade de fomentar novos relacionamentos, no ambiente interno e externo, promovendo iniciativas para a conversão do conhecimento tácito em conhecimento social efetivo (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001).
- v) **Globalizar o Conhecimento Local:** ressalta a estruturação do conhecimento por meio dos muitos níveis inter e intraorganizacionais, sendo a difusão do conhecimento o seu principal objetivo; e a necessidade de rompimento das barreiras físicas, culturais, organizacionais e gerenciais que podem comprometer a eficácia do compartilhamento do conhecimento (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001).

Na seção seguinte serão correlacionados os modelos de criação de conhecimento e os ambientes de cooperação, tais como aqueles de cooperação interorganizacional, caracterizando-os como contextos capacitantes.

4.2.1 Modelos de criação do conhecimento e acordos de cooperação

Em estudos focados em redes de cooperação interorganizacionais, Balestrin, Vargas e Fayard (2005), também asseveraram que para que a criação do conhecimento por meio do Modelo SECI ocorra faz-se necessário um contexto apropriado. Para esses autores este contexto é denominado de espaços de interação, fundamentados nos quatro tipos de *ba*, trazidos por Nonaka e Konno (1998), como já citado no Capítulo 3. Cada um dos espaços de interação está relacionado a um dos modos particulares de conversão do conhecimento, conforme registrado no Quadro 2. Desta forma, é possível distinguir, em ambientes de cooperação, patrocinados por acordos de cooperação interorganizacional, elementos de contextos capacitante por meio das etapas da criação do conhecimento descritas no Modelo SECI.

Quadro 2 - Elementos de Criação do Conhecimento

	ELEMENTOS DE CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO
MODELO SECI e Espaços de Interação	Dedicados à Socialização do conhecimento (visitas, confraternizações, demais encontros informais).
	Dedicados à Externalização do conhecimento (reuniões formais, processos de tomada de decisão conjunta, reuniões de planejamento).
	Dedicados à Combinação , sistematização do conhecimento (comunicação eletrônica, documentos formais, relatórios, bancos de dados, sistemas de gestão compartilhados).
	Dedicados à Internalização do conhecimento (novos conceitos e práticas de gestão e produção, outras ações de aplicação do conhecimento).

Fonte: Adaptado de Balestrin, Vargas e Fayard (2005).

No entanto, não basta apenas a criação do conhecimento, bem como a intenção e o acordo interorganizacional é preciso avançar na questão do reforço da rede interorganizacional, propiciando situações formais e informais para que a criação do conhecimento aconteça. Segundo Ballestrin e Verschoore (2008, p. 132) “a interação social

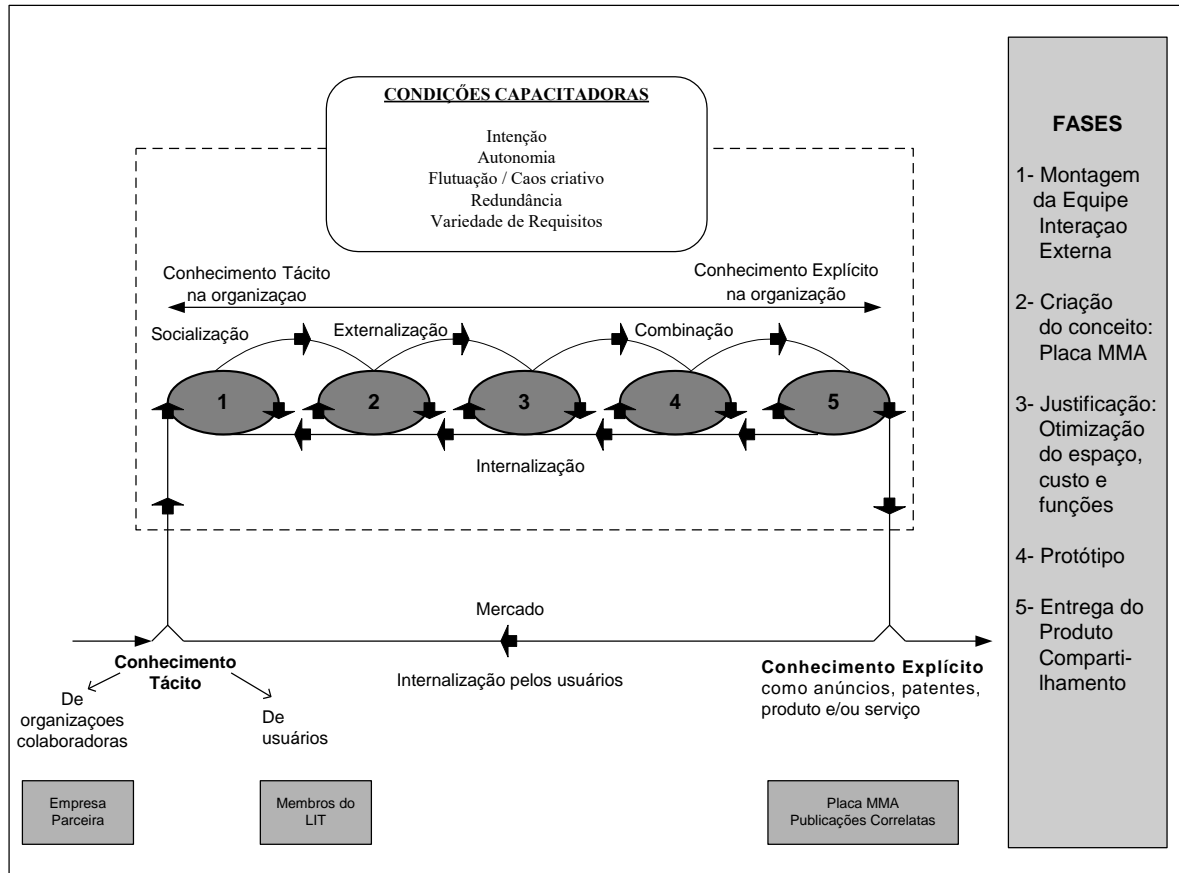
proporcionada pela configuração interorganizacional influencia positivamente a dinâmica da criação de conhecimento”. Para esses autores, o processo de criação do conhecimento dos atores passa de interno e individual para externo e coletivo. É preciso focar, portanto, nas etapas do Modelo de Cinco Fases, pensando na sua culminância que é a difusão interativa do conhecimento.

Strauhs (2003) aproximou o Modelo de Cinco Fases dos ambientes de criação do conhecimento – os laboratórios de ensino, pesquisa e desenvolvimento – de universidades ao trabalhar com o processo de Gestão do Conhecimento nestes ambientes. Para Strauhs (2003, p. 208-9),

Laboratórios dedicados à pesquisa e ao desenvolvimento trabalham intensivamente no processo de transformar a informação contida nos enunciados em fatos novos, sobretudo em conhecimento explícito. Equipes que atuam neste tipo de organização se assemelham a comunidades de prática, ou a microcomunidades de conhecimento, pois são formadas a partir de interesses comuns, bem como, tem um mínimo de conhecimentos comuns ou afins, com necessidades pertinentes e modelos mentais próprios.

A pesquisa de Strauhs (2003) considerou na época o processo de criação de conhecimento a partir do desenvolvimento de um produto (placa MMA) a ser produzido em parceria com empresas e outros laboratórios de pesquisa dentro de uma mesma universidade, com apoio de agências governamentais, fundado em acordos de cooperação (Figura 9).

Figura 9 - Modelo das cinco fases de compartilhamento de conhecimento em Laboratórios de Ensino, Pesquisa e Desenvolvimento.



Fonte: Strauhs (2003, p. 117), adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997, p. 97).

Ainda de acordo com este estudo evidenciou-se que a parceria interorganizacional, sobretudo com empresas estimulava a criação do conhecimento acadêmico e a inserção dos egressos do Laboratório na comunidade profissional e, em especial, aporte de novos temas de pesquisa (STRAUHS, 2003). Sayão e Sales (2014) evidenciam a importância das novas questões e de novos temas de pesquisa para a criação de novos conhecimentos, bem como evidenciam a importância do compartilhamento e do intercâmbio de dados e informações, sobretudo os dados abertos de pesquisa para o avanço social e infere-se, do território. Os dados abertos serão tratados sequencialmente, no viés da sua função de desenvolvimento.

4.3 DADOS ABERTOS PARA O DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL

Em Ackoff (1989) e Bellinger (1998?) os dados eram elementos de baixo entendimento e baixa conectividade, mas com a qualidade de ser a matéria prima para a criação do conhecimento, considerando-se Davenport e Prusak (2003) e Angeloni (2003). A

tecnologia digital, apoiada em ferramentas de *software* e mineração de dados, e a expansão sem precedentes da rede de computadores, no entanto, mudaram radicalmente a

[...] forma como os dados se inserem nesses novos processos de geração de conhecimento: muitos tipos de dados científicos devem ser vistos, hoje, como componentes fundamentais da infraestrutura de sistemas modernos de pesquisa, cujo valor é expandido pelo acesso aberto e pela ampliação – via processos de curadoria digital - do seu potencial de reuso. (SAYÃO; SALES, 2014, p. 79).

Esta nova percepção faz com que pesquisadores de diferentes procedências, universidades, agências governamentais e mesmo empresas, encarem os dados como fonte essencial de recursos informacionais e também como potencializadores do avanço da ciência e da sociedade (SAYÃO; SALES, 2014).

Uhlir e Schoröder (2007, p. 43) além de lembrar os novos papéis dos diversos atores sociais neste novo cenário de produção intensiva de dados relevam os principais benefícios da amplificação do uso e geração de dados abertos, entre eles:

- a promoção de novos tipos de pesquisa
- a facilitação da formação de novos pesquisadores
- a ajuda ao compartilhamento de informação factual e da melhoria da capacitação nos países em desenvolvimento
- a promoção da pesquisa interdisciplinar, intersetorial, interinstitucional e internacional

Independente do tipo de dados abertos gerados – públicos ou governamentais, de pesquisa, ou outras fontes – para Albano e Reinhard (2015) são diversas as vantagens sociais e organizacionais de sua disponibilização e uso: transparência e controle dos atos do governo; criação de produtos e serviços úteis para a sociedade e para os próprios governos; geração de novas atividades econômicas. A aplicação destes dados para esses autores pode influenciar áreas como educação, transportes, saúde, finanças, combustíveis, eletricidade, elementos fundamentais para o desenvolvimento orgânico da sociedade.

Barns (2016) acrescenta ainda que há um crescente reconhecimento de que informações do setor público (ISP), incluindo dados urbanos públicos, representam um ativo cada vez mais estratégico e potencialmente monetizável para o desenvolvimento territorial. Essas informações e seus benefícios podem ser obtidos a partir de previsões do tempo, gerenciamento de tráfego, estatísticas de criminalidade, para obter maior transparência das funções do governo (por exemplo, compras) e conhecimento educacional e cultural para a população em geral, trazendo dados concretos (MANYIKA *et al.*, 2011).

Rucinska e Knezova (2010, 2015, p. 781) lembram que “para o desenvolvimento do território é importante condição a interação de parceiros regionais, processos de aprendizagem e a capacidade de criar conhecimento como fonte para inovação”. Para Rucinska e Knezova (2015), é cada vez mais comum uma abordagem de cocriação e inovação de serviços, como os dados abertos, por meio de cooperação interorganizacional no modelo da trílice hélice, explicitado no Capítulo 3.2.2. A esse modelo, essas autoras destacam a atuação do elemento cidadão, representado pela sociedade civil, que forma a quarta hélice, colaborando “estritamente com a empresa, governo e academia para cocriar serviços públicos de valor agregado” por meio de dados abertos (RUCINSKA; KNEZOVA, 2015, p. 779).

O desenvolvimento do território torna-se, em tempos de globalização, cada vez mais local, com o ambiente cognitivo sendo o bem público mais importante; o território compreende um recorte do espaço cognitivo como por exemplo o município, ou parte dele (SEBRAE, 2004).

4.3.1 Desenvolvimento de Municípios: as Cidades, as *Smart Cities* e os contextos capacitantes

De acordo com Capdevila e Zarlenga (2015), cidades podem ser conceituadas como ecossistemas complexos, em que diferentes atores, com interesses diversos, são obrigados a colaborar a fim de garantir uma qualidade de vida adequada e um ambiente sustentável. A partir da década de 1990, esse conceito ganhou novos contornos e, com o surgimento do fenômeno de desenvolvimento urbano atrelado à tecnologia, à inovação e à globalização, principalmente em uma perspectiva econômica, o termo *Smart City* (cidade inteligente) passa a ser amplamente usado (GIBSON; KOZMETSKY; SMILOR, 1992).

Para Caragliu, Del Bo e Nijkamp (2011, p. 50, tradução nossa), uma cidade pode ser considerada uma *Smart City* quando:

[...] os investimentos em capital humano e social e a tradicional e moderna infraestrutura de TIC serve como impulsionadora de um crescimento econômico sustentável e de uma elevada qualidade de vida, com uma gestão prudente dos recursos naturais por meio da governança participativa.

Rucinska e Knezova (2015), acrescentam ainda que o conceito de *Smart City* está ligado a uma cidade social, inclusiva, e que oferece maior qualidade de vida por meio de inovações tecnológicas e inteligentes. Para essas autoras, uma cidade inteligente é aquela que

usa as TICs para aumentar a qualidade de vida dos seus ambientes, contribuindo desta forma para um desenvolvimento sustentável.

Para Nam e Pardo (2011) o conceito de *Smart City* é composto por fatores humanos, tecnológicos e institucionais. Os fatores institucionais estão mais ligados à forma em que a cidade será gerida com o objetivo de se alcançar um crescimento de forma inteligente. Fatores humanos estão ligados ao desenvolvimento individual de cada cidadão e a forma em que ele pode contribuir para a melhoria da cidade seja de forma direta ou indireta. Enquanto que os fatores tecnológicos estão relacionados à estrutura física envolvendo tecnologias de informação e comunicação para interligar sistemas e serviços dentro da cidade de forma a melhorá-los.

Por sua vez, Giffinger *et al.* (2007) atribuí a uma *Smart City* seis características utilizadas para classificar cidades inteligentes:

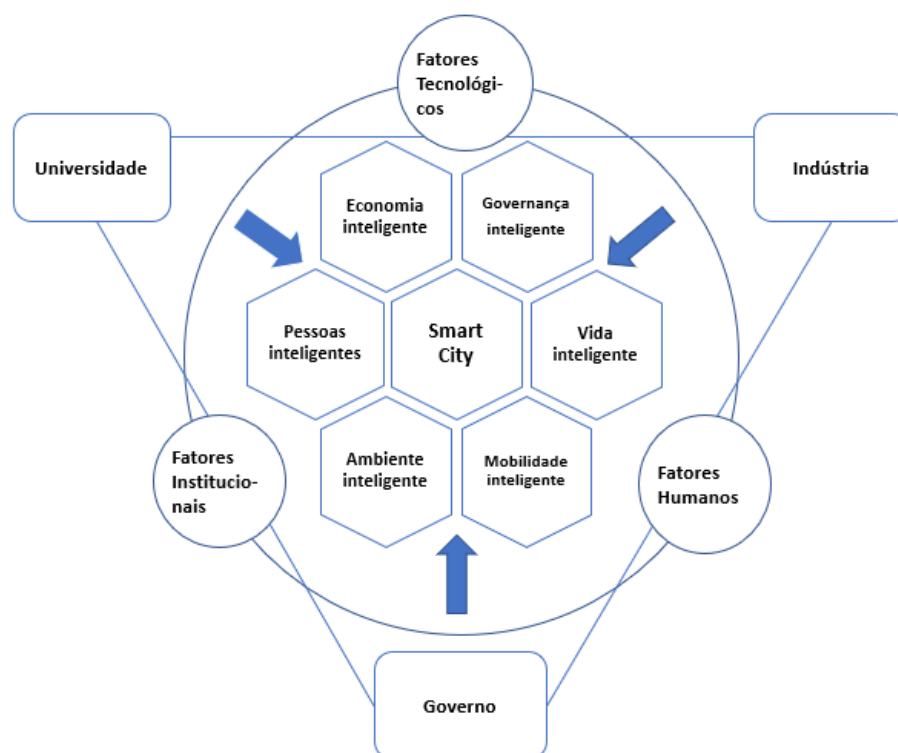
- 1) Economia inteligente (*Smart economy*): relacionada ao desenvolvimento econômico da cidade para que ela se torne competitiva no mercado nacional e mundial com base na produtividade da população/empresas e sua capacidade de transformar de maneira inovativa;
- 2) Mobilidade inteligente (*Smart mobility*): capacidade dos cidadãos de se deslocarem de forma rápida e eficiente. Relacionada a necessidade de cuidados no transporte para que seja fornecido de forma eficiente, com baixo impacto ambiental e com dados interconectados para que, desta forma, o sistema possa ser melhor gerenciado (redução de acidentes e congestionamentos);
- 3) Governança inteligente (*Smart governance*): relacionada às estratégias e aos procedimentos de administração dos recursos sociais e econômicos quando feitos de forma sensata (transparência e participação popular);
- 4) Ambiente inteligente (*Smart environment*): relacionada à forma que os recursos naturais são usados e como é feito o descarte de rejeitos (poluição, desenvolvimento de técnicas mais eficientes de uso dos recursos e pensamento sustentável);
- 5) Vida inteligente (*Smart living*): relacionada ao bem-estar e à satisfação das pessoas no ambiente urbano, seja dentro de casa, no caminho do trabalho ou em um parque ecológico para moradores e turistas (cultura, educação, segurança e saúde).
- 6) Pessoas inteligentes (*Smart people*): relacionada à participação ativa na vida pública pela população e com o aumento do nível de qualificação humana e social.

Segundo Rucinska e Knezova (2015), a conexão real entre cada um dos fatores e características elencados por Nam e Pardo (2011) e Giffinger *et al.* (2007) depende de como está relacionada ao modelo da cidade inteligente, sob a perspectiva dos implementadores da estratégia da cidade. Essas autoras ressaltam ainda que as seis características sempre se relacionam com atores empresas, universidades, cidadãos e administração pública (governo local).

Sendo assim, a função “inteligente” da cidade está ligada a um melhor uso do potencial territorial e interação com seus atores, a fim de contribuir para o desenvolvimento deste ambiente (RUCINSKA; KNEZOVA, 2015). Abdala *et al.* (2014) corroboram ao afirmar que a contribuição do surgimento das cidades inteligentes está no uso da cidade como provedora de valor inteligente, por meio de tecnologias, promovendo o envolvimento das pessoas, a interação com o ambiente e a capacidade de desenvolvimento, de adaptação e superação da comunidade local.

De acordo com Rucinska e Knezova (2015), essa ideia vai ao encontro de outro modelo conhecido de desenvolvimento territorial, a Tríplice Hélice de Etzkowitz e Leydesdorff (2000). Essas autoras propõem que, uma vez que o conceito de *Smart City* deve levar à melhoria das condições de vida dos cidadãos por meio da interação entre fatores e características específicos ao ambiente e cidadãos (NAM; PARDO, 2011; GIFFINGER *et al.*, 2007), as relações universidade-empresa-governo também devem ser consideradas (RUCINSKA; KNEZOVA, 2015). Essas autoras unem os dois conceitos – *Smart City* e Tríplice Hélice – (FIGURA 10) e aproximam este conceito dinâmico do contexto capacitante – *ba* – de Nonaka e Konno (1998).

Figura 10 - Conexão dos componentes de *Smart City* e Tríplice Hélice.



Fonte: Rucinska e Knezova (2015, p. 782).

Neste modelo, entende-se que as universidades, as empresas e os governos operam em um ambiente de cooperação urbano, em que as cidades são compostas por fatores humanos, institucionais e tecnológicos e são moldadas a partir das relações desses atores e do desenvolvimento dos seis atributos que caracterizam as *Smart Cities* (economia inteligente; pessoas inteligentes; governança inteligente; mobilidade inteligente; ambiente inteligente; vida inteligente). A ideia encontra respaldo também na obra de Romanelli (2017, p. 122), que corrobora ao afirmar que “o desenvolvimento sustentável das cidades parece basear-se em seguir a ‘abordagem de cidades inteligentes’ e o modelo de ‘hélices’ como motores para sustentar a inovação”.

Pressupõe-se, a partir desse modelo, que a interação entre os diferentes atores, em uma determinada cidade, pode propiciar um contexto capacitante para a criação do conhecimento. Ballestrin e Verschoore (2008, p. 133) aprofundam o tema e explicam que “esse processo se inicia no nível individual e, mediante a interação entre os conhecimentos tácito e explícito, entre indivíduos, grupos e organizações, passa a um nível de conhecimento mais completo, profundo e significativo”. É a difusão interativa do conhecimento, preconizada na última fase do Modelo de Cinco Fases.

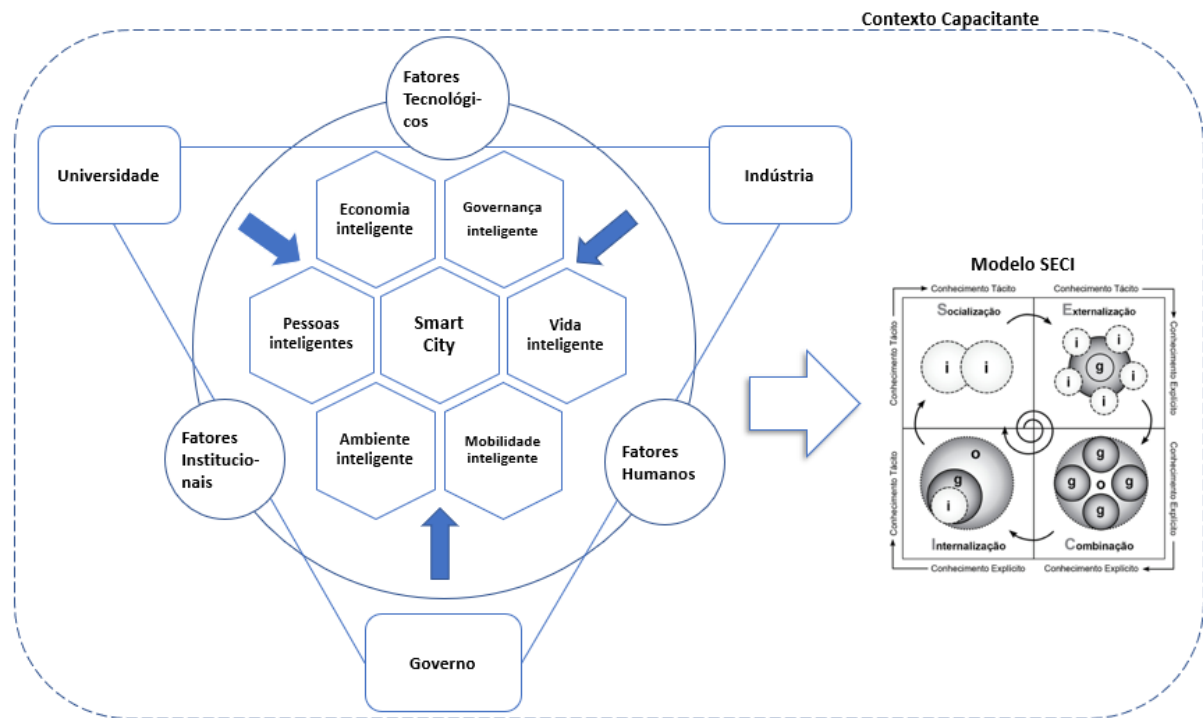
Segundo Etzkowitz e Leydesdorff (2000), o papel da academia dá nova dinâmica e impulsiona o motor de desenvolvimento de cidades, regiões e nações por meio da interação demonstrada no modelo da Tríplice Hélice, conforme já citado. Essa afirmação ganha respaldo nos estudos de Vick e Nagano (2018), que compreendem que as universidades apoiam a criação da economia do conhecimento por seu envolvimento na geração de conhecimento, impactando as atividades existentes e/ou criando novas juntamente às empresas e governos.

Para Romanelli (2017), os três fatores apontados anteriormente (institucionais, humanos e tecnológicos), em especial o humano, emergem como componentes fundamentais de uma *Smart City*. Tendo em vista que o conhecimento necessita de um ambiente, um contexto capacitante, físico ou virtual para que seja criado – assim como necessita também da interação com pessoas (NONAKA; TAKEUCHI, 2008) para a criação, produção e disseminação de conhecimento explícito (NONAKA; TAKEUCHI, 1997) – e o modelo apresentado Rucinska e Knezova (2015), que contempla atuação dos atores da Tríplice Hélice em *Smart Cities*, acredita-se que:

- a) o conhecimento encontra nos fatores humanos de uma cidade os elementos necessários para sua criação por meio da socialização, externalização, criação e internalização – conhecido como Modelo SECI;
- b) esse conhecimento pode ser gerado por meio da relação universidade-empresa-governo;
- c) os acordos de cooperação interorganizacionais entre universidade-empresa-governo podem produzir resultados materiais, conhecimento explícito, que pode ser difundido interativamente, ampliando o conhecimento criado aos participantes e sociedade, conforme etapas do Modelo de Cinco Fases.

Ao modelo proposto por Rucinska e Knezova (2015), são acrescentados os conceitos do Modelo SECI e de contextos capacitantes de Nonaka e Konno (1998). A Figura 11 representa graficamente a criação do conhecimento em acordos de cooperações interorganizacionais, em relações universidades-empresas-governo, com geração de dados abertos para o desenvolvimento de cidades.

Figura 11 - Conexão dos componentes de *Smart City*, Tríplice Hélice, Modelo SECI e Contexto Capacitante.



Fonte: Autoria Própria, adaptado de Rucinska e Knezova (2015) e Nonaka e Konno (1998).

De acordo com Lombardi *et al.* (2012), a interação entre os fatores – humanos, institucionais e tecnológicos – determina o sucesso de uma cidade em seguir um caminho de desenvolvimento inteligente. Segundo Rizzon *et al.* (2017), o objetivo final de uma *Smart City* é fazer melhor uso dos recursos públicos, produzindo conhecimento e inovação para as cidades e aumentando a qualidade dos serviços oferecido aos cidadãos, em uma clara mediação entre tecnologias, instituições e atores sociais, ou humanos.

Romanelli (2017, p. 119) acrescenta ainda que a gestão aliada ao uso da tecnologia oferece às cidades uma oportunidade de se tornarem organizações inteligentes “orientadas para serviços públicos, planejando e construindo um caminho que leve a um desenvolvimento urbano e sustentável para a criação de valor público para os cidadãos”. Para Rizzon *et al.* (2017) esse movimento tecnológico surge como mediador dos processos de gestão, como planejamento, desenvolvimento, implementação e avaliação, visando a transformação urbana e tornar as cidades inteligentes.

Nesse enquadramento, as tecnologias emergentes e o uso de dados abertos se mostram como uma oportunidade para melhorar e inovar os serviços oferecidos aos cidadãos (GRIMALDI; FERNANDEZ, 2016). Segundo Romanelli (2017), essa iniciativa transforma

cidadãos, empresas, comunidades e governos como coprodutores ativos de valor público às cidades.

Com o intuito de aprofundar mais esse tema, o uso de dados abertos para o desenvolvimento de cidades será tratado no capítulo a seguir.

4.3.2 Dados Abertos para o Desenvolvimento de Cidades

Para Kitchin (2014), o movimento das *Smart Cities* trouxe a instrumentalização das cidades com dispositivos digitais e infraestrutura que produzem um grande volume de dados, - *big data*. De acordo com Rizzon *et al.* (2017, p. 132), isso favorece o cidadão, pois “fornece uma visão de desenvolvimento da cidade e de como ela funciona”, favorecendo também os governos, uma vez que a disponibilização de dados propicia melhores possibilidades de gestão eficaz. Nesse enquadramento, Rucinska e Knezova (2015) afirmam que as tecnologias possuem a função de promover a reorganização de estruturas e mudanças organizacionais dos processos de gestão e gerenciamento.

Desta forma, acredita-se que esse movimento promova o fortalecimento de um governo participativo, em que as plataformas de dados abertos são priorizadas pelas prefeituras, por exemplo, como ferramentas de engajamento estratégico. Além de promover a participação e a transparências da gestão pública, com os dados abertos é possível “permitir que os dados do governo sejam divulgados em formatos legíveis por meio de computadores, e adotados por empreendedores e desenvolvedores de *software* para fornecer novos serviços e plataformas aos cidadãos” (BARNS *et al.*, 2017, p. 6), entre outros benefícios.

Nesse cenário, Ávila (2015) ressalta uma maior atuação da sociedade, por meio de tecnologias e do uso dos dados abertos governamentais, na construção conjunta para o desenvolvimento de cidades. Infere-se, portanto, que os dados abertos figuram como elemento necessário para o alcance de governança ampliada por meio de participação, da transparência e do acesso à informação, neste recorte de ambiente cognitivo – cidade. Ávila (2015, p. 49) destaca ainda que “a relevância dos dados abertos governamentais vem da habilidade do público de realizar suas próprias análises dos dados brutos, em vez de depender somente de uma análise do próprio governo”.

No entanto, Barns *et al.* (2017, p. 10) ressaltam que a atuação de diversos atores na governança multi-escalar das infraestruturas digitais na cidade é apenas “um primeiro passo, ainda que crítico, para uma consideração ainda mais ampla do impacto da urbanização de infraestruturas digitais em um mundo urbano complexo”. Dada a relevância deste assunto,

esses autores apontam que é possível que as relações entre a governança de cidades e as infraestruturas digitais emergentes, e o conhecimento criado nesse ambiente, se tornem uma importante agenda de pesquisa de política urbana nos próximos anos (BARNES *et al.*, 2017).

Dentre as abordagens teóricas existente na área do conhecimento, e tendo em vista o entendimento do conhecimento como visto anteriormente neste estudo, dividido como tácito e explícito, essa pesquisa encontrou respaldo na demonstração de criação do conhecimento pelo Modelo SECI e Modelo de Cinco Fases de Nonaka e Takeuchi (1997), explicado anteriormente nas Seções 2.1.1 e 4.2.1. Esses autores enfatizam que as condições favoráveis à criação de conhecimento passam por esse modelo, mas, para tanto, torna-se fundamental a emersão de um *ba*, contexto capacitante ou ambiente de conhecimento e cooperação que, no caso deste estudo, são encontrados nos acordos de cooperação interorganizacionais aplicados ao desenvolvimento territorial – cidade. Tendo visto a exposição apresentada, a partir das delimitações iniciais, da revisão da literatura e deste alinhamento conceitual, apresenta-se a seguir a proposta inicial de pesquisa.

4.4 PROPOSTA INICIAL DE PESQUISA

A capacidade dos países em desenvolvimento para criar, aplicar, adaptar e disseminar o conhecimento tem sido reconhecida como um fator crucial em seu futuro crescimento econômico e desenvolvimento social (WORLD BANK, 2002). Para Carayannis e Grigoroudis (2016, p. 32) a economia e a sociedade do conhecimento é impulsionada por processos cada vez mais dinâmicos de criação, de difusão e de uso de conhecimento que “eventualmente criam um desafio para reconceitualizar, se não reinventar, as formas e meios de produção, utilização e renovação do conhecimento, assim como também o armazenamento e acessibilidade”. Nesse cenário, novos conhecimentos promovidos pela cooperação e inovação, por meio da sua criação e disseminação, são considerados elementos fundamentais para o desenvolvimento econômico de cidades (VICK; NAGANO, 2018).

Infere-se, portanto, que colocar os atores de cooperações interorganizacionais (das relações universidade-empresa-governo) em condições de produção e de utilização do conhecimento, por meio de acordos com geração de dados abertos, passe pela criação de conhecimento, seguindo as etapas do Modelo SECI e do Modelo de Cinco Fases.

Tendo em vista o exposto, a proposta inicial da pesquisa foi analisar o processo de criação de conhecimento em acordos de cooperação interorganizacional (universidade-empresa-governo), que usem de dados abertos para a contribuição com o desenvolvimento de

idades. Para tanto, esse estudo vale-se da conceituação proposta por Davenport e Prusak (2003, p. 6) que afirmam que conhecimento é uma “mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual, provida de dados, que proporcionam avaliação e incorporação de novas experiências e informações”. Assim como adota-se a conceituação de Nonaka e Takeuchi (2008) de que o conhecimento necessita de um ambiente, um contexto físico ou virtual, ou seja, um *ba*, para que seja criado, além dos Modelos SECI e de Cinco Fases (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

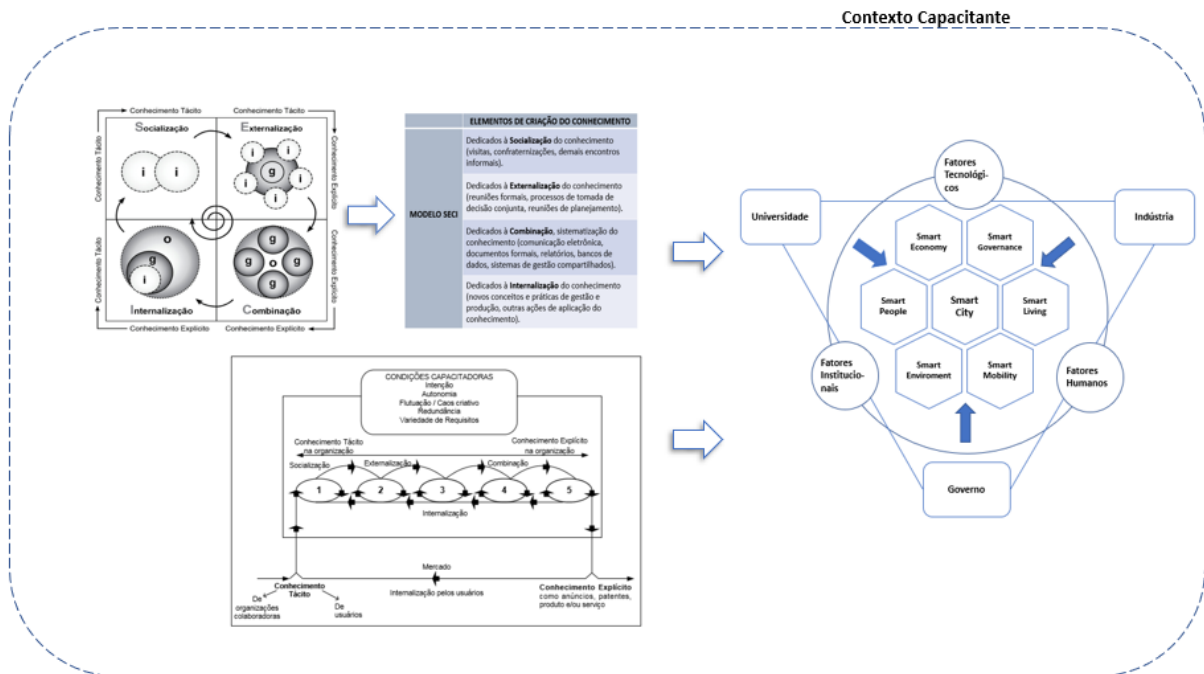
A investigação a ser realizada concentrará a atenção em quatro (04) acordos de cooperação realizados pela UTFPR, entre empresas e governos, com uso e geração de dados abertos, que estavam vigentes durante o período de dezembro de 2017 a dezembro de 2018, de acordo com a Delimitação de Pesquisa – Capítulo 1.

Sendo um dos propósitos dos acordos de cooperação colocar os atores em condições de produção e de criação do conhecimento, e dado o escopo da presente pesquisa, este estudo vale-se do Modelo SECI de criação de conhecimento e do *ba*, apresentado por Nonaka e Konno (1998), Nonaka e Takeuchi (1997) e Krogh, Ichijo e Nonaka (2001), desdobrado no Modelo de Cinco Fases, e do modelo da Tríplice Hélice, proposto por Etzkowitz e Leydesdorff (2000), que é usado neste estudo como constructo para identificar a relação entre as três esferas dos sistemas ensino superior, empresa e governo. A relação tríplice dos atores de acordos de cooperação que visam o desenvolvimento territorial, em especial as cidades, será observada sob a ótica das cidades inteligentes, de acordo com a conceituação de *Smart City* de Nam e Pardo (2011) e Giffinger *et al.* (2007), e sob o ponto de vista de um melhor uso do potencial territorial e interação com seus atores, conforme Rucinska e Knezova (2015).

Com o intuito de representar graficamente a proposta inicial de pesquisa, a Figura 12 retrata a criação do conhecimento em acordos de cooperações interorganizacionais, em relações universidades-empresas-governo, com geração de dados abertos para o desenvolvimento territorial, em especial de cidades – no caso desta pesquisa Curitiba.

Como apresentado no Capítulo 1, essa pesquisa tem como pressuposto de que é possível distinguir, em ambientes de cooperação, tal como os acordos de cooperação interorganizacional, elementos de contextos capacitante por meio das etapas da criação do conhecimento descritas no Modelo SECI e no Modelo de Cinco Fases.

Figura 12 - Criação do conhecimento em acordos de cooperação interorganizacionais para o desenvolvimento das cidades.



Fonte: Autoria própria (2018).

Espera-se identificar, por meio deste alinhamento, as características da criação do conhecimento e os resultados dos acordos de cooperação interorganizational de dados abertos da UTFPR para o desenvolvimento da cidade de Curitiba, a partir do Modelo SECI e Modelo de Cinco Fases. Além disso, espera-se registrar o mapeamento levantado a partir das identificações de processos e resultados dos mesmos. Essa próxima etapa será apresentada a seguir, no Capítulo 5 de Metodologia.

5 METODOLOGIA DA PESQUISA

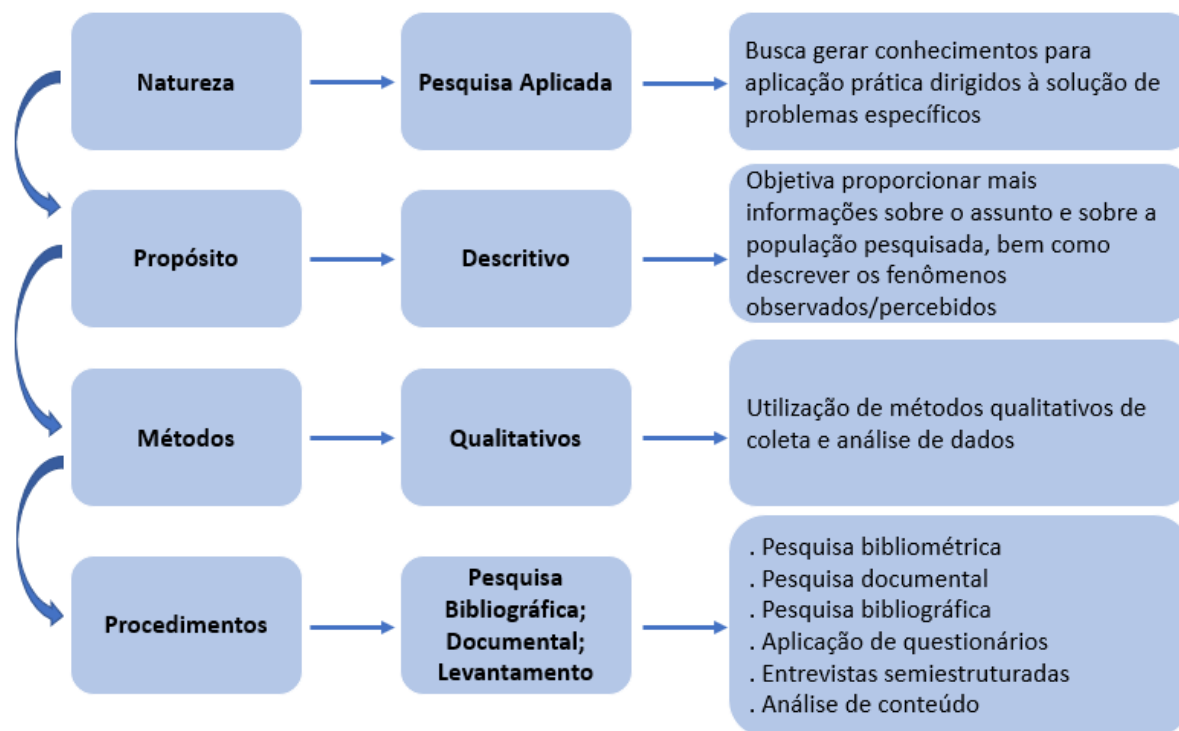
Nesse capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos que foram utilizados para o desenvolvimento desta pesquisa. São abordados os aspectos relativos à classificação da pesquisa, incluindo sua natureza e propósito, a descrição do seu planejamento e do seu desenvolvimento com as técnicas e os procedimentos de coleta e tratamento de dados, a operacionalização da pesquisa e a forma de análise dos resultados.

5.1 CLASSIFICAÇÃO, ETAPAS E PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

Quanto a sua natureza, esta pesquisa é aplicada e com propósito descritivo, conforme descrito no Capítulo 1. A escolha pela pesquisa descritiva ocorreu com o intuito de observar, de pesquisar, de analisar e de correlacionar variáveis sem, no entanto, manipulá-las (CERVO; BERVIAN, 2002). Segundo Cervo e Bervian (2002, p.11), a pesquisa descritiva “estuda fatos e fenômenos no mundo humano, sem a interferência do pesquisador”. Desta forma, procura descrever as características e as relações existentes na comunidade, grupo ou realidade pesquisada, favorecendo uma pesquisa mais ampla e completa (CERVO; BERVIAN, 2002).

Para tanto, foi realizada uma revisão de literatura iniciada com uma pesquisa bibliométrica, seguida de pesquisa bibliográfica e que foi sucedida de posterior pesquisa documental; salienta-se que a etapa de levantamento bibliográfico foi antecedida pela escolha e delimitação do tema. Segundo Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições de diversos autores sobre determinado assunto. A pesquisa bibliográfica deste estudo foi realizada por meio da análise de publicações científicas, revisadas e indexadas nas bases de dados para investigar o campo de discussão e a relação da criação do conhecimento na relação universidade-empresa-governo em processos de cooperação interorganizacional, com uso de dados abertos, para o desenvolvimento de cidades. A Figura 13 resume as principais escolhas procedimentais na trajetória metodológica.

Figura 13 - Trajetória metodológica.



Fonte: Elaborado pela autora com base em Prodanov e Freitas (2013).

As bases selecionadas para a pesquisa bibliográfica e bibliométrica foram: Web of Science, Scopus, EbscoHost, Oasis, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Portal de Periódicos Capes. As bases Web of Science, Scopus e EbscoHost foram selecionadas por possuírem um amplo conjunto de artigos internacionais e grande número de trabalhos das áreas Interdisciplinar e Ciências Sociais, área de origem desta pesquisa. Enquanto que as bases Oasis, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Portal de Periódicos Capes foram escolhidas por trazer vasto acervo de artigos, dissertações e teses no âmbito nacional e internacional.

Para apoio à análise bibliográfica foram utilizados o programa de gerenciamento bibliográfico Mendeley Desktop e o EndNote Desktop; a pesquisa também foi operacionalizada por meio do uso dos *softwares* Microsoft Excel e MAXQDA para auxílio na análise de conteúdo. O processo de pesquisa bibliográfica terá tratamento detalhado em seção posterior.

A pesquisa documental da presente investigação coletou os documentos que firmaram os acordos de cooperação estipulados, assim como outros que foram fruto das cooperações universidade-empresa-governo, objeto deste estudo, conforme apresenta o

Quadro 10 no Capítulos 6 Apresentação e Análise dos Resultados. Segundo Gil (2010), a pesquisa documental diferencia-se da pesquisa bibliográfica por fundamentar-se em materiais que não receberam ainda um tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa. Prodanov e Freitas (2013) reforçam a importância do uso da pesquisa documental para poder descrever e comparar usos e costumes, tendências e diferenças, entre outras características.

Quanto a apreensão e o tratamento dos dados, foram utilizados métodos qualitativos para a coleta e as análises efetuadas, apoiados pela análise de conteúdo. Segundo Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa qualitativa pode ser definida como uma sequência de atividades, que envolve a redução dos dados, a sua categorização, sua interpretação e a redação final em relatório.

A análise de conteúdo, como método de apoio, foi fundamentada no processo proposto por Bardin (2011), por meio da sistematização entre os elementos conceituais, os autores, os objetivos e as categorias correspondentes. Para essa autora, a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações que visam obter, por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos, do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou qualitativos) que possibilitam inferir conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens. A análise de conteúdo será descrita na Seção 5.1.3 deste Capítulo.

Os instrumentos de coleta incluíram entrevistas semiestruturadas para investigar a criação de conhecimento em acordos de cooperação da UTFPR com uso e geração de dados abertos para o desenvolvimento da cidade de Curitiba. A amostra da população das entrevistas foi composta por especialistas, profissionais, pesquisadores e alunos vinculados aos acordos de cooperação da UTFPR, escolhidos pelo critério de conhecimento e de experiência nos processos em questão, devidamente especificado na Seção 5.2.1.

Os detalhes da trajetória metodológica da pesquisa, apresentados na Figura 13, são descritos nas próximas seções, iniciando pela pesquisa bibliométrica. Sequencialmente, em uma Matriz de Consistência – Quadro 3, recupera-se o problema, os objetivos geral e específicos, as categorias de análise e unidades de registro, a população, a amostra, além do tipo e do método de pesquisa do presente estudo.

Quadro 3 - Matriz de Consistência.

PERGUNTA DE PESQUISA	OBJETIVOS	CATEGORIAS DE ANÁLISE	POPULAÇÃO	TIPO DE PESQUISA
Como é realizado o processo de criação do conhecimento em acordos de cooperação interorganizacionais com geração de dados abertos para o desenvolvimento de cidades?	OBJETIVO GERAL Mapear o processo de criação de conhecimento e de seus arquétipos em acordos de cooperação interorganizacional com o uso e a geração de dados abertos, à luz do Modelo SECI de criação de conhecimento, com vistas à construção de um framework para implementação desta prática de Gestão do Conhecimento.	a) Criação do conhecimento; b) Acordo de cooperação; c) Dados abertos governamentais; d) Desenvolvimento territorial.	Participantes de acordos de cooperação interorganizacional da UTFPR, com uso e geração de dados, para o desenvolvimento da cidade de Curitiba.	Pesquisa de natureza aplicada, descritiva, qualitativa, apoiada em técnicas de pesquisa bibliográfica, como bibliometria, e de análise de conteúdo.
PERGUNTAS ESPECÍFICAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	UNIDADES DE REGISTRO	AMOSTRA	METODO DE PESQUISA
Como colocar os atores de cooperações interorganizacionais em condições de criação de conhecimento por meio de acordos com geração de dados abertos?	a) Descrever as características dos acordos de cooperação interorganizacional de relação universidade, empresa e governo, com geração de dados abertos para o desenvolvimento de cidades. b) Identificar as etapas e as características da criação do conhecimento em acordos de cooperação interorganizacional de dados abertos da UTFPR para o desenvolvimento de cidades, a partir do Modelo SECI.	a) Conhecimento: socialização, externalização, combinação, internalização, conhecimento tácito, conhecimento explícito, ambiente de conhecimento; b) Acordos de Cooperação: ambiente de cooperação, compartilhamento de recurso, objetivos comuns, novos conhecimentos, vantagens competitivas, troca de experiências; c) Dados abertos: disponibilidade e acesso, reúso e distribuição, participação universal; d) Desenvolvimento Territorial: fatores humanos, fatores tecnológicos, fatores institucionais, economia inteligente, pessoas inteligentes, governança inteligente, mobilidade inteligente, ambiente inteligente e vida inteligente.	Representantes das universidades, empresas e indústria, e governo. a) Esfera acadêmica Coordenadores e agentes mais atuantes dos acordos de cooperação interorganizacionais da UTFPR, e também das universidades estrangeiras; b) Esfera governamental Gestores dos setores governamentais, representados pela Prefeitura ou instituições do município de Curitiba; c) Gestores industriais e empresariais; envolvidos nos acordos de cooperação.	a) Pesquisa bibliográfica; b) Pesquisa bibliométrica; c) Pesquisa documental; d) Entrevista semiestruturada; e) Análise de conteúdo.
Qual a melhor metodologia para colocar as organizações em condições de criação e utilização conhecimento por meio de acordos com geração de dados abertos, que impactem no desenvolvimento de cidades?	c) Levantar os resultados e os arquétipos provenientes de acordos de cooperação interorganizacional, que utilizem dados abertos, decorrentes da relação universidade-empresa-governo, construindo um fluxo de ações.			

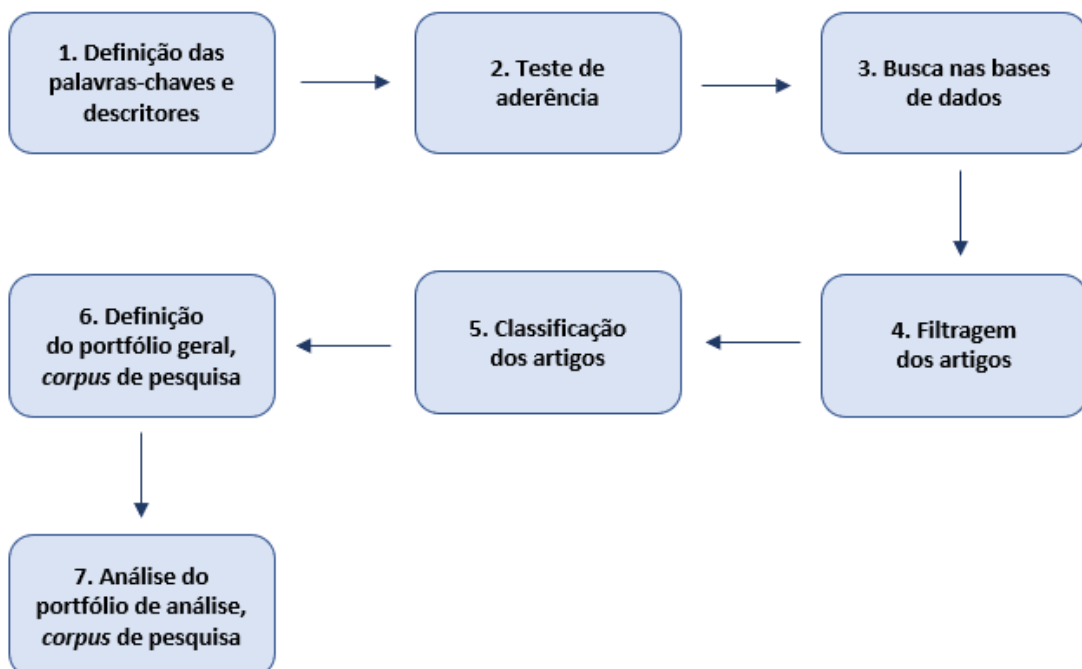
Fonte: Autoria própria (2018).

5.1.1 Pesquisa bibliométrica

Após as leituras iniciais de trabalhos voltados à temática do presente estudo, trabalhos estes que fazem parte das obras utilizadas na revisão da literatura desta pesquisa e formam o *corpus* estático, foi realizada uma análise bibliométrica. A análise bibliométrica de acordo com Treinta *et al.* (2014), fundamentado em Lacerda, Ensslin e Ensslin (2012), tem como parâmetros de observação para os artigos selecionados: o número de citações, a relevância do periódico de publicação, a própria autoria e as referências, entre outros elementos.

Os procedimentos metodológicos que orientaram esta pesquisa foram realizados em abril/maio de 2018. A investigação foi feita nas bases nacionais Oasis, Portal de Periódicos Capes/MEC e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD e internacionais Scopus, Web Of Science e EBSCOHost, como já citado. A análise bibliométrica adotada foi realizada sob a luz do processo denominado ProKnow-C ou Knowledge Development Process – Constructivist de Lacerda, Ensslin e Ensslin (2012), conforme apontam Ruthes e Silva (2015) e Canuto (2018), e possui sete etapas, conforme mostra a Figura 14.

Figura 14 - Processo de Análise Bibliométrica.



Fonte: Adaptado de Ruthes e Silva (2015) e Canuto (2018).

Os itens a seguir explicam cada etapa adotada, conforme sequência proposta na Figura 14.

- 1) **Definição das palavras-chave e descritores:** foi necessário obter um entendimento prévio da criação de conhecimento, da relação universidade-empresa-governo, da cooperação interorganizacional, dos dados abertos e do desenvolvimento territorial como áreas de conhecimento e passíveis de pesquisa para o objeto deste estudo. Adotou-se descritores em inglês e português, levando em consideração as palavras sinônimas ou equivalentes, que estivessem no título, resumo ou nas palavras-chaves dos artigos publicados. Tendo em vista a diferença entre palavra-chave e descritores – já que a primeira não segue uma estrutura, é aleatória, escolhida no texto de forma livre e a segunda passa por rigoroso controle de “sinônimos, significado e importância na árvore de um determinado assunto” – foram adotados descritores neste estudo (BRANDAU; MONTEIRO; BRAILE, 2005). Tais descritores são voltados à gestão e à criação do conhecimento e seu compartilhamento sobretudo. Posteriormente, esses descritores foram reunidos em cinco áreas relacionadas com o objeto de pesquisa, resultando nos descritores finais que formam os cinco grupos de pesquisa (Quadro 4).
 - a) Grupo 1: conhecimento (*knowledge creation; creation of knowledge*);
 - b) Grupo 2: cooperação (*government university cooperation, university government cooperation, government university interaction, university government interaction, university-industry-government cooperation, government university partnership, university government partnership, cross-sector cooperation, multi-sector cooperation, intersector cooperation, intersectoral cooperation, triple helix cooperation, triple helix, university-industry-government relations, UIG relations*);
 - c) Grupo 3: tipo de acordo e relação (*university-industry-government; interorganizational; interorganizational cooperation; cooperative agreements*);
 - d) Grupo 4: dados abertos (*open data, government data, open government data, open government*);
 - e) Grupo 5: território (*city development, cities development, municipal development, territorial development, regional development*).

Quadro 4 - Conjunto de descritores em inglês separados por área de conhecimento.

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
	Conhecimento	Cooperação	Relação	Dados abertos	Território
Combinações	"Knowledge Creation" "Creation of Knowledge"	"Government University Cooperation"	"University-industry-government" "Interorganizational" "Interorganizational cooperation" "Cooperative agreements"	"Open data" "Government data" "Open government data" "Open government"	"City Development" "Cities development" "Municipal Development" "Territorial development" "Regional Development"
		"University Government Cooperation"			
		"University-Industry-Government Cooperation"			
		"Cross-sector cooperation"			
		"Multi-sector cooperation"			
		"Intersector cooperation"			
		"Intersectoral cooperation"			
		"Triple helix cooperation"			
		"Triple helix"			
		"University-industry-government relations"			
		"UIG relations"			
		"Government University Interaction"			
		"University Government Interaction"			
"Government University partnership"					
"University Government partnership"					

Fonte: Autoria própria (2018).

- 2) **Teste de aderência:** Após a definição dos descritores, realizada na etapa anterior, foi feito o teste de aderência das mesmas por meio de busca nos Portal de Periódicos da Capes, na plataforma Google Acadêmico e nas bases internacionais Scopus, Web Of Science e EBSCOHost nos dias 13 e 14 de abril de 2018. Segundo Ruthes e Silva (2015), o teste de aderência permite averiguar de forma quantitativa a pertinência do termo, mensurando o retorno de cada descritor quando pesquisado nas ferramentas de busca das bases de dados. Nesta etapa foram realizados testes para os cinco grupos de descritores isoladamente, que resultaram na Tabela 3, sendo que R% significa a representação percentual do descritor em relação ao total.

No primeiro grupo, observa-se que o descritor *knowledge creation* obteve maior aderência entre todas as bases consultadas, pois apresenta 86,90% das citações do Google Scholar, 88,38% na Scopus, 89,70% na Web of Science e 77,28% na Ebsco, o que demonstra nestas bases uma grande abrangência de publicações nesse campo de estudo, quando comparado com *creation of knowledge* – que obteve maior aderência somente ao Portal Capes, com 50,06%. Logo, observou-se que o melhor descritor para representar o Grupo 1 seria *knowledge creation*.

No Grupo 2 foram descartados todos os descritores que obtiveram baixa representatividade, isto é que obtiveram porcentagem muito menor quando comparado aos outros descritores, além dos termos *intersectoral cooperarion* por ser mais aplicado a área de saúde e assistência social, *government university partnership* e *university*

government partnership por não abordarem a relação com ator da esfera governamental, sendo *university-industry-government relations* e *triple helix* os descritores selecionados. No Grupo 3, que detalha como se deu a cooperação, foram selecionados os descritores *interorganizacional* e *cooperative agreements*. No Grupo 4, o termo *open government data* foi excluído por possuir baixa representatividade, enquanto *government data* foi excluído por trazer resultados relacionados a qualquer tipo de dado governamental, e não somente dados abertos de governo. Por fim, no Grupo 5, a palavra-chave *regional development* concentrou praticamente toda a representatividade no universo dos artigos identificados. Quando analisados com mais rigor, os artigos falavam de maneira mais abrangente, e não especificamente de um território ou cidade, por isso optou-se por selecionar os descritores *city development* e *territorial development*.

Tabela 3 - Teste de aderência para o grupo de descritores em inglês.

Grupos	Descritores	Google Scholar	R%	Portal Capes	R%	Scopus	R%	WoS	R%	Ebsco	R%
1	"Knowledge Creation"	292.000	86,90%	670.848	49,94%	5.196	88,38%	3.842	89,70%	10.369	77,28%
	"Creation of Knowledge"	44.000	13,10%	672.366	50,06%	683	11,62%	441	10,30%	3.049	22,72%
	Total	336.000	100,00%	1.343.214	100,00%	5.879	100,00%	4.283	100,00%	13.418	100,00%
2	"Government University Cooperation"	115	0,10%	21	0,01%	5	0,09%	4	0,07%	5	0,04%
	"University Government Cooperation"	298	0,27%	40	0,01%	3	0,05%	4	0,07%	3	0,02%
	"Government University Interaction"	47	0,04%	6	0,00%	1	0,02%	-	0,00%	-	0,00%
	"University Government Interaction"	39	0,04%	6	0,00%	6	0,10%	2	0,03%	4	0,03%
	"University-Industry-Government Cooperation"	290	0,26%	27	0,01%	5	0,09%	6	0,10%	2	0,02%
	"Government University partnership"	347	0,32%	149.384	45,98%	14	0,24%	8	0,14%	38	0,29%
	"University Government partnership"	162	0,15%	149.386	45,98%	12	0,21%	5	0,09%	20	0,15%
	"Cross-sector cooperation"	1.440	1,31%	148	0,05%	23	0,40%	24	0,41%	38	0,29%
	"Multi-sector cooperation"	379	0,34%	40	0,01%	8	0,14%	5	0,09%	17	0,13%
	"Intersector cooperation"	478	0,43%	11	0,00%	5	0,09%	3	0,05%	15	0,11%
	"Intersectoral cooperation"	3.760	3,42%	700	0,22%	105	1,81%	75	1,29%	186	1,42%
	"Triple helix cooperation"	259	0,24%	24	0,01%	6	0,10%	6	0,10%	5	0,04%
	"triple helix"	90.300	82,09%	23.726	7,30%	5.542	95,42%	5.600	96,57%	12.631	96,24%
	"University-industry-government relations"	12.000	10,91%	1.346	0,41%	66	1,14%	51	0,88%	154	1,17%
"UIG relations"	89	0,08%	20	0,01%	7	0,12%	6	0,10%	7	0,05%	
Total	110.003	100,00%	324.885	100,00%	5.808	100,00%	5.799	100,00%	13.125	100,00%	
3	"University-industry-government"	17.100	3,77%	2.321	4,64%	209	3,50%	184	3,88%	444	2,42%
	Interorganizacional	381.000	83,93%	33.170	66,38%	4.260	71,42%	4.258	89,76%	11.113	60,50%
	"Interorganizational cooperation"	5.760	1,27%	683	1,37%	166	2,78%	88	1,85%	330	1,80%
	"cooperative agreements"	50.100	11,04%	13.796	27,61%	1.330	22,30%	214	4,51%	6.481	35,28%
Total	453.960	100,00%	49.970	100,00%	5.965	100,00%	4.744	100,00%	18.368	100,00%	
4	"Open data"	186.000	61,86%	27.532	41,92%	6.334	30,18%	3.486	68,91%	7.922	44,78%
	"Government Data"	7.580	2,52%	20.608	31,38%	12.911	61,51%	614	12,14%	5.022	28,39%
	"Open Government Data"	56.900	18,92%	930	1,42%	479	2,28%	239	4,72%	520	2,94%
	"Open government"	50.200	16,70%	16.605	25,28%	1.265	6,03%	720	14,23%	4.227	23,89%
Total	300.680	100,00%	65.675	100,00%	20.989	100,00%	5.059	100,00%	17.691	100,00%	
5	"City Development"	87.700	6,07%	12.108	8,29%	1.894	9,66%	1.040	9,18%	3.788	11,64%
	"Cities development"	8.450	0,58%	1.817	1,24%	1.894	9,66%	107	0,94%	304	0,93%
	"Municipal Development"	16.900	1,17%	2.164	1,48%	174	0,89%	130	1,15%	517	1,59%
	"Territorial development"	42.400	2,93%	5.884	4,03%	1.029	5,25%	736	6,50%	2.054	6,31%
	"Regional Development"	1.290.000	89,25%	124.158	84,96%	14.606	74,53%	9.317	82,23%	25.887	79,53%
Total	1.445.450	100,00%	146.131	100,00%	19.597	100,00%	11.330	100,00%	32.550	100,00%	

Fonte: Autoria própria (2018).

A compilação final dos descritores selecionados pode ser vista no Quadro 5, que mostra a seleção dos termos, resultando em nove descritores em inglês e nove em português.

Quadro 5 - Resultado do teste de aderência para o grupo de descritores em inglês e português.

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D	Grupo E
Descritores	Knowledge Creation	University-industry-government relations	Interorganizational	Open data	Territorial development
		Triple helix	Cooperative agreement	Open Government	City development
	Criação do Conhecimento	Relação Universidade-indústria-governo	Interorganizational	Dados abertos	Desenvolvimento Territorial
		Triplíce hélice	Acordo de cooperação	Governo aberto	Desenvolvimento de Cidades

Fonte: Autoria própria (2018).

- 3) Busca nas bases de dados:** esta etapa foi realizada nas bases de periódicos selecionadas para consulta (Oasis, Portal de Periódicos Capes/MEC, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações - BDTD, Scopus, Web Of Science e Ebsco) para 12 combinações aplicadas aos descritores em português e em inglês. A estratégia de busca foi realizada com o uso de operadores booleanos (AND) e (OR) e recursos de exatidão na recuperação da informação, como o uso das aspas na combinação dos descritores entre si, nos títulos, palavras-chaves e resumos em artigos, teses e dissertações. Os resultados dessa varredura podem ser observados nos Tabelas 4 e 5.

Tabela 4 - Busca nas bases com a combinação de descritores em inglês.

Combinações	Grupos de Palavras-chaves					Bases		
	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D	Grupo E	Scopus	Wos	Ebsco
A + B	"Knowledge creation"	"University-Industry-Government Relations" OR "triple helix"				13	17	6
A + C	"Knowledge creation"		Interorganizational OR Cooperative Agreement*			2	18	1
A + D	"Knowledge creation"			"Open data" OR "Open Government"		3	4	7
A + E	"Knowledge creation"				"City development" OR "Territorial development"	1	1	4
B + C		"University-Industry-Government Relations" OR "triple helix"	Interorganizational OR Cooperative Agreement*			3	3	4
B + D		"University-Industry-Government Relations" OR "triple helix"		"Open data" OR "Open Government"		0	0	3
B + E		"University-Industry-Government Relations" OR "triple helix"			"City development" OR "Territorial development"	3	4	2
D + E				"Open data" OR "Open Government"	"City development" OR "Territorial development"	3	0	2
A + B + C	"Knowledge creation"	"University-Industry-Government Relations" OR "triple helix"	Interorganizational OR Cooperative Agreement*			0	0	0
A + B + D	"Knowledge creation"	"University-Industry-Government Relations" OR "triple helix"		"Open data" OR "Open Government"		0	0	0
A + B + E	"Knowledge creation"	"University-Industry-Government Relations" OR "triple helix"			"City development" OR "Territorial development"	0	1	0
A + B + C + D + E	"Knowledge creation"	"University-Industry-Government Relations" OR "triple helix"	Interorganizational OR Cooperative Agreement*	"Open data" OR "Open Government"	"City development" OR "Territorial development"	0		0
Quantidade						28	48	29
Subtotal						105		
Tirando repetidos						26	31	18
Total						75		

Fonte: Autoria própria (2018).

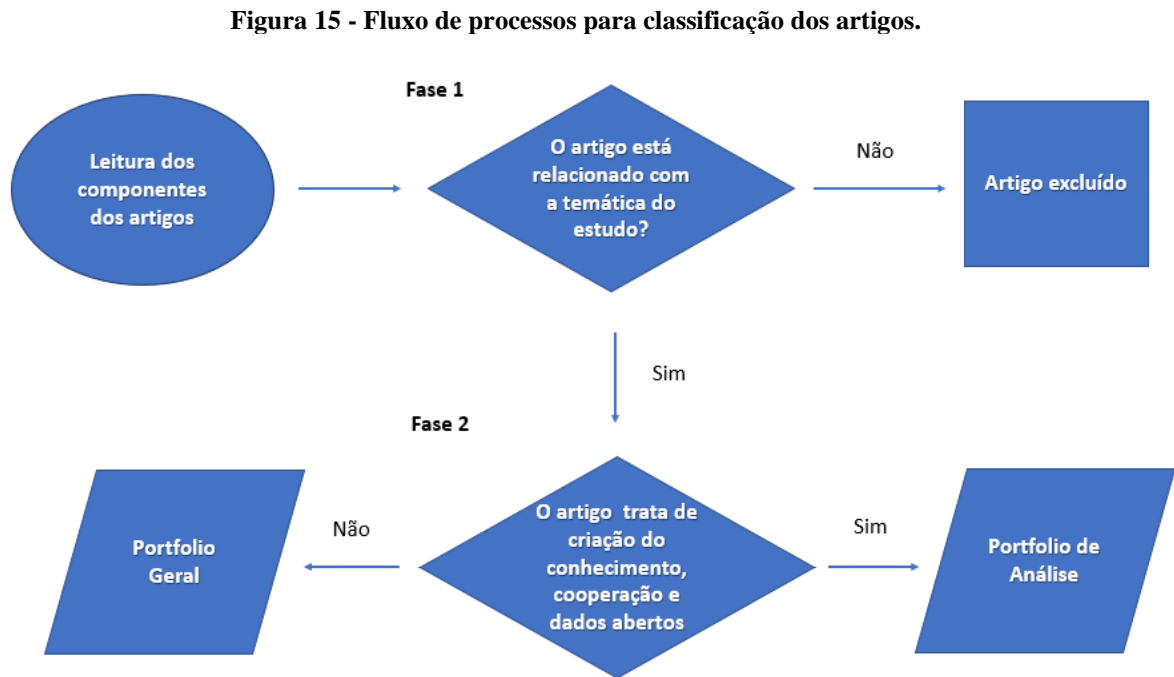
Tabela 5 - Varredura nas bases com a combinação de descritores em português.

Combinações	Grupos de Palavras-chaves					Bases		
	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D	Grupo E	OASIS	BDTD	Capes
A + B	"Criação do conhecimento"	"Relação Universidade-indústria-governo" OU "tríplice hélice"				0	5	0
A + C	"Criação do conhecimento"		Interorganizacional OU "Acordo de cooperação"			1	3	6
A + D	"Criação do conhecimento"			"Dados abertos" OU "Governo Aberto"		0	9	0
A + E	"Criação do conhecimento"				"Desenvolvimento de cidades" OU "Desenvolvimento territorial"	0	16	1
B + C		"Relação Universidade-indústria-governo" OU "tríplice hélice"	Interorganizacional OU "Acordo de cooperação"			0	6	1
B + D		"Relação Universidade-indústria-governo" OU "tríplice hélice"		"Dados abertos" OU "Governo Aberto"		0	2	0
B + E		"Relação Universidade-indústria-governo" OU "tríplice hélice"			"Desenvolvimento de cidades" OU "Desenvolvimento territorial"	0	4	0
D + E				"Dados abertos" OU "Governo Aberto"	"Desenvolvimento de cidades" OU "Desenvolvimento territorial"	0	8	1
A + B + C	"Criação do conhecimento"	"Relação Universidade-indústria-governo" OU "tríplice hélice"	Interorganizacional OU "Acordo de cooperação"			0	1	0
A + B + D	"Criação do conhecimento"	"Relação Universidade-indústria-governo" OU "tríplice hélice"		"Dados abertos" OU "Governo Aberto"		0	0	0
A + B + E	"Criação do conhecimento"	"Relação Universidade-indústria-governo" OU "tríplice hélice"			"Desenvolvimento de cidades" OU "Desenvolvimento territorial"	0	1	0
A + B + C + D + E	"Criação do conhecimento"	"Relação Universidade-indústria-governo" OU "tríplice hélice"	Interorganizacional OU "Acordo de cooperação"	"Dados abertos" OU "Governo Aberto"	"Desenvolvimento de cidades" OU "Desenvolvimento territorial"	0	0	0
Quantidade						1	55	9
Subtotal							65	
Tirando repetidos						1	41	9
Total							51	

Fonte: Autoria própria (2018).

- 4) **Filtragem dos artigos:** A soma dos artigos encontrados para as combinações dos descritores em português e em inglês resultou em 170. Destes, 44 foram excluídos por estarem repetidos dentro da base de dados única constituída, sobrando 126 artigos para análise na fase de constituição de portfólio e análise sistemática.
- 5) **Classificação dos artigos:** posteriormente a exclusão dos artigos duplicados, foi realizada a leitura dos seguintes componentes dos artigos restantes: (i) título e subtítulo; (ii) resumo; e (iii) palavras-chave. O objetivo dessa leitura é eliminar artigos não relacionados ao propósito

da pesquisa. O fluxo de processos para as tomadas de decisão está representado na Figura 15, com descrição sequencial.



Fonte: Autoria própria (2018).

Na Fase 1, os artigos foram avaliados segundo a aderência à temática proposta dessa pesquisa, ou seja, aqueles que mesmo após os filtros adotados anteriormente permaneceram no portfólio geral, o *corpus* de pesquisa. Na Fase 2, os artigos foram separados quanto à contribuição na discussão sobre criação do conhecimento em acordos de cooperação com uso e geração de dados abertos para o desenvolvimento de cidades. Para tanto foram utilizados os seguintes critérios a fim de orientar a leitura seletiva: (i) a criação do conhecimento; (ii) o papel da cooperação; (iii) a similaridade com a proposta de pesquisa; (iv) o uso e a geração de dados abertos e o auxílio ao desenvolvimento de uma cidade/território.

Nesta etapa, também lançou-se mão da estratégia adotada por Ruthes e Silva (2015) para a criação de critérios para qualificar os artigos potenciais, a saber: (i) forte, quando a argumentação é muito pertinente à proposta da pesquisa; (ii) mediano, quando existem elementos que podem auxiliar na discussão desta pesquisa; (iii) fraco, quando aparecem

elementos pontuais, pouco aproveitado para a discussão desta investigação; e (iv) alinhamento irrelevante, quando o artigo não contribui para a defesa desta pesquisa.

- 6) **Definição do portfólio, *corpus* de pesquisa:** De forma geral, 126 documentos resultaram da busca de palavras-chaves e trataram dos temas definidos nos grupos de palavras chaves, no entanto somente 32 artigos de periódicos e 07 publicações de teses e dissertações, em uma primeira interpretação, foram considerados potencialmente alinhados à proposta deste estudo. Em resumo, 39 documentos, contendo artigos de periódicos e teses e dissertações, foram selecionados para aprofundamento (leitura na íntegra) e compuseram o Portfólio Geral – *corpus* dinâmico da pesquisa.

- 7) **Análise do portfólio, *corpus* de pesquisa:** esta etapa tem o intuito de consolidar evidências e resultados obtidos em estudos anteriores sobre o tema de interesse, por meio da análise sistemática, e fornecer embasamento na revisão de literatura para posicionar apropriadamente o tema de pesquisa (CONFORTO; AMARAL; SILVA, 2011). Também tem o objetivo de identificar a abordagem do tema, os procedimentos adotados e a frequência de uso na literatura (BARDIN, 2011), bem como o potencial de contribuição ao estudo. Ao final, 22 artigos de periódicos, uma tese e uma dissertação foram selecionados para fazer parte do Portfólio de Análise. Alguns resultados, levantados a partir da análise realizada nos artigos, teses e dissertações selecionados para compor o Portfólio de Análise, podem ser encontrados no APENDICE A.

Com base no Portfólio de Análise selecionado, foi possível realizar uma análise preliminar com o objetivo de obter um retrato dessas publicações. No Apêndice A é possível observar a relação dos artigos, teses e dissertações selecionados e sua aderência ao tema da presente pesquisa, separados por título, autores e data de publicação e periódico ou instituição.

5.1.2 Análise Sistemática

De acordo com Conforto, Amaral e Silva (2011) a análise sistemática tem o objetivo de coletar resultados de estudos anteriores, fundamentando e identificando lacunas acerca do tema proposto. Desse prisma, posteriormente, com a detalhada leitura de cada publicação

selecionada para o Portfólio de Análise, foi possível fazer a análise sistemática com o intuito de obter subsídios, na medida em que foram encontrados trabalhos com abordagens semelhantes e complementares, para desenvolver a revisão de literatura desta pesquisa.

O fichamento das publicações selecionadas possibilitou identificar os métodos de pesquisa, os procedimentos, os problemas e as perguntas de pesquisa e os principais resultados de cada publicação, como é possível observar no Quadro 6, que reproduz, a título exemplificativo, dois resultados. A íntegra da análise sistemática encontra-se no Apêndice B.

Determinado o *corpus* de pesquisa utilizou-se como método de aprofundamento, para extração e entendimento de dados, a Análise de Conteúdo, a ser descrita sequencialmente.

Quadro 6 - Análise Sistemática do Portfólio de Análise.

Título	Método Pesquisa	Procedimentos	Pergunta de Pesquisa	Objetivo	Resultados
Preconditions for Successful Knowledge Creation in the Academic Innovation Projects	Pesquisa aplicada; exploratória e descritiva; qualitativa	<ul style="list-style-type: none"> i) Pesquisa bibliográfica; ii) Entrevista semiestruturada em profundidade; iii) Análise de conteúdo. 	Qual a influência dos fatores críticos na geração de conhecimento pelas equipes de projetos acadêmicos em cooperação com empresas e quais são determinantes para políticas públicas?	<ul style="list-style-type: none"> i) Analisar a intervenção de quatro FCs no trabalho inovador da equipe do projeto, enquanto o KC ocorre; ii) Encontrar características nas relações resultantes entre os FCs e os modos de conversão do conhecimento. 	<ul style="list-style-type: none"> i) Apresentam, em uma perspectiva quadridimensional, as relações resultantes entre o conhecimento criado pelas equipes e os fatores críticos que influenciam sua criação.
Digital Infrastructures and Urban Governance	Pesquisa aplicada; exploratória e descritiva; qualitativa	<ul style="list-style-type: none"> i) Pesquisa bibliográfica; ii) Análise de exemplos empíricos 	Quais os desafios de governança associados a investimentos e estratégias de infraestrutura digital recentes, refletindo uma mudança mais ampla da integração vertical, muitas vezes controlada pelo governo, para ambientes que envolvem várias entidades públicas, privadas e quase privadas que gerenciam e governam infraestruturas urbanas sistemas?	<p>Analisar duas abordagens recentes do governo australiano em infraestrutura digital:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) Investimento público banda larga nacional, como meio de apoiar objetivos de desenvolvimento econômico baseados em conhecimento em cidades e regiões australianas. ii) O papel do governo como potenciador e facilitador de serviços baseados em dados. 	<ul style="list-style-type: none"> i) Mostra que a adoção de governança multi-escalar das infraestruturas digitais na cidade é o primeiro passo para analisar o impacto da urbanização de infraestruturas digitais em um mundo urbano complexo. ii) Por meio do movimento de dados abertos, as condições de boa governança também estão ligadas ao sucesso do empreendedorismo digital, à vitalidade de um setor de tecnologia local e à integração bem-sucedida de ativos de dados públicos em serviços proprietários de software.

Fonte: Autoria própria (2018).

5.1.3 Análise de conteúdo

A presente pesquisa utilizou da Análise de Conteúdo para o tratamento e a análise dos dados qualitativos recuperados. Conforme mencionado anteriormente, para Bardin (2011), a análise de conteúdo emprega procedimentos sistemáticos para a descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que possibilitam a inferência de conhecimentos referentes às condições de produção/recepção destas mensagens.

De acordo com Bardin (2011), a primeira etapa, pré-análise, é caracterizada pela organização do material disponível para análise, quando são selecionados os documentos, realizadas as leituras e verifica-se, do total de material pesquisado até o momento, o que é pertinente e será utilizado para a análise de conteúdo.

Seguindo os passos propostos por Bardin (2011), nesta pesquisa a pré-análise foi marcada pela: i) leitura flutuante dos materiais reunidos na pesquisa; ii) seleção dos documentos que fazem parte do conjunto de materiais analisados; iii) definição dos objetivos para a análise de conteúdo.

No presente estudo, a primeira etapa da análise de conteúdo ocorreu durante a pesquisa e a análise bibliométrica, quando foram selecionadas as publicações a serem aprofundadas, e durante a análise sistemática, quando foram realizadas leituras críticas dos textos do portfólio de análise. Após a leitura flutuante do conjunto de materiais e dos documentos reunidos durante a pesquisa, o conteúdo da revisão de literatura foi selecionado para compor a amostra de documentos para a análise. Posteriormente, esta etapa também contemplou a transcrição das entrevistas semiestruturadas e os documentos dos acordos de cooperação interorganizacional, com uso de dados abertos, para o desenvolvimento territorial, em especial as cidades, que foram utilizados.

A segunda etapa é composta pela exploração do material, que segundo Bardin (2011) compreende uma série de codificação dos conteúdos reunidos na pesquisa. Para Bardin (2011, p. 133) a codificação “é o processo pelo qual os dados brutos são transformados sistematicamente e agregados em unidades, as quais permitem uma descrição exata das características pertinentes do conteúdo”.

Nessa etapa é realizada a categorização, indicando as categorias de contexto, as categorias de análise e as unidades de contexto e registro, a partir do material levantando na revisão de bibliográfica. Desta forma, as categorias visam o agrupamento das unidades de

registro sob um título genérico, servindo, por exemplo, de fundamentação para construção do roteiro de entrevistas.

Segundo Bardin (2011), a categorização na análise de conteúdo é dividida em:

- a) **Categorias de Contexto:** são amplas, temáticas e direcionadas pelos eixos e objetivos da pesquisa anteriormente definidos;
- b) **Categorias de Análise:** são a subdivisão das categorias de contexto em partes menores que irão permitir a análise;
- c) **Unidades de Registro:** são as palavras, temas ou eixos que explicam a categoria de análise, podendo ser definidas por critérios quantitativos (frequência e recorrência);
- d) **Unidades de Contexto:** frase, trecho ou fragmento que permite explicar a unidade de registro.

Já a terceira etapa da análise de conteúdo abrange o tratamento dos dados, a inferência e a interpretação, nos quais os resultados brutos são tratados de maneira a serem significativos e válidos. Para tanto, se faz necessário desenvolver os processos de síntese e de seleção dos resultados, além de inferências e de interpretação dos resultados. Neste estudo utilizou-se como auxiliar de registro e tratamento dos dados o aplicativo MAXQDA.

A sequência das etapas adotadas neste trabalho pode ser traduzida no Quadro 7, que apresenta a organização e as fases da análise de conteúdo, segundo Bardin (2011).

Quadro 7 - Etapas da Análise de Conteúdo.

ANÁLISE DE CONTEÚDO		
1ª ETAPA Pré-análise	2ª ETAPA Exploração do Material	3ª ETAPA Tratamento do Resultados
Organização do Material. Seleção de documentos. Leituras Preliminares.	Identificação de categorias de contexto. Categorização de material (Contexto, Análise e Unidades de Registro e Controle).	Análise propriamente dita, que vai ocorrer após a coleta de dados da pesquisa. Síntese dos resultados, Inferência e Interpretação.

Fonte: Autoria própria (2018).

Nesta pesquisa, as categorias e as unidades de análise e de registro foram previamente construídas na pré-análise, durante a pesquisa e análise bibliométrica, quando foram definidas as grandes áreas de estudo, os descritores e as palavras-chaves e em uma segunda fase na exploração do material, por meio de análise quantitativa, com a utilização da ferramenta TagCrowd (2018,

online). Desta forma, foi possível consolidar a definição das categorias analíticas, por meio da geração de imagens e da contagem de cada palavra, de forma visual e de fácil compreensão.

São apresentados, a seguir, o resultado obtido a partir da análise quantitativa da revisão de literatura desta pesquisa. Ao investigar o conteúdo de cada capítulo da revisão de literatura foi possível obter a incidência das palavras mais frequentes. Foram utilizados: Capítulos 2 (Do conhecimento a informação: os dados como matéria-prima); Capítulo 3 (Ambientes de cooperação e conhecimento) e Capítulo 4 (Alinhamento conceitual e proposta inicial).

As Figuras 16, 17 e 18 geradas com a incidência das palavras mais frequentes confirmam as categorias definidas, e respaldam as escolhas feitas na pré-análise e durante a exploração do material, facilitando a visualização dos resultados.

Conforme mostra a Figura 16, a seguir, no Capítulo 2 as palavras que possuíram maior frequência no conteúdo foram: conhecimento, dados, dados abertos, informação, criação, explícito, tácito, conversão e contexto.

Figura 16 - Incidência de conteúdo de acordo com o Capítulo 2.



Fonte: Autoria própria (2018), apoiada no software TagCrowd (2018).

Já no Capítulo 3, conhecimento, cooperação, interorganizacional, acordo, ambientes, contexto capacitante, *ba*, relações universidade-empresa-governo, foram as palavras mais repetidas no conteúdo, conforme demonstra a Figura 17 a seguir.

Figura 17 - Incidência de conteúdo de acordo com o Capítulo 3.



Fonte: Autoria própria (2018), apoiada no software TagCrowd (2018).

Enquanto que no quarto Capítulo, Alinhamento conceitual e proposta inicial, as palavras que obtiveram maior frequência, conforme demonstra a Figura 18, foram: conhecimento, cidades, criação, dados abertos, desenvolvimento, inteligente, cooperação, acordo, ambiente, *smart*, modelo e atores.

Figura 18 - Incidência de conteúdo de acordo com o Capítulo 4.



Fonte: Autoria própria (2018), apoiada no *software* TagCrowd (2018).

Desta forma, a partir das grandes áreas de estudo desta pesquisa, do uso dos descritores, das palavras chaves, da análise qualitativa e quantitativa do *corpus* de pesquisa, conforme já citado, foi estabelecida e ratificada a seguinte categorização analítica:

- a) Categorias de contexto: conhecimento, acordos de cooperação, dados abertos e desenvolvimento territorial;
- b) Categorias de análise: processos de criação do conhecimento, ambientes de criação de conhecimento; modelo de cinco fases; capacitadores do conhecimento; ambiente de cooperação; dados abertos e desenvolvimento territorial;
- c) Unidades de registro: (i) processos de criação do conhecimento: socialização, externalização, combinação, internalização; (ii) ambientes de criação de conhecimento: contexto capacitante/*ba*; (iii) modelo de cinco fases: compartilhamento do conhecimento tácito, criação de conceitos, justificação de conceitos, construção de arquétipos, difusão interativa do conhecimento; (iv) capacitadores do conhecimento: introduzir uma visão do conhecimento, gerenciar conversas, mobilizar ativistas do conhecimento, criar contexto correto, tornar o conhecimento global; (v) ambiente de cooperação: compartilhamento de recursos, objetivos comuns, novos conhecimentos, vantagens competitivas, troca de experiências disposição de cooperar, negociação e

comprometimento, cooperação efetiva/execução, resultados da cooperação; (vi) dados abertos: disponibilidade e acesso, reuso e distribuição, participação universal; (vi) desenvolvimento territorial: fatores humanos, fatores tecnológicos, fatores institucionais, economia inteligente, pessoas inteligentes, governança inteligente, mobilidade inteligente, ambiente inteligente e vida inteligente.

As unidades de contexto, que são frases e trechos que permitem explicar a unidade de registro, foram elaboradas conforme o Quadro 8 a seguir, que mostra um exemplo da categorização realizada para este estudo. A categorização completa, com as categorias de análise preliminar, pode ser vista no Apêndice C.

Quadro 8 - Categorização da Análise de Conteúdo.

CATEGORIA DE CONTEXTO	CATEGORIA DE ANÁLISE	UNIDADE DE REGISTRO	UNIDADE DE CONTEXTO
Conhecimento	Processos de Criação do conhecimento	Socialização	As experiências individuais são compartilhadas e socializadas, com o intuito de criação de modelos mentais e habilidades técnicas. É durante a socialização que ocorrem frequentes diálogos, conversas livres e comunicação pessoal (face a face) (SILVA, 2002). “O compartilhamento do conhecimento tácito entre vários indivíduos com diferentes históricos, perspectivas e motivações torna-se a etapa crítica à criação do conhecimento” (NONAKA; TAKEUCHI, 2008).
		Externalização	Etapa no qual o conhecimento tácito é articulado em conceitos explícitos, convertendo conceitos subjetivos em metáforas, analogias, hipóteses modelos, além da descrição do conhecimento tácito em planilhas, textos, imagens, figuras etc. A produção de livros, relatórios e portais na internet são estratégias para a externalização nessa etapa de criação do conhecimento, além de entrevistas com especialistas ou o compartilhamento de lições aprendidas (GATTI JUNIOR; YU, 2017).
		Combinação	Os conhecimentos explícitos produzidos são agrupados, sistematizados e processados para gerar novo conhecimento. A tecnologia da informação é uma grande aliada para a explicitação desse conhecimento por meio do uso e criação de banco de dados, redes como intranet e <i>softwares</i> como CRM (customer relationship management), e outros <i>softwares</i> de desenvolvimento colaborativo, como os <i>softwares</i> livres. Além de mecanismos mais tradicionais de externalização, como a padronização por meio de documentos, a educação (formal), e a troca de relatórios e documentos. (GATTI JUNIOR; YU, 2017).
		Internalização	O indivíduo absorve o conhecimento explícito e o internaliza ao aplicar e reproduzir, de forma consciente, uma tarefa, inclusive sendo capaz de modificá-la (STRAUHS <i>et al.</i> , 2012). “O conhecimento explícito pode ser também incorporado por meio da simulação ou experimentos que disparam o aprendizado na prática” (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000). Essa etapa também é definida como conhecimento operacional e está intimamente relacionado ao aprender fazendo (GATTI JUNIOR; YU, 2017).
		Conhecimento tácito	Conhecimento tácito, que é específico ao contexto, de difícil expressão com palavras e é relacionado a fatores como intuição, experiência e <i>know-how</i> (POLANYI, 1967).
		Conhecimento explícito	Codificado, sistematizado, de fácil compartilhamento e que está disponível em bancos de dados (POLANYI, 1967).
		Ambiente de Conhecimento/ Contexto Capacitante/ <i>ba</i>	Um espaço físico, virtual, mental, ou qualquer combinação entre eles; ou seja, é uma plataforma que pode proporcionar a criação do conhecimento (individual ou coletivo). (NONAKA; TAKEUCHI, 2008)

Fonte: Autoria própria (2018).

A categorização analítica obtida, à luz dos conceitos da Análise de Conteúdo, tem a coleta e o tratamento feito por meio de ferramentas de coleta, da inferência e da interpretação dos resultados, conforme descrito nas Seções e Subseções seguintes.

5.2 TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Com o intuito de investigar um conjunto de dados que se complementem e auxiliem na construção de um panorama sobre criação de conhecimento e resultados em acordos de cooperação interorganizacionais que contribuam para o desenvolvimento de cidades, a coleta de dados da presente pesquisa foi desenvolvida em momentos distintos.

Primeiramente, a coleta de dados foi realizada por meio da investigação da literatura sobre o tema, com uso de pesquisa e análise bibliométrica para auxiliar na delimitação teórica deste trabalho (Seção 5.1.1). Posteriormente, obteve-se os documentos que firmaram os quatro acordos de cooperação interorganizacional vigentes da UTFPR, selecionados previamente de acordo com a delimitação deste estudo, que podem ser observados no Quadro 9. Uma vez que nem todos os documentos dos acordos estão disponíveis *online*, o nome completo do acordo, assim como o nome dos seus participantes, será omitido.

Quadro 9 - Denominação dos acordos.

ACORDOS DELIMITADOS	DESCRIÇÃO
Acordo 1	Acordo de cooperação com instituições suecas e brasileiras sobre os conceitos de <i>Smart City</i> em Curitiba.
Acordo 2	Acordo de cooperação com instituições suecas e brasileiras sobre a qualidade do ar em Curitiba.
Acordo 3	Acordo de cooperação com instituições suecas e brasileiras sobre o ciclo agroalimentar sustentável em Curitiba.
Acordo 4	Acordo de cooperação acadêmica e científica com instituição holandesa

Fonte: Autoria própria (2018).

Com o intuito de trazer clareza ao se mencionar qual documento foi consultado é usado o numeral 1, 2, 3, para designar cada documento, ficando, por exemplo, como denominação o registro do documento de “Documento 1”. A numeração também é usada para

designar a qual dos acordos de cooperação – o documento pertence, por exemplo “Acordo 1”, conforme Quadro 10. Estes documentos auxiliaram na identificação da população e da amostra da pesquisa e também foram submetidos à análise de conteúdo.

Quadro 10 - Denominação dos documentos.

INSTRUMENTO	DESCRIÇÃO	ACORDO
Documento 1	Termo de Entendimento entre Curitiba, instituições brasileiras e suecas para promover o desenvolvimento urbano sustentável em Curitiba.	Acordos 1, 2 e 3
Documento 2	Acordo de cooperação com instituições suecas sobre os conceitos de <i>Smart City</i> em Curitiba.	Acordo 1
Documento 3	Relatório Final do Acordo de cooperação com instituições brasileiras suecas sobre os conceitos de <i>Smart City</i> em Curitiba.	Acordo 1
Documento 4	Termo de Entendimento entre instituições brasileiras e suecas para Cooperação nas Áreas de Proteção Ambiental, Mudança do Clima e Desenvolvimento Sustentável.	Acordo 2
Documento 5	Acordo de cooperação com instituições brasileiras e suecas sobre a qualidade do ar em Curitiba.	Acordo 2
Documento 6	Relatório do Acordo de cooperação com instituições brasileiras e suecas sobre a qualidade do ar em Curitiba.	Acordo 2
Documento 7	Acordo de cooperação com instituições brasileiras e suecas sobre o ciclo agroalimentar sustentável em Curitiba.	Acordo 3
Documento 8	Termo de Entendimento entre Curitiba, instituições brasileiras e holandesas para aumentar o potencial de ciclomobilidade rumo à uma <i>Smart Curitiba</i> .	Acordo 4
Documento 9	Acordo de cooperação acadêmica e científica com instituições brasileira e holandesa.	Acordo 4

Fonte: Autoria própria (2018).

Os termos dos acordos de cooperação foram aprofundados em etapa posterior por meio da análise documental. De acordo com Bardin (2011, p. 51), a análise documental visa “representar o conteúdo de um documento sob uma forma diferente da original, a fim de facilitar a sua consulta, referência e acesso às informações. O objetivo da análise documental é a representação condensada da informação, para consulta e armazenamento”.

Desta abordagem permitiu-se obter maior conhecimento sobre os aportes teóricos utilizados em estudos sobre o tema, além de se ter o suporte para a construção de instrumentos de coleta de dados primários (roteiro para entrevistas) – tendo em vista que as perguntas elaboradas (entrevistas semiestruturadas) foram desenvolvidas com base na literatura consultada e na análise de conteúdo.

A escolha pela entrevista semiestruturada, ou em profundidade, justifica-se, de acordo com Sampieri, Collado e Lucio (2013) pela possibilidade de o/a pesquisador/a obter mais informações sobre os temas desejados, uma vez que nem todas as perguntas estão predeterminadas no roteiro e, desta forma, oferece liberdade para fazer outras perguntas e precisar conceitos. Sendo assim, infere-se que o uso da pesquisa semiestruturada revela análises pessoais mais aprofundadas, proporcionando maior flexibilidade na condução das entrevistas e no livre compartilhamento de informações.

Quanto aos métodos de construção, de tratamento e de análise dos dados coletados, foram aplicados os qualitativos, fundamentados em um protocolo específico. No Quadro 11, o protocolo da pesquisa com dados sobre o método de análise, procedimento utilizado e instrumentos para a construção, a coleta e o de tratamento dos dados, é apresentado.

Quadro 11 - Protocolo de pesquisa.

UNIDADE DE ANÁLISE	MÉTODO DE ANÁLISE	PROCEDIMENTO	INSTRUMENTO DE COLETA	REFERÊNCIAS DE BASE
Criação do conhecimento	Pesquisa Qualitativa	i) Pesquisa bibliográfica; ii) Pesquisa documental; iii) Entrevista semiestruturada; iv) Análise de conteúdo.	i) Pesquisa bibliométrica; ii) Solicitação formal a UTFPR; iii) Roteiro de Entrevista semiestruturada.	Alvarenga Neto e Loureiro (2008); Nonaka e Konno (1998) Nonaka e Takeuchi (2008).
Cooperação interorganizacional	Pesquisa Qualitativa	i) Pesquisa bibliográfica; ii) Pesquisa documental; iii) Entrevista semiestruturada; iv) Análise de conteúdo.	i) Pesquisa bibliométrica; ii) Solicitação formal a UTFPR; iii) Roteiro de Entrevista semiestruturada.	Etzkowitz e Laydesdorf (1997); Etzkowitz e Zhou (2017).
Acordos de cooperação	Pesquisa Qualitativa	i) Pesquisa bibliográfica; ii) Pesquisa documental; iii) Entrevista semiestruturada; iv) Análise de conteúdo.	i) Pesquisa bibliométrica; ii) Solicitação formal a UTFPR; iii) Roteiro de Entrevista semiestruturada.	Balestrin, Vargas e Fayard (2005); Balestrin e Verschoore (2008).
Dados abertos	Pesquisa Qualitativa	i) Pesquisa bibliográfica; ii) Pesquisa documental; iii) Entrevista semiestruturada; iv) Análise de conteúdo.	i) Pesquisa bibliométrica; ii) Solicitação formal a UTFPR; iii) Roteiro de Entrevista semiestruturada.	Isotani e Bittencourt (2015); Skoric (2014); Sayão e Sales (2014).
Desenvolvimento territorial	Pesquisa Qualitativa	i) Pesquisa bibliográfica; ii) Pesquisa documental; iii) Entrevista semiestruturada; iv) Análise de conteúdo.	i) Pesquisa bibliométrica; ii) Solicitação formal a UTFPR; iii) Roteiro de Entrevista semiestruturada.	Giffinger <i>et al.</i> (2007); Nam e Pardo (2011); Rucinska e Knezova (2015).

Fonte: Autoria própria (2018).

A seguir, será aprofundada a discussão sobre a população e a amostra selecionada nesta investigação.

5.2.1 População e amostra

Para o presente trabalho, a população selecionada para investigação foi composta pelos participantes dos acordos de cooperação interorganizacionais da UTFPR delimitados conforme Seção 1.2. A investigação realizada concentrou a atenção nos participantes de quatro (04) acordos de cooperação realizados pela UTFPR, privilegiando aqueles acordos com a intenção de uso e de geração de dados abertos para o desenvolvimento territorial, em particular a cidade de Curitiba, que estavam vigentes durante o período de dezembro de 2017 a dezembro de 2018. Dessa população total foram selecionados participantes que tivessem condições de contribuir para a pesquisa por conhecerem o fenômeno escolhido para análise (MOREIRA; CALEFE, 2006) e, portanto, essa amostra pode ser considerada não probabilística intencional.

Entre as técnicas da amostragem não probabilística existentes, foi selecionada a intencional, ou amostragem por julgamento, para o desenvolvimento desta pesquisa. De acordo com Moreira e Calefe (2006, p. 174), “o poder da amostra intencional está na seleção de casos ricos em informações para o estudo em profundidade”.

Foi utilizada a abordagem em série, ou bola-de-neve, que, segundo Moreira e Calefe (2006), auxilia na localização de informantes-chave que possuam informações ricas e relevantes para a investigação. O processo para seleção desta amostra teve início com a identificação de atores dos acordos de cooperação, com a subsequente indicação de nomes na fala dos entrevistados ou o aparecimento espontâneo de nomes que “sabem quais os casos ricos em informações” (MOREIRA; CALEFFE, 2006, p. 175).

Para tanto, buscou-se identificar na listagem de acordos de cooperação interorganizacional vigentes da UTFPR, selecionados previamente, grupos de atores que representassem as universidades, as empresas e as indústrias, e o governo. A seleção, adicionada da abordagem de amostragem em bola-de-neve, resultou no público alvo para as entrevistas semiestruturadas e, com isso, pretendeu-se obter um panorama das ações, relacionadas ao conhecimento, desenvolvidas por esses grupos de participantes nos acordos de cooperação.

Da esfera acadêmica, foram entrevistados os coordenadores dos acordos de cooperação interorganizacionais da UTFPR, e também das universidades estrangeiras que participaram dos acordos. Também foram entrevistados gestores dos setores governamentais, representados pela Prefeitura ou instituições do município de Curitiba, e empresariais envolvidos nos acordos de cooperação.

A escolha por consultar os agentes representantes, além dos coordenadores dos acordos, se justifica primeiramente por estes profissionais participarem com mais intensidade do desenvolvimento do acordo, o que permitiria obter uma visão sistêmica das atividades desenvolvidas. No entanto, por vezes o coordenador também pode ser um representante executivo, o que permitiria obter tanto a visão institucional, de quem iniciou e esteve presente na assinatura do documento, quanto a operacional, de quem esteve presente no dia a dia para o desenvolvimento do acordo.

Em segundo ponto, entrevistar esses profissionais permite investigar o processo para a criação do conhecimento e identificação dos resultados obtidos, obtendo-se diferentes pontos de vistas.

O número de entrevistas foi estabelecido após o levantamento completo dos atores envolvidos nos acordos de cooperação e obedeceu ao critério da amostragem não probabilística intencional mencionados anteriormente. Os entrevistados foram ordenados de 1 a 12, de acordo com o Quadro 12, e receberam a nomenclatura de Entrevista 1, Entrevista 2, Entrevista 3, e assim sucessivamente, conforme serão tratadas nas próximas páginas. Cada entrevistado foi denominado de acordo com a atuação no acordo, sendo coordenador ou gestor; o setor a que pertence – acadêmica, governamental, empresarial; a nacionalidade, e se é interno ou externo a UTFPR.

Com o objetivo de proporcionar clareza ao se mencionar a qual acordo de cooperação interorganizacional o entrevistado participou, o termo “Acordo” seguido do numeral 1, 2, 3 e 4 é usado para designar em qual acordo o entrevistado atuou.

Quadro 12 - Denominação de entrevistados.

INSTRUMENTO	AMBIENTE
Entrevista 1	Coord. acadêmico nacional - (interno) Acordo 1
Entrevista 2	Coord. acadêmico internacional - Acordo 1
Entrevista 3	Gestor empresarial nacional - Acordo 1
Entrevista 4	Gestor governamental nacional - Acordo 1
Entrevista 5	Gestor acadêmico nacional (interno) - Acordo 2
Entrevista 6	Coord. governamental internacional - Acordo 2
Entrevista 7	Coord. acadêmica nacional - Acordo 2
Entrevista 8	Coord. acadêmica nacional (interno) - Acordo 3
Entrevista 9	Coord. governamental nacional - Acordo 3
Entrevista 10	Gestor governamental nacional - Acordo 3
Entrevista 11	Gestor empresarial nacional - Acordo 3
Entrevista 12	Coord. acadêmico nacional (interno) - Acordo 4
Entrevista 13	Gestor acadêmico nacional (interno) - Acordo 4
Entrevista 14	Gestor acadêmico nacional (interno) - Acordo 4

Fonte: Autoria própria (2018).

O protocolo da entrevista semiestruturada realizada será tratado a seguir.

5.2.2 Protocolo de entrevista semiestruturada - procedimentos de construção e aplicação

O roteiro de perguntas para a entrevista semiestruturada realizada foi dividido em quatro partes. A primeira parte do roteiro foi elaborada com questões sociodemográficas, buscando caracterizar os profissionais participantes dos acordos de cooperação, e verificar as instituições e os departamentos em que atuam, com os seguintes dados coletados:

- a) Idade
- b) Sexo
- c) Formação Acadêmica (grau de ensino completo)
- d) Tempo de experiência na atividade profissional (anos completos)
- e) Tempo de atuação na instituição em que trabalha (anos completos)
- f) Cargo

As outras duas partes do roteiro de perguntas correspondem aos objetivos específicos e aos temas deste estudo: (i) Características da Criação do Conhecimento; (ii) Resultados dos Acordos de Cooperação; (iii) Uso de Dados Abertos e (iv) Desenvolvimento territorial, tendo em vista que essas categorias foram conseguidas a partir da análise de conteúdo, conforme Bardin (2011).

Apresenta-se a seguir, nos Quadro 13 e 14, exemplos dos protocolos de procedimento da entrevista semiestruturada relacionados de acordo com os objetivos específicos desta pesquisa, que aparecem em versão completa no Apêndice D e E.

Quadro 13 - Protocolo de entrevistas: Objetivo específico 1.

Objetivo Geral: Mapear o processo de criação de conhecimento e de seus arquétipos em acordos de cooperação interorganizacional com o uso de dados abertos, à luz do Modelo SECI de criação de conhecimento, com vistas à construção de um framework para implementação desta prática de Gestão do Conhecimento.						
Objetivo Específico 1: Descrever as características dos acordos de cooperação interorganizacional de relação universidade, empresa e governo, com geração de dados abertos para o desenvolvimento de cidades.						
Unidade de Análise: Criação do Conhecimento						
Procedimento: Entrevista semiestruturada						
Público: Participantes dos acordos de cooperação						
Método de Análise: Análise de conteúdo						
VARIÁVEL	ROTEIRO FORMAL	ROTEIRO INFORMAL	MODELO SECI e CONTEXTO CAPACITANTE	UNIDADES DE REGISTRO	INDICADORES MÍNIMOS	REFERÊNCIAS
Acordos de Cooperação Interorganizacional	Quais as principais características do acordo de cooperação interorganizacional, com uso de dados abertos?	1. Como se iniciou este acordo de cooperação? (Gênese)	Contexto Capacitante	Ambiente de Cooperação	Procura às organizações acadêmicas pois possuem um grande número de especialistas e pesquisadores que podem contribuir por meio do seu conhecimento	Etzkowitz e Zhou (2017).
		2. Quem e quantos são os participantes externos e internos do acordo?	Contexto Capacitante	Ambiente de Cooperação	Participantes do setor acadêmico, governamental, empresarial e sociedade civil; Departamentos da UTFPR.	Nonaka e Konno (1998); Nonaka e Takeuchi (2008).
	Quais as principais características da criação de conhecimento do acordo de cooperação interorganizacional, com uso de dados abertos?	3. Como foram definidos estes participantes?	Modelo SECI	Socialização	Contato anterior em eventos; Mapeamento de Competências e habilidades; Ativos de processos organizacionais; Disponibilidade para viagens e intercâmbios.	Balestrin; Vargas; Fayard, (2005); Balestrin e Verschoore (2008); PMI (2004).
		4. Quais as principais funções dos participantes (internos e externos) do acordo?			Coordenador executivo, coordenador operacional, responsável pelo plano de trabalho, pesquisador, alunos.	
		5. Quais os principais objetivos do Acordo?	Contexto Capacitante	Objetivos Comuns	Promover o desenvolvimento urbano sustentável de Curitiba; Garantir a coordenação de esforços além das fronteiras na construção de projetos inovadores;	Prefeitura de Curitiba (2013); Prefeitura de Curitiba (2015); KTH Royal Institute of Technology (2016).

Fonte: Autoria própria (2018).

Quadro 14 - Protocolo de entrevistas: Objetivo específico 2.

Objetivo Geral: Mapear o processo de criação de conhecimento e de seus arquétipos em acordos de cooperação interorganizacional com o uso de dados abertos, à luz do Modelo SECI de criação de conhecimento, com vistas à construção de um framework para implementação desta prática de Gestão do Conhecimento.						
Objetivo Específico 2: Identificar as etapas e as características da criação do conhecimento em acordos de cooperação interorganizacional de dados abertos da UTFPR para o desenvolvimento de cidades, a partir do Modelo SECI.						
Unidade de Análise: Resultados dos acordos de cooperação						
Procedimento: Entrevistas semiestruturadas						
Instrumento de Coleta: Participantes dos acordos de cooperação						
Método de Análise: Análise de conteúdo						
VARIÁVEL	QUESTÃO FORMAL	ROTEIRO INFORMAL	MODELO SECI E CONTEXTO CAPACITANTE	UNIDADES DE REGISTRO	POSSÍVEIS RESPOSTAS	REFERÊNCIA
Criação do Conhecimento	Quais os resultados e arquétipos do acordo de cooperação interorganizacional, com uso de dados abertos?	1 Existe um lugar específico (físico ou virtual) para desenvolvimento das atividades do Acordo?	Contexto Capacitante	Ambiente de Cooperação; Ambiente de Conhecimento ou Contexto Capacitante	Ambiente e condições favoráveis que possibilitam o surgimento de ideias, inovações, compartilhamento e solução colaborativa de problemas.	Alvarenga Neto e Loureiro (2008); Freire <i>et al.</i> (2017).
		2 Quais os recursos disponíveis nestes locais?	Contexto Capacitante	Ambiente de Cooperação; Ambiente de Conhecimento ou Contexto Capacitante	Fatores e recursos humanos, tecnológicos, institucionais; incentivo do estado; fomento; Interação com universidades, governos e empresas.	Balestrin e Verschoore (2008); Etkowitz e Leydesdorff (2000); Nam e Pardo (2011).
		3 Como é realizada a interação e a integração dos participantes do acordo de cooperação?	Modelo SECI; Contexto Capacitante	Ambiente de Cooperação; Ambiente de Conhecimento ou Contexto Capacitante	Interação com universidades, governos e empresas; Intercâmbio com pesquisadores em projetos do Acordo ou projetos correlatos; Investimento em capacitação contínua; Acordos de cooperação no modelo tríplice hélice.	Balestrin e Verschoore (2008); Freire <i>et al.</i> (2017); Etkowitz e Leydesdorff (2000).
		4 Existe um padrão de integração de novos membros?	Socialização e Combinação	Socialização e Combinação	Reuniões Periódicas presenciais e virtuais; Apresentação do Plano de Trabalho; Compartilhamento das Informações via internet; Documentos formais; Bancos de dados; Sistemas de gestão compartilhada.	Balestrin; Vargas; Fayard (2005); Nonaka e Takeuchi (2008).

Fonte: Autoria própria (2018).

A fim de verificar a eficácia e eficiência do roteiro de perguntas realizado para a entrevista semiestruturada, foram realizados dois pilotos com experientes gestores de acordos de cooperação, sendo um da UTFPR, e outro da FIEP, durante o período de 7 a 10 de dezembro de 2018. A partir da análise das perguntas realizadas, das respostas e dos *feedbacks* obtidos foi detectada a necessidade de alteração de algumas questões a fim de evitar repetições

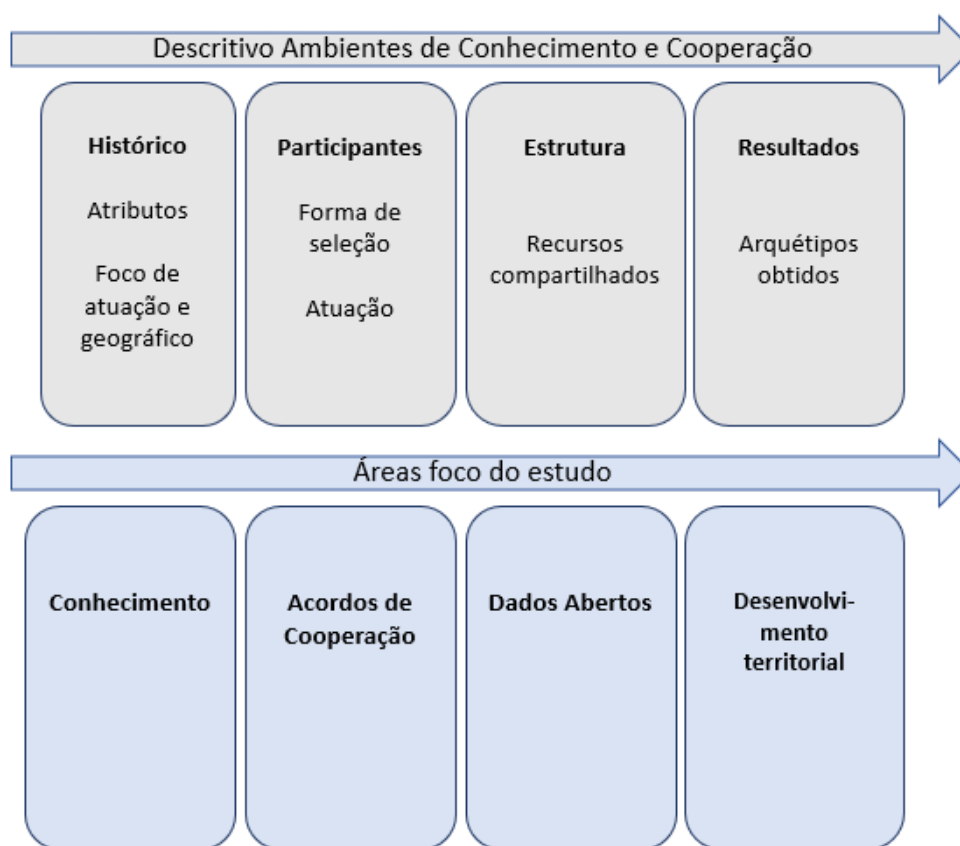
No protocolo de entrevista voltado para responder o objetivo específico 1 foram alteradas as questões 2 e 6. Enquanto que no protocolo de entrevista referente ao objetivo específico 2 as modificações foram realizadas na questão 5, que foi deletada, e nas questões 6, 16, 21 e 23 que foram alteradas. O roteiro da entrevista semiestruturada resultante pode ser visto nos Quadro 13 e 14.

Foi com base nesses protocolos de pesquisa, que os dados foram coletados e o estudo, desenvolvido. O suporte metodológico das entrevistas semiestruturadas veio das bases teóricas, assim como da análise de conteúdo de Bardin (2011), explicada na Seção 5.1.3, apoiada na ferramenta de análise MAXQDA. Por sua vez, a descrição das entrevistas foi realizada a partir de modelo adaptado de Pauwels *et al.* (2015), demonstrado na Figura 19.

Em um primeiro momento foram extraídas das entrevistas elementos que descrevessem o ambiente de conhecimento e cooperação de cada acordo, abordando o histórico e o foco geográfico e de atuação para, sequencialmente, tratar dos participantes envolvidos, sua atuação e como foram selecionados. Em seguida, foi detalhada a estrutura dos acordos de cooperação, com os recursos compartilhados, os resultados e os arquétipos obtidos.

A segunda etapa da descrição das entrevistas consistiu na análise de acordo com as categorias de contexto originadas neste estudo: [1] Criação do conhecimento; [2] Acordos de cooperação, [3] Dados abertos e [4] Desenvolvimento territorial, conforme explicitado na Figura 19.

Figura 19 - Roteiro de Descrição das Entrevistas Semiestruturadas.



Fonte: Autoria Própria, adaptado de Pauwels *et al.*, (2015).

A seguir, no Capítulo 6, é apresentada a análise dos dados, iniciando com a análise documental dos acordos de cooperação interorganizacionais e, posteriormente, são apresentadas as entrevistas semiestruturadas.

6 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo são apresentados os principais resultados inferidos a partir dos materiais e instrumentos utilizados, conforme descrito no Capítulo 5 de Metodologia da Pesquisa. Primeiramente é apresentada a descrição dos acordos de cooperação, conforme pesquisa documental realizada, seguida da apresentação e da análise dos dados obtidos por meio da entrevista semiestruturada.

6.1 ANÁLISE DOCUMENTAL: OS ACORDOS DE COOPERAÇÃO INTERORGANIZACIONAIS

O presente trabalho é embasado em dois Termos de Entendimento, *Memorandum of Understanding* (MoU), realizados com instituições da Suécia e da Holanda. A partir destes, foram estabelecidos quatro acordos de cooperação a serem estudados nesta investigação, de acordo com as delimitações apresentadas no Capítulo 5. A seguir os dois modelos de Termos de Entendimentos são descritos e, posteriormente, serão detalhados os quatro acordos de cooperação provenientes dos mesmos. Salienta-se que não há identificação dos Acordos, pois nem todos estão divulgados pelas instituições responsáveis. Logo, nomina-se, sequencialmente, apenas as características gerais dos mesmos.

- 1) Termo de Entendimento entre Curitiba, instituições brasileiras e suecas para promover o desenvolvimento urbano sustentável em Curitiba

Assinado em novembro de 2013, o Termo de Entendimento firma a disposição em cooperar por parte de instituições brasileiras e suecas, e tem como objetivo principal possibilitar a utilização das vantagens comparativas e da capacidade de cada uma das partes para promover o desenvolvimento sustentável e garantir a coordenação de esforços além das fronteiras na construção de projetos inovadores (DOCUMENTO 1).

As instituições suecas e brasileiras que assinaram o documento e ratificaram a cooperação mencionada são referidas coletivamente e denominadas como “as partes” e compartilham objetivos similares para o desenvolvimento de cidades sustentáveis. O documento da cooperação estabelecida também contemplou os objetivos de:

- a) Compartilhar conhecimento e experiências que resultem no desenvolvimento de soluções para sistemas sustentáveis, particularmente com foco em infraestrutura urbana e gestão ambiental.
- b) Construir sinergias a fim de aumentar a efetividade de seus esforços para o desenvolvimento de iniciativas em Curitiba.

Com o intuito de construir uma estreita cooperação, o documento foi escrito com base no reconhecimento entre as partes do grande progresso obtido no entendimento de como as cidades evoluem e como elas podem se tornar mais sustentáveis (DOCUMENTO1); do papel central das municipalidades como catalisadores das mudanças urbanas e agente de incentivo e de promoção de benefícios sociais; da importante responsabilidade da ciência e da inovação na elaboração de novos sistemas de infraestrutura e métodos para implementá-los no contexto urbano; da função vital das empresas e dos empreendedores na implementação e na operação de sistemas urbanos; da necessidade de coordenar esforços para transformar o ambiente urbano e revitalizar Curitiba (DOCUMENTO 1).

Mediante o documento foram estabelecidas as áreas de cooperação que dispõem que as partes deveriam colaborar mutuamente para prover serviços de apoio das capacidades das instituições envolvidas em iniciativas sustentáveis urbanas, particularmente em ações transversais para a efetividade das novas iniciativas conjunta (DOCUMENTO 1). Assim como também devem colaborar mutuamente para conduzir e estimular pesquisas para suporte às iniciativas comuns e engajar o setor privado para desenvolvimento sustentável e equitativo em mercados relevantes, possivelmente em parceria com o setor público e sociedade civil. Por fim, o documento ressalta a necessidade de aumentar a consciência sobre o impacto na sustentabilidade de iniciativas urbanas que privilegiem a sinergia entre o mercado, as autoridades públicas, as universidades e os consumidores.

A vigência das atividades do Termo de Entendimento foi até a data de 11/11/2016 e posteriormente prorrogada até 11/11/2018.

- 2) Termo de Entendimento entre Curitiba, instituições brasileiras e holandesas para aumentar o potencial de ciclomobilidade rumo à uma *Smart* Curitiba

Com início em setembro de 2015 o documento firmou a parceria entre as instituições holandesas e brasileiras, entre elas curitibanas, e teve como objetivo principal possibilitar a utilização das vantagens comparativas e da capacidade de cada uma das partes para aumentar

o potencial de ciclomobilidade rumo a uma “*Smart Curitiba*”, além de garantir a coordenação de esforços na construção de projetos inovadores que utilizem planejamento urbano e *design* como ferramentas para a construção de uma Curitiba mais humana e resiliente (DOCUMENTO 8).

Tendo em vista que as instituições holandesas e brasileiras participantes são referidas coletivamente e denominadas como “as partes” e compartilham objetivos similares para o desenvolvimento de cidades sustentáveis, o documento traz ainda outros objetivos como:

- a) Compartilhar conhecimento e experiências que resultem no desenvolvimento de soluções para a integração de todos os modais de transporte em Curitiba, com foco em infraestrutura urbana, assim como, no engajamento do cidadão.
- b) Construir sinergias a fim de compartilhar projetos e contatos que contribuam para o desenvolvimento de iniciativas verdes urbanas sob o guarda-chuva do movimento *Growing Green Cities* que engloba alimentação, saúde e energia.

O Termo de Entendimento dispõe que a cooperação foi baseada no reconhecimento do grande progresso obtido no entendimento de como as cidades evoluem e como elas podem se tornar mais sustentáveis; do papel central das municipalidades como catalisadores das mudanças urbanas e agente de incentivo e promoção de benefícios sociais; da importante responsabilidade da ciência e da inovação na elaboração de novos sistemas de infraestrutura e métodos para implementá-los no contexto urbano; da função vital das empresas e empreendedores na implementação e operação de sistemas urbanos; da necessidade de coordenar esforços para transformar o ambiente urbano e revitalizar Curitiba (DOCUMENTO 8).

O item sobre as áreas de cooperação propostas no documento detalha que as partes deveriam colaborar mutuamente para prover serviços (relacionados à pesquisa, à educação e à consultoria) de apoio das capacidades das instituições envolvidas em iniciativas sustentáveis urbanas, particularmente em ações transversais para a efetividade das novas iniciativas conjunta (DOCUMENTO 8).

Assim como no Termo de Entendimento com instituições suecas (DOCUMENTO 1), o documento que firma a cooperação com as instituições holandesas (DOCUMENTO 8) propõe que as partes colaborem mutuamente para conduzir e estimular pesquisas para suporte às iniciativas comuns; engajar o setor privado para desenvolvimento sustentável e equitativo em mercados relevantes, possivelmente em parceria com o setor público e sociedade civil e aumentar a consciência sobre o impacto na sustentabilidade de iniciativas urbanas que

privilegiem a sinergia entre o mercado, as autoridades públicas, as universidades e os consumidores.

A vigência das atividades do Termo de Entendimento é de cinco anos e é válida até 18/09/2020.

A seguir, são descritos os acordos de cooperação derivados dos termos de entendimento.

6.1.1 Acordos derivados dos Termos de Entendimento

Cada um dos Termos de Entendimentos para promover o desenvolvimento urbano sustentável em Curitiba mencionados, tanto com organizações suecas como as holandesas, teve desdobramento de ações realizadas com a UTFPR. O Termo de Entendimento entre Curitiba, instituições brasileiras e suecas, por sua vez, gerou três acordos para projetos que fizeram parte da cooperação Brasil-Suécia. São eles:

- 1) Acordo 1 - Acordo de cooperação com instituições suecas e brasileiras sobre os conceitos de *Smart City* em Curitiba;
- 2) Acordo 2 - Acordo de cooperação com instituições suecas e brasileiras sobre a qualidade do ar em Curitiba;
- 3) Acordo 3 - Acordo de cooperação com instituições suecas e brasileiras sobre o ciclo agroalimentar sustentável em Curitiba.

Enquanto que o Termo de Entendimento entre Curitiba, instituições brasileiras e holandesas para aumentar o potencial de ciclomobilidade rumo à uma *Smart Curitiba*, por sua vez, gerou o:

- 1) Acordo 4 - Acordo de cooperação acadêmica e científica com instituição holandesa

Todos os acordos de projetos mencionados são detalhados a seguir.

6.1.1.1 Acordo 1 - Acordo de cooperação com instituições suecas e brasileiras sobre os conceitos de *Smart City* em Curitiba.

O acordo de cooperação com instituições suecas sobre os conceitos de *Smart City* em Curitiba uniu tecnologia da informação e redes elétricas inteligentes para desenvolver serviços de transporte elétrico de baixo carbono na cidade, visando o desenvolvimento urbano sustentável (DOCUMENTO 2).

Financiado por uma agência sueca de fomento e inovação, o acordo para o projeto teve o intuito de: (i) desenvolver solução para uma mobilidade urbana sustentável e melhorar os serviços para os cidadãos; e (ii) usar essas soluções como catalisadores a fim de melhorar a eficiência energética e reduzir emissão de gases de efeito estufa na cidade de Curitiba (DOCUMENTO 2). Com isso, procurou ampliar os benefícios do desenvolvimento contínuo de infraestrutura urbana em Curitiba, inovando nas funcionalidades urbanas, melhorando o equilíbrio energético da cidade e reduzindo as emissões de carbono.

Segundo o Documento 2, o acordo para o projeto incluiu a demonstração de soluções tecnológicas para fornecer mobilidade inteligente e uma plataforma para monitoramento e compartilhamento de informações, podendo esta ser considerada uma entrega, ou de forma conceitual, um arquétipo. O trabalho de pesquisa foi realizado por uma universidade sueca e pela UTFPR para testar e adaptar conceitos ao contexto de Curitiba; projetar a configuração de sistemas de infraestrutura; monitorar operações, energia e saldos de emissões; além de projetar cenários para aprimorar conceitos e soluções inteligentes.

O acordo teve o intuito de se tornar uma referência internacional e abrir caminho para cooperação ampliada entre os atores suecos e brasileiros em Curitiba (DOCUMENTO 2). Com abordagem sistêmica e interdisciplinar, o acordo afirma que a iniciativa combinou a *expertise* de várias partes interessadas para avaliar tecnologias inovadoras. Participaram do acordo para o projeto a UTFPR, a Prefeitura de Curitiba, uma universidade sueca, uma indústria multinacional, uma indústria sueca, uma instituição governamental automotiva brasileira, um centro de pesquisa multinacional sueco-brasileiro, uma instituição paranaense de energia.

A proposta foi realizada em outubro de 2014, com vigência até junho de 2017 e prorrogada até novembro de 2018.

6.1.1.2 Acordo 2 - Acordo de cooperação com instituições brasileiras e suecas sobre a qualidade do ar em Curitiba

O acordo foi concebido com a intenção de realizar um inventário das emissões de material particulado⁵ e de avaliar seus impactos nos níveis de poluição de ar na capital do Paraná e região metropolitana (DOCUMENTO 5). A iniciativa visa reunir dados para subsidiar o planejamento urbano e a gestão do transporte em Curitiba, além de apoiar e complementar o Acordo de cooperação com instituições suecas sobre os conceitos de *Smart City* em Curitiba, com avaliações da qualidade do ar.

O acordo foi estruturado em duas etapas principais, cada uma com seus objetivos específicos. A primeira consiste na análise da qualidade do ar em Curitiba e Região Metropolitana e na identificação das fontes de emissão e sua contribuição para os níveis de material particulado e fuligem. Enquanto que a segunda é composta pela modelagem de cenários, avaliando a introdução de novas tecnologias nos corredores de transporte massivo e as diferentes opções de planejamento urbano ou outras alternativas propostas pelos utilizadores finais e partes interessadas.

Além do *Termo de Entendimento entre instituições brasileiras e suecas para promover o desenvolvimento urbano sustentável em Curitiba*, o acordo para o projeto valeu-se também do Termo de Entendimento entre instituições brasileiras e suecas para Cooperação nas Áreas de Proteção Ambiental, Mudança do Clima e Desenvolvimento Sustentável, assinado em 2013, e o Acordo de cooperação com instituições suecas e brasileiras sobre os conceitos de *Smart City* em Curitiba.

As partes interessadas, suecas e brasileiras, que compuseram a equipe de trabalho deste acordo de cooperação foram a UTFPR, a Prefeitura de Curitiba, um instituto governamental sueco de metrologia e hidrologia, um instituto governamental de meio ambiente, três instituições acadêmicas paranaenses, uma instituição governamental sueca no Brasil e um instituto governamental de energia.

O acordo de cooperação para o projeto foi firmado em 18 de março de 2016, com vigência até 01 de dezembro de 2020.

⁵ Material particulado: é a matéria particulada com um diâmetro aerodinâmico equivalente inferior a 2,5 $\mu\text{g.m}^3$ (MP2,5) e carbono negro (*Black Carbon*), normalmente designado de fuligem (DOCUMENTO 5).

6.1.1.3 Acordo 3 - Acordo de cooperação com instituições suecas sobre o ciclo agroalimentar sustentável em Curitiba

Conforme o Documento 7, o acordo de cooperação para o desenvolvimento do *Ciclo Alimentar Sustentável do Município de Curitiba e Região Metropolitana* visa a segurança alimentar, a produção de alimentos, a redução de desperdício de alimentos, a gestão integrada e o aproveitamento dos resíduos e a geração de energia renovável.

A iniciativa foi elaborada considerando a abordagem territorial para o desenvolvimento de sistemas alimentares como a melhor forma de direcionar políticas públicas para a garantia de um modo de vida mais equitativo e sustentável para as cidades (DOCUMENTO 7). Para tanto, foram tomados como base no Documento 7 (2017, p. 3) “a prática de agricultura urbana por meio do incentivo ao desenvolvimento de hortas no espaço urbano e da agricultura familiar regional como formas de abastecimento autossustentável da cidade”. A promoção das cadeias curtas de produção e distribuição de alimentos, pautadas em sistemas alimentares como medida de desenvolvimento econômico, social e ambiental, também foram trazidas como elementos que compõe a base do acordo.

O Documento 7 (2017, p. 10) dispõe que as partes devem colaborar mutuamente para “aumentar a consciência do impacto na sustentabilidade de iniciativas agroalimentares onde há sinergia entre a produção, o mercado, instituições públicas e não governamentais, instituições de ensino superior, bem como consumidores”.

As partes interessadas, suecas e brasileiras, que compuseram a equipe de trabalho deste acordo de cooperação foram: UTFPR, Prefeitura de Curitiba, uma universidade sueca, três instituições acadêmicas paranaenses, um instituto governamental de meio ambiente, uma instituição governamental sueca no Brasil (Embaixada da Suécia), uma instituição governamental sueca do desenvolvimento agrário, uma instituição religiosa em Curitiba, uma instituição brasileiras de engenharia sanitária e ambiental com sede no Paraná e uma instituição estadual de saneamento.

A iniciativa foi firmada entre as partes em 25 de setembro de 2017, com vigência até 25 de setembro de 2020.

6.1.1.4 Acordo 4 - Acordo de cooperação acadêmica e científica com instituição holandesa

As partes interessadas, brasileira e holandesa, que compuseram o Acordo de Cooperação Acadêmica e Científica foram a UTFPR e uma universidade holandesa. O Documento 9 firma a disposição das partes em cooperar para promoção e desenvolvimento de relações acadêmicas, científicas e culturais a fim de enriquecer a compreensão cultural dos países em questão, Brasil e Holanda. O acordo tem a finalidade de intercâmbio entre os membros do corpo discente/pesquisador para promover a pesquisa colaborativa, o desenvolvimento educacional e a compreensão mútua.

Por meio do Documento 9, as partes concordaram em receber até seis estudantes por ano para atividades de pesquisa; também são firmadas as responsabilidades de cada instituição participante. O acordo foi realizado em 13 de setembro de 2016, com vigência até 13 de setembro de 2021.

São apresentados, a seguir, o resultado obtido a partir da análise quantitativa da pesquisa documental dos Acordos 1, 2 3 e 4.

6.1.1.5 Breve síntese quantitativa dos acordos

Na análise documental do conteúdo do Acordo 1 evidencia-se que este reflete o objetivo definido primariamente que é desenvolver serviços de transporte elétrico de baixo carbono na cidade, visando o desenvolvimento urbano sustentável. Tal evidência foi resultante da pesquisa quantitativa executada para o conteúdo do acordo que retornou como palavras de maior frequência: Curitiba, cidade, desenvolvimento, mobilidade, projeto, serviços, soluções, transporte, urbana, sustentável. O levantamento permitiu a construção da Figura 20, com indicação da frequência de repetição das palavras resultantes da descrição efetuada.

Também foi possível retratar as atividades firmadas no acordo (planejamento, dados, redes, comunicação, emissões, energéticas, demonstração) para alcançar os objetivos específicos de desenvolver solução para uma mobilidade urbana sustentável, melhorar os serviços para os cidadãos, e usar essas soluções como catalisadores para a eficiência energética e redução de emissão de gases de efeito estufa em Curitiba – Figura 20.

Figura 20 - Incidência de conteúdo de acordo com o Acordo 1.



Fonte: Autoria própria (2019), apoiado no software TagCrowd (2018).

Desta perspectiva, também o Acordo 2 reflete efetivamente o objetivo proposto de realizar um inventário das emissões atmosféricas e avaliar a poluição de ar de Curitiba e Região Metropolitana. A Figura 21 apresenta as principais palavras e suas respectivas recorrências para o Acordo 2, que foram: Curitiba, ar, projeto, qualidade, parceiros, emissões, dados, Suécia. O resultado espelha o objetivo proposto para essa cooperação, que é realizar um inventário das emissões atmosféricas e avaliar a poluição de ar de Curitiba e Região Metropolitana. É possível observar que os parceiros foram citados, e houve também um registro das atividades realizadas durante o acordo (monitoramento, modelagem, análise, atividades, identificar, planejamento, relatório).

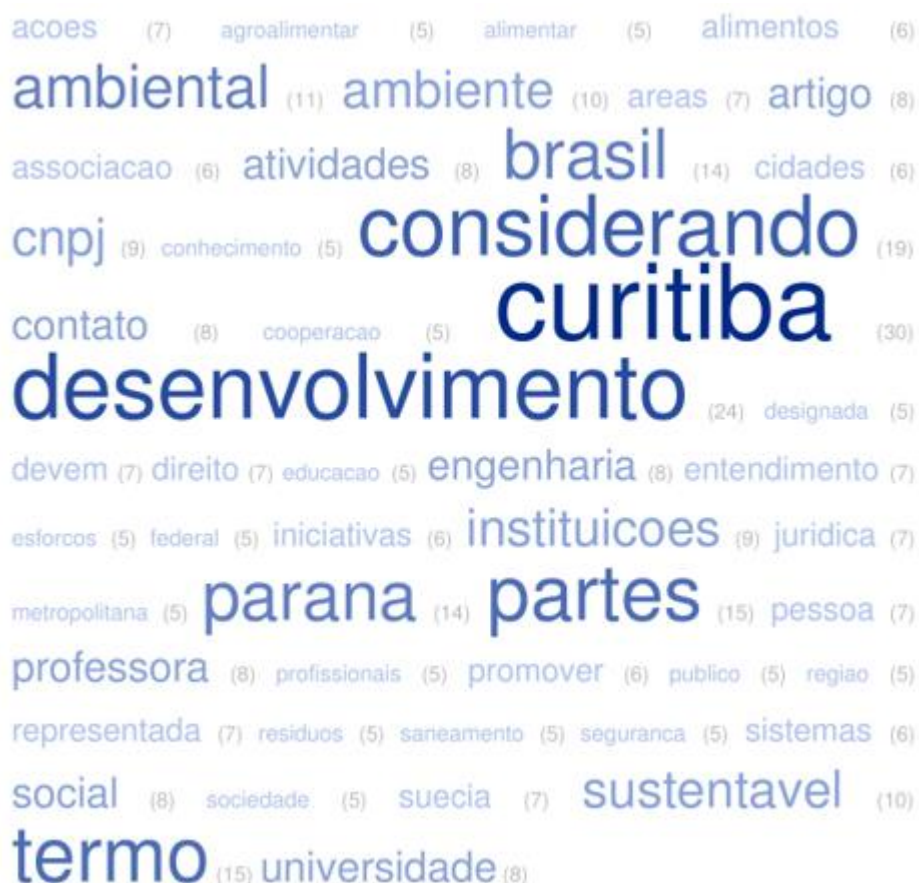
Figura 21 - Incidência de conteúdo de acordo com o Acordo 2.



Fonte: Autoria própria (2019), apoiado no software TagCrowd (2018).

Enquanto que no Acordo 3, os elementos comumente recorrentes foram desenvolvimento, Curitiba, partes, agroalimentar, alimentos e sustentável, conforme Figura 22. Também foi possível levantar que ficaram estabelecidos os direitos e os deveres das partes no acordo de cooperação, sendo visível as palavras universidades, associação, instituições, jurídica e professores.

Figura 22 - Incidência de conteúdo de acordo com o Acordo 3.



Fonte: Autoria própria (2019), apoiado no *software* TagCrowd (2018).

Por fim, no Acordo 4, foi notada a recorrência das palavras instituição, intercâmbio, estudantes e acordo que sinalizam o objetivo proposto do documento analisado, como pode ser visto na Figura 23. Também é possível notar que as partes interessadas foram detalhadas (anfitriã, universidade, origem), assim como os deveres e o período de tempo também foram sinalizados no documento.

Figura 23 - Nuvem de palavras do Acordo 3.



Fonte: Autoria própria (2019), apoiado no *software* TagCrowd (2018).

É importante destacar que este foi um levantamento preliminar dos descritivos recuperados, não tendo sido possível efetuar a análise do documento original por questões tecnológicas. Esta é uma barreira que envolve a questão de dados abertos: os documentos originais não estão disponíveis em uma forma de mídia que seja de fácil acesso e tratamento – uma vez que estão em formato PDF, gravado em forma de figura. Para poder extrair o texto foi usado um *software* pago (OnlineOCR.net), para então obter o texto e inseri-lo no *software* de contagem de palavras TagCrowd (2018).

Isotani e Bittencourt (2015) já afirmam que a publicação de um dado de maneira indiscriminada torna muito difícil o seu posterior uso, como pode ser comprovado durante a coleta para a pesquisa documental. Além disso, apenas três, dos quatro, documentos dos acordos estão disponibilizados *online*, o que dificultou a obtenção de dados e também prejudicou a análise do conteúdo proposto para as atividades cooperativas interorganizacionais.

A apresentação de dados e a análise de conteúdo das entrevistas semiestruturadas será realizada a seguir.

6.2 ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS: APRESENTAÇÃO DE DADOS E ANÁLISE DE CONTEÚDO

Com o intuito de construir um panorama sobre a criação de conhecimento e dos resultados dos acordos de cooperação interorganizacionais, um dos instrumentos de coleta de dados foi a entrevista semiestruturada, que complementou os dados obtidos nas outras etapas (bibliométrica e documental). Segundo Marconi e Lakatos (2012), as entrevistas semiestruturadas consistem em uma maneira de analisar um maior horizonte de uma dada questão, uma vez que estas entrevistas geralmente são compostas de perguntas abertas e o entrevistador pode aprofundar qualquer situação com variados destinos que julgar necessário.

Durante o período de 10/12/2018 a 21/12/2018 foram realizadas 14 entrevistas com participantes dos acordos de cooperação, sendo estes coordenadores dos acordos na UTFPR, além de representantes de universidades, de empresas e do governo municipal, conforme apresentadas as delimitações na Seção específica 5.2.1 da população e amostra (Quadro 12). Os relatos dos entrevistados contribuíram para examinar os objetivos de identificar as características da criação de conhecimento, dos resultados e arquétipos de acordos de cooperação interorganizacional com o uso e a geração de dados abertos na UTFPR, a partir do Modelo SECI. Essa etapa foi realizada por meio da análise de conteúdo, apoiada pelo *software* MAXQDA.

Do total das 14 entrevistas semiestruturadas, 11 foram realizadas presencialmente, enquanto que três foram realizadas por Skype ou por telefone. Destas, apenas 13 puderam ser gravadas e transcritas em sua plenitude, enquanto que uma, por motivo de falha na conexão da internet, foi respondida e enviada por *e-mail*, sem gravação, e posteriormente incluída no conjunto de documentos para a análise de conteúdo.

Conforme apontado no Quadro 12, de denominação de entrevistados, foram realizadas quatro entrevistas com participantes do Acordo 1, sendo um gestor acadêmico internacional, um gestor acadêmico nacional (interno - UTFPR), um gestor empresarial nacional e um gestor governamental nacional. Para o Acordo 2, foram realizadas três entrevistas: (i) com o coordenador governamental internacional, (ii) com o coordenador acadêmico nacional e (iii) com o gestor acadêmico. Já para o Acordo 3, quatro entrevistas foram conduzidas, tendo iniciado com a coordenadora acadêmica nacional, em sequência foi entrevistado o coordenador governamental nacional, finalizando com o gestor governamental nacional e o gestor empresarial nacional. Por fim, no Acordo 4 foram realizadas entrevistas com a coordenadora acadêmica nacional e com dois gestores acadêmicos nacionais.

Posteriormente a leitura integral da transcrição de cada entrevista, o texto foi inserido no *software* MAXQDA (Versão 10), uma ferramenta para análise qualitativa de dados, em apoio a análise de conteúdo, a fim de facilitar o tratamento dos dados por meio da codificação de acordo com as categorias definidas no Capítulo 5.1.3.

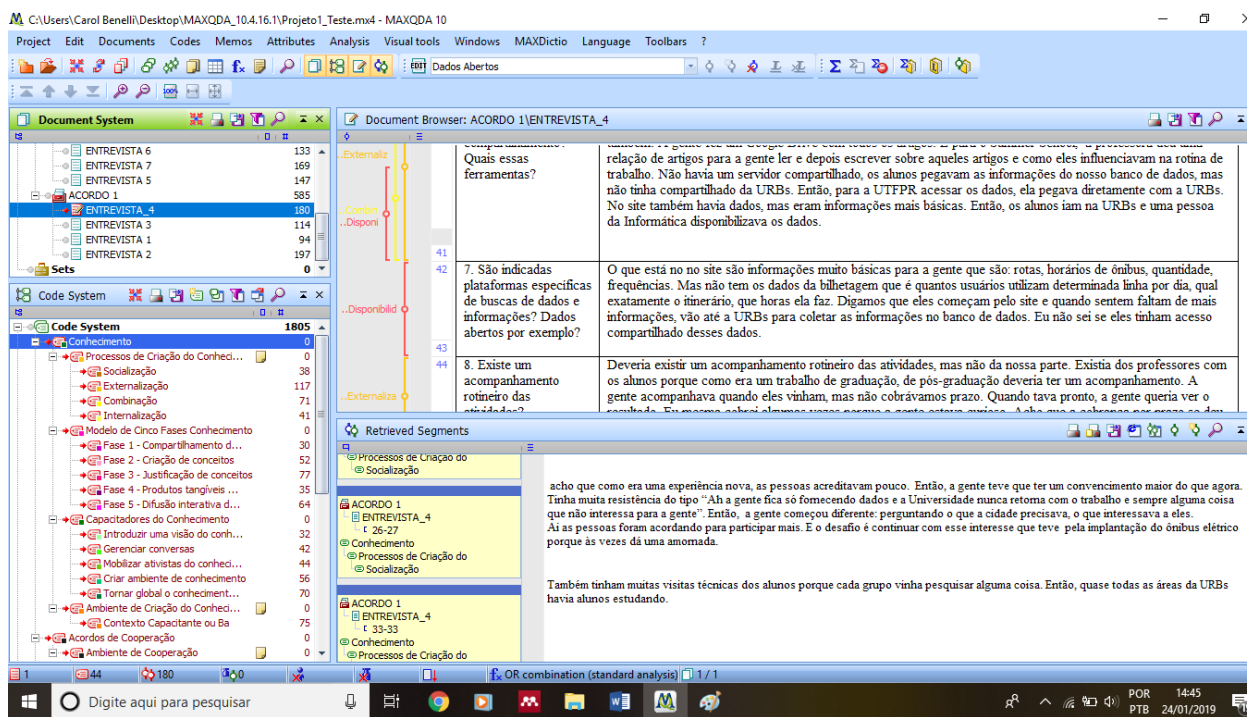
Os principais códigos atribuídos foram: [1] Conhecimento (processos de criação do conhecimento; ambientes de criação de conhecimento; modelo de cinco fases; capacitadores do conhecimento), [2] Acordos de cooperação, [3] Dados abertos e [4] Desenvolvimento territorial. Estes códigos correspondem as categorias de análise definidas no Capítulo 5.

Enquanto que os subcódigos foram criados a partir das unidades de registro anteriormente mencionadas na Seção 5.1.3: (i) processos de criação do conhecimento: socialização, externalização, combinação, internalização; (ii) ambientes de criação de conhecimento: contexto capacitante/ba; (iii) modelo de cinco fases: compartilhamento do conhecimento tácito, criação de conceitos, justificação de conceitos, construção de arquétipos, difusão interativa do conhecimento; (iv) capacitadores do conhecimento: introduzir uma visão do conhecimento, gerenciar conversas, mobilizar ativistas do conhecimento, criar contexto correto, tornar o conhecimento global; (v) ambiente de cooperação: compartilhamento de recursos, objetivos comuns, novos conhecimentos, vantagens competitivas, troca de experiências disposição de cooperar, negociação e comprometimento, cooperação efetiva/execução, resultados da cooperação; (vi) dados abertos: disponibilidade e acesso, reuso e distribuição, participação universal; (vi) desenvolvimento territorial: fatores humanos, fatores tecnológicos, fatores institucionais, economia inteligente, pessoas inteligentes, governança inteligente, mobilidade inteligente, ambiente inteligente e vida inteligente.

Na Figura 24 e 25 são apresentadas as informações registradas no *software* MAXQDA, a partir da análise de conteúdo.

É possível observar na lateral esquerda superior da Figura 24 a lista de entrevistas inseridas no *software* MAXQDA, e na lateral esquerda inferior a codificação, baseada nas unidades de registro da análise. Na lateral direita superior observa-se o conteúdo de entrevista, com as perguntas e as respostas; a categoria selecionada e a formação das correlações de conteúdo a partir das cores utilizadas para codificação dos elementos. Enquanto que na lateral direita inferior é possível ver o trecho selecionado correspondente para cada categoria.

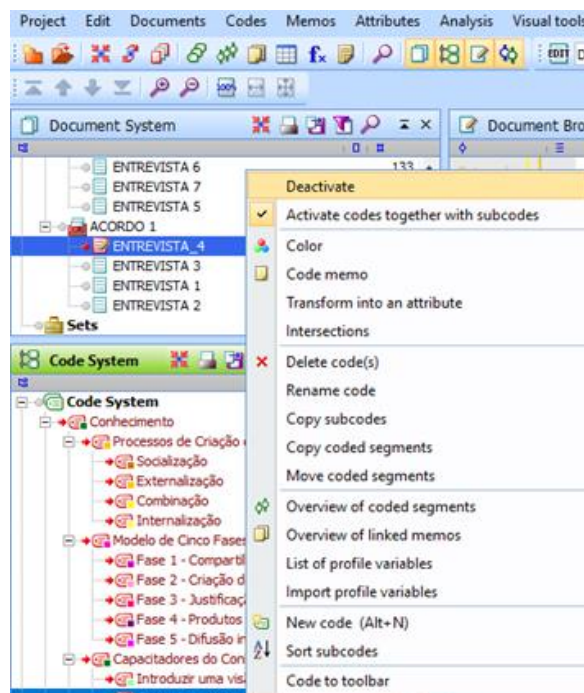
Figura 24 - Tela 1 do MAXQDA.



Fonte: Autoria própria, apoiada no *software* MAXQDA (2019).

Já a Figura 25 mostra o detalhamento de ações permitidas pela ferramenta (selecionar, alterar a cor, inserir notas, renomear códigos).

Figura 25 - Tela 2 do MAXQDA.



Fonte: Autoria própria, apoiada no *software* MAXQDA (2019).

A partir destas delimitações, e das respostas obtidas em cada uma das 14 entrevistas, foram marcados e selecionados trechos que correspondiam aos códigos fundamentados nas unidades de registro determinadas na análise de conteúdo, sendo que, por vezes, um trecho correspondia a mais de uma unidade de registro. Desta forma obteve-se 1809 marcações, correspondentes às unidades de registro, que são detalhadas na próxima seção.

Cada categoria de contexto e análise foi identificada por uma cor para posterior análise apoiada pelo *software* MAXQDA, conforme Figura 26. Essa ação possibilitou o desenvolvimento da Tabela 6 de Incidências, que será mostrada na seção 6.2.2.

Ressalta-se que a categoria de análise Processos de Criação de Conhecimento ficou associada a cor amarela, enquanto que Modelo de Cinco Fases recebeu a cor rosa, já Capacitadores do Conhecimento recebeu a cor verde e Ambientes de Criação do Conhecimento a cor amarelo escuro. A categoria de análise Acordos de Cooperação ficou associada a cor preta; Dados Abertos recebeu a cor vermelha e Desenvolvimento Territorial foi caracterizada pela cor azul. Essa classificação permitiu visualizar a marcação no *software* MAXQDA e a construção dos Quadros 24 a 27 deste Capítulo.

Figura 26 - Cores para categorias de análise e unidades registro.

The screenshot shows the MAXQDA software interface with a 'Code System' window. The tree view displays the following categories and their associated units of analysis (counts):

Category	Count
Code System	1809
Conhecimento	4
Processos de Criação do Conhecimento	0
Socialização	38
Externalização	117
Combinação	71
Internalização	41
Modelo de Cinco Fases Conhecimento	0
Fase 1 - Compartilhamento de conhecimento tácito	30
Fase 2 - Criação de conceitos	52
Fase 3 - Justificação de conceitos	77
Fase 4 - Produtos tangíveis do conhecimento	35
Fase 5 - Difusão interativa do conhecimento	64
Capacitadores do Conhecimento	0
Introduzir uma visão do conhecimento	32
Gerenciar conversas	42
Mobilizar ativistas do conhecimento	44
Criar ambiente de conhecimento	56
Tornar global o conhecimento local	70
Ambiente de Criação do Conhecimento	0
Contexto Capacitante ou Ba	75
Acordos de Cooperação	0
Ambiente de Cooperação	0
Troca de Experiências	68
Compartilhamento de recursos	57
Objetivos comuns	41
Vantagens competitivas	36
Disposição de cooperar	27
Negociação e comprometimento	34
Cooperação efetiva / Execução	105
Resultados da cooperação	91
Dados Abertos	0
Participação universal	15
Reuso e Distribuição	40
Disponibilidade e Acesso	42
Desenvolvimento territorial	0
Vida Inteligente	40
Ambiente inteligente	54
Mobilidade inteligente	34
Governança inteligente	51
Pessoas Inteligentes	18
Economia Inteligente	8
Fatores Institucionais	102
Fatores Tecnológicos	58
Fatores humanos	40
Sets	0

Fonte: Autoria própria, apoiada no *software* MAXQDA (2019).

Por meio da análise de conteúdo realizada nas entrevistas, e com base na análise documental para obter a descrição dos quatro acordos de cooperação interorganizacionais derivados dos termos de entendimento, foi possível identificar novas características dos acordos, além da existência, ou não, de etapas de criação do conhecimento nos mesmos.

Para tanto, a descrição das entrevistas foi realizada a partir de modelo adaptado de Pauwels *et al.* (2015), conforme já mencionado: (i) histórico; (ii) estrutura; (iii) participantes e (iv) resultados – arquétipos do acordo, para então aprofundar nos principais códigos atribuídos: [1] Conhecimento (processos de criação do conhecimento; ambientes de criação de conhecimento; modelo de cinco fases; capacitadores do conhecimento), [2] Acordos de cooperação, [3] Dados abertos e [4] Desenvolvimento territorial.

6.2.1 Descritivo dos Ambientes de Conhecimento e Cooperação

Nesta seção, apresenta-se a análise referente ao histórico, participantes, resultados – arquétipos dos Acordos 1, 2, 3 e 4. Sendo que para cada acordo foram analisados os atributos do histórico, a estrutura física, humana e o investimento realizado, o compartilhamento de recursos e a forma de seleção, a atuação e o setor a qual os participantes pertencem.

6.2.1.1 Histórico

- Acordo 1

Segundo o coordenador acadêmico nacional (ENTREVISTA 2), o Acordo 1 teve origem em 2014, a partir de um Termos de Entendimento (Documento 1) firmado em 2013, quando a Prefeitura de Curitiba o procurou para representar a cidade de Curitiba em um *Workshop* na Suécia. Havia outras cidades brasileiras concorrendo, porém depois da visita do coordenador acadêmico internacional (ENTREVISTA 1) a várias cidades concorrentes e universidades, Curitiba e a UTFPR foram escolhidas e o acordo foi assinado em um momento oportuno em que o rei da Suécia já se encontrava em Curitiba para outro evento. No entanto, o coordenador acadêmico internacional salientou que o Termo de Entendimento (Documento 1) e o Acordo 1 não foram estabelecidos “de forma tão linear” (ENTREVISTA 1). Segundo esse entrevistado, houve uma abertura de uma chamada da agência de fomento sueca, e a partir de então foram procurados os parceiros brasileiros para dar início as ações cooperativas.

Por outro lado, o gestor empresarial nacional (ENTREVISTA 3) afirmou que a assinatura do Termo de Entendimento foi resultado um interesse mútuo, mas foi inicializado por uma proposta da própria empresa. O intuito da proposta era de, além de promover o portfólio de produtos empresarial, promover o transporte urbano sustentável. E assim trouxeram alguns produtos de primeira linha, em busca de parcerias (academia, prefeitura,

etc.), a partir disso foi estruturado o Termo de Entendimento para (Documento 1) para então firmar o Acordo 1.

De acordo com o gestor governamental nacional (ENTREVISTA 4), o Acordo 1 já finalizou suas atividades, no entanto “existe a previsão de continuidade para a otimização de linhas de ônibus e otimização da infraestrutura, como a da canaleta do ônibus”.

- Acordo 2

Segundo o coordenador acadêmico nacional (ENTREVISTA 7), após o Acordo 2 ser estabelecido entre Brasil e Suécia, como resultado de um termo de entendimento realizado com a Prefeitura de Curitiba (DOCUMENTO 1), representantes da gestão pública municipal fizeram uma chamada aberta às universidades do estado em busca de instituições para atuar com o tema da poluição do ar. Além disso, foram envolvidas várias instituições governamentais que trabalharam em conjunto com as universidades interessadas para desenvolver o projeto.

Essa não foi a primeira experiência em estudos de poluição atmosférica entre a instituição governamental sueca e o Brasil, afirma o coordenador governamental internacional (ENTREVISTA 6). Ele explicou que antes de ser desenvolvido o acordo em Curitiba, já havia sido desenvolvido um projeto menor, porém similar em Sapiranga (RS) que transcorreu de 2013 a 2015. E, de acordo com o entrevistado, foi desse projeto que foi obtido *know-how* para executar o Acordo 2 em Curitiba (ENTREVISTA 6).

O Acordo 2 possui duas fases principais. Segundo o coordenador governamental internacional, a primeira fase foi finalizada no final de 2017 e foi dedicada a análise da qualidade do ar em Curitiba e Região Metropolitana. “Já a segunda, que finalizará em dezembro de 2019, foi para a modelagem de cenários de planejamento e tráfego e seu efeito sobre emissões de poluentes atmosféricos e qualidade do ar” (ENTREVISTA 6).

- Acordo 3

De acordo com o coordenador acadêmico nacional (ENTREVISTA 8), o Acordo 3 começou a partir do Termo de Entendimento (DOCUMENTO 1) estabelecido anteriormente com a Suécia, quando apareceu a possibilidade de trabalhar com energia produzida por meio de resíduos de alimentos. Para tanto, a Prefeitura de Curitiba procurou as universidades e propôs a cooperação para pesquisa sobre a geração e redução de resíduos orgânicos, afirma esse entrevistado. “O foco do projeto foi fazer os estudos nos Sacolões da Família, no

Mercado Municipal, nos Restaurante Populares e até mesmo nos Restaurantes Universitários” (ENTREVISTA 8).

Entretanto, para o coordenador governamental nacional (ENTREVISTA 9), o projeto só foi encontrar maior ressonância a partir do momento que a perspectiva de pesquisa das universidades envolvidas se aproximou dos objetivos da gestão municipal. Assim, com os objetivos mais alinhado, o acordo ganhou novo foco, afirmou o coordenador:

Falar de alimento não é só mais falar de gestão de resíduos, mas sim do ciclo do alimento como um todo, isto é, da produção ao consumo. Assim, entra a redução do desperdício, aproveitamento integral, inclusive para a produção de energia. Por isso foi estabelecido trabalharmos com o ciclo do alimento. (ENTREVISTA 9).

Segundo o coordenador acadêmico nacional, o Acordo 3 “está em fase de desenvolvimento, com diversos diagnósticos construídos com dados que nos auxiliam a desenvolver trabalhos específicos, como um balanço socioeconômico, por exemplo” (ENTREVISTA 8). O coordenador governamental nacional complementa que há “vários produtos e estudos (graduação, mestrado e doutorado) sobre o tema sendo desenvolvidos, ao mesmo tempo em que estão finalizando a minuta (plano de trabalho) do projeto” (ENTREVISTA 9).

- Acordo 4

Ao contrário do que aconteceu nos outros acordos, quando já havia ações e documentos que demonstravam a disponibilidade da gestão municipal em cooperar, o coordenador acadêmico nacional (ENTREVISTA 12) afirmou que o “pontapé inicial” para o Termos de Entendimento com a Holanda (DOCUMENTO 8) não foi iniciado pela Prefeitura de Curitiba, mas sim por atores holandeses quando fizeram uma visita à capital paranaense. Para esse entrevistado, “muitas dessas instituições procuravam Curitiba por sua fama de cidade modelo”. Depois desse primeiro contato, houve continuidade e articulação para o desenvolvimento do Acordo 4 feita pelo poder público municipal (ENTREVISTA 12).

O gestor acadêmico nacional explica que como desdobramento do Termo de Entendimento (DOCUMENTO 8) sugeriram atividades como “o desafio intermodal nas escolas municipais”, e outras iniciativas com envolvimento de outros atores acadêmicos e associações cívicas da cidade (ENTREVISTA 13).

Outro gestor acadêmico nacional explica que atividades firmadas no Termo de Entendimento (DOCUMENTO 8) e seus desdobramentos, “dependem do engajamento dos

professores, mas normalmente são propostas que geralmente não tem financiamento. Então, cada vez que abre um projeto desse, temos que correr atrás de toda parte operacional, técnico científica e do dinheiro” (ENTREVISTA 14). Para esse entrevistado, “nada avançou no plano executivo de se ter algo formalizado. Lembro das coisas irem aos poucos se dispersando”. O entrevistado lembra ainda que a mudança de gestão no poder público municipal também foi apontada como um fator dificultador para dar continuidade às atividades propostas pelo Termo (ENTREVISTA 14).

De outra parte, o coordenador acadêmico nacional (ENTREVISTA 12), relata que a continuidade das atividades aconteceu, e se deu com participação mais efetiva da UTFPR, uma outra universidade brasileira e uma universidade holandesa. O entrevistado explica que:

O acordo da UTFPR com a universidade holandesa é um acordo de mobilidade de estudantes e pesquisadores que é o modelo de acordo padrão que a UTFPR faz com qualquer instituição e nos dá respaldo acadêmico. No entanto, seu objetivo final é o intercâmbio de alunos, e não vincula essa mobilidade com a pesquisa de ciclomobilidade. (ENTREVISTA 12).

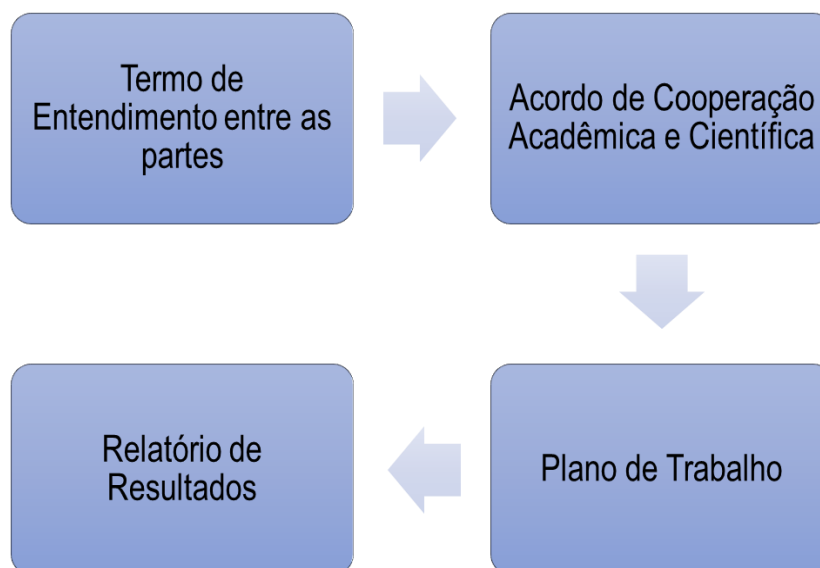
Sendo assim, foi possível observar que apesar de ter sido originado de um Termo de Entendimento (DOCUMENTO 8) que objetiva aumentar o potencial de ciclomobilidade para o desenvolvimento da cidade, rumo a uma “*Smart Curitiba*”, o Acordo 4 (DOCUMENTO 9) não está vinculado a esse objetivo.

A fim de elucidar melhor como funciona o fluxo de processos das atividades cooperativas na UTFPR, o gestor acadêmico nacional interno (ENTREVISTA 13) explica que o Termo de Entendimento “é o acordo guarda-chuva, em que as partes sinalizam o interesse em cooperar”. Em seguida é firmado o Acordo de Cooperação Acadêmica e Científica, sendo estabelecido o objetivo e alguns dos resultados a serem obtidos e também no qual consta “as obrigações entre as partes e as reciprocidades” e, posteriormente são elaborados os Planos de Trabalho, que estabelece números, entregas e cronogramas a ser cumprido (ENTREVISTA 13).

Desta forma, durante as entrevistas com os participantes do Acordo 4 (ENTREVISTAS 12, 13 e 14), observou-se que existe internamente na UTFPR um fluxo de documentos tratados entre atores que tem interesse em participar, que inicia com: (i) Termo de Entendimento; (ii) Acordo de Cooperação; e (iii) Plano de trabalho. Em relação às etapas descritas, infere-se que o Relatório de Resultados, em que são apresentados os arquétipos obtidos, possa ser adicionado ao fluxo de documentos mencionado. Esses registros foram

evidenciados nas Entrevistas 1, 2, 5, 9, 12 e 13 e podem ser descritos em um fluxo de documentos para ações cooperativas – UTFPR, conforme mostra a Figura 27.

Figura 27 - Fluxo de documentos para ações cooperativas - UTFPR.



Fonte: Autoria própria (2019).

A seguir, são apresentados os participantes dos Acordos 1, 2, 3 e 4.

6.2.1.2 Participantes

Descreve-se, sequencialmente os principais atores dos acordos estudados.

- **Acordo 1**

O Acordo 1 de cooperação com instituições suecas e brasileiras sobre os conceitos de *Smart City* em Curitiba foi firmado entre uma universidade sueca, a UTFPR, a Prefeitura de Curitiba, uma agência de fomento sueca, uma indústria multinacional, uma indústria sueca, uma instituição governamental municipal de transporte público, um centro de pesquisa multinacional sueco-brasileiro, uma instituição estatal de energia brasileira (DOCUMENTO 2).

No entanto, de acordo com o coordenador acadêmico nacional (ENTREVISTA 2) ao longo do acordo de cooperação foram necessários estabelecer novas parcerias e convênios foram firmados com atores locais a fim de viabilizar o alcance dos objetivos propostos no

Acordo 1. Sendo assim, participaram também uma empresa de transporte de ônibus nacional, uma instituição municipal representante das empresas de ônibus e uma empresa multinacional de automação.

- Acordo 2

O Acordo 2, que aprofundou o tema qualidade do ar de Curitiba e Região Metropolitana, contou com a participação formal da UTFPR, da Prefeitura de Curitiba, de um instituto governamental sueco de metrologia e hidrologia, de um instituto governamental de meio ambiente, de três instituições acadêmicas paranaenses, de uma instituição governamental sueca no Brasil e um instituto governamental de energia.

De outra parte, além da presença de entidades de ensino superior e institutos e agências governamentais, foi registrada ao longo do Acordo 3 a participação informal de instituições da esfera empresarial, conforme explica o coordenador acadêmico nacional (ENTREVISTA 7).

Teve, não formalmente no projeto, a participação de uma indústria automotiva multinacional, devido a um grande acordo que foi feito com a Prefeitura [...] A empresa estava por trás a tal ponto que no lançamento do projeto ela apresentou e fez o teste de um ônibus elétrico. Há uma ideia de que os resultados do Acordo 3 venham a mostrar a necessidade de uma frota de ônibus mais robusta e capaz no sentido de redução de poluentes atmosféricos, mas não somente os poluentes derivados da queima do combustível que ainda são muito utilizados. E o ônibus elétrico tem um potencial de redução incrível porque não vai usar a princípio o combustível a essa maneira, mas também há redução na quantidade de particulados que o próprio movimento e atrito gerado nas vias lança no ar, o ruído, a mobilidade sobretudo essa ligada ao transporte de massa é uma das principais geradoras de poluição do ar.

Sendo assim, o coordenador governamental internacional (ENTREVISTA 6) explica que o papel das instituições empresariais e industriais estava mais ligado ao fornecimento de materiais e a troca de experiências em reuniões.

- Acordo 3

Segundo o coordenador governamental nacional (ENTREVISTA 9), os participantes do Acordo 3 foram “definidos pelas competências e assuntos relacionados a redução de desperdício e geração de energia”. O gestor governamental nacional (ENTREVISTA 10) acrescenta que os participantes também foram definidos pelo local de trabalho e, ao longo do projeto, foram chamados novos parceiros de acordo com a necessidade de trabalho que o local apresentava. “No Mercado Municipal, temos a participação dos permissionários, na Fazenda

Urbana foi necessária a participação pessoas da agronomia, da química e envolvimento de empresa de pesquisa agropecuária nacional por conta das ações agroflorestais” (ENTREVISTA 10).

Desta forma, os parceiros que assinaram e firmaram o acordo foram: UTFPR, Prefeitura de Curitiba, uma universidade sueca, três instituições acadêmicas paranaenses, um instituto governamental de meio ambiente, uma instituição governamental sueca no Brasil (Embaixada da Suécia), uma instituição governamental sueca do desenvolvimento agrário, uma instituição religiosa em Curitiba, uma instituição brasileiras de engenharia sanitária e ambiental com sede no Paraná e uma instituição estadual de saneamento.

Durante o Acordo 3 também foram registradas as participações de uma associação dos permissionários (feirantes instalados no Mercado Municipal), um instituto de planejamento e pesquisa municipal, instituto de pesquisa agropecuária nacional, empresas alimentícias que atuam no reaproveitamento de sobras de alimentos que possuem potencial alimentar.

- Acordo 4

O coordenador acadêmico nacional (ENTREVISTA 12) relata que “houve muitas instituições participantes que estavam envolvidas na assinatura do Termo de Entendimento (DOCUMENTO 8). A ideia era que além dos participantes da universidade e do governo, as empresas fossem envolvidas, no modelo de tríplex hélice, porém isso não se concretizou”.

Portanto, as partes interessadas, brasileira e holandesa, que compuseram o Acordo 4 foram a UTFPR e uma universidade holandesa.

Importante mencionar que somente os Acordos 1 e 3 envolveram a participação formal de entidades de ensino superior (nacionais e internacionais), agências governamentais (nacionais e internacionais), e empresas/indústrias privadas (nacionais). Enquanto que os membros do Acordo 2 pertenciam aos setores acadêmicos (nacional) e governamentais (nacionais e internacionais), e informalmente teve a participação de empresa do setor industrial. Já no Acordo 4, foram detectados somente participantes pertencentes a esfera acadêmica (nacionais e internacionais).

Desta forma, tendo em vista que o objeto do presente estudo prevê a participação de atores das três esferas em acordos interorganizacionais com uso e geração de dados abertos para o desenvolvimento territorial, em especial a cidade de Curitiba; e levando em consideração que o Acordo 4 (DOCUMENTO 9) tem finalidade de mobilidade e intercâmbio

de alunos, observou-se que o Acordo 4 não se encaixa na delimitação formal estabelecida para fazer parte desta pesquisa e não se analisou a estrutura e os arquétipos do mesmo.

6.2.1.3 Estrutura

Cada acordo de cooperação dispõe de uma estrutura de acordo com os objetivos propostos e firmados pelos participantes. A estrutura de cada acordo é composta por recursos que por vezes tem caráter físico, humano (pessoas envolvidas), financeiro ou de infraestrutura (tecnológico), que são adquiridos e compartilhados pelos seus participantes (PAUWELS *et al.*, 2015).

Para Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2008), o processo de cooperação envolve também o compartilhamento de recursos a fim de alcançar objetivos compatíveis previamente delimitados pelos participantes. Por meio dos recursos compartilhados dos acordos estudados foi possível observar quais fatores poderiam influenciar no desenvolvimento territorial de uma cidade nos conceitos propostos por Nam e Pardo (2011) para alcançar os conceitos de uma *Smart City*.

O Acordo 1 foi realizado majoritariamente na capital paranaense, Curitiba, uma vez que estudos do conceito de *Smart City* na cidade na cidade faziam parte do objetivo do Acordo. No entanto, foi registrada uma capacitação na Suécia, em universidade de Estocolmo, com participação de gestores municipais, professores, alunos e representantes da empresa automotiva multinacional.

O Acordo 1 contou com aporte financeiro de uma agência de fomento sueca. No entanto, essa verba só poderia ser utilizada pelas instituições que compusessem a parte interessada sueca, conforme explica o coordenador acadêmico internacional:

Com esse acordo, a UTFPR, especificamente, não tinha um financiamento externo para isso, assim como a Prefeitura de Curitiba, mas ambos trabalharam dentro de suas próprias atribuições e cooperaram. A agência de fomento sueca colocou 10 milhões de coroas na cidade de Curitiba e a empresa multinacional automotiva também colocou um valor muito alto por conta dos dois ônibus (demonstrador). As partes (instituições) de Curitiba viram que esse foi investimento que foi feito na cidade e que poderia auxiliar no desenvolvimento, e dentro das atribuições e recursos que tinham disponíveis colaboraram (ENTREVISTA 1).

A seguir, no Quadro 15, são apresentados os recursos compartilhados pelos participantes do Acordo 1.

Quadro 15 - Recursos compartilhados no Acordo 1.

ESFERA	COMPARTILHAMENTO DE RECURSOS	
PÚBLICA	Recursos Humanos (Fatores humanos) (Fatores institucionais)	- Consultoria técnica e execução para a mobilidade urbana; - Consultoria técnica e execução legislativa e administrativa.
	Infraestrutura (Fatores institucionais) (Fatores tecnológicos)	- Fornecimento de dados sobre linhas e operação geolocalização dos ônibus; mapas de equipamentos urbanos; - Fornecimento da linha de transporte coletivo para teste dos dois ônibus elétrico híbrido; - Espaço físico.
	Organizacional (Fatores humanos) (Fatores institucionais)	- Suporte organizacional; - Gestão conhecimento; - Articulação de instituições públicas.
EMPRESARIAL/ INDUSTRIAL	Recursos Humanos	- Analistas de Marketing; - Analista de Engenharia.
	Infraestrutura (Fatores tecnológicos)	- Fornecimento dos dois ônibus e dados coletados sobre operação do ônibus; - Manutenção do ônibus; - Plataforma online de software para comparação do uso de ônibus elétricos e motorizados.
	Organizacional (Fatores humanos) (Fatores institucionais)	- Articulação da rede de atores; - Execução; - Gestão de Projetos; - Financiaram pesquisa por meio de Bolsa de Mestrado.
ACADÊMICA	Recursos Humanos (Fatores humanos) (Fatores institucionais)	- Professor; - Pesquisador; - Aluno.
	Infraestrutura (Fatores tecnológicos)	- Laboratórios; - Pesquisa Científicas; - Serviços Tecnológicos.
	Organizacional (Fatores humanos) (Fatores institucionais)	- Gestão do Conhecimento; - Boas Práticas; - Gestão de Projetos; - Cooperação Internacional; - Trabalho em Rede; - Planejamento.
FOMENTO	Recursos Humanos (Fatores humanos) (Fatores institucionais)	- Analista de Mercado; - Agente Financeiro.
	Infraestrutura (Fatores tecnológicos)	- Venture Capital; - Plano de Negócios; - Avaliação de Intangíveis.
	Organizacional (Fatores humanos) (Fatores institucionais)	- Estruturação da Rede; - Gestão do Conhecimento; - Planejamento Estratégico; - Articulação de Redes; - Recursos financeiros.

Fonte: Autoria própria (2019).

O local de atividade do Acordo 3 foi a cidade de Curitiba e sua Região Metropolitana, que contou com diversas visitas de instituições suecas até a formalização do acordo, e posteriormente recebeu visitas semestrais de acompanhamento do trabalho e visitas durante os seminários de apresentação de resultados. O Quadro 16 traz um resumo dos recursos compartilhados pelos participantes durante o Acordo 2.

Quadro 16 - Recursos compartilhados no Acordo 2.

ESFERA	COMPARTILHAMENTO DE RECURSOS	
PÚBLICA	Recursos Humanos (Fatores humanos)	- Legisladores das três entidades federativas; - Consultoria técnica e execução para o meio ambiente urbano.
	Infraestrutura	- Fornecimento de dados sobre os índices de qualidade do ar e mobilidade urbana.
	Organizacional (Fatores humanos) (Fatores institucionais)	- Suporte organizacional; - Gestão do conhecimento; - Articulação de instituições públicas; - Capacitação técnica; - Espaço físico.
EMPRESARIAL/ INDUSTRIAL	Recursos Humanos (Fatores humanos) (Fatores institucionais)	- Analistas de Marketing; - Analista de Engenharia.
	Infraestrutura (Fatores tecnológicos)	- Exposição de ônibus elétrico desenvolvido em projeto anterior.
	Organizacional (Fatores humanos) (Fatores institucionais)	- Relato de experiência em projetos anteriores; - Troca de experiências; - Fornecimento de materiais.
ACADEMIA	Recursos Humanos (Fatores humanos) (Fatores institucionais)	- Professor; - Pesquisador; - Aluno.
	Infraestrutura (Fatores humanos) (Fatores institucionais)	- Laboratórios; - Coleta de dados sobre qualidade do ar; - Pesquisa científica; - Fomento à aplicação prática do aprendizado teórico.
	Organizacional (Fatores humanos) (Fatores institucionais)	- Gestão do Conhecimento; - Boas Práticas; - Gestão de Projetos; - Cooperação Internacional; - Trabalho em Rede; - Planejamento; - Desenvolvimento de <i>software</i> ; - Articulação interuniversitária.

Fonte: Autoria própria (2019).

Já no Acordo 3, os recursos compartilhados foram majoritariamente realizados pela esfera acadêmica e pública, sendo que o setor empresarial tinha pouco envolvimento até o momento da pesquisa, conforme mostra o Quadro 17; tal fato pode ser explicado porque as

atividades do acordo estão em andamento, e, de acordo com o coordenador nacional acadêmico interno (ENTREVISTA 8), o plano de trabalho será definido no primeiro trimestre de 2019. De acordo com esse entrevistado, “fazer o plano de trabalho auxiliará a definir metas, e também irá dar uma chancela institucional para que possamos adequar o acordo internamente”.

Quadro 17 - Recursos compartilhados no Acordo 3.

ESFERA	COMPARTILHAMENTO DE RECURSOS	
PÚBLICA	Recursos Humanos (Fatores institucionais)	- Legisladores; - Servidores Públicos das Secretarias envolvidas.
	Infraestrutura	- Espaço Físico.
	Organizacional (Fatores humanos) (Fatores institucionais)	- Suporte organizacional; - Gestão do conhecimento; - Reuniões para desenvolvimento de projetos; - Fornecimento de dados sobre o abastecimento alimentar municipal.
EMPRESARIAL/ INDUSTRIAL	Recursos Humanos (Fatores humanos) (Fatores institucionais)	- Empresários do setor alimentício.
	Infraestrutura (Fatores tecnológicos)	- Espaço Físico.
	Organizacional (Fatores humanos) (Fatores institucionais)	- Disponibilidade de espaço e produtos para análise de resíduos.
ACADÊMICA	Recursos Humanos (Fatores humanos) (Fatores institucionais)	- Professores; - Pesquisadores; - Alunos.
	Infraestrutura (Fatores tecnológicos)	- Laboratórios; - Pesquisa Científica; - Serviços Tecnológicos; - Fornecimento de material técnico para execução do projeto.
	Organizacional (Fatores humanos) (Fatores institucionais)	- Gestão do Conhecimento; - Boas Práticas; - Gestão de Projetos; - Cooperação Internacional; - Trabalho em Rede; - Planejamento; - Integração entre áreas do conhecimento; - Contribuição de novas ideias.

Fonte: Autoria própria (2019).

Sequencialmente são apresentados os resultados e os arquétipos obtidos para os acordos 1, 2 e 3.

6.2.1.4 Os resultados e arquétipos

Nesta seção são apresentados os resultados, os arquétipos obtidos para os acordos 1, 2 e 3. De acordo com Nonaka e Takeuchi (1997), arquétipos são o conhecimento criado (conceito) transformado em algo tangível, como um protótipo, um processo, um novo produto ou uma tecnologia. Observou-se que os arquétipos obtidos no Acordo 1, estavam em sua maioria descritos nos documentos dos acordos de cooperação, e o resultado pode ser visto no Quadro 18. No entanto, alguns resultados não previstos decorreram das atividades realizadas e engajamento dos atores e, por vezes, por incidir na disposição de criar novo acordo, após o término dos mesmos, como relata o coordenador acadêmico internacional (ENTREVISTA 2):

Uma das coisas mais bacanas que houve no projeto que não constava inicialmente na proposta deste acordo foi o *Summer School*. A gente fez uma capacitação na Suécia e foi muito bacana porque foi uma semana de imersão com todo mundo olhando as diversas perspectivas do projeto e isso abriu outras perspectivas. Então, quando a gente voltou a gente continuou explorando esses outros caminhos. Como as atividades ainda estão ocorrendo, estamos atrás de uma extensão do acordo e obter recursos para fazer outro *Summer School*, pagar novas bolsas, equipamentos ou outros tipos de recursos necessários para desenvolver novas tarefas.

Apesar de não ter sido realizada uma avaliação formal sobre o acordo, o gestor governamental nacional (ENTREVISTA 4) fez uma avaliação positiva:

[...] pela prática que deu certo, e porque foi uma experiência inovadora para Curitiba e todos viram os benefícios. Tanto é que tem temos vontade de continuar, talvez com outras empresas, mas sempre no sentido de envolver os três segmentos: universidade, empresas e indústria, e o governo.

Quadro 18 - Resultados e arquétipos do Acordo 1.

ACORDO 1	
ESFERA	RESULTADOS E ARQUÉTIPOS
PÚBLICA	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitação dos motoristas para conduzir os ônibus elétricos - Capacitação dos técnicos da instituição paranaense de energia para manusear o carregador do ônibus - Adoção de uma política de dados abertos - Desenvolvimento de uma forte colaboração entre os participantes do acordo envolvidos - Formação de uma plataforma transdisciplinar sueco-brasileira - Testes de dois ônibus elétricos em linhas já existentes em Curitiba - Avaliação por parte da população sobre o uso dessa tecnologia e de seus benefícios - Demonstrador de operação do terminal de ônibus com estações de recarga - Contabilização do que essas novas tecnologias podem oferecer em economia para a produção do ônibus - Cálculo da quantidade de cada tipo de poluentes que o ônibus emite normalmente - Dados relativos ao demonstrador: piloto do ônibus híbrido elétrico articulado e piloto do híbrido elétrico com recarga de oportunidade - Capacitação para uso do banco de dados associado ao projeto
EMPRESARIAL/ INDUSTRIAL	<ul style="list-style-type: none"> - Adoção de uma política de dados abertos - Desenvolvimento de uma forte colaboração entre os participantes do acordo envolvidos - Formação de uma plataforma transdisciplinar sueco-brasileira - Testes de dois ônibus elétricos em linhas já existentes em Curitiba - Demonstrador de operação do terminal de ônibus com estações de recarga - Contabilização do que essas novas tecnologias podem oferecer em economia para a produção do ônibus - Cálculo da quantidade de cada tipo de poluentes que o ônibus emite normalmente - Dados relativos ao demonstrador: piloto do ônibus híbrido elétrico articulado e piloto do híbrido elétrico com recarga de oportunidade
ACADEMIA	<ul style="list-style-type: none"> - Intercâmbio de pesquisadores - Adoção de uma política de dados abertos - Desenvolvimento de uma forte colaboração entre os participantes do acordo envolvidos - Formação de uma plataforma transdisciplinar sueco-brasileira - Summer School - Cálculo da quantidade de cada tipo de poluentes que o ônibus emite normalmente; - Avaliação do papel infraestrutural das TICs na mobilidade urbana sustentável - Capacitação para uso do banco de dados associado ao projeto - Eventos Realizados - Convênios Estabelecidos - TCCs, Dissertações e Teses - Capítulo em Livro; Artigos em Período; Artigos em Anais de Conferências; Resumo Estendido; Pôster - Orientação/supervisão de estágios
FOMENTO	<ul style="list-style-type: none"> - Adoção de uma política de dados abertos - Desenvolvimento de uma forte colaboração entre os participantes do acordo envolvidos - Formação de uma plataforma transdisciplinar sueco-brasileira - Contabilização do que essas novas tecnologias podem oferecer em inovação e desenvolvimento sustentável para Curitiba

Fonte: Autoria própria (2019).

Em adição ao quadro apresentado, foi possível quantificar os resultados obtidos no Acordo 1 para a esfera acadêmica. Conforme mostra o Quadro 19, o Acordo 1 obteve grande adesão dos estudantes das instituições de ensino envolvidas, sendo que os graduandos foram os alunos mais ativos, produzindo 16 Trabalhos de Conclusão de Curso sobre temas referentes ao Acordo 1. Em seguida, observa-se a participação dos alunos de pós-graduação – mestrado e doutorado – com a produção de 10 dissertações e 4 teses (concluídos e em andamento). O número de publicações em anais de conferências (25) e os artigos publicados em periódicos (11) também merecem destaque.

Quadro 19 - Compilação dos resultados e arquétipos do Acordo 1 para a esfera acadêmica.

ACORDO 1		
Projetos Acadêmicos	Em andamento	Concluídos
Eventos Realizados		8
Convênios Estabelecidos		3
Teses de Doutorado	2	2
Dissertação de Mestrado	1	9
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)		16
Capítulo em Livro		1
Artigos Publicados em Periódicos		11
Artigos em Anais de Conferências		25
Resumo Estendido		4
Pôster	1	
Relatório Técnico		1
Bolsa para Pesquisadores	4	
Total	8	79

Fonte: Autoria própria (2019).

Já para o Acordo 2, o gestor acadêmico nacional (ENTREVISTA 5) explica que uma das principais contribuições obtidas foi ter o “conhecimento das fontes de maior emissão de poluentes. E esse trabalho mostrou que o tráfego de veículos é uma fonte extremamente importante de emissão” (ENTREVISTA 5).

O impacto deste acordo, pode ser associado a Fase 5 de Difusão Interativa do Conhecimento, quando o conhecimento criado extrapola outras dimensões (NONAKA; TAKEUCHI, 1997), conforme explica o coordenador acadêmico nacional (ENTREVISTA 7): “à medida que você consegue diagnosticar e estabelecer parâmetros pensando no futuro, você vai subsidiar políticas públicas e/ou ações de empresas no sentido de fazer a gestão do problema”.

De acordo com o coordenador governamental internacional (ENTREVISTA 6), o acordo ainda está em curso, e os resultados da segunda fase “permitirão quantificar os impactos de diferentes alternativas de planejamento urbano e mobilidade nos níveis de qualidade do ar e exposição da população de Curitiba”.

Um resumo dos arquétipos obtidos no Acordo 2 pode ser visto no Quadro 19, a seguir.

Quadro 20 - Resultados e arquétipos do Acordo 2.

ACORDO 2	
ESFERA	RESULTADOS E ARQUÉTIPOS
PÚBLICA	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de base de dados contendo descrição detalhada dos níveis atuais de poluição, os locais onde os níveis são mais elevados e quais as principais fontes emissoras - Treinamento para o uso dos equipamentos e dos amostradores - Levantamento de dados <i>in loco</i>, obtenção de dados secundários da rede de monitoramento e de dados da Prefeitura em relação à mobilidade urbana, às questões de funcionamento da gestão do transporte na cidade, entre outros - Três grandes seminários em Curitiba com a participação de alunos, representantes da Prefeitura de Curitiba e colegas da Suécia - Envolvimento de inúmeras instituições, tanto de Curitiba quanto fora, e pelos três entes federativos em prol de uma temática comum (qualidade do ar) - Alimentação de base de dados utilizando o modelo sueco para prever cenários futuros - Mapeamento do impacto das fontes emissoras sobre os níveis de poluição atmosférica
EMPRESARIAL/ INDUSTRIAL	<ul style="list-style-type: none"> - Levantamento de dados <i>in loco</i>, de dados secundários da rede de monitoramento e de dados da Prefeitura em relação à mobilidade urbana, às questões de funcionamento da gestão do transporte na cidade, entre outros - Envolvimento de inúmeras instituições, tanto de Curitiba quanto fora, e pelos três entes federativos em prol de uma temática comum (qualidade do ar) - Mapeamento do impacto das fontes emissoras sobre os níveis de poluição atmosférica
ACADEMIA	<ul style="list-style-type: none"> - Bolsa para pesquisador para iniciação científica - Bolsa de Estágio - Artigos científicos, teses, dissertação - Intercâmbio de pesquisadores e alunos na Suécia - Estágio de seis meses realizado por aluno da UTFPR na Suécia - Aquisição de maquinário e amostradores de emissões atmosféricas pela UTFPR - Encontro de Química Ambiental promovido pela UTFPR - Eventos interuniversidades - Criação de base de dados contendo descrição detalhada dos níveis atuais de poluição, os locais onde os níveis são mais elevados e quais as principais fontes emissoras - Levantamento de dados <i>in loco</i>, de dados secundários da rede de monitoramento e de dados da Prefeitura em relação à mobilidade urbana, às questões de funcionamento da gestão do transporte na cidade, entre outros - Três grandes seminários em Curitiba com a participação de alunos, representantes da Prefeitura de Curitiba e colegas da Suécia - Envolvimento de inúmeras instituições, tanto de Curitiba quanto fora, e pelos três entes federativos em prol de uma temática comum (qualidade do ar) - Alimentação de base de dados utilizando o modelo sueco para prever cenários futuros - Mapeamento do impacto das fontes emissoras sobre os níveis de poluição atmosférica - Desenvolvimento de modelos matemáticos adequados ao Brasil

Fonte: Autoria própria (2019).

Soma-se a esses resultados os obtidos para a esfera acadêmica, que podem ser vistos no Quadro 21. Nota-se que o Acordo 2 obteve grande adesão dos estudantes das instituições de ensino envolvidas, com a produção de duas teses de doutorado e uma dissertação de mestrado sobre temas relacionados ao Acordo 2. Além de dois artigos publicados em revistas

internacionais e três seminários envolvendo os *stakeholders*, destaca-se que Acordo 2 possibilitou também a obtenção de materiais de laboratórios para a universidade.

Quadro 21 - Compilação dos resultados e arquétipos do Acordo 2 para a esfera acadêmica.

ACORDO 2	
Projetos Acadêmicos	Concluídos
Eventos Realizados	3
Teses de Doutorado	2
Dissertação de Mestrado	1
Artigos em Revista Internacional	2
Aquisição de matérias de laboratório	2
Relatório Técnico	1
Bolsa para Pesquisadores	1
Campanha de Monitoramento	1
Total	11

Fonte: Autoria própria (2019).

Por sua vez, o Acordo 3, que está em fase de desenvolvimento, já obteve resultados importantes na aquisição de insumos para fomentar um ambiente de conhecimento e cooperação, segundo o gestor governamental nacional: “É muito mais assertivo fazer um projeto buscando inteligências de fora. Os nossos colaboradores possuem uma bagagem antiga, já os novos vêm com inovação. A academia traz respaldo para o nosso trabalho nesse acordo, com validação muito maior – eu vou buscar na academia a tecnologia que não tenho” (ENTREVISTA 10).

Sobre o ambiente de conhecimento e cooperação obtido, o coordenador governamental nacional explica que esse espaço foi facilitado “pela boa vontade das pessoas quererem trabalhar juntas e entenderem que Segurança Alimentar é uma área transversal e muito interessante para fazer um universo de pesquisas” (ENTREVISTA 9).

O gestor governamental nacional relata que as principais contribuições do Acordo 3 reside em “mostrar soluções práticas para problemas que a gente vive. Há um problema constante: estou jogando uma tonelada de produto fora todo dia. Como que eu evito isso?” (ENTREVISTA 10). Ele comenta que sobre uma das soluções apresentadas pelos parceiros universitários:

Onde a gente joga o lixo, tinha uma casa. Quando eu comecei a pensar no projeto, sugeri que ela fosse derrubada para construir algo novo, mas o pessoal das universidades entreviu dizendo que não havia necessidade de demolição já que a estrutura da casa estava perfeita. O que facilitou o processo, então a solução veio da capacidade proativa dos alunos envolvidos. Eles tinham uma visão diferenciada para aquilo. Eles entenderam o problema para produzir um resultado. (ENTREVISTA 10).

Para a coordenadora acadêmica nacional (ENTREVISTA 8) a “possibilidade de articulação e fortalecimento entre universidade e governança local (município)” tem proporcionado uma troca de experiência grande, além de trazer a possibilidade de internacionalização, fortalecendo a nossa universidade e criando essa rede de atuação para o ciclo do alimento e potencial energético dos resíduos orgânicos em Curitiba.

Na sequência, o Quadro 22 mostra um resumo dos resultados e arquétipos obtidos no Acordo 3.

Quadro 22 - Resultados e arquétipos do Acordo 3.

ACORDO 3	
ESFERA	RESULTADOS E ARQUÉTIPOS
PÚBLICA	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboração em andamento de um projeto estrutural - Estudos de avaliação do ciclo de vida de produtos comercializados em programa da Prefeitura - Relatórios - Reuniões com apresentação de resultados - Ações de marketing - Metodologia de diagnóstico do sacolão - Projeto de instalação do Banco de Alimentos - Projetos de plano de gestão de resíduos - Aplicativo de Banco de Alimentos - <i>Workshops</i> para desenvolvimento de projetos das Fazendas Urbanas
EMPRESARIAL/ INDUSTRIAL	<ul style="list-style-type: none"> - Insumos para a pesquisa de campo - Relatórios - Reuniões com apresentação de resultados - Participação no Projeto de instalação do Banco de Alimentos - Participação Projetos de plano de gestão de resíduos
ACADÊMICA	<ul style="list-style-type: none"> - Estudos de avaliação do ciclo de vida dos produtos comercializados no Sacolão da Família - Teses, dissertações - Desenvolvimento de um game da vermicompostagem - Relatórios - Reuniões com apresentação de resultados - Ações de <i>marketing</i> - Projeto de instalação do Banco de Alimentos - Projetos de plano de gestão de resíduos - Aplicativo de Banco de Alimentos - Workshops para desenvolvimento de projetos das Fazendas Urbanas - Cartilha de vermicompostagem

Fonte: Autoria própria (2019).

Além dos resultados e arquétipos obtidos no quadro apresentado, o Quadro 23 traz a quantificação de resultados obtidos no Acordo 3 para a esfera acadêmica. Pode-se notar que a participação dos alunos neste acordo foi grande, tanto que mobilizou a produção de 30 *banners* que foram divulgados em um evento promovido pelos gestores do Acordo 3, no total foram realizados cinco eventos. Destaca-se também a produção de *softwares* e o desenvolvimento de dois aplicativos e um game relacionado ao tema do Acordo 3, além da produção de cinco dissertações.

Quadro 23 - Compilação dos resultados e arquétipos do Acordo 3 para a esfera acadêmica.

ACORDO 2	
Projetos Acadêmicos	Concluídos
Eventos Realizados	5
Teses de Doutorado	1
Dissertação de Mestrado	5
Cartilhas	2
Posters	30
Softwares, aplicativos e games	3
Metodologia	1
Total	11

Fonte: Autoria própria (2019).

Na próxima seção é realizado um descritivo das entrevistas semiestruturadas.

6.2.2 Descritivo das entrevistas de acordo com as grandes áreas de estudo

Na presente seção são apresentados o resultado da codificação realizada para os dados coletados, a incidência destas nos trechos de entrevistas e a sua relação entre os acordos. A codificação segue as categorias de contexto previamente definidas na Seção 5.1.3 – Conhecimento, Acordos de cooperação, Dados abertos, Desenvolvimento territorial – e categorias de análise e unidades de registro, procurando mostrar a correlação entre elas.

Destaca-se que a unidade de registro Externalização, da categoria de contexto conhecimento, obteve o maior número de incidências (117) e foi marcada um número maior de vezes durante as entrevistas. Em segundo lugar destaca-se a Cooperação Efetiva/Execução, na categoria de contexto, com 105 marcações. Na categoria de contexto Dados Abertos, a unidade de registro Acesso e Disponibilidade obteve o maior número de marcações. Enquanto que Fatores Institucionais, na categoria de contexto Desenvolvimento Territorial, obteve 102 marcações. Apresenta-se a soma das incidências nas unidades de registro de cada categoria de contexto na Tabela 6.

Tabela 6 - Tabela de Incidências

CATEGORIA DE CONTEXTO: CONHECIMENTO		
Categorias de Análise	Unidade de Registro	Incidência
Processos de Criação do Conhecimento	Socialização	38
	Externalização	117
	Combinação	71
	Internalização	41
Modelo de Cinco Fases do Conhecimento	Fase 1 - Compartilhamento de conhecimento	30
	Fase 2 - Criação de conceitos	52
	Fase 3 - Justificação de conceitos	77
	Fase 4 - Produtos tangíveis do conhecimento	35
	Fase 5 - Difusão interativa do conhecimento	64
Capacitadores do Conhecimento	Introduzir uma visão do conhecimento	32
	Gerenciar conversas	42
	Mobilizar ativistas do conhecimento	44
	Criar ambiente de conhecimento	56
	Tornar global o conhecimento local	70
Ambientes de Criação de Conhecimento	Contexto Capacitante ou Ba	75
CATEGORIA DE CONTEXTO: ACORDOS DE COOPERAÇÃO		
Categorias de Análise	Unidade de Registro	Incidência
Ambiente de Cooperação	Troca de Experiências	68
	Compartilhamento de Recursos	57
	Objetivos Comuns	41
	Vantagens Competitivas	36
	Disposição de Cooperar	27
	Negociação e Comprometimento	34
	Cooperação Efetiva / Execução	105
	Resultados da Cooperação	91
CATEGORIA DE CONTEXTO: DADOS ABERTOS		
Categorias de Análise	Unidade de Registro	Incidência
Dados Abertos	Participação Universal	15
	Reúso e Distribuição	40
	Disponibilidade e Acesso	42
CATEGORIA DE CONTEXTO: DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL		
Categorias de Análise	Unidade de Registro	Incidência
Desenvolvimento Territorial	Vida inteligente	40
	Ambiente Inteligente	54
	Mobilidade Inteligente	34
	Governança Inteligente	51
	Pessoas Inteligentes	18
	Economia Inteligente	8
	Fatores Institucionais	102
	Fatores Tecnológicos	58
	Fatores Humanos	40
Total		1809

Fonte: Autoria própria (2018).

Sequencialmente, são apresentados os resultados obtidos para as entrevistas, iniciando com a categoria de contexto Conhecimento.

6.2.2.1 Conhecimento

Durante a análise de conteúdo das entrevistas semiestruturadas foi registrado, via uso do Software MAXQDA, um maior número de marcações para os Processos de Criação de Conhecimento (267), seguido dos Capacitadores do Conhecimento (244) e por fim, da categoria de análise Ambiente de Criação do Conhecimento, caracterizada pelo Contexto Capacitante ou *Ba* (75).

Na codificação para a área de Conhecimento foram empregados os códigos conforme sinalizados no Quadro 21, com o intuito de auxiliar na visualização dos trechos selecionados e registrados no *software* MAXQDA. A codificação foi realizada por meio de códigos referentes a cada trecho de transcrição, que representam as categorias de contexto, análise e unidades de registro, identificados nos trechos transcritos entre colchetes.

Quadro 24 - Código Conhecimento e seus subcódigos e cores.

Categorias de Contexto	Categorias de Análises	Unidades de Registro	Cores MaxQda
Conhecimento (1)	Processos de Criação do Conhecimento (1.1)	Socialização (1.1.1)	Amarelo
		Externalização (1.1.2)	
		Combinação (1.1.3)	
		Internalização (1.1.4)	
	Modelo de Cinco Fases do Conhecimento (1.2)	Fase 1 - Compartilhamento de conhecimento tácito (1.2.1)	Rosa
		Fase 2 - Criação de conceitos (1.2.2)	
		Fase 3 - Justificação de conceitos (1.2.3)	
		Fase 4 – Produtos tangíveis do conhecimento (1.2.4)	
		Fase 5 - Difusão interativa do conhecimento (1.2.5)	
	Capacitadores do Conhecimento (1.3)	Introduzir uma visão do conhecimento (1.3.1)	Verde
		Gerenciar conversas (1.3.2)	
		Mobilizar ativistas do conhecimento (1.3.3)	
		Criar ambiente de conhecimento (1.3.4)	
		Tornar global o conhecimento local (1.3.5)	
Ambientes de Criação de Conhecimento (1.4)	Contexto Capacitante ou Ba (1.4.1)	Laranja	

Fonte: Autoria própria, apoiada no *software* MAXQDA (2019).

Quando correlacionada o conteúdo de todas as entrevistas para a categoria de contexto Conhecimento com as unidades de registro entre si observou-se, igualmente, a incidência de alguns aspectos já confirmados por Nonaka e Takeuchi (1997) sobre o Modelo de Cinco Fases e o Modelo SECI.

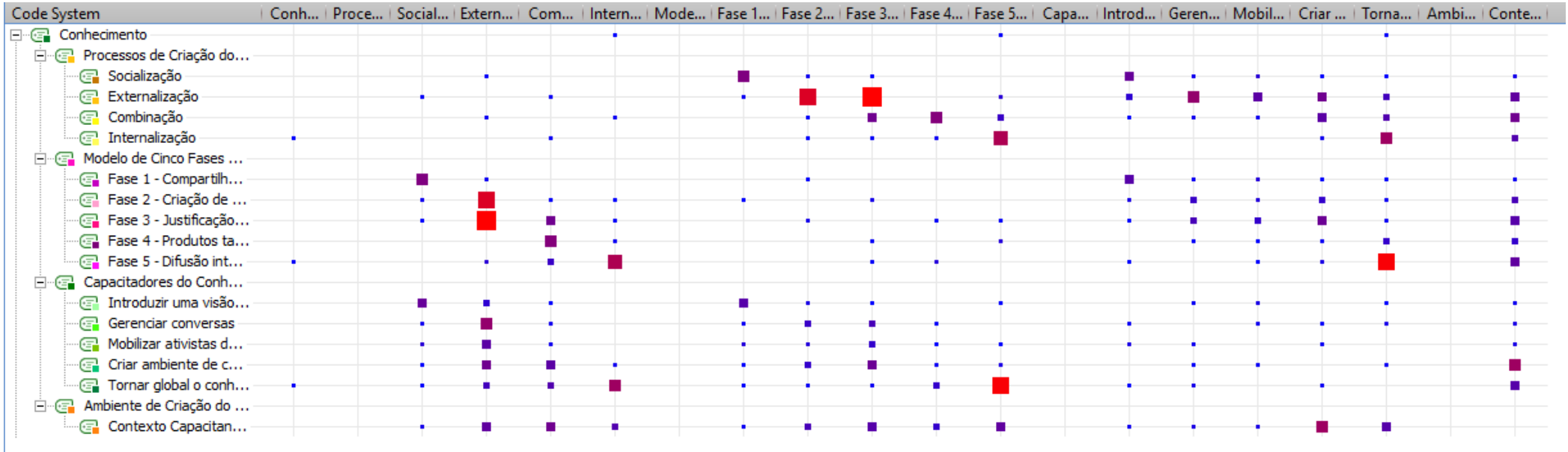
Evidenciou-se no escopo dos resultados das entrevistas que a Justificação dos Conceitos criados – Fase 3, do Modelo de Cinco Fases de Nonaka e Takeuchi (1997) e a Fase 2 – Criação de Conceitos, são os elementos mais evidentes, com respectivamente 77 e 52 incidências – correspondem aos quadrados vermelhos maiores da Figura 28. De certa forma, não há estranheza neste resultado, pois os acordos privilegiam objetivos tangíveis e, segundo o coordenador acadêmico nacional, para estes é importante “definir entregas claras e quem vai se responsabilizar por essas entregas” (ENTREVISTA 1). Estas duas fases têm estreita relação com a Externalização – 117 evidências, do processo de conversão do conhecimento – Figura 28.

Tal relação pode ser percebida na fala do gestor empresarial nacional (ENTREVISTA 3) ao comentar sobre a reflexão coletiva, necessária para realizar o Acordo 1. Essa é considerada uma das características da Externalização, uma das fases da conversão do conhecimento do Modelo SECI. As reflexões coletivas também podem ser observadas durante as fases 2 e 3 de Criação e Justificação do Conceitos, que se valem sobretudo da Externalização (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

[1.1.2] [1.2.2] O aspecto da multidisciplinaridade foi um aprendizado nosso. Nós engenheiros estamos acostumados a trabalhar só com engenheiros e cientistas da computação. E de repente, você tem que trabalhar com um gestor público, com urbanistas, com uma pessoa do transporte, com um engenheiro mecânico. Então, esse aprendizado sob a perspectiva do outro foi um desafio, mas foi também muito enriquecedor (ENTREVISTA 2).

Ainda, pode ser notado nesta fala o Capacitador do Conhecimento Gerenciar Conversas e, sobretudo, a necessidade de equalizar terminologias que está presente na etapa de Combinação do Modelo SECI.

Figura 28 - Correlação para a Categoria de Contexto Conhecimento.



Fonte: Autoria própria, apoiada no software MAXQDA (2019).

De outra parte, consegue-se verificar que há importância da difusão do conhecimento na forma de um arquétipo – Fase 5, tornando o conhecimento global, difundido. Conforme fica explicitado na fala do gestor governamental nacional (ENTREVISTA 4) sobre a Internalização e a Difusão Interativa do Conhecimento.

[1.1.4] [1.2.5] A principal contribuição (do acordo) é mostrar que é possível fazer a aplicação de uma pesquisa. Você está aplicando na prática o seu estudo. Isso a gente nunca via antes: o desenvolvimento de uma pesquisa aplicada e ver resultado. E agora, a gente sabendo disso, a gente (gestão pública) já sabe até quais estudos solicitar em acordos como este. (ENTREVISTA 4).

A Fase 4, Construção de um Arquétipo, que se apropria sobretudo da Combinação pode ser evidenciada pela fala do coordenador acadêmico internacional (ENTREVISTA 2), que explica os resultados tangíveis e concretos obtidos por meio da combinação de diferentes conhecimentos explícitos (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

[1.1.3] [1.2.4] As tarefas que já foram cumpridas são os artigos solicitados, o modelo desenvolvido, o demonstrador da tecnologia dos ônibus circulando solicitado, os dados relativos a este demonstrador foram o piloto do ônibus híbrido elétrico articulado e piloto do híbrido elétrico com recarga de oportunidade, além do demonstrador de operação do terminal de ônibus com estações de recarga. E outros resultados obtidos foram o *Summer School* e intercâmbio de pesquisadores.

Como a maioria dos Acordos prevê a entrega de resultados, a Fase 4 (Construção de um Arquétipo), também se reveste de importância, tendo registrado 35 marcações. Durante a realização da cooperação, foi dada maior ênfase aos aspectos relativos à Fase 2, Criação de Conceitos, (52 marcações) e à Fase 3, Justificação de Conceitos, (77 marcações) – o que sugere que as atividades dos acordos concentram suas atividades na criação e na justificação de conceitos, que, de acordo com Nonaka e Takeuchi (1997), é quando o conhecimento é explicitado na forma de um novo conceito e validado se atende a intenção, a estratégia ou a visão das organizações.

A Fase 1, de Compartilhamento de Conhecimento Tácito, que corresponde à Socialização foi o aspecto menos evidenciado. A Socialização está ligada ao “compartilhamento do conhecimento tácito entre vários indivíduos com diferentes históricos, perspectivas e motivações” (NONAKA; TAKEUCHI; 2008, p. 97).

Esta evidência vai ao encontro dos resultados obtidos por Militão (2019) para os estudos em reuso do conhecimento. Aparentemente esta importante fase do processo de

conversação ainda é negligenciada ao se construir conhecimento, como relata o gestor empresarial nacional do Acordo 3.

Foram realizadas duas palestras e um curso, que os permissionários não entenderam porque estava fazendo aquele curso. No curso, foi ensinado como fazer a separação [resíduos]. Houve uma palestra em que não convidaram a comunidade externa para participar, apenas os professores e alunos. Não me convidaram com antecedência, apenas no dia da palestra e eu já tinha outros compromissos. A falta de comunicação é grande. Tem que convidar a todos. Mais do que isso, tem que participar todos do processo (ENTREVISTA, 11).

Segundo Krogh, Ichijo e Nonaka (2001) todos os cinco Capacitores do Conhecimento exercem forte influência sobre a nivelção do conhecimento, promovendo a disseminação de informações nas organizações e derrubando barreiras de comunicação. Na análise de conteúdo, observou-se que o capacitador do Conhecimento Tornar Global o Conhecimento, ligado a Fase 5 (Difusão Interativa do Conhecimento) e a Internalização tem incidências significativas, 50 e 32, respectivamente, enfatizando a disseminação do conhecimento nos níveis intra e interorganizacionais, conforme apontado pelo coordenador acadêmico nacional do Acordo 3 (ENTREVISTA 8).

[1.2.5] [1.3.5] Há uma grande possibilidade de que possamos, com esse conhecimento, saber como melhor agir em uma situação de risco e obter o maior aproveitamento de alimentos, por exemplo, em caso de enchentes - é preciso saber onde está este estoque de alimentos para mandar para as pessoas que estão em situação de vulnerabilidade.

O capacitador Gerenciar Conversas foi evidenciado durante as entrevistas, principalmente com os coordenadores nacionais e internacionais, como “recurso para estabelecer relações de trabalho construtivas dentro do grupo, além de estabelecer normas de etiqueta para as discussões em grupo” (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001, p. 165). Os atributos Gerenciar Conversas, assim como Introduzir uma Visão do Conhecimento e Externalização, pode ser notado na fala do coordenador governamental nacional do Acordo 3 (ENTREVISTA 9).

[1.1.2] [1.3.1] [1.3.2] A integração dos novos membros foi realizada, inicialmente, com os principais representantes das entidades para desenvolver e fechar a minuta do projeto. Sempre tentando construir na forma do consenso. Posteriormente, houveram contatos mais específicos por projeto, como estamos na fase de desenvolvimento acontecem ações em paralelo, isto é, ao mesmo tempo que a gente tem o projeto sendo formatado a gente já tem trabalho de pesquisa sendo desenvolvido. Nessa parte, o contato fica da professora com os alunos, por exemplo, em relação a estrutura que está sendo pesquisada.

Enquanto que o registro do capacitador Criar Ambiente de Conhecimento com 32 incidências para Contexto Capacitante – *ba* e 23 para Externalização sugere uma atenção deve ser dada ao ambiente de criação de conhecimento. Tal relação pode ser observada na entrevista com o coordenador governamental internacional do Acordo 2 (ENTREVISTA 5), indo de acordo com os preceitos de Krogh, Ichijo e Nonaka (2001, p. 19), que afirmam que o “desenvolvimento do contexto adequado é a matéria da capacitação do conhecimento”. Isso porque esse capacitador envolve estruturas organizacionais que fomentem relacionamentos sólidos e colaboração eficaz.

[1.3.4] [1.4.1] Houve muita criação de conhecimento novo para todos os envolvidos no projeto. A troca de informação, a possibilidade de trabalhar com métodos que eu nunca tinha trabalhado, a atuação com o pessoal de outras áreas. A seriedade do comprometimento dos atores foi notável, quando combinavam o envio de alguns dados, sempre cumpriam. Além da troca de informações e participação em eventos mútuos (ENTREVISTA 5).

São apresentados a seguir o resultado obtido na análise de conteúdo para a categoria de contexto Acordos de Cooperação.

6.2.2.2 Acordos de Cooperação

Na análise de conteúdo das entrevistas semiestruturadas foram registradas 459 marcações para a categoria de contexto Acordos de Cooperação, distribuídas nas Unidades de Registro Troca de Experiências (68); Compartilhamento de recursos (57); Objetivos comuns (41); Vantagens competitivas (36); Disposição de cooperar (27); Negociação e comprometimento (34); Cooperação efetiva / Execução (105); Resultados da cooperação (91).

A codificação para a área de Acordos de Cooperação, bem como o emprego de cores foi realizada, conforme já sinalizado no Quadro 22, com o intuito de auxiliar na visualização dos trechos selecionados no *software* MAXQDA. Conforme explicitado na seção 6.2, para acordos de cooperação foi atribuída a cor preta.

Quadro 25 - Código Acordos de Cooperação e seus subcódigos e cores.

Categorias de Contexto	Categorias de Análises	Unidades de Registro	Cores MaxQda
Acordos de Cooperação (2)	Ambiente de Cooperação (2.1)	Troca de Experiências (2.1.1)	
		Compartilhamento de Recursos (2.1.2)	
		Objetivos Comuns (2.1.3)	
		Vantagens Competitivas (2.1.4)	
		Disposição de Cooperar (2.1.5)	
		Negociação e Comprometimento (2.1.6)	
		Cooperação Efetiva / Execução (2.1.7)	
		Resultados da Cooperação (2.1.8)	

Fonte: Autoria própria, apoiada no *software* MAXQDA (2019).

Nota-se que entre as características presentes nos Ambientes de Cooperação, a unidade de registro Cooperação Efetiva/Execução (105), uma das fases dos processos de relação interorganizacional cooperativa propostos por Cruz e Segatto (2009), foi o item que mais mostrou recorrência entre os participantes dos acordos entrevistados. É nessa fase que são desenvolvidas a maior parte das atividades da cooperação e, tendo em vista que todos os acordos tinham duração de mais de dois anos, é normal que a unidade de registro tenha pontuado tanto.

Segundo Cruz e Segatto (2009), a obtenção dos resultados da cooperação no que tange ao atingimento dos objetivos e da satisfação das partes caracteriza a fase de Resultados da Cooperação, que foi o segundo item com maior recorrência, com 91 marcações. Sobre a obtenção de resultados – os arquétipos – do Acordo 2, o gestor acadêmico nacional (ENTREVISTA 5) explica:

[2.1.4] [2.1.8] Uma das principais contribuições do Acordo é poder ter uma ideia das fontes de maior emissão... Para a cidade, como foram feitas simulações, os resultados poderiam contribuir para possíveis políticas públicas. E uma contribuição enorme, ainda da minha parte mais analítica, foi a possibilidade de usar esses coletores baratos que não demandam energia e são mais simples de trabalhar. Para a UTFPR, a universidade acabou ganhando maquinário e amostradores de emissões atmosféricas. Para a sociedade, mostrar como está a qualidade do ar e como a Universidade pode contribuir para trazer soluções para a cidade. Possibilidade de trazer resultados e gerar resultados para a sociedade, ou seja, projetos aplicados.

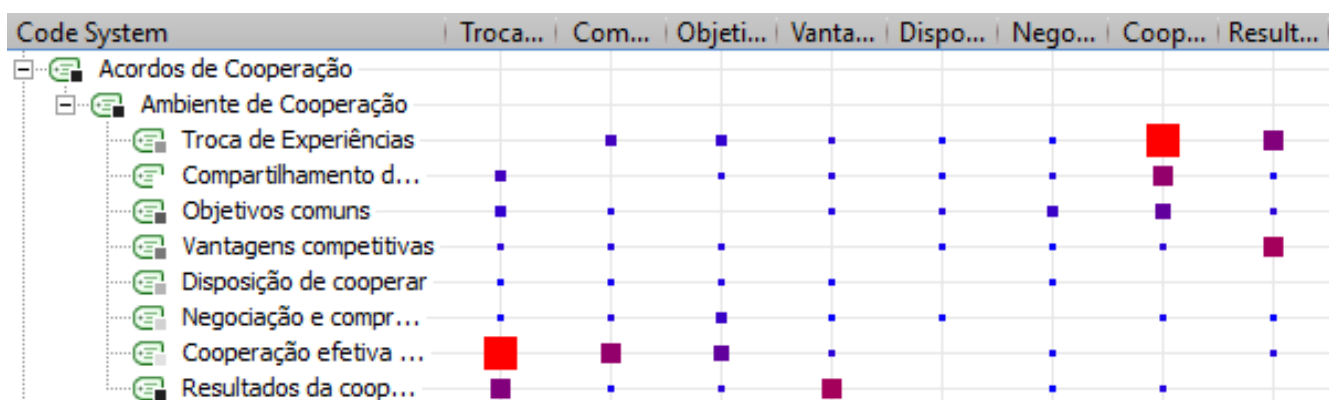
A unidade de registro Troca de Experiências também mereceu destaque na fala dos entrevistados, ficando em terceiro lugar, com 68 trechos selecionados. Para Balestrin, Vargas e Fayard (2005, p. 56) as trocas de experiências em cooperações interorganizacionais podem “convergir a um contexto singular para a criação de conhecimentos estratégicos”. Tal fator foi explícito na fala da coordenadora acadêmica internacional do Acordo 1: “o fato de estarmos trabalhando juntos criou a oportunidade de outras áreas de interesse comum trocarem experiências e trabalharem em sinergia, o que gerou por exemplo o outro acordo do ciclo do alimento” (ENTREVISTA 1).

O Compartilhamento de Recursos foi o quarto item com maior incidência durante as entrevistas (57 marcações). Segundo Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2008), o compartilhamento de recursos é realizado entre os participantes de um acordo a fim de alcançar objetivos compatíveis previamente delimitado pelos mesmos, o que pode ser observado na fala do gestor empresarial nacional do Acordo 1 (ENTREVISTA 3):

[2.1.2] [2.1.7] A geração dos ativos foi facilitada justamente pela cooperação. Como tudo que é preciso ser feito num projeto deste exige esforço e dinheiro, é necessário alocar recursos, sejam humanos ou financeiros. Aqui dentro da empresa, conseguimos alocar pessoas e dinheiro, porque tínhamos um compromisso assinado. Assim como a Prefeitura alocou pessoas disponíveis e a instituição governamental de mobilidade urbana disponibilizou os operadores. Cada um ajudou da forma que pôde e com o máximo que pôde.

Quando correlacionado o conteúdo de todas as entrevistas para a categoria de contexto Acordos de Cooperação com as unidades de registro entre si, pode-se observar, na Figura 29, que a maior incidência do item Troca de Experiência, assim como do item Compartilhamento de Recursos, ocorre durante a fase de Cooperação efetiva/Execução dos processos de relação interorganizacional cooperativa propostos por Cruz e Segatto (2009).

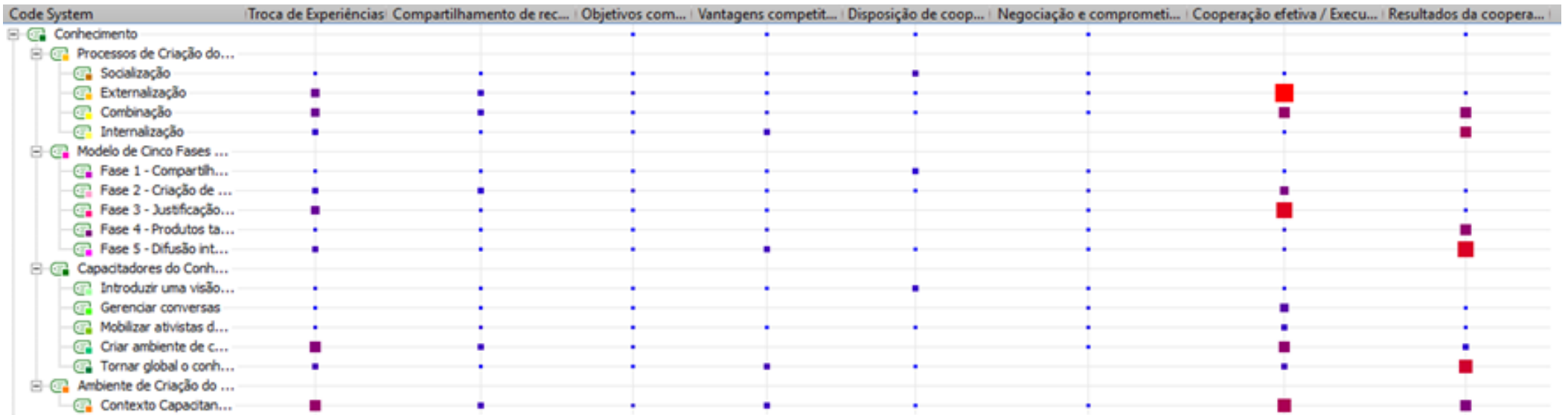
Figura 29 - Correlação para a Categoria de Contexto Acordo de Cooperação.



Fonte: Autoria própria, apoiada no *software* MAXQDA (2019).

Da mesma forma, o conteúdo das entrevistas para a categoria de contexto Acordos de Cooperação foi correlacionado com a categoria Conhecimento, sendo possível observar, na Figura 30, a incidência dos Processos de Relação Interorganizacional Cooperativa, com o Modelo de Cinco Fases e as etapas do Modelo SECI.

Figura 30 - Correlação para a Categoria de Contexto Acordo de Cooperação X Conhecimento.



Fonte: Autoria própria, apoiada no software MAXQDA (2019).

Pode-se observar que o item Disposição de Cooperar está relacionado tanto com a Fase 1, de Compartilhamento de conhecimento tácito, quanto com a etapa de Socialização. Enquanto que o item de Negociação e Comprometimento mostrou aderência com todos itens, mas sobretudo com a Externalização. Já a Cooperação Efetiva/Execução, uma fase dos processos de relação interorganizacional cooperativa propostos por Cruz e Segatto (2009), está fortemente relacionada com as etapas de Externalização e, com intensidade um pouco menor, com a Combinação. Esse item também mostra grande recorrência de trechos correlacionados a Fase 2 e 3 de Criação e Justificação do Conhecimento.

Por fim, a fase Resultados da Cooperação mostra grande aderência com a Fase 5 de Difusão interativa do conhecimento e também com a Fase 4 de Produtos tangíveis do conhecimento. Esta última relação retrata a geração dos resultados, os arquétipos do conhecimento, obtidos por meio da cooperação.

6.2.2.3 Dados abertos

A análise de conteúdo das entrevistas semiestruturadas mostrou que a categoria de contexto Dados Abertos obteve 97 trechos assinalados. As unidades de registro adotadas, Disponibilidade e Acesso, Reúso e Distribuição e Participação Universal, refletem os princípios fundamentais dos Dados Abertos, estabelecidos pela Open Knowledge Foundation (2010).

A codificação da categoria de contexto Dados abertos e emprego de cores foi realizada de acordo com o Quadro 23, com o intuito de auxiliar na visualização dos trechos selecionados no *software* MAXQDA.

Quadro 26 - Código Dados Abertos e seus subcódigos e cores.

Categorias de Contexto	Categorias de Análises	Unidades de Registro	Cores MaxQda
Dados Abertos (3)	Dados Abertos (3.1)	Participação Universal (3.1.1)	
		Reúso e Distribuição (3.2.1)	
		Disponibilidade e Acesso (3.3.1)	

Fonte: Autoria própria, apoiada no *software* MAXQDA (2019).

As maiores incidências foram observadas na unidade de registro Disponibilidade e Acesso, com 42 marcações. Para a Open Knowledge Foundation (2010), esse item prevê que os dados devem estar disponíveis como um todo, passíveis de cópia via Internet (de preferência) e estarem em formato conveniente e modificável. Para o coordenador governamental internacional do Acordo 2 (ENTREVISTA 6), a disponibilidade dos dados foi um fator determinante para o sucesso da cooperação:

[3.3.1] A boa cooperação entre os parceiros, o interesse mútuo quer nas questões científicas, quer no potencial interesse social dos resultados, o papel da Prefeitura de Curitiba na definição do acordo, os dados disponíveis, denominado de tráfego rodoviário e o acesso facilitado a dados e informação devido à participação de entidades oficiais no projeto facilitaram a geração dos ativos.

Portanto, observa-se que houve incentivos em tornar os dados facilmente disponíveis para serem acessados pelos pesquisadores e integrantes do Acordo 2. Segundo Isotani e Bittencourt (2015), essa atuação impulsiona a produção de tecnologias, como plataformas e *softwares*, que promovam a criação de um ambiente de cooperação para produção e consumo de dados. O coordenador acadêmico do Acordo 1 (ENTREVISTA 1) corrobora:

[3.3.1] [3.2.1] Para os dados abertos da Prefeitura, tudo foi feito automático. A gente fez uma ferramenta que sincroniza os dados da gestão municipal com a base de dados da UTFPR. Então, mesmo os dados históricos que a Prefeitura sobrescreve, eles estão salvos em uma outra universidade federal aqui no Paraná. Os dados da Prefeitura estão disponíveis para toda a população. Somente, os dados sobrescritos que não estão, e para tanto é necessário fazer uma solicitação na Prefeitura, pois não estão mais disponíveis.

A segunda maior recorrência na categoria Dados Abertos foi para o item Reúso e Distribuição, com 40 trechos identificados. Como esses dados devem ser fornecidos de forma que permitam a reutilização e a redistribuição para, se necessário, realizar a combinação com outros dados, acredita-se que está no cerne desse princípio o movimento dos dados abertos de pesquisa.

Sayão e Sales (2014) ressaltam que os dados abertos de pesquisa promovem o desenvolvimento de novos produtos, novas tecnologias e reforçam a participação social da universidade como ator de geração e difusão do conhecimento. De acordo com o coordenador governamental internacional (ENTREVISTA 6), no Acordo 2 houve Reúso e Distribuição de dados, e com isso foi possível criar uma base de dados de emissões de poluentes atmosféricos

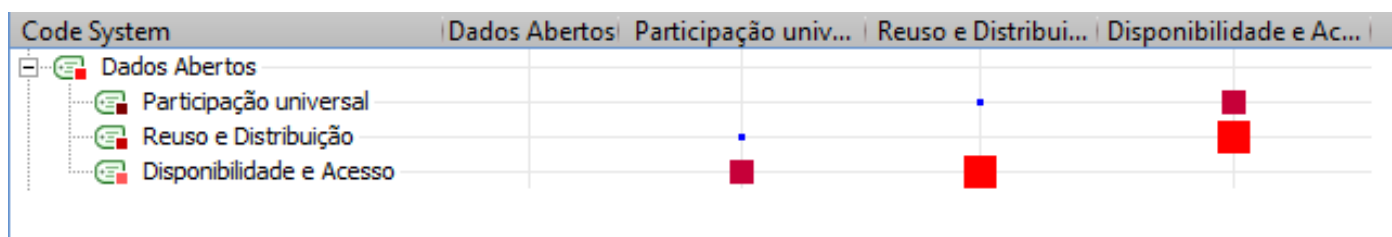
em Curitiba, que se infere possa se encaixar na qualidade de geração de dados abertos de pesquisa.

No entanto, foi observado que durante os acordos nem todos os dados eram de fácil obtenção, portanto não eram totalmente públicos. O gestor governamental nacional do Acordo 1 (ENTREVISTA 4) comenta que a busca pelos dados “começa pelo *site* e, quando os pesquisadores sentem faltam de mais informações, eles vão até a instituição governamental de transporte público para coletar as informações no banco de dados”.

Relatos como esse exemplificam o possível motivo do item Participação Universal obter apenas 15 marcações, uma vez que ficou observado que nem todos os dados eram totalmente públicos.

Também foram correlacionados os resultados obtidos das marcações para a categoria de contexto Dados Abertos e suas unidades de registro entre si, como mostra a Figura 31.

Figura 31 - Correlação para a Categoria de Contexto Dados Abertos.



Fonte: Autoria própria, apoiada no software MAXQDA (2019).

É possível observar que na maioria das vezes em que foi detectada a presença das unidades Reúso e Distribuição e Participação Universal, elas também estavam atreladas a Disponibilidade e Acesso. Dessa forma, acredita-se que a Disponibilidade e Acesso seja a primeira etapa para uma cultura de Dados Abertos, uma vez que somente com dados de fácil acesso, e disponibilizados de forma conveniente e modificável, é possível passar para as outras etapas duas etapas (Reúso e Distribuição e Participação Universal). De outro lado, a baixa incidência na relação da Participação Universal *versus* Reúso e Distribuição, demonstrada na Figura 31, corrobora com a afirmação anterior, de que é necessário existir antes a etapa de Disponibilidade e Acesso.

Quando as entrevistas foram analisadas sob a ótica da categoria de contexto Acordo de Cooperação e Dados Abertos, as unidades de registro Disponibilidade e Acesso e o

Compartilhamento de Recursos também foram observados, conforme registra-se a partir das palavras do gestor governamental nacional do Acordo 1 (ENTREVISTA 4):

[3.3.1] [2.1.2] Eu acho que quanto mais informações você dá, maior a chance da pessoa desenvolver alguma coisa que você tenha interesse depois. É uma troca: você dá os dados esperando que eles resolvam algum problema, não necessariamente só da empresa, pode ser algum problema da comunidade também.

Sobre a relação dados, informação e conhecimento, o coordenador acadêmico nacional do Acordo 1 (ENTREVISTA 1) explicita que o dado, sozinho, não diz muita coisa, confirmando o que foi visto na revisão de literatura desta pesquisa de que os dados têm pouca relevância ou propósito, quando isolados (DRUCKER, 1997). Foi possível observar na fala dos entrevistados também as categorias Disponibilidade e Acesso, e Reúso e Distribuição.

[3.1.3] [3.1.2] O acesso aos dados cru era tranquilo, mas para transformar o dado cru em informação, a informação em conhecimento eram “outros quinhentos”. O dado cru está acessível para todo mundo. A informação associada ao dado é que era um trabalho difícil. Curitiba é considerada um silo digital porque eles não conversam entre si (ENTREVISTA 1).

Sobre esse assunto, Skoric (2014) afirma a necessidade de etapas de integração significativas antes que os dados possam ser usados para o benefício das diversas instituições. Segundo esse autor, são elas: acesso, a atualização, a integração e a higienização do grande volume e a grande heterogeneidade de dados abertos disponíveis. Ou seja, quanto mais refinado estiver o dado e a informação atrelada a ele, maior é a rapidez para a conversão do conhecimento, e realização da espiral do conhecimento pelas etapas do Modelo SECI e trajetória do conhecimento pelo Modelo de Cinco Fases. Essa relação pode ser observada a seguir:

[3.1.3] [3.1.2] [3.1.3] Uma coisa é obter o dado cru. Outra coisa é receber peculiaridade do dado referente a cidade. É preciso ter a informação filtrada associado com o conhecimento humano para a operação do Sistema. E quanto mais compartilhada for essa informação, é possível gerar um conhecimento de forma mais rápida e mais trabalhada, porque terá mais pessoas discutindo sobre o dado (ENTREVISTA 1).

Na fala do coordenador acadêmico nacional (ENTREVISTA 1) foi possível encontrar a ocorrência das três unidades de registro da categoria Dados Abertos (Disponibilidade e Acesso, Reúso e Distribuição, e Participação Universal).

Também foi possível observar a incidência e associação das Categorias Dados Abertos e Conhecimento nas entrevistas sobre os acordos de cooperação estudados, por meio da relação da Participação Universal com a Fase 5, de Difusão Interativa do Conhecimento, e também a etapa de Internalização. Enquanto que o princípio de Reúso e Distribuição mostrou maior aderência a Fase 4 e 3, de Construção de arquétipos e Justificação de conceitos, e a Combinação. Já a Disponibilidade e acesso se mostrou ser mais recorrente durante as fases de 2, de Criação de conceitos, e Externalização.

Por sua vez, quando correlacionado com a categoria de Acordos de Cooperação, Contexto e suas unidades de registro é possível observar a incidência dos princípios de Dados Abertos com os Processos de Relação Interorganizacional Cooperativa. Sendo que a Disponibilidade e Acesso mostrou maior aderência com Disposição de Cooperar, uma vez que foi geralmente durante esta fase que foi discutido quais os dados existentes e quais seriam necessários, como explicitado na fala do coordenador governamental internacional do Acordo 2 (ENTREVISTA 6).

[3.3.1] [2.1.5] Identificamos junto com a Prefeitura o objetivo do trabalho, o tipo de dados que seria necessário e o tipo de colaboração que gostaríamos de estabelecer. E partiu deles estabelecer contato com as entidades, sendo que a assessoria de relações internacionais da gestão municipal teve um papel fundamental no mapeamento de participantes.

São apresentados a seguir o resultado obtido na análise de conteúdo para a categoria de contexto Desenvolvimento Territorial.

6.2.2.4 Desenvolvimento territorial

Por fim, a categoria de contexto desenvolvimento territorial teve a incidência de 405 marcações, sendo composto por: Vida Inteligente (40); Ambiente inteligente (54); Mobilidade inteligente (34); Governança inteligente (51); Pessoas Inteligentes (18); Economia Inteligente (8); Fatores Institucionais (102); Fatores Tecnológicos (58); e Fatores humanos (40).

A codificação da categoria de contexto Desenvolvimento Territorial e emprego de cores foi realizada de acordo com o Quadro 24, com o intuito de auxiliar na visualização dos trechos selecionados no *software* MAXQDA.

Quadro 27 - Código Dados Abertos e seus subcódigos e cores.

Categorias de Contexto	Categorias de Análises	Unidades de Registro	Cores MaxQda
Desenvolvimento Territorial (4)	Desenvolvimento Territorial (4.1)	Vida inteligente (4.1.1)	
		Ambiente Inteligente (4.1.2)	
		Mobilidade Inteligente (4.1.3)	
		Governança Inteligente (4.1.4)	
		Pessoas Inteligentes (4.1.5)	
		Economia Inteligente (4.1.6)	
		Fatores Institucionais (4.1.7)	
		Fatores Tecnológicos (4.1.8)	
		Fatores Humanos (4.1.9)	

Fonte: Autoria própria, apoiada no *software* MAXQDA (2019).

Infere-se que a grande incidência do Fator Institucional (102) durante os relatos nas entrevistas semiestruturadas aponta para a forma que a cidade está sendo gerida com o objetivo de se alcançar um crescimento de forma inteligente e, também, como os entrevistados observaram a relação das instituições envolvidas no acordo.

No Acordo 2 foi observado os ganhos que os Fatores Institucionais puderam contribuir para o desenvolvimento da cidade:

[4.1.7] [4.1.4] [4.1.2] À medida que você consegue diagnosticar e estabelecer parâmetros pensando no futuro, você vai subsidiar políticas públicas e/ou ações de empresas no sentido de fazer a gestão do problema. Um dos resultados mais importantes que o projeto deu foi em função de uma temática (qualidade do ar) agregadora, isto é, você ter o trabalho sendo feito por inúmeras instituições tanto de Curitiba quanto fora e pelos três entes federativos. A demanda de estudos sobre a qualidade do ar envolveu pesquisas de pós-graduação nas Universidades participantes. Quanto aos servidores públicos das instituições municipais e do Estado houve a participação ativa junto com a equipe do projeto para dados que são fundamentais para o trabalho que se objetivou (ENTREVISTA 7).

Outro item revelado durante a análise de conteúdo foi a incidência da unidade de registro Ambiente Inteligente, com 54 marcações. Tal fator torna-se evidente ao se levar em consideração que três dos acordos tinham como objetivo ações – na área de transporte

elétrico, qualidade de ar e ciclo do alimento – voltadas ao desenvolvimento de um ambiente sustentável com impacto no uso dos recursos naturais e descarte de rejeitos.

Com o intuito de observar as incidências entre as características e os fatores utilizados por Giffinger *et al.* (2007) e Nam e Pardo (2011), conforme Seção 4.3.1, foram correlacionados os resultados obtidos das marcações para a categoria de contexto Desenvolvimento Territorial com a própria categoria e suas unidades de registro entre si, como mostra a Figura 32.

Figura 32 - Correlação para a Categoria de Contexto Dados Abertos.



Fonte: Autoria própria, apoiada no *software* MAXQDA (2019).

Por meio da correlação da categoria de contexto Desenvolvimento Territorial com a própria categoria e suas unidades de registro entre si, foi notado uma maior incidência nas marcações do Fator Institucional com a unidade de registro Governança Inteligente. Para Giffinger *et al.* a Governança Inteligente trata de estratégias e procedimentos de administração dos recursos sociais e econômicos da cidade. A atuação dos envolvidos na cooperação e a governança positiva dos recursos da cidade para o desenvolvimento dos acordos, pode ser registrado nos depoimentos do coordenador governamental internacional do Acordo 2 (ENTREVISTA 6):

Foi atingido um nível de cooperação entre entidades oficiais e instituições de ensino e pesquisa muito intenso e produtivo, e o bom uso dos recursos de cada ator se mostrou fundamental para o sucesso do projeto. Espera-se que os resultados do projeto possam contribuir para a sustentabilidade ambiental de Curitiba e, dessa forma, para a qualidade de vida dos seus cidadãos.

Quando correlacionado com a área de Dados Abertos, foi observado que a Governança Inteligente, Fatores Institucionais e Fatores Tecnológicos estão ligados a Disponibilidade e Acesso dos dados abertos. De acordo com Isotani e Bittencourt (2015), a esfera governamental, em especial, é impactada pela cultura de dados, uma vez que cada vez mais governos (em todos os níveis) estão começando a adotar os princípios de Dados Abertos. Tal fator torna-se evidente na fala da coordenadora acadêmica nacional (ENTREVISTA 7):

À medida que você consegue diagnosticar com uso de dados abertos e estabelecer parâmetros pensando no futuro, você vai subsidiar políticas públicas e/ou ações de empresas no sentido de fazer a gestão do problema.

Ao disponibilizar bancos de dados para o público, o governo municipal promove a transparência e a participação da população. Nesse caso, a participação das esferas governamentais, empresariais e acadêmica, na vida pública, fomentando a construção de soluções que possam contribuir para o desenvolvimento do município. O coordenador governamental internacional (ENTREVISTA 6) relata a experiência na obtenção dos dados para o Acordo 2:

A política de dados abertos da Prefeitura de Curitiba tem sido fundamental para a obtenção de resultados, tendo permitido que os objetivos definidos para a fase 1 do Acordo 1 tivessem sido plenamente atingidos. Num projeto com estas características é fundamental o acesso a dados e informações detalhados e rigorosos (ENTREVISTA 6).

Se os dados são considerados matéria-prima para a informação e a criação de conhecimento (DAVENPORT, 2003), e o conhecimento, é elemento de agregação de valor e base para a economia do conhecimento, percebe-se pelas entrevistas obtidas que os dados abertos, como Fator Tecnológico, podem contribuir para uma Economia Inteligente na cidade.

6.2.2.5 Principais evidências do Processo de Criação do Conhecimento – o mapeamento dos processos e seu fluxo

Uma vez apresentada as categorias de cada uma das grandes áreas, pode-se evidenciar quais os principais resultados obtidos a partir da análise do conteúdo dos dados obtidos nas entrevistas, a título de síntese e mapeamento.

Conforme já salientado, evidenciou-se na fala dos entrevistados e entrevistadas a importância dos processos de criação do conhecimento. Nos processos de conversão do conhecimento tácito em explícito sobressaíram-se, em especial, a Externalização e a Combinação, conforme demonstra a Tabela 7.

Tabela 7 – Tabela de Incidências Modelo SECI

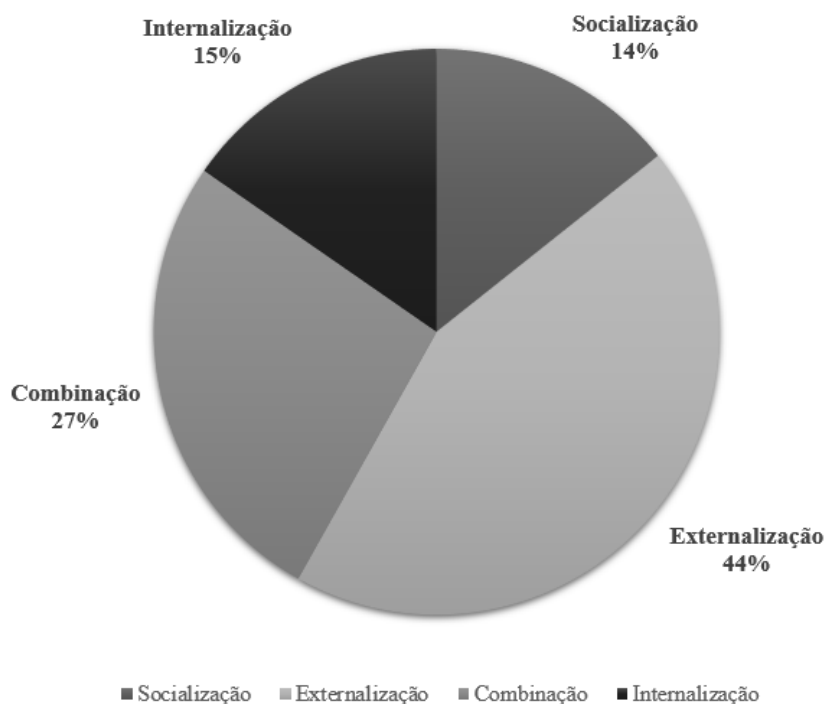
CATEGORIA DE CONTEXTO CONHECIMENTO – MODELO SECI			
Categorias de Análise	Unidade de Registro	Incidência	Porcentagem
Modelo SECI	Socialização	38	14,32%
	Externalização	117	43,82%
	Combinação	71	26,50%
	Internalização	41	15,36%
TOTAL		267	100%

Fonte: Autoria própria (2019).

Tal fator também pode ser visualizado no Gráfico 1, que traz a porcentagem das incidências nas etapas do Modelo SECI, indicando uma marcação superior para a Externalização (43,82%) e a Combinação (26,50%). Lembra-se que Externalização é o momento em que o conhecimento tácito é articulado em conceitos explícitos, convertendo conceitos subjetivos em metáforas, analogias, hipóteses ou modelos (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Enquanto que a Combinação representa a etapa em que os conhecimentos explícitos produzidos são agrupados, sistematizados e processados para gerar

novo conhecimento, podendo ter a tecnologia como grande aliada nessa etapa (GATTI JUNIOR; YU, 2017).

Gráfico 1 - Gráfico de Incidências Modelo SECI



Fonte: Autoria própria (2019).

É importante salientar que em estudos de Gomes (2018) e Militão (2019), para outros coletivos, evidenciou-se a mesma tendência. Sencioles, Santoyo e Strauhs (2016, p. 49, tradução nossa) já haviam estabelecido esta correlação entre Externalização e Combinação, registrando que “apenas com um processo efetivo de explicitação e compartilhamento do conhecimento tácito consegue-se criar novos conhecimentos, ampliando-se a Espiral do Conhecimento proposta em Nonaka e Takeuchi (1997)”.

Como foi apontada maior presença de aspectos relacionados à externalização e a combinação, isso pode sugerir que as atividades dos acordos de cooperação estabeleceram processos de trabalho predominantemente verbais e escritos ligados à exteriorização, ao compartilhamento de conhecimento tácito em explícito, bem como de conhecimento explícito em explícito, ao passo que o compartilhamento não verbal, no qual se aprende pelo exemplo, pela entonação de voz, pela prática, entre outros (NONAKA; KONNO, 1998),

caracterizada pela socialização e pelo compartilhamento tácito para tácito, obteve menor incidência.

Em Gomes (2018) reforça-se, igualmente, a importância de Tornar o Conhecimento Global e reforçar o Contexto Capacitante - *ba*, mesmo que não se nomeie estes ambientes como tal, exigindo capacitadores que fomentem as relações interorganizacionais para o conhecimento. Para a criação desses Capacitadores também é observada a necessidade do apoio e do fator institucional, que representam as organizações das diferentes esferas que atuam para a criação de ambientes de conhecimento e cooperação, com o fim de alcançar o desenvolvimento territorial, em especial de cidades, de forma inteligente.

A título de síntese e mapeamento, apresenta-se na Figura 33 um *framework* de criação do conhecimento nos acordos de cooperação em que são retratadas as categorias de cada uma das grandes áreas de estudo. A figura representa as principais evidências do Processo de Criação de Conhecimento obtidos a partir da análise do conteúdo dos dados, nas entrevistas semiestruturadas.

O retrato obtido, a partir da figura, mostra que os Processos de Criação de Conhecimento foram baseados no Modelo SECI e no Modelo de Cinco Fases. Observa-se que é possível verificar quais aspectos foram ressaltados em cada modelo, sendo que a Externalização e a Combinação foram as etapas mais mencionadas do Modelo SECI nas entrevistas, enquanto que as Fases 2, 3 e 5 foram as mais proeminentes do Modelo de Cinco Fases.

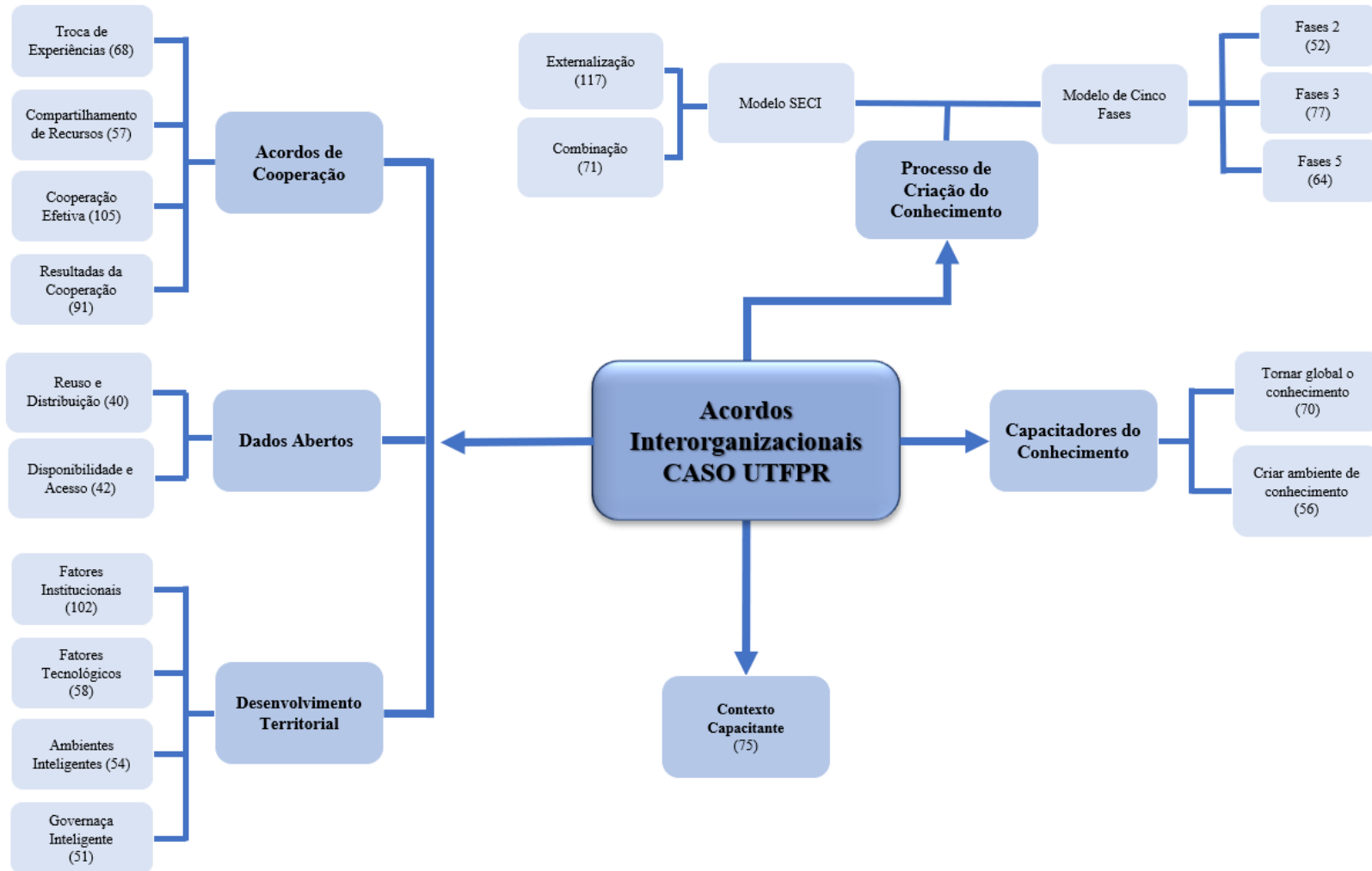
Por meio do *framework*, pode-se notar que durante o relato dos entrevistados, os Capacitadores do Conhecimento, ou seja, as abordagens práticas para a capacitação de conhecimento, mais foram citadas foram: Tornar global o conhecimento e Criar ambiente de Conhecimento. Evidenciou-se também que o Contexto Capacitante, o *ba*, foi um elemento presente nos acordos, possibilitando a criação do conhecimento.

Acrescenta-se ainda que foram ressaltadas as categorias Acordos de Cooperação, Dados Abertos e Desenvolvimento Territorial, sendo que para cada uma foram detectadas unidades de registro específicos que retratavam a realidade de cada acordo. Em Acordo de Cooperação, a Troca de experiências e os Compartilhamentos de recursos foram as características da cooperação mais comentadas durante a fala dos entrevistados, enquanto que foi possível perceber que houve nas entrevistas maior indício da ocorrência das fases de Cooperação Efetiva e de Resultados da Cooperação.

De outra parte, nota-se que nos acordos de cooperação estudados, a Disponibilidade e acesso e o Reúso e a distribuição foram os itens mais pontuados na categoria de Dados

Abertos. Ao mesmo tempo que se observa a incidência dos Fatores Institucionais e Tecnológicos, com atuação de uma Governança inteligente em um Ambiente inteligente como elementos representativos para a realização dos acordos de cooperação que foram objeto deste estudo e a criação de conhecimento nos mesmos.

Figura 33 - Framework de criação do conhecimento nos acordos de cooperação.



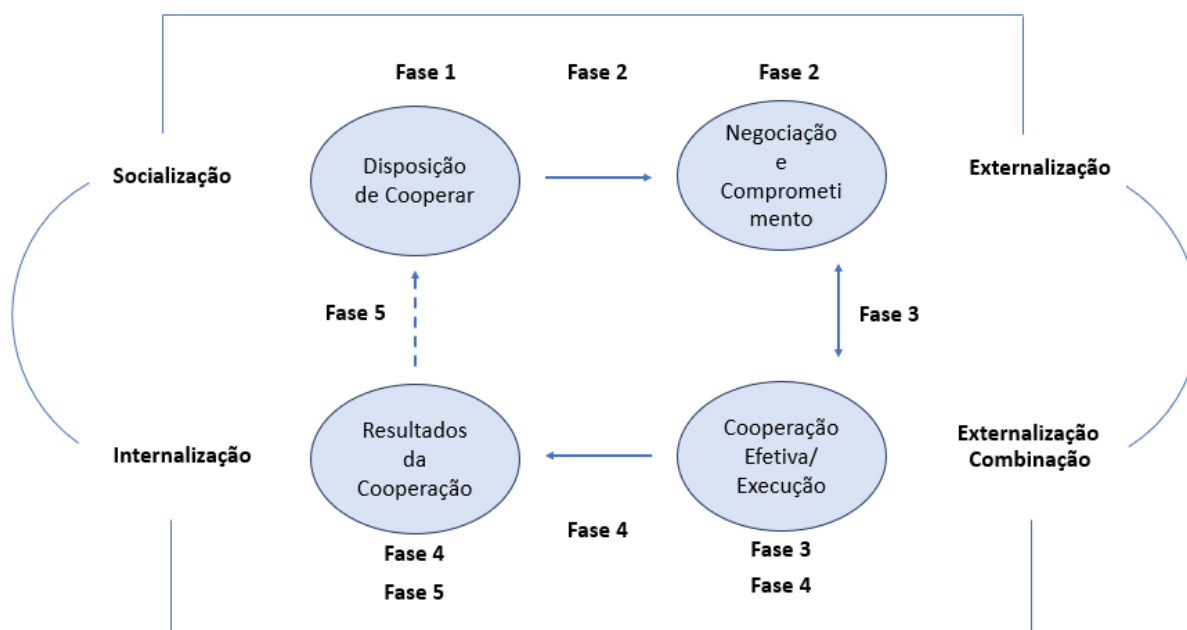
Fonte: Autoria própria (2019).

Apesar de demonstradas essas evidências de criação de conhecimento nesta investigação, a coordenadora acadêmica nacional do Acordo 2, afirma que “Curitiba é considerada um silo digital”, ou seja, um depósito de dados, uma vez os dados disponíveis não “conversam entre si” e, por isso, transformar o dado em informações demanda um grande esforço tecnológico e de articulação entre as diferentes instituições na cidade (ENTREVISTA 1). A coordenadora explica:

Uma coisa é obter o dado cru. Outra coisa é receber a peculiaridade do dado referente a cidade. É preciso ter a informação filtrada associado com o conhecimento humano para a operação dos sistemas tecnológicos. E, quanto mais compartilhada for essa informação, é possível gerar um conhecimento de forma mais rápida e mais trabalhada, porque terá mais pessoas discutindo sobre o dado. Nós fazemos isso de uma forma não muito sistemática, é mais no “tête à tête”. Por exemplo: o dado “não sabe” que toda quarta-feira tem uma novena na Igreja do Perpétuo Socorro. Os dados sobre a circulação do ônibus estão lá no site municipal, mas quem é da cidade sabe que muda a escala dos ônibus porque essa é uma característica do trânsito da cidade. E se você não está em contato com quem está operacionalizando os dados, o dado cru não é o suficiente para você decifrá-lo. (ENTREVISTADA 2, 2018).

De outra parte, foi possível evidenciar na pesquisa a correlação com os Processos de Relação Interorganizacional Cooperativa, proposto por Cruz e Segatto (2009), conforme demonstrado na Figura 30, na Seção 6.2.2.2 de Análise de conteúdo das entrevistas semiestruturadas. Os processos dos acordos de cooperação estudados puderam ser apresentados por meio da Figura 30, que traz uma representação visual de um ciclo não linear das fases de acordos cooperativos permeados pelas etapas e fases de criação de conhecimento.

Figura 34 - Categorias e evidências da criação do conhecimento nos acordos de cooperação.



Fonte: Autoria própria (2018), adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997) e Cruz e Segatto (2009).

Pode-se observar que o item Disposição de Cooperar está relacionado tanto com a Fase 1, de Compartilhamento de conhecimento tácito, quanto com a etapa de Socialização. Enquanto que o item de Negociação e Comprometimento mostrou aderência com todos itens, mas sobretudo com a Externalização. Já a Cooperação efetiva/Execução do acordo está fortemente relacionada com as etapas de Externalização e, com intensidade um pouco menor, com a Combinação. Esse item também mostra recorrência de trechos correlacionados a Fase 2 e 3 de Criação e Justificação do Conhecimento.

Por fim, o item Resultados da Cooperação mostra grande aderência com a Fase 5 de Difusão interativa do conhecimento e também com a Fase 4 de Produtos tangíveis do conhecimento. Esta última relação retrata a geração dos resultados, os arquétipos do conhecimento, obtidos por meio da cooperação.

Foi possível observar que a grande maioria das ações dos acordos de cooperação relacionadas ao conhecimento foram dedicadas a externalização, e em segundo lugar a combinação, seguido da internalização. Sendo a socialização a etapa reportada nas entrevistas com menor a participação e atuação dos entrevistados.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo é retomada a pergunta de pesquisa e os objetivos deste estudo e são apresentadas as considerações finais alinhadas às limitações deste trabalho e às inferências e sugestões de estudos futuros.

7.1 PERGUNTA DE PESQUISA E OBJETIVOS

Neste estudo foram consideradas as lacunas de pesquisa apresentadas na Seção 1.3 Problemática, Pergunta e Premissas de Pesquisa sobre a criação, o compartilhamento e a aplicação do recurso conhecimento em acordos de cooperação interorganizacionais, com uso e geração de dados abertos, para o desenvolvimento de territórios, em especial as cidades. Levou-se em consideração que as instituições, de forma geral, não realizam um registro das informações e do conhecimento obtidos nos acordos de cooperação interorganizacionais de forma sistemática, impedindo dessa forma o seu reuso em processos para futuros acordos de cooperação universidade-indústria-governo.

Com essa abordagem, a pergunta de pesquisa resultante foi: Como é realizado o processo de criação de conhecimento em acordos de cooperação interorganizacionais com uso e geração de dados abertos para o desenvolvimento territórios, especialmente de cidades?

O objetivo geral, respondendo à pergunta, foi o de mapear o processo de criação de conhecimento e de seus arquétipos em acordos de cooperação interorganizacional com o uso de dados abertos, à luz do Modelo SECI de criação de conhecimento, com vistas à construção de um *framework* para implementação desta prática de Gestão do Conhecimento.

A fim de alcançar o objetivo geral foram determinados os procedimentos de pesquisa apresentados no Capítulo 5. No Capítulo 6, por meio da Análise Documental e da Análise de Conteúdo, foram apresentados os dados coletados, e o que foi analisado a partir das entrevistas semiestruturadas, permitiu atingir o objetivo geral determinado.

O desenvolvimento de um *framework* inicial trouxe evidências de que houve a criação de conhecimento nos acordos e a possibilidade de se verificar os principais processos de criação de conhecimento, bem como, a partir destes processos, identificar categorias de análise de conteúdo mais recorrentes nos mesmos.

Em adição ao objetivo geral, os objetivos específicos direcionaram o desenvolvimento da pesquisa, auxiliando a descrever as características dos acordos de cooperação interorganizacionais com uso e geração de dados abertos da UTFPR. Os objetivos específicos nortearam também a identificação das etapas e das características da criação de conhecimento nos acordos, e o levantamento dos resultados e dos arquétipos de conhecimento decorrentes da relação universidade-indústria-governo.

Com relação ao objetivo específico a) descrever as características dos acordos de cooperação interorganizacional de relação universidade, indústria e governo, com geração de dados abertos para o desenvolvimento de cidades, identificou-se por meio de análise documentos, na Seção 6.1, uma síntese quantitativa dos acordos, que possibilitou registrar uma “fotografia momentânea” das atividades propostas para alcançar o objetivo dos mesmos, assim como os direitos e os deveres dos participantes envolvidos (Figuras 20 a 23).

Ressalta-se que apenas três dos acordos estudados (Acordo 1, 2 e 3) envolviam participantes que compunham a Tríplice Hélice, e tinham como propósito maior o desenvolvimento territorial, no caso a cidade de Curitiba, com o uso de dados abertos – valendo-se de ações voltadas à sustentabilidade, seguindo os conceitos de *Smart City* nas áreas de transporte elétrico, emissões atmosféricas e ciclo do alimento, para alcançar esse fim.

O Acordo 4, embora tenha sido originado por um Termo de Entendimento que tinha como fim o desenvolvimento da cidade de Curitiba, acabou se mostrando restrito a área educacional para a mobilidade e o intercâmbio de estudantes e pesquisadores. Desta forma, infere-se que, apesar das ações de mobilidade e do intercâmbio de estudantes e pesquisadores ser um dos eixos de ação na universidade, estas geralmente não envolvem atuação com empresas. Acrescenta-se também a percepção de que, para estas ações de mobilidade e o intercâmbio, a utilização dos dados abertos disponíveis pela Prefeitura de Curitiba tem função somente para uso nas pesquisas dos alunos de graduação e pós-graduação, e não para a produção de insumos produzidos cooperativamente com governo municipal e empresas.

Também foi construído, na Seção 6.2, por meio da análise das entrevistas semiestruturadas, um descritivo dos ambientes de conhecimento e cooperação, contendo o histórico, os participantes envolvidos, a estrutura, os fatores e os recursos compartilhados que permeiam os acordos e impactam no alcance aos seus objetivos (Quadros 15, 16 e 17). Por sua vez, a Figura 27 forneceu um fluxo de documentos para ações cooperativas dentro da UTFPR, e possa ser relevante para futuros acordos de cooperação universidade-indústria-governo na instituição.

Com relação ao objetivo b) Identificar as etapas e as características da criação do conhecimento em acordos de cooperação interorganizacional de dados abertos da UTFPR para o desenvolvimento de cidades, foi possível construir um panorama sobre os processos de criação de conhecimento por meio da revisão de literatura – a partir do Modelo SECI, do Modelo de Cinco Fases e do Processo de Relação Interorganizacional Cooperativa, e por meio da análise de conteúdo das entrevistas semiestruturadas, realizada com apoio do *software* MAXQDA. Acrescenta-se também o alcance deste objetivo com a explicitação da seção 6.2.2.5, que resume as principais evidências do Processo de Criação do Conhecimento obtidas por meio das categorias da análise de conteúdo das entrevistas.

Por sua vez, o levantamento dos resultados e dos arquétipos provenientes de acordos de cooperação interorganizacional, que utilizem dados abertos, decorrentes da relação universidade-empresa-governo, propostos no objetivo c), pode ser obtido por meio da análise documental e entrevistas semiestruturadas, sendo representados na seção 6.2.1.4 com os resultados e arquétipos de conhecimento gerados para os participantes dos acordos, das esferas acadêmica, pública, empresarial e industrial, e também fomento.

No entanto, limitações a este estudo foram detectadas e serão tratadas na seção seguinte.

7.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

É possível ressaltar que a pesquisa acadêmica, que teve início com a reunião de grandes áreas de estudo das Ciências Sociais Aplicadas, pode trazer reflexões proveitosas às áreas do conhecimento, da cooperação, de dados abertos e de desenvolvimento territorial. Contudo, a reunião destes temas trouxe, igualmente, desafios concernentes uma vez que não foram encontrados relatos de experiências anteriores nesta seara, que poderiam servir de balizadores ao estudo.

A disponibilidade e o acesso aos dados são exemplos das dificuldades enfrentadas. Alguns dos documentos dos acordos não estavam disponíveis *online* e, portanto, a pesquisa e a divulgação de detalhes ficam restritos, sobretudo a nominação dos atores. O reuso e distribuição dos dados também foi uma barreira a ser ultrapassada, uma vez que documentos foram disponibilizados em formato que não permitiam o seu reuso ou combinação, sendo necessário usar um *software* pago para extrair esses dados – o que vai de encontro aos princípios de utilização de dados abertos, um dos objetos circunstanciados da pesquisa.

A falta de sistematização das informações e processos de cada acordo também impôs limitações para obtenção dos dados pertinentes sobre cada acordo, dificultando o reúso do conhecimento criado em cada iniciativa ou dificultando o reúso para esta pesquisa.

Das limitações encontradas nesta pesquisa, abre-se a oportunidade para novos estudos, como se observa a seguir.

7.3 INFERÊNCIAS E NOVOS ESTUDOS

Ao aprofundar o estudo do processo de criação do conhecimento em acordos de cooperação interorganizacionais da UTFPR, por meio das etapas do Modelo SECI e do Modelo de Cinco Fases de Nonaka e Takeuchi (1997), a pesquisa contribuiu para demonstrar a quantidade significativa de conhecimento criado durante os acordos de cooperação da UTFPR e como foi obtido pelo uso dos dados abertos. Nesse contexto, é possível que afirmar que os dados abertos fornecidos pela gestão municipal se transformaram em informação estratégica a fim de “munir” um ambiente específico para a criação do conhecimento e cooperação, desta forma, permitindo maior assertividade em tomadas de decisões e em ações para o desenvolvimento territorial, em especial a cidade de Curitiba.

Para pesquisas futuras propõe-se a realização de estudos da aplicação dos dados abertos já existentes, e dos dados abertos criados com esses acordos, por outras instituições e atores – como a sociedade civil e *startups* – e o que pode gerar de conhecimento para auxiliar no desenvolvimento dos diferentes territórios, em especial de cidades com suas múltiplas interações. Assim como uma vertente de continuidade pode ser o aprofundamento de quais impactos sobrevieram dos resultados e dos arquétipos dos acordos para o desenvolvimento de conceitos de *Smart City* na cidade de Curitiba.

Finalmente, propõe-se, como estudo futuro, a validação do mapeamento proposto com vistas ao desenvolvimento de um *framework* que permita, por exemplo, conduzir a mensuração dos impactos reais de cada acordo e da discussão futura de acordos com maior eficiência e eficácia resultando em uma relação profícua para todos os atores do processo.

REFERÊNCIAS

- ABDALA, L. N. *et al.*. Como as cidades inteligentes contribuem para o desenvolvimento de cidades sustentáveis? Uma revisão sistemática de literatura. **International Journal of Knowledge Engineering and Management**, Florianópolis, v. 3, p. 98–120, 2014.
- ACKOFF, R. L. De data a sabiduría. **Journal of Applied Systems Analysis**, Bailrigg Lancaster, v. 16, p. 3-9, 1989.
- ALBAGLI, S. **A mobilização dos territórios para o desenvolvimento** – novas dinâmicas de inclusão. *In*: LAGES, V. *et al.* Territórios em movimento: cultura e identidade como estratégia de inserção competitiva. Rio de Janeiro: Relume Dumará / Brasília, DF: SEBRAE, 2004.
- ALBANO, C. S.; REINHARD, N. Desafios para governos e sociedade no ecossistema brasileiro de dados governamentais abertos. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, São Paulo, v. 20, n. 67, 2015.
- ALVARENGA NETO, R.; CHOO, C. W. Expanding the concept of Ba: managing enabling contexts in knowledge organizations. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 16, n. 3, p. 2–25, 2011.
- ALVARENGA NETO, R.; LOUREIRO, R. Gestão do conhecimento no centro de tecnologia canavieira. *In*: **Gestão do conhecimento no Brasil: casos, experiências e práticas de empresas privadas**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008. p. 186.
- AMATO NETO, J. **Redes de cooperação produtiva: antecedentes, panorama atual e contribuições para uma política industrial**. 236 p. 1999. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção – Departamento de Engenharia de Produção, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.
- ANGELONI, M. T. Elementos Intervenientes na Tomada de Decisão. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 32, n. 1, p. 17-22, jan./abr. 2003.
- AVEIRO, T. M. M. **Uma análise do programa CAPES-COFECUB entre a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e o Comité Français D’evaluation de la Coopération Universitaire et Scientifique avec le Brésil como ferramenta de cooperação internacional**. 240 p. 2016. Tese de Doutorado em Desenvolvimento, Sociedade e Cooperação Internacional. Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento, Sociedade e Cooperação Internacional da Universidade de Brasília, Brasília/Paris, 2016.
- ÁVILA, T. J. T. **Uma proposta de modelo de processo para publicação de Dados Abertos Conectados Governamentais**. 219 p. 2015. Dissertação de Mestrado em Modelagem Computacional do Conhecimento. Programa de Pós-graduação em Modelagem Computacional do Conhecimento da Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2015.
- BALESTRIN, A.; VARGAS, L. M.; FAYARD, P. Criação de conhecimento nas redes de cooperação interorganizacional. **Revista de Administração de Empresas - RAE**, São Paulo, v. 45, n. 3, p. 52–64, 2005.

BALESTRIN, A.; VERSCHOORE, J. **Redes de cooperação empresarial: estratégias de gestão na nova economia**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BARNS, S. Mine your data: open data, digital strategies and entrepreneurial governance by code. **Urban Geography**, Londres, v. 37, n. 4, p. 554 - 571, 2016.

BARNS, S. *et al.* Digital infrastructures and urban governance. **Urban Policy and Research**, Londres, v. 35, n. 1, p. 20–31, 2017.

BELLINGER, G. **Knowledge management - emerging perspectives**. (1998?). Disponível em: <http://www.outsights.com/systems/kmgmt/kmgmt.html>. Acesso em: 10 dez. 2017.

BETANCOURT, S.; ROCHA, R. Metadados de qualidade e visibilidade na comunicação científica. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA, 3, 2012, Florianópolis. [Anais...] Florianópolis, 2012.

BRANDAU, R.; MONTEIRO, R.; BRAILE, D. M. Importância do uso correto dos descritores nos artigos científicos. **Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.**, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 7–9, 2005.

CAMARINHA-MATOS, L. M.; AFSARMANESH, H. **Collaborative networks**: reference modeling. New York: Springer, 2008.

CANUTO, K. C. **Fatores de competitividade municipal**: proposta de modelo de análise por meio de variáveis de natureza econômica, social e tecnológica. 116 p. 2018. Tese de Doutorado em Administração. Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

CAPDEVILA, J.; ZARLENGA, M. I. Smart city or smart citizens? The Barcelona case. **Journal of Strategy and Management**, Londres, v. 8, n. 3, p. 266–282, 2015.

CARAGLIU, A.; DEL BO, C.; NIJKAMP, P. Smart cities in Europe. **Journal of Urban Technology**, Londres, v. 18, n. 2, p. 65–82, 2011.

CARAYANNIS, E.; CAMPBELL, D. Open innovation diplomacy and a 21st century fractal research, education and innovation (FREIE) ecosystem: building on the quadruple and quintuple helix innovation concepts and the “Mode 3” knowledge production system. **Journal Of The Knowledge Economy**, Washington, v.2, n.3, p. 327–372, 2011.

CARAYANNIS, E.; GRIGOROUDIS, E. Quadruple innovation helix and smart specialization: knowledge production and national competitiveness. **Foresight and STI Governance**, Moscou, v. 10, n. 1, p. 31–42, 26 mar. 2016.

CARNEIRO, L. *et al.* **Redes colaborativas de elevado desempenho no norte de Portugal**. Porto: INESC, 2007.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5. Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

- CHIGNARD, S. A brief history of open data. **Paris Tech Review**, 2013. Disponível em: <http://parisinnovationreview.com/articles-en/a-brief-history-of-open-data>. Acesso em: 10 dez. 2018.
- COMUNIAN, R.; TAYLOR, C.; SMITH, D. N. The role of universities in the regional creative economies of the UK: hidden protagonists and the challenge of knowledge transfer. **European Planning Studies**, Londres, v. 22, n. 12, p. 2456–2476, 2014.
- CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C.; SILVA, L. Roteiro para revisao bibliografica sistematica: Aplicação no desenvolvimento de productos e gerenciamento de projetos. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, 8., 2011, Porto Alegre. [Anais...] Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011.
- CRUZ, E. M.; SEGATTO, A. P. Processos de Comunicação em Cooperções Tecnológicas Universidade- Universidade-Empresa: Estudos de Caso em Universidades Empresa: Estudos de Caso em Universidades Federais do Paraná. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 13, n. 3, art. 5, p. 430-449, Jul./Ago. 2009
- CUTCLIFFE, S. La emergencia de CTS como campo académico. *In*: _____. **Ideas, máquinas y valores: los estudios de ciencia, tecnología y sociedad**. México: Universidade Nacional Autônoma do México, p. 07-24, 2003.
- DAGNINO, R. A relação universidade-empresa no Brasil e o "argumento da hélice tripla". **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 2, n. 2, p. 267–307, 2003.
- DAVENPORT, T. H. **Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação**. São Paulo: Futura, 1998.
- DAVENPORT, T. H.; PATIL, D. Data scientist: the sexiest job of the 21st century. **Harvard Business Review**, Cambridge, v. 1, p. 70–77, 2012.
- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam seu capital intelectual**. 10 Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- DRUCKER, P. **Sociedade pós-capitalista**. 6 Ed. São Paulo: Editora Pioneira, 1997.
- ELENURM, T. Knowledge city metaphors as reflections of community-driven knowledge creation and learning ideals. *In*: EUROPEAN CONFERENCE ON KNOWLEDGE MANAGEMENT, 16, 2015, Udine. [Anais...] Udine, 2015.
- ERGAZAKIS, K.; METAXIOTIS, K. Formulating integrated knowledge city development strategies: the KnowCis 2.0 methodology. **Knowledge Management Research & Practice**, Londres, v. 9, p. 172 - 184, 2011.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. **Universities and the Global Knowledge Economy: A Triple Helix of University - Industry - Government Relations**. Amsterdam: University of Amsterdam, 1997.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. **Research Policy**, Amsterdã, v. 29, n. 2, p. 109–123, fev. 2000.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-empresa-governo. São Paulo. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 90, p. 23–48, maio 2017.

FACCIN, K.; BORTOLASO, I.; BALESTRIN, A. A visão relacional de políticas de ciência e tecnologia: o caso do Programa CI Brasil. **REAd - Revista Eletrônica de Administração**, Porto Alegre, v. 83, n. 1, p. 226–251, 2016.

FIALHO, F. *et al.* **Gestão Do Conhecimento Nas Organizações**. Florianópolis: Editora UFSC, 2010.

FIGUEIREDO, S. P. **Gestão do conhecimento: estratégias competitivas para a criação e mobilização do conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

FREIRE, J. R. S., *et al.* Processo de geração do conhecimento em instituições públicas de pesquisa agropecuária. **Documentos 240**. Brasília: Embrapa, 2017.

GATTI JUNIOR, W.; YU, A. As transformações do conhecimento no processo de inovação: um estudo multicase no desenvolvimento da tecnologia flex fuel no Brasil. **Revista de Gestão**, São Paulo, v. 24, n. 3, p. 256–267, 2017.

GIBSON, D. V.; KOZMETSKY, G.; SMILOR, R. W. **The Technopolis Phenomenon: Smart Cities, Fast Systems, Global Networks**. Nova York: Rowman & Littlefield, 1992.

GIDDENS, A. **The Constitution of Society**. Cambridge: Polity, 1984.

GIFFINGER, R. *et al.* **Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities**. Centre of Regional Science (SRF). Austria: Viena University of Technology, 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIMENEZ, A. M. N. **As multifaces da relação universidade-sociedade e a construção do conceito de terceira missão**. 328p. 2017. Tese de Doutorado em Política Científica e Tecnológica. Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017.

GOMES, Rhodrigo Deda. **Contexto capacitante para inovação em programas de aceleração em Curitiba: mapeamento do processo e construção do conhecimento em aceleradoras de startups, à luz da Teoria Ator-Rede e do Conceito de ba**. 283 f. 2018. Dissertação de Mestrado em Tecnologia e Sociedade – Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade, Universidade Federal Tecnológica do Paraná, Curitiba, 2018.

GRIMALDI, D.; FERNANDEZ, V. The alignment of university curricula with the building of a smart city: a case study from Barcelona. **Technological Forecasting & Social Change**, Amsterdã, v. 123, p. 298-306, 2016.

HOLZBACH, R. H.; NASCIMENTO, D. E.; STRAUHS, F. R. O papel da confiança na gestão do conhecimento e na inovação em redes de cooperação interorganizacionais. *In: SIMPÓSIO NACIONAL DE TECNOLOGIA E SOCIEDADE*, 3., 2009, Curitiba. [Anais...] Curitiba: UTFPR, 2009.

IPIRANGA, A. S. R.; ALMEIDA, P. C. O tipo de pesquisa e a cooperação universidade, empresa e governo: uma análise na rede nordeste de biotecnologia. **Organizações & Sociedade**, Salvador, v. 19, n. n. 60, p. 17–34, 2012.

ISOTANI, S.; BITTENCOURT, I. I. **Dados abertos e conectados**. Sao Paulo: Novatec Editora, 2015.

JIANG, X. *et al.* Entrepreneurial Orientation, Strategic Alliances, and Firm Performance: Inside the Black Box. **Long Range Planning**, Amsterdã, v. 49, n. 1, p. 103–116, 2014.

KAYSER, A. C.; SCHREIBER, D. Innovation in firms from collaborative projects. **Romanian Review Precision Mechanics, Optics and Mechatronics**, Bucareste, v. 2016, n. 49, p. 30–38, 2016.

KITCHIN, R. The real-time city? Big data and smart urbanism. **GeoJournal**, Amsterdã, v. 79, p. 1–14, 2014.

KROGH, G.; ICHJO, K.; NONAKA, I. **Facilitando a criação do conhecimento: reinventando empresa com poder da inovação contínua**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

KUKKO, M. Knowledge sharing barriers in organic growth: a case study from a software company. **Journal of High Technology Management Research**, Amsterdã, v. 24, p. 18-29, 2013.

LABIAK JÚNIOR, S. **Método de análise dos fluxos de conhecimento em sistemas regionais de inovação**. 234p. 2012. Tese de Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

LACERDA, R. T.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Uma análise bibliométrica da literatura sobre estratégia e avaliação de desempenho. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 19, n. 1, p. 59–78, 2012.

LACOMBE, F. J. M.; HEILBORN, G. L. J. **Administração: princípios e tendências**. São Paulo: Saraiva, 2003.

LE CARDINAL, Gilles; GUYONNET, Jean-François; POUZOULLIC, Bruno. **La dynamique de la confiance: construire la coopération dans les projets complexes**. Paris: Dunod, 1997.

LEITE, C.; AWAD, J. **Cidades sustentáveis, cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

LEYDESDORFF, L. **The Triple Helix of University-Industry-Government Relations**. Amsterdam School of Communication Research. University of Amsterdam, 2012.

LIU, Y.; YING, Y.; FAGERLIN, W. P. Knowledge creation and application in technology collaboration portfolio. **Chinese Management Studies**, Amsterdã, v. 9, n. 4, p. 571–588, 2 nov. 2015.

LOMBARDI, P. *et al.* Modelling the smart city performance. **Innovation: The European Journal of Social Science Research**, Londres, v. 25, n. 2, p. 137-149, jun. 2012.

LUNDBERG, H.; ANDRESEN, E. Cooperation among companies, universities and local government in a Swedish context. **Industrial Marketing Management**, Amsterdã, v. 41, n. 3, p. 429-437, 2012.

MACEDO, M.; TEIXEIRA, C. S.; LABIAK JR., S. **Gestão do Conhecimento e capital intelectual em habitats de inovação**. 1 Ed. Saarbrücken: Novas Edições Acadêmicas, 2016.

MANYIKA, J. *et al.* **Big data: the next frontier for innovation, competition, and productivity**. Nova York, 2011. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/big-data-the-next-frontier-for-innovation>. Acesso em: 10 fev. 2017.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do Trabalho Científico**. 7 Ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MARSHALL, D. **Capturando e aproveitando informações históricas**. Biblioteca Virtual PMI, 2010. Disponível em: https://brasil.pmi.org/brazil/KnowledgeCenter/Articles/~/_/media/338E151371BF48449502DC46C9C8CD81.ashx. Acesso em: 12 set. 2018.

MAXQDA The Art of Data Analysis. Versão 10. Site mantido por VERBI GmbH. Disponível em: <https://www.maxqda.com>. Acesso em 05 jan. 2019.

MILITÃO, J. B. F. **Processo de reúso do conhecimento em projetos de inovação tecnológica: caso do edital de inovação para a indústria do Senai-PR**. 170 p. 2018. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Sociedade. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Curitiba: 2019.

MOREIRA, H.; CALEFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

MÜLLER, R. **As Redes de Conhecimento nas Relações de Cooperação Interorganizacionais: uma abordagem sobre a relação entre universidade e empresa no cenário brasileiro**. 296p. 2018. Tese de Doutorado em Tecnologia e Sociedade. Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Sociedade, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba: 2018.

MÜLLER, R.; STRAUHS, F. R. Contribuições teóricas sobre o estudo de redes de conhecimento interorganizacionais. *In: SIMPÓSIO NACIONAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE*, 6., 2015, Rio de Janeiro. [Anais...] Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://www.esocite2016.esocite.net/site/anaiscomplementares>. Acesso em: 12 mar 2018.

NAM, T.; PARDO, T. A. Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. *In: International Digital Government Research Conference*, 12., 2011, Maryland. [Anais]... Maryland: College Park, 2011.

NASCIMENTO, D. E.; LABIAK JUNIOR, S. **Ambientes e dinâmicas de cooperação para Inovação**. Curitiba: Aymarâ Educação, 2011.

NGUYEN, H. T.; PATTINSON, S.; SCOTT, J. Managing knowledge for innovation to gain competitiveness in higher education: a review. *In: International Conference on Innovation and Entrepreneurship*, 2016, Lisboa. [Anais...] Lisboa: Universidade Europeia, 2016.

NONAKA, I. Knowledge-creating company. **Harvard Business Review**, Cambridge, n. 69, p. 96–104, 1991.

NONAKA, I. A dynamic theory of organizational knowledge creation. **Organization Science**, Catonsville, v. 5, n. 1, p. 14–37, 1994.

NONAKA, I.; KONNO, N. The concept of “ba”: building a foundation for knowledge creation. **California Management Review**, Berkeley, v. 40, n. 3, p. 40–54, 1998.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica do conhecimento. 19 Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Gestão do conhecimento**. 20 Ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

NONAKA, I.; TOYAMA, R. Criação do Conhecimento como Processo Sintetizador. In: TAKEUCHI, H.; NONAKA, I (Ed.). **Gestão do Conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008, p. 91-117.

NONAKA, I.; TOYAMA, R.; KONNO, N. SECI , “ba” and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation. **Leadership**, Oxford, v. 33, p. 5–34, 2000.

OECD. **OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding**. 2007. Disponível em: <http://www.oecd.org/sti/inno/38500813.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2018.

OPEN DEFINITION. **The Open Definition**. 2015. Disponível em: <http://opendefinition.org/>. Acesso em: 31 jul. 2018.

OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION. **Open Data Handbook**. 2010. Disponível em: http://opendatahandbook.org/guide/pt_BR/. Acesso em: 14 ago. 2018.

PAUWELS, C. *et al.* Understanding a new generation incubation model: The accelerator, 2014. **Technovation**, Amsterdã, v. 50-51, p. 13-24, 2015.

PLONSKI, G. A. Cooperação empresa-universidade: antigos dilemas, novos desafios. **Revista USP: Dossiê Universidade-Empresa**, São Paulo, v. 25, p. 32–41, 1995.

PEPULIM, M. E.; FIALHO, F. A.; VARVÁKIS, G. Barreiras culturais à efetivação da gestão do conhecimento nas organizações públicas: relato de pesquisa. **Inf. & Soc.:Est.**, João Pessoa, v.27, n.3, p. 219-240, set./dez. 2017.

POLANYI, M. **The tacit dimension**. London: Routledge & Kegan Paul, 1967.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2 Ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

QUANDT, C. O. Redes de cooperação e inovação localizada: estudo de caso de um arranjo produtivo local. **Revista de Administração e Inovação - RAI**, São Paulo, v. 1, n. 1, 2012.

RIZZON, F. *et al.* Smart City: um conceito em construção. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade**, São Paulo, v. 7, n. n. 3, p. 123–142, 2017.

ROMANELLI, M. Towards sustainable cities. **Management Dynamics in the Knowledge Economy**, Bucareste, v. 5, n. 1, p. 119–135, mar. 2017.

RUCINSKA, S.; KNEZOVA, J. **Development Planning Optimization of the Kosice City in the Context of the Smart City and City Region Conceptions**. In: CENTRAL EUROPEAN CONFERENCE IN REGIONAL SCIENCE, 5., 2015, Kosice. [Anais...] Kosice: The Regional Science Association International, 2015.

RUTHES, S.; SILVA, C. O uso de estudos prospectivos na análise de políticas públicas: uma análise bibliométrica. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO LATINO-IBEROAMERICANA DE GESTÃO DE TECNOLOGIA - ALTEC, 16., 2015, Porto Alegre. [Anais...] Porto Alegre: ALTEC, 2015, p. 1-19.

SÁBATO, J.; BOTANA, N. La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. **Revista de la Integración**, Buenos Aires, v. ano 1, n. 3, p. 15-36, 1968.

SALVADOR, A. D. **Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica**: elaboração de trabalhos científicos. 8 ed. Porto Alegre: Sulina, 1980.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia da Pesquisa**. 5 Ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS., J. A. *et al.*. A utilização de um modelo de cooperação das ações de desenvolvimento tecnológico e inovação entre a universidade, governo e outras organizações. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 6., 2014. Rio de Janeiro. [Anais...] Rio de Janeiro, 2014.

SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. Dados de pesquisa: contribuição para o estabelecimento de um modelo de curadoria digital para o país. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, João Pessoa, v. 8, n. 2, 2014.

SECRETARIA DE GOVERNO DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Acordo de cooperação técnica**. Brasília: 2012.

SENCIOLES, S. V.; SANTOYO, A. H.; ROCIO STRAUHS, F. Use of Wikis in Organizational Knowledge Management. **Social Networks**, Amsterdã, v. 5, p. 39-56, 28 jan. 2016. Disponível em: https://file.scirp.org/Html/5-2680114_63155.htm . Acesso em: 25 set. 2018.

SETZER, V. W. Dado, Informação, Conhecimento e Competência. **Datagrama**, v. 0, 2015.

SKORIC, M. M. The implications of big data for developing and transitional economies: Extending the Triple Helix. **Scientometrics**, v. 99, n. 1, p. 175–186, 2014.

STRAUHS, F. R. **Gestão do Conhecimento em Laboratório Acadêmico: Proposição de Metodologia**. 480 p. 2003. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

STRAUHS, F. R.; OUTI, N. S. Aplicação nacional do processo de criação japonês: caso Denso do Brasil. In: ANGELONI, M. T. (Ed.). **Gestão do conhecimento no Brasil: casos, experiências e práticas de empresas privadas**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008. p. 186.

STRAUHS, F. R. *et al.*. **Gestão do conhecimento nas organizações**. Curitiba: Aymará Educação, 2012.

SVEIBY, K. **A nova riqueza das organizações**: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TAG CROWD. Site mantido por Daniel Steinbock. Disponível em: <<https://tagcrowd.com/>>. Acesso em: 17 set. 2018.

TERRA, J. C. **Gestão do conhecimento**: o grande desafio empresarial. 4a. Ed. São Paulo: Negócio Editora, 2001.

TIDD, J.; BESANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da inovação**. 3. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TOSTA, K. C. **A Universidade como Catalisadora da Inovação Tecnológica Baseada em Conhecimento**. 239p. 2012. Tese de Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

TREINTA, F. T. *et al.* Metodologia de pesquisa bibliográfica com a utilização de método multicritério de apoio à decisão. **Production**, São Paulo , v. 24, n. 3, p. 508-520, set. 2014 . Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132014000300002&lng=pt&nrm=iso . Acesso em 05 jan. 2018.

UHLIR P.; SCHÖDER P. Open Data for Global Science. **Data Science Journal**, Londres, v. 6, jun. 2007 .Disponível em: <http://www.spatial.maine.edu/icfs/Uhlir-SchroederPaper.pdf> . Acesso em: 05 dez. 2018.

UNITED NATIONS. **A World That Counts**: mobilizing the data revolution for sustainable development. Data Revolution Group. 2014. Disponível em: <http://www.undatarevolution.org/wp-content/uploads/2014/11/A-World-That-Counts.pdf>. Acesso em: 07 mai. 2018.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Departamento de Apoio e Projetos Tecnológicos (DEPET-CT)**. Disponível em: <http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/diretorias/direc/departamento-de-apoio-e-projetos-tecnologicos-depet/nucleo-de-inovacao-tecnologica-1> . Acesso em: 6 ago. 2017.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Relatório de Gestão**. Curitiba, 2018a. Disponível em: http://portal.utfpr.edu.br/comunicacao/produtos/relatorio-de-gestao/relatorio-gestao-2017_web.pdf/view . Acesso em: 25 set. 2018.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Relações Interinstitucionais**. 2018b. Disponível em: <http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prorec/diretoria-de-relacoes-interinstitucionais> . Acesso em: 25 jul. 2018.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. **Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Sociedade**. 2018c. Disponível em: <http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/programas/ppgte/conheca-ppgte> . Acesso em: 20 ago. 2018.

VICK, T. E.; NAGANO, M. S. Preconditions for successful knowledge creation in the

context of academic innovation projects. **Journal of Information & Knowledge Management**, Cingapura, v. 17, n. 01, 2018.

VILLELA, T. C. **Características da cooperação da Universidade Federal de São Carlos com a sociedade no período de 2008 a 2012**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.

WINCKLER, N. C.; MOLINARI, G. T. Competição, colaboração, cooperação e coopetição: revendo os conceitos em estratégias interorganizacionais. **AdmPG**, Ponta Grossa, v. 4, n. 1, p. 1–12, 2011.

WONS *et al.* Barreiras ao compartilhamento do conhecimento nas organizações. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 8, número especial, p. 86-101, out. 2018.

WORLD BANK. **Constructing knowledge societies: new challenges for tertiary education**. Washington, DC, 2002. Disponível em: http://siteresources.worldbank.org/INTAFRREGTOPTEIA/Resources/Constructing_Knowledge_Societies.pdf . Acesso em: 31 jul. 2018.

ZONTA, P. C. *et al.* Relação entre cooperação e aprendizado organizacional com a competitividade em uma rede interorganizacional. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 20, n. 1, p. 179–193, 2015.

APENDICE A - ANÁLISE PRELIMINAR DOS ITENS DO PORTFÓLIO DE ANÁLISE.

ARTIGO	TÍTULO	AUTORES E ANO	PERIÓDICO / INSTITUIÇÃO
1	Preconditions for Successful Knowledge Creation in the Context of Academic Innovation Projects	Vick; Nagano (2018)	Journal of Information & Knowledge Management
2	Digital Infrastructures and Urban Governance	Barns <i>et al.</i> (2017)	Urban Policy and Research
3	The alignment of University curricula with the building of a Smart City: A case study from Barcelona	Grimaldi; Fernandez (2016)	Technological Forecasting and Social Change
4	Knowledge management in international cooperation for anti-money laundering.	Yasaka (2017)	Journal of Money Laundering Control
5	Towards Sustainable Cities.	Romanelli (2017)	Management Dynamics in the Knowledge Economy
6	Desenvolvimento de um modelo de gestão do conhecimento em um núcleo de inovação tecnológica	Santos; Silva (2017)	Sistemas & Gestão
7	As transformações do conhecimento no processo de inovação: um estudo multicase no desenvolvimento da tecnologia flex fuel no Brasil.	Gatti Junior; Yu (2017)	Revista de Gestão USP
8	Smart City: Um Conceito em Construção	Rizzon <i>et al.</i> (2017)	Revista Metropolitana de Sustentabilidade
9	Complex regional innovation networks and HEI engagement: The case of Chicago	Laitinen <i>et al.</i> (2016)	International Journal of Knowledge-Based Development
10	Innovation in firms from collaborative projects	Kayser; Schreiber (2016)	Romanian Review Precision Mechanics, Optics and Mechatronics
11	Quadruple innovation Helix and smart specialization: Knowledge production and national competitiveness	Carayannis; Grigoroudis (2016)	Foresight and STI Governance
12	Managing Knowledge for Innovation to Gain Competitiveness in Higher Education: A Review	Nguyen <i>et al.</i> (2016)	ICIE 2016: 4th International Conference on Innovation and Entrepreneurship
13	The Role of Universities in the Regional Creative Economies of the UK: Hidden Protagonists and the Challenge of Knowledge Transfer	Comunian <i>et al.</i> (2014)	European Planning Studies
14	Development Planning Optimization of the Kosice City in the Context of the Smart City and City Region Conceptions	Rucinska; Knezova (2015)	CERS 2014: 5th Central European Conference in Regional Science
15	Knowledge City Metaphors as Reflections of Community-Driven Knowledge Creation and Learning Ideals	Elenurm (2015)	ECKM 2015: 16th European Conference on Knowledge Management
16	Knowledge creation and application in technology collaboration portfolio: Two cases in China	Liu, Ying e Fagerlin (2015)	Chinese Management Studies
17	The evolving role of collaboration in developing scientific capability: Evidence from Korean government-supported research institutes	Park <i>et al.</i> (2015)	Science and Public Policy
18	The implications of big data for developing and transitional economies: Extending the Triple Helix?	Skoric (2014)	Scientometrics
19	Modelling the Smart City performance.	Lombardi <i>et al.</i> (2012)	Innovation
20	Examining the Trilateral Networks of the	Metcalfe (2010)	Critical Sociology

	Triple Helix: Intermediating Organizations and Academy-Industry-Government Relations.		
21	A universidade como catalisadora da inovação tecnológica baseada em conhecimento.	Tosta (2012)	Universidade Federal de Santa Catarina
22	Características da cooperação da Universidade Federal de São Carlos com a Sociedade no período de 2008 a 2012.	Villela (2014)	Universidade Federal de São Carlos

Fonte: Autoria própria (2018).

APÊNDICE B - ANÁLISE SISTEMÁTICA DO PORTFÓLIO DE ANÁLISE.

N	Título	Método Pesquisa	Procedimentos	Problema	Objetivo	Resultados
1	<i>Preconditions for successful knowledge creation in the academic innovation projects</i>	Pesquisa aplicada; exploratória e descritiva; qualitativa	i) Pesquisa bibliográfica; ii) Entrevista semiestruturada em profundidade; iii) Análise de conteúdo.	Qual a influência dos fatores críticos na geração de conhecimento pelas equipes de projetos acadêmicos em cooperação com empresas e quais são determinantes para políticas públicas?	i) Analisar a intervenção de quatro FCs no trabalho inovador da equipe do projeto, enquanto o KC ocorre; ii) Encontrar características nas relações resultantes entre os FCs e os modos de conversão do conhecimento.	i) Apresentam, em uma perspectiva quadridimensional, as relações resultantes entre o conhecimento criado pelas equipes e os fatores críticos que influenciam sua criação.
2	<i>Digital infrastructures and urban governance</i>	Pesquisa aplicada; exploratória e descritiva; qualitativa	i) Pesquisa bibliográfica; ii) Análise de exemplos empíricos	Quais os desafios de governança associados a investimentos e estratégias de infraestrutura digital recentes, refletindo uma mudança mais ampla da integração vertical, muitas vezes controlada pelo governo, para ambientes que envolvem várias entidades públicas, privadas e quase privadas que gerenciam e governam infraestruturas urbanas sistemas?	Analisar duas abordagens recentes do governo australiano em infraestrutura digital: i) Investimento público banda larga nacional, como meio de apoiar objetivos de desenvolvimento econômico baseados em conhecimento em cidades e regiões australianas. ii) O papel do governo como potenciador e facilitador de serviços baseados em dados.	i) Mostra que a adoção de governança multi-escalar das infra-estruturas digitais na cidade é o primeiro passo para analisar o impacto da urbanização de infraestruturas digitais em um mundo urbano complexo. ii) Por meio do movimento de dados abertos, as condições de boa governança também estão ligadas ao sucesso do empreendedorismo digital, à vitalidade de um setor de tecnologia local e à integração bem-sucedida de ativos de dados públicos em serviços proprietários de <i>software</i> .
3	<i>The alignment of university curricula with the building of a smart city: a case study from Barcelona</i>	Pesquisa aplicada; exploratória e descritiva; qualitativa	i) Pesquisa bibliográfica; ii) Análise documental; iii) Entrevista dedutiva e interpretativista.	Como avaliar a relação entre os atuais programas acadêmicos das universidades espanholas e as tecnologias que os serviços inovadores da futura economia baseada no conhecimento exigem em um contexto de Cidades Inteligentes da Espanha?	i) avaliar se os programas acadêmicos da universidade estão preparando os alunos para aprender as tecnologias que os serviços inovadores da economia baseada no conhecimento exigem; ii) Analisar o nível de alinhamento entre as políticas da Universidade e Cidade Inteligente e identificar possíveis lacunas.	i) O currículo das universidades não está alinhado com os objetivos da prefeitura e existe uma lacuna para preparar os alunos para as profissões exigidas pela Smart City; ii) Foram feitas seis proposições para reformular os currículos do programa da Universidade.
4	<i>Knowledge management in international cooperation for anti-money laundering</i>	Pesquisa aplicada; exploratória e descritiva; qualitativa	i) Pesquisa bibliográfica; ii) Entrevista semiestruturada em profundidade; iii) Análise de conteúdo; iv) Estudo múltiplo de casos.	Como o “Conhecimento” do combate de lavagem de dinheiro foi criado, gerenciado, compartilhado e utilizado em cooperações internacionais?	Construir uma hipótese teórica para explicar a criação de conhecimento organizacional em cooperação internacional, a fim de contribuir para a resolução de problemas práticos no processo de criação de conhecimento.	i) O combate à lavagem de dinheiro com base no conceito de conhecimento e mecanismos de criação de conhecimento organizacional poderia co-evoluir no conhecimento interorganizacional; ii) Existência das redes transfronteiriças de especialistas baseados no conhecimento, formadas por uma mistura de organizações de diferentes níveis (estágios de criação de conhecimento, compartilhamento e utilização).

5	<i>Towards Sustainable Cities</i>	Pesquisa aplicada; qualitativa; descritiva.	i) Pesquisa bibliográfica; ii) Revisão de literatura.	Qual framework pode ser aplicado para que as cidades possam obter desenvolvimento sustentável ao longo do tempo, baseando-se na abordagem de cidades inteligentes?	Identificar um <i>framework</i> que leve as cidades ao desenvolvimento sustentável ao longo do tempo, baseando-se na abordagem de cidades inteligentes, sustentando a configuração de "Hélices" que surge em áreas urbanas e regionais.	As cidades que buscam a sustentabilidade devem seguir, combinar e valorizar tanto uma "abordagem de cidades inteligentes" quanto o modelo de "hélices" para impulsionar o desenvolvimento das áreas urbanas.
6	Desenvolvimento de um modelo de gestão do conhecimento em um núcleo de inovação tecnológica	Pesquisa aplicada; exploratória; qualitativa; pesquisa-ação.	i) Pesquisa bibliográfica; ii) Pesquisa documental; iii) Revisão de literatura; iv) Observação direta.	Como integrar as ações de apoio à geração de conhecimentos, propriedade intelectual e transferência de tecnologias na esfera de influência de um núcleo de inovação tecnológica em uma universidade federal?	Apresentar um modelo de gestão do conhecimento em redes interorganizacionais, de forma a integrar as ações de apoio à geração de conhecimentos, propriedade intelectual e transferência de tecnologias na esfera de influência de um núcleo de inovação tecnológica em uma universidade federal.	Apresentação de modelo de gestão do conhecimento cujas etapas para implantação são: mapeamento dos processos de criação do conhecimento, diagnóstico da gestão do conhecimento, definição de métodos e ferramentas em gestão do conhecimento, elaboração do plano de ação, execução do plano de ação e avaliação do sistema de gestão do conhecimento.
7	As transformações do conhecimento no processo de inovação: um estudo multicase no desenvolvimento da tecnologia <i>flex fuel</i> no Brasil	Pesquisa aplicada; qualitativa; descritiva.	i) Pesquisa bibliográfica; ii) Entrevista em profundidade não estruturadas e semiestruturadas; iii) Questionários; iv) Estudo múltiplo de casos.	Como o conhecimento empregado no processo de inovação <i>flex fuel</i> se transformou (entre tácito e explícito) durante as fases do desenvolvimento de novo produto (DNP)?	Entender a transformação do conhecimento organizacional, a partir do processo de inovação.	i) Projetos formais: observou-se presença de todos os modos de conversão quando a organização emprega a interação entre o conhecimento tácito (assimilado pelos engenheiros), com o conhecimento explícito (presente em protótipos, arquivos e banco de dados) para atingir os objetivos do projeto; ii) Projetos informais: observou-se a socialização, a internalização e a combinação apenas nos momentos da construção dos protótipos improvisados.
8	<i>Smart City</i> : um conceito em construção	Pesquisa aplicada; qualitativa; descritiva.	i) Pesquisa bibliográfica; ii) Revisão de literatura.	Existem diferentes terminologias para caracterizar as <i>Smart Cities</i> , devido à forte relação com a tecnologia, abrindo lacunas no desenvolvimento do conceito e dificultando a caracterização das terminologias propostas.	Fazer uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de analisar um conceito em construção - <i>Smart City</i> - identificando campos e gaps de pesquisa a serem explorados.	i) Relevância dos conceitos e temáticas relacionadas às TICs e a Internet das Coisas como mediadoras dos processos de planejamento, desenvolvimento, implementação e avaliação de processos; ii) Envolvimento do cidadão é fundamental para o desenvolvimento e implementação com sucesso de processos de metodologias para cidades inteligentes.

9	<i>Complex regional innovation networks and HEI engagement: the case of Chicago</i>	Pesquisa aplicada; exploratória e descritiva; qualitativa.	i) Pesquisa bibliográfica; ii) Entrevistas semiestruturadas em profundidade.	Quais elementos e componentes afetam como as IES se engajam em redes locais para desenvolver a metrópole urbana, usando o caso de Chicago como um exemplo específico?	i) Compreender a colaboração no engajamento regional de Chicago no contexto das interações que estão inseridas em um ecossistema.	O estudo mostra como um ecossistema aberto, no qual os atores são vistos como co-designers e co-produtores, desloca o papel do compartilhamento de conhecimento e da aprendizagem. As políticas públicas que foram desenvolvidas tiveram grande impacto nas relações no modelo de tríplice hélice.
10	<i>Innovation in firms from collaborative projects</i>	Pesquisa aplicada; exploratória e qualitativa; descritiva.	i) Pesquisa bibliográfica; ii) Análise de conteúdo; iii) Entrevistas semiestruturadas em profundidade; iv) Estudo de caso.	Como as empresas procedem quando precisam inovar e percebem que não possuem todas as ferramentas e o conhecimento necessários a esse processo?	i) Identificar a prática da realização de projetos colaborativos com foco em inovação; ii) caracterizar os modelos de rede colaborativa utilizados para a promoção da inovação nos seus produtos, nos processos e na gestão.	i) A importância da cultura organizacional com foco na inovação; ii) Importância da parceria com os clientes e os fornecedores e a abertura para interação com agentes externos em busca do conhecimento e o aprimoramento da gestão.
11	<i>Quadruple innovation Helix and smart specialization: knowledge production and national competitiveness</i>	Pesquisa aplicada; exploratória e descritiva; qualitativa	i) Pesquisa bibliográfica; ii) Pesquisa documental.	Como a hélice quadrupla e a abordagem de especialização inteligente pode explicar a ligação entre a criação de conhecimento, a produção de inovação, produtividade, e o aumento da competitividade regional e nacional?	i) Explicar a ligação entre a criação de conhecimento, a produção de inovação, produtividade e o aumento da competitividade regional e nacional; ii) Apresentar os seis passos principais que cada região deve seguir para estabelecer uma estratégia de especialização inteligente baseada nos princípios básicos descritos nas Estratégias de Investigação e Inovação da UE para a Especialização Inteligente (RIS3); iii) Apresentar alguns exemplos de excelência dos países nórdicos.	i) Demonstrou que a abordagem de hélice quadrupla é adequada para o desenvolvimento de estratégias de especialização inteligente; ii) Necessidade de medidas para manter o impulso gerado na iniciativa original e demonstrar o valor do exercício; iii) Necessidade de medir o impacto e quantificar o valor da especialização inteligente.
12	<i>Managing knowledge for innovation to gain competitiveness in higher education: a review</i>	Pesquisa aplicada; exploratória; descritiva; qualitativa	i) Pesquisa bibliográfica; ii) Revisão de literatura.	De que maneira a gestão do conhecimento no processo de inovação das IES cria vantagem competitiva para eles?	Descrever o objetivo, o assunto e o resultado de uma revisão de literatura enfocando a questão de pesquisa: "De que maneira a gestão do conhecimento no processo de inovação das IES cria vantagem competitiva para eles?"	Os quatro principais temas abordados nos 52 trabalhos selecionados (de 1997 a 2015) foram criação de conhecimento e produção de conhecimento; disseminação e compartilhamento de conhecimento; a interrelação da universidade com o governo e a indústria em inovação, transferência de conhecimento; gestão do conhecimento ou gestão do conhecimento como uma das estratégias para ganhar competitividade.

13	<i>The role of universities in the regional creative economies of the UK: hidden protagonists and the challenge of knowledge transfer</i>	Pesquisa aplicada; exploratória e descritiva; qualitativa e quantitativa (métodos mistos).	i) Pesquisa bibliográfica; ii) Pesquisa documental; iii) Entrevista semiestruturada.	Como os acadêmicos, como um grupo profissional central para a operação da Tríplice Hélice, responderam às interações aparentemente mais intensas entre as esferas do ensino superior, as ICCs (indústrias culturais e criativas) e as políticas públicas.	i) Interrogar a relação entre as universidades e a economia criativa regional usando, como ponto de partida, o modelo de análise sugerido pelo arcabouço teórico da Triple Helix. ii) Contribuir para o processo de mapeamento de possíveis modelos de interação e os meios pelos quais as relações CCI (indústrias culturais e criativas)-universidade-governo podem ser promovidas ou inibidas.	Existem desafios institucionais e profissionais a fim de desenvolver um papel explícito e sustentável como novos atores nas economias criativas regionais e urbanas.
14	<i>Development planning optimization of the Kosice City in the context of the smart city and city region conceptions</i>	Pesquisa aplicada; exploratória e descritiva; qualitativa.	i) Pesquisa bibliográfica; ii) Pesquisa documental; iii) Estudo de caso.	Como o conceito de <i>smart cities</i> pode beneficiar e se tornar uma possibilidade atual e flexível de desenvolvimento de uma cidade?	i) Apontar os pontos de partida teóricos do funcionamento da cidade moderna; ii) Avaliar a concepção de cidade inteligente como uma possibilidade atual e flexível de desenvolvimento da cidade.	i) A cidade não deve focar somente nos seis fatores "smarts", mas é necessário perceber seus componentes, realidades, políticas, dinâmicas e principalmente atores como fatores separados, cujo desenvolvimento tem a tendência de ser inteligente a partir da perspectiva de longo prazo; ii) Deve levar em consideração as interações entre cada setor em seu território e, ao mesmo tempo, considerar essas interações como uma fonte principal de desenvolvimento de todo o território.
15	<i>Knowledge city metaphors as reflections of community-driven knowledge creation and learning ideals</i>	Pesquisa aplicada; exploratória e descritiva; qualitativa.	i) Pesquisa bibliográfica; ii) Pesquisa documental; iii) Grupo focal.	Quais são os ideais e prioridades de desenvolvimento da cidade do conhecimento no contexto de compartilhamento de conhecimentos para o desenvolvimento do empreendedorismo?	i) Explicar como diferentes ideais de desenvolvimento da cidade do conhecimento podem ser alinhados com orientações empreendedoras criativas; ii) Verificar a vinculação do discurso de criação de comunidades empreendedoras à importância do espaço físico e virtual para compartilhamento de conhecimento e aprendizado.	i) Revelação de várias metáforas da cidade do conhecimento que podem ser classificadas como triplíce hélice estendida e fluxo de conhecimento; ii) A criação e o aprendizado do conhecimento podem se beneficiar não apenas da cooperação de triplíce hélice dentro de uma cidade, mas também dos fluxos de conhecimento entre duas capitais próximas, como Tallinn e Helsinque.
16	<i>Knowledge creation and application in technology collaboration portfolio: two cases in China</i>	Pesquisa aplicada; descritiva; qualitativa.	i) Pesquisa bibliográfica; ii) Entrevista semiestruturada em profundidade; iii) Questionários; iv) Estudo múltiplo de casos.	i) Quais mecanismos de aprendizagem estão relacionados ao gerenciamento do portfólio colaborativo de tecnologia? ii) Como equilibrar a criação e aplicação de conhecimento ao portfólio colaborativo de tecnologia?	Desenvolver uma melhor compreensão dos diferentes mecanismos que afetam o gerenciamento de portfólio colaborativo de tecnologia.	Observou-se que três mecanismos primários fundamentam a criação e aplicação bem-sucedidas do conhecimento no contexto de portfólio de colaboração de tecnologia: i) mobilização para colaborações acadêmicas; ii) institucionalização formal; iii) promoção de atividades de aprendizagem para colaborações setoriais e iv) integração de mecanismos formais e informais de colaboração tecnológica entre firmas focalizadas e organizações estrangeiras.

17	<i>The evolving role of collaboration in developing scientific capability: evidence from Korean government-supported research institutes</i>	Pesquisa aplicada; exploratória e descritiva; qualitativa.	i) Pesquisa bibliográfica; ii) Revisão de literatura.	Como é realizada a estratégia de colaboração dos institutos de pesquisa apoiados pelo governo da Coreia?	Analisar a estratégia de colaboração dos institutos de pesquisa apoiados pelo governo da Coreia.	i) O compartilhamento de conhecimento para institutos de pesquisa nos países em desenvolvimento requer o incentivo do governo juntamente com a internalização do conhecimento; ii) As universidades desempenham um papel importante no compartilhamento de conhecimentos à medida que a capacidade científica aumenta.
18	<i>The implications of big data for developing and transitional economies: extending the Triple Helix?</i>	Pesquisa aplicada; exploratória e descritiva; qualitativa e quantitativa (métodos mistos).	i) Pesquisa bibliográfica; ii) Pesquisa bibliométrica; iii) Entrevista em profundidade.	A lacuna entre países desenvolvidos e em desenvolvimento na literatura de Tríplice Hélice é maior para estudos os que utilizam métodos computacionais baseados em dados do que para os estudos que usam métodos de pesquisa mais tradicionais?	Examinar o estado atual da arte na pesquisa da Tríplice Hélice, realizando uma análise cientométrica da literatura e enfocando as diferenças entre países desenvolvidos e em desenvolvimento.	i) Observou-se uma lacuna significativa entre o tratamento de países desenvolvidos e em desenvolvimento na literatura da Tríplice Hélice.
19	<i>Modelling the smart city performance</i>	Pesquisa aplicada; exploratória e descritiva; qualitativa e quantitativa (métodos mistos).	i) Pesquisa bibliográfica; ii) Análise documental; iii) Grupo focal.	Quais são as relações entre componentes, atores e estratégias das <i>smart cities</i> para o desenvolvimento de cidades?	i) Analisar as inter-relações entre componentes de uma cidade inteligente conectando os pilares da Tríplice Hélice; ii) Classificar indicadores de desempenho de cidades inteligentes.	i) O modelo obtido permitiu interações e <i>feedbacks</i> dentro e entre <i>clusters</i> , fornecendo um processo para as escalas de prioridades dos elementos; ii) Foram identificados e selecionados uma lista de indicadores de desempenho de cidades inteligentes a partir da revisão de literatura.
20	<i>Examining the trilateral networks of the Triple Helix: intermediating organizations and academy-industry-government relations.</i>	Pesquisa aplicada; qualitativa; descritiva.	i) Pesquisa bibliográfica; ii) Revisão de literatura.	Qual o papel das organizações que operam nos espaços entre instituições de ensino superior, empresas industriais e agências governamentais?	Basear-se nas redes trilaterais pouco estudadas do modelo de Tríplice Hélice para considerar e compreender o papel das organizações que operam nos espaços entre instituições de ensino superior, empresas industriais e agências governamentais.	i) Apresenta um novo modelo para auxiliar futuras pesquisas sobre o papel das organizações externas na relação academia-indústria-governo, levando a uma nova consideração do comportamento interorganizacional e da influência externa; ii) Observou-se que essas organizações poderiam ajudar a criar redes entre entidades públicas e privadas enquanto também atuam como um canal de troca entre as redes.
21	A universidade como catalisadora da inovação tecnológica baseada em conhecimento.	Pesquisa qualitativa e descritiva.	i) Pesquisa documental; ii) Estudo de caso.	Qual o papel da universidade no desenvolvimento de inovação tecnológica baseada em conhecimento?	Analisar o papel da Universidade como catalisador do desenvolvimento de inovação tecnológica baseada em conhecimento na região oeste de Santa Catarina.	Foi identificação de cinco fatores catalisadores de inovação tecnológica baseada em conhecimento sobre os quais a Universidade atua, que são: pesquisa e criação de conhecimento; criação e formação de capital humano; cultura de inovação; parceria universidade-empresa para compartilhamento do conhecimento; e investimentos e

						infraestrutura.
22	Características da cooperação da Universidade Federal de São Carlos com a Sociedade no período de 2008 a 2012.	Pesquisa aplicada e exploratória; descritiva e explicativa.	i) <i>Survey</i> ; ii) Estudo de caso; iii) Pesquisa-ação; iv) Modelagem; v) Pesquisa experimental.	Quais são as principais características do perfil de cooperação da UFSCar com a sociedade atualmente?	Analisar as características do perfil de cooperação da UFSCar com a sociedade por meio de análise dos projetos estabelecidos entre a universidade e seus parceiros externos entre 2008 e 2012.	i) Observou-se que a UFSCar compreende e desempenha o seu papel de desenvolvimento econômico e social como sugerido pelo modelo da Tríplice Hélice; ii) Observou-se que também cumpriu o papel de formadora de recursos técnicos fundamentais para a inovação das empresas do país.

Fonte: Autoria própria (2018).

APÊNDICE C - CATEGORIAS DE ANÁLISE PRELIMINAR

Definição das Categorias de Análise, Unidades de Registro e Contexto para a Categoria de Contexto Conhecimento.			
CATEGORIA DE ANÁLISE	UNIDADE DE REGISTRO	UNIDADE DE CONTEXTO	INDICADOR SEMÂNTICO
Processos de Criação do conhecimento	Socialização	As experiências individuais são compartilhadas e socializadas, com o intuito de criação de modelos mentais e habilidades técnicas (NONAKA; TAKEUCHI, 2008). Isso porque sem o compartilhamento de experiências torna-se difícil para uma pessoa projetar-se no raciocínio do indivíduo (NONAKA; TAKEUCHI, 2008). Tipos e quantidades de “espaços de interação” dedicados a socialização do conhecimento – confraternizações, visitas às indústrias , demais encontros informais (BALESTRIN; VARGAS; FAYARD, 2005).	<ul style="list-style-type: none"> – Criação de modelos mentais – Criação de habilidades técnicas – Comunicação pessoal – Compartilhamento de experiências – Confraternizações – Visitas às indústrias – Encontros informais
	Externalização	É o momento em que o conhecimento tácito é articulado em conceitos explícitos, convertendo conceitos subjetivos em metáforas, analogias , hipóteses ou modelos, além da descrição do conhecimento tácito em planilhas, textos, imagens , figuras etc. A produção de livros, relatórios e portais na internet são estratégias para a externalização nessa etapa de criação do conhecimento, além de entrevistas com especialistas ou o compartilhamento de lições aprendidas , conforme Gatti Junior e Yu (2017).	<ul style="list-style-type: none"> – Uso de metáforas, analogias, hipóteses – Criação de novo conceito – Descrição do conhecimento em planilhas, textos, imagens, figuras – Produção de livros, relatórios e portais na internet. – Entrevistas ou palestras com especialistas – Compartilhamento de lições aprendidas.
	Combinação	Os conhecimentos explícitos produzidos são agrupados, sistematizados e processados para gerar novo conhecimento. Gatti Junior e Yu (2017) afirmam que a tecnologia da informação é uma grande aliada para a explicitação desse conhecimento por meio do uso e criação de banco de dados, redes como intranet e softwares como Customer Relationship Management (CRM), e outros softwares de desenvolvimento colaborativo , como os softwares livres. Além de mecanismos mais tradicionais, como a padronização por meio de documentos , a educação (formal), e a troca de relatórios e documentos.	<ul style="list-style-type: none"> – Criação de banco de dados, redes como intranet e <i>softwares</i>, incluindo os colaborativos e livres – Produção e troca de relatórios e documentos – Novas Tecnologias
	Internalização	O indivíduo absorve o conhecimento explícito e o internaliza ao aplicar e reproduzir , de forma consciente, uma tarefa, inclusive sendo capaz de modificá-la (STRAUHS <i>et al.</i> , 2012). “O conhecimento explícito pode ser também incorporado	<ul style="list-style-type: none"> – Aplicação e reprodução de conhecimento em uma tarefa – Conhecimento operacional

		<p>por meio da simulação ou experimentos que disparam o aprendizado na prática” (NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000). Essa etapa também é definida como conhecimento operacional e está intimamente relacionado ao aprender fazendo (GATTI JUNIOR; YU, 2017).</p> <p>“A internalização está intimamente ligada a organização do aprendizado” (NONAKA; TAKEUCHI (2008, p.24).</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Aprender fazendo – Aprendizado na prática – Organização do aprendizado – Ações operacionais
Ambiente de Criação do Conhecimento	Contexto Capacitante ou <i>ba</i>	<p>Alvarenga Neto e Loureiro (2008) afirmam que é o conjunto de condições favoráveis que possibilitam o surgimento de ideias, inovações, compartilhamento e solução colaborativa de problemas. “Ele pode ser construído como uma joint venture com um fornecedor, como uma aliança com um concorrente ou como uma relação interativa com clientes, universidades, comunidades locais ou mesmo com o governo” (NONAKA; TAKEUCHI, 2008, p. 101).</p> <p>Um espaço físico, virtual, mental, ou qualquer combinação entre eles; ou seja, é uma plataforma que pode proporcionar a criação do conhecimento – individual ou coletivo (NONAKA. TAKEUCHI, 2008).</p> <p>Para tanto, as interações que nutrem o <i>ba</i>, sejam elas físicas ou virtuais, devem ser baseadas em relações de confiança e solicitude, que gerem comprometimento (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001).</p> <p>A fim de propiciar a criação de conhecimento, Krogh, Ichijo e Nonaka (2001) listam alguns elementos que podem fazer parte de um contexto capacitante, como: a intenção ou visão do conhecimento organizacional ou interorganizacional; o caos criativo; a redundância; a variedade de requisitos, a mobilização dos ativistas do conhecimento; a autonomia e a delegação de poderes, além de questionamentos sobre estruturas organizacionais e hierarquia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Espaço físico, virtual, mental – Disponibilização de conjunto de condições favoráveis – Disponibilização de ferramentas e plataformas específicas – Trocas de dados, de informações e conhecimentos – Relação interativa, joint venture, aliança – Confiança e solicitude – Intenção ou visão do conhecimento organizacional ou interorganizacional – Caos criativo – Redundância – Variedade de requisitos – Mobilização dos ativistas do conhecimento – Autonomia – Delegação de poderes – Questionamentos sobre estruturas organizacionais e hierarquia.
Modelo de cinco fases	Fase 1 - Compartilhamento de conhecimento tácito	<p>O processo de criação do conhecimento inicia-se com o compartilhamento de conhecimento tácito – momento de troca de experiências e diálogos pessoais que seriam equivalentes a etapa de socialização proposta pelo Modelo SECI (NONAKA. TAKEUCHI, 1997).</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Compartilhamento conhecimento tácito – Troca de experiências – Diálogos pessoais – Variedade – Conversas informais – Socialização
	Fase 2 - Criação de conceitos	<p>O conhecimento compartilhado é convertido em conhecimento explícito na forma de um novo conceito, o que se assemelha ao processo de externalização. Os conceitos são criados cooperativamente por meio do diálogo, oportunidade na qual</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Modelo mental – Reflexão coletiva – Externalização

		os diferentes ângulos e perspectivas de uma reflexão coletiva são analisados e crystalizados em modelo mental compartilhado (NONAKA. TAKEUCHI, 1997).	<ul style="list-style-type: none"> – Dedução, metáforas e analogias – Cristalização do modelo mental – Aceitação do erro – Criação de ambiente comum de trabalho
	Fase 3 - Justificação de conceitos	É avaliado se os conceitos criados atendem às necessidades da sociedade de forma mais ampla. A fim de justificar os conceitos criados, os atores envolvidos podem estabelecer critérios de acordo com a intenção , a estratégia ou a visão das organizações (NONAKA. TAKEUCHI, 1997).	<ul style="list-style-type: none"> – Avaliação dos conceitos – Análise da viabilidade (custo, contribuição para sociedade) – Critérios de avaliação – Coerência com a <u>proposta do projeto</u>
	Fase 4 - Produtos tangíveis do conhecimento	O conceito justificado é transformado em algo tangível ou concreto, resultados materiais que Nonaka e Takeuchi (1997) chamam de arquétipos – podendo ser tanto um elemento físico , como um protótipo em desenvolvimento de produtos, quanto virtual , como um processo organizacional (NONAKA. TAKEUCHI, 1997).	<ul style="list-style-type: none"> – Resultados materiais (tangível ou concreto) – Protótipos (físico) – Processo organizacional (virtual) - Construção de organogramas, cronogramas – Realização de testes e pilotos – Artigos – Teses e Dissertações – Tecnologias
	Fase 5 – Difusão interativa do conhecimento	Nonaka e Takeuchi (1997) já afirmavam que o conhecimento não opera em um sistema fechado, mas sim em um sistema aberto em que existe um intercâmbio constante de conhecimento com o meio externo , proporcionando a difusão interativa do conhecimento conceituada no Modelo de Cinco Fases. A fase de difusão interativa do conhecimento amplia o conceito gerado ao longo do processo de criação do conhecimento, e ocorre tanto dentro da organização quanto entre organizações, ganhando um caráter interorganizacional . Nesse momento, o conhecimento explícito ultrapassa fronteiras físicas organizacionais e alcança outras localidades e atores, como clientes, empresas, universidade, distribuidores e sociedade.	<ul style="list-style-type: none"> – Intercâmbio de conhecimento – Interorganizacional – Amplia o conceito gerado – Aplicação do conhecimento criado em outras esferas – Adoção de boas práticas – Novos projetos gerados
Capacitadores do conhecimento	Introduzir uma visão do conhecimento	Conjunto de cinco de atividades que causam impacto positivo na criação de conhecimento: (i) introduzir uma visão de conhecimento ; (ii) gerenciar conversas; (iii) mobilizar ativistas de conhecimento; (iv) criar contexto correto; (v) tornar global o conhecimento local. (KROGH; ICHIJO; NONAKA; 2000). Introduzir visão de conhecimento serve para incentivar a formação de microcomunidades, justificar e disseminar conceitos dentro de uma organização . O conceito está relacionado a uma estratégia em que se imagina um futuro com base nas condições do passado e do momento presente da organização, oferecendo	<ul style="list-style-type: none"> – Disseminar conceitos dentro de uma organização; – Visão de futuro; – Mapa mental; – Prospectiva estratégica.

		um mapa mental que relaciona o mundo do momento presente em que se vive, aquele mundo em que almeja viver e uma estratégia que se deve estabelecer para criar o conhecimento para se chegar ao resultado desejado (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2000).	
	Gerenciar conversas	Para ser efetiva na construção de conhecimento, precisa seguir quatro princípios: estimular a participação ; estabelecer uma etiqueta para a conversação ; editar apropriadamente a conversação; nutrir uma linguagem inovadora (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2000).	<ul style="list-style-type: none"> – Estimular a participação; – Etiqueta para a conversação; – Editar a conversação; – Nutrir uma linguagem inovadora.
	Mobilizar ativistas do conhecimento	São atores capazes de catalisar e coordenar as iniciativas de criação de conhecimento . São, geralmente, eles que fazem a disseminação do conhecimento na organização, podendo estar em um departamento específico, em funções pré-existentes, ou assumindo cargos especiais para desempenhar o papel de ativista (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2000).	<ul style="list-style-type: none"> – Coordenação de as iniciativas de criação de conhecimento; – Articulação de <i>stakeholders</i>; – Disseminação do conhecimento.
	Criar ambiente de conhecimento	Reconhecer e entender o contexto capacitante não é suficiente, sendo necessário aplicar nele as cinco condições capacitantes e as cinco fases de compartilhamento de conhecimento já descritas, a fim de converter o que é tácito em conhecimento social efetivo (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2000).	<ul style="list-style-type: none"> – Reconhecer o ambiente de conhecimento; – Conversão de conhecimento tácito em conhecimento social.
	Tornar global o conhecimento local	Difusão do conhecimento em toda a organização , é influenciado pelos outros quatro facilitadores (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2000). Em aceleradoras a globalização do conhecimento pode ocorrer tanto ao longo de capacitações, internamente, entre as equipes participantes, como disseminado para outros atores fora da organização.	<ul style="list-style-type: none"> – Difusão do conhecimento em toda a organização; – Difusão do conhecimento interorganizacional.

Definição das Categorias de Análise, Unidades de Registro e Contexto para a Categoria de Contexto Acordos de Cooperação.

CATEGORIA DE ANÁLISE	UNIDADE DE REGISTRO	UNIDADE DE CONTEXTO	INDICADORES MÍNIMOS
Ambiente de Cooperação	Ambiente de Cooperação	De acordo com Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2008), ambientes de cooperação são formados por um conjunto de organizações independentes que colaboram entre si, por meio da oferta de produtos e serviços , com o intuito de atingir objetivos comuns. Nesses ambientes de cooperação, o agrupamento de atores com interesses compartilhados e o compartilhamento de recursos (físicos, estruturais, financeiros e informacionais) e de riscos , para o alcance de objetivos comuns , também é uma das características que determina as atividades cooperativas (MÜLLER, 2018). Segundo Strauhs <i>et al.</i> (2012), a ideia de contexto capacitante, o <i>ba</i> , se aproxima da ideia de espaço de colaboração e ambientes de cooperação.	

Compartilhamento de Recursos (físicos, estruturais, financeiros e informacionais)	O processo de cooperação envolve também o compartilhamento de recursos a fim de alcançar objetivos compatíveis previamente delimitado pelos autores (CAMARINHAMATOS; AFSARMANESH, 2008).	<ul style="list-style-type: none"> – Compartilhamento de recursos – Compartilhamento de riscos
Objetivos Comuns	O processo de cooperação envolve também o compartilhamento de recursos a fim de alcançar objetivos compatíveis previamente delimitado pelos autores (CAMARINHAMATOS; AFSARMANESH, 2008). Segundo Balestrin e Verschoore (2008, p. 40), “no momento em que duas ou mais organizações percebem a possibilidade de alcançar conjuntamente seus objetivos e obter ganhos mútuos , a cooperação entre elas se desenvolve”. A cooperação entre organizações preconiza objetivos comuns claramente definidos e maneiras de alcançá-los com eficácia (BALESTRIN; VERSCHOORE, 2008).	<ul style="list-style-type: none"> – Objetivos compatíveis – Possibilidade de alcançar conjuntamente seus objetivos – Objetivos comuns claramente definidos – Plano de trabalho (maneiras de alcançá-los com eficácia)
Vantagens competitivas	Segundo Balestrin e Verschoore (2008, p. 40), “no momento em que duas ou mais organizações percebem a possibilidade de alcançar conjuntamente seus objetivos e obter ganhos mútuos , a cooperação entre elas se desenvolve”. Nesse caso, no campo organizacional esses autores afirmam que a cooperação emerge visando a ganhos competitivos .	<ul style="list-style-type: none"> – Obter ganhos mútuos – Reciprocidade futura – Visar a ganhos competitivos – Ganhos partilhados ou individuais – Ganhos competitivos
Troca de experiências	Para que o contexto capacitante seja efetivo, é necessário um ambiente de sinergia e estímulo em que as experiências, os sentimentos e as imagens mentais sejam compartilhados (BALESTRIN; VERSCHOORE, 2008). Balestrin, Vargas e Fayard (2005, p. 56) afirmam que as trocas de dados, de informações e conhecimentos e de competências em cooperações interorganizacionais podem “convergir a um contexto singular para a criação de conhecimentos estratégicos”	<ul style="list-style-type: none"> – Sinergia – Compartilhamento de experiências sentimentos e imagens; – Trocas de dados, de informações e conhecimentos e de competências – Confiança e solicitude
Disposição de cooperar	Refere-se a disponibilidade de cooperar e aos motivos que levam as partes se relacionarem; é nessa etapa que é mostrado o interesse dos parceiros no que diz respeito à vontade de estabelecer a cooperação e são revelados os motivos que levam as partes a estabelecerem a relação (CRUZ; SEGATTO, 2009).	<ul style="list-style-type: none"> – Interesse mútuo e vontade; – Disposição de cooperar; – Declaração de motivos para cooperar.
Negociação e comprometimento	As partes começam a trocar informações na busca de um consenso para o estabelecimento do acordo cooperativo (SEGATTO; CRUZ, 2009). Ocorre quando “a busca por informações se torna constante e há uma conscientização dos envolvidos, no que concerne aos benefícios que irão conseguir com a cooperação” (CRUZ; SEGATTO, 2009, p. 434). Há a troca de informações entre os parceiros, com o intuito de se conhecerem melhor e se estabelecerem as principais diretrizes a serem seguidas durante o processo, bem como os contratos formais e informais (CRUZ; SEGATTO, 2009).	<ul style="list-style-type: none"> – Troca de informações; – Consenso para cooperar; – Conscientização dos benefícios a serem obtidos com a cooperação; – Estabelecer diretrizes, contratos formas e informais.
Cooperação efetiva/Execução	Quando é realizada a execução da cooperação efetiva. Durante a execução do acordo, pode ser necessário um retorno às negociações com o estabelecimento de novas	<ul style="list-style-type: none"> – Execução da cooperação; – Monitoramento e controle;

		diretrizes e procedimentos a serem seguidos (CRUZ; SEGATTO, 2009).	– Avaliar andamento e estabelecimento de novas diretrizes; – Reportar desempenho.
	Resultados da Cooperação	Quando se obtém os resultados da cooperação no que tange ao atingimento dos objetivos e satisfação das partes . Após o término de um determinado projeto de cooperação, o resultado pode ser também a possibilidade de continuidade do acordo cooperativo (CRUZ; SEGATTO, 2009).	– Atingimento dos objetivos; – Satisfação das partes.

Definição das Categorias de Análise, Unidades de Registro e Contexto para a Categoria de Contexto Acordos de Cooperação.			
CATEGORIA DE ANÁLISE	UNIDADE DE REGISTRO	UNIDADE DE CONTEXTO	INDICADORES MÍNIMOS
Dados abertos	Disponibilidade e acesso	Para Skoric (2014, p. 176) “estamos testemunhando uma revolução nas ciências sociais impulsionada pela maior disponibilidade de dados transacionais humanos ”. Os dados devem estar disponíveis como um todo e sob custo não maior que um custo razoável de reprodução , e preferencialmente devem ser possíveis de ser baixados pela Internet . Os dados devem também estar disponíveis de uma forma conveniente e modificável (OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION; 2010).	– Maior disponibilidade de dados; – Cobrança somente da reprodução dos dados; – Cópias pela internet; – Formato conveniente e modificável.
	Reúso e Distribuição	Os dados devem ser fornecidos sob termos que permitam reutilização e redistribuição , inclusive a combinação com outros conjuntos de dados (OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION; 2010).	– Termos que permitam reutilização e redistribuição; – Combinação com outros conjuntos de dados
	Compartilhamento	Todos devem ser capazes de usar , reutilizar e redistribuir – não deve haver discriminação contra áreas atuação ou contra pessoas ou grupos. Por exemplo, restrições de uso “não comercial” que impediriam o “uso comercial”, ou restrições de uso para certos fins (e.: somente educativos) excluem determinados dados do conceito “abertos” (OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION; 2010).	– Abertura de dados a todos; – Não discriminação; – Uso irrestrito (inclusive comercial e educativo).

Definição das Categorias de Análise, Unidades de Registro e Contexto para a Categoria de Contexto Desenvolvimento Territorial.				
CATEGORIA DE ANÁLISE	SUBCATEGORIA DE ANÁLISE	UNIDADE DE REGISTRO	UNIDADE DE CONTEXTO	INDICADORES MÍNIMOS
Desenv. territorial	Cidades Inteligentes	Fatores humanos	Fatores humanos estão ligados ao desenvolvimento individual de cada cidadão e a forma em que ele pode contribuir para a melhoria da cidade seja de forma direta ou indireta (NAM; PARDO, 2011).	– Capital social; – Desenvolvimento individual; – Contribuição para a melhoria da cidade.

	Fatores Tecnológicos	Fatores tecnológicos estão relacionados à estrutura física envolvendo tecnologias de informação e comunicação para interligar sistemas e serviços dentro da cidade de forma a melhorá-los (NAM; PARDO, 2011).	<ul style="list-style-type: none"> – Estrutura física de tecnologias de informação e comunicação; – Uso em sistemas e serviços da cidade; – Uso de tecnologias de informação e comunicação para melhorar a cidade.
	Fatores Institucionais	Os fatores institucionais estão mais ligados à forma em que a cidade será gerida pelo Governo e suas instituições, entendido como o conjunto de políticas públicas compartilhadas com a sociedade civil, com o objetivo de se alcançar um crescimento de forma inteligente (NAM; PARDO, 2011).	<ul style="list-style-type: none"> – Gestão da cidade; – Políticas públicas; – Regulações e diretrizes;
	Economia Inteligente	É relacionada ao desenvolvimento econômico da cidade para que ela se torne competitiva no mercado nacional e mundial com base na produtividade da população/indústrias e sua capacidade de transformar de maneira inovativa (GIFFINGER <i>et al.</i> , 2007).	<ul style="list-style-type: none"> – Desenvolvimento econômico; – Produtividade da população/indústrias; – Capacidade de transformar de maneira inovativa;
	Pessoas Inteligentes	Relacionada à participação ativa na vida pública pela população e com o aumento do nível de qualificação humana e social (GIFFINGER <i>et al.</i> , 2007).	<ul style="list-style-type: none"> – Participação Social; – Engajamento; – Empoderamento da comunidade; – Qualificação humana e social;
	Governança Inteligente	É relacionada às estratégias e procedimentos de administração dos recursos sociais e econômicos quando feitos de forma sensata (transparência e participação popular) (GIFFINGER <i>et al.</i> , 2007).	<ul style="list-style-type: none"> – Governança da cidade; – Transparência; – Governança comunitária; – Aproveitamento de recursos.
	Mobilidade Inteligente	É a capacidade do homem se deslocar de forma rápida e eficiente . Relacionada a necessidade de cuidados no transporte para que seja fornecido de forma eficiente, com baixo impacto ambiental e com dados interconectados para que, desta forma, o sistema possa ser melhor gerenciado (redução de acidentes e congestionamentos);	<ul style="list-style-type: none"> – Cuidados no transporte; – Transporte rápido e eficiente; – Baixo impacto ambiental; – Dados interconectados; – Sistema de gerenciamento de trânsito.
	Ambiente Inteligente	Relacionada à forma que os recursos naturais são usados e como é feito do descarte de rejeitos (poluição) e desenvolvimento de técnicas mais eficientes de uso dos recursos e pensamento sustentável .	<ul style="list-style-type: none"> – Gerenciamento de resíduos; – Uso inteligente de recursos naturais; – Cultura para a sustentabilidade; – Tecnologia a serviço da sustentabilidade.
	Vida Inteligente	Relacionada ao bem-estar e satisfação das pessoas no ambiente urbano , seja dentro de casa, no caminho do trabalho ou em um parque ecológico para moradores e turistas (cultura, educação, segurança e saúde).	<ul style="list-style-type: none"> – Bem-estar e satisfação dos cidadãos; – Cultura; – Educação; – Segurança; – Saúde; – Inclusão social.

APÊNDICE D - PROTOCOLO DE ENTREVISTAS: OBJETIVO ESPECÍFICO 1.

Objetivo Geral: Mapear o processo de criação de conhecimento e de seus arquétipos em acordos de cooperação interorganizacional com o uso de dados abertos, à luz do Modelo SECI de criação de conhecimento, com vistas à construção de um framework para implementação desta prática de Gestão do Conhecimento.						
Objetivo Específico 1: Descrever as características dos acordos de cooperação interorganizacional de relação universidade, empresa e governo, com geração de dados abertos para o desenvolvimento de cidades.						
Unidade de Análise: Criação do Conhecimento						
Procedimento: Entrevista semiestruturada						
Público: Participantes dos acordos de cooperação						
Método de Análise: Análise de conteúdo						
VARIÁVEL	ROTEIRO FORMAL	ROTEIRO INFORMAL	MODELO SECI e CONTEXTO CAPACITANTE	UNIDADES DE REGISTRO	INDICADORES MÍNIMOS	REFERÊNCIAS
Acordos de Cooperação Interorganizacional	Quais as principais características do acordo de cooperação interorganizacional, com uso de dados abertos?	1. Como se iniciou este acordo de cooperação? (Gênese)	Contexto Capacitante	Ambiente de Cooperação	Procura às organizações acadêmicas pois possuem um grande número de especialistas e pesquisadores que podem contribuir por meio do seu conhecimento	Etzkowitz e Zhou (2017).
		2. Quem e quantos são os participantes externos e internos do acordo?	Contexto Capacitante	Ambiente de Cooperação	Participantes do setor acadêmico, governamental, empresarial e sociedade civil; Departamentos da UTFPR.	Nonaka e Konno (1998); Nonaka e Takeuchi (2008).
	Quais as principais características da criação de conhecimento do acordo de cooperação interorganizacional, com uso de dados abertos?	3. Como foram definidos estes participantes?	Modelo SECI	Socialização	Contato anterior em eventos; Mapeamento de Competências e habilidades; Ativos de processos organizacionais; Disponibilidade para viagens e intercâmbios.	Balestrin; Vargas; Fayard, (2005); Balestrin e Verschoore (2008); PMI (2004).
		4. Quais as principais funções dos participantes (internos e externos) do acordo?			Coordenador executivo, coordenador operacional, responsável pelo plano de trabalho, pesquisador, alunos.	
		5. Quais os principais objetivos do Acordo?	Contexto Capacitante	Objetivos Comuns	Promover o desenvolvimento urbano sustentável de Curitiba; Garantir a coordenação de esforços além das fronteiras na construção de projetos inovadores; Utilizar planejamento urbano e design como ferramentas para a construção de uma Curitiba mais humana e resiliente; Compartilhar conhecimento e experiências que resultem no desenvolvimento de soluções para	Prefeitura de Curitiba (2013); Prefeitura de Curitiba (2015); KTH Royal Institute of Technology (2016).
	Qual a contribuição e arquétipos do acordo de cooperação interorganizacional com uso de dados abertos?					

				sistemas sustentáveis; Aumentar o potencial de ciclomobilidade rumo a uma Smart Curitiba.	
	6 Como se colocou em prática o Acordo, sua operacionalização? Existe um Plano de gerenciamento do acordo?	Modelo SECI	Ambiente de Cooperação; Combinação	Declaração de interesse e trabalho do acordo; Cooperação dinâmica entre os diversos setores organizacionais; conversão de know-how e tecnologia dos participantes.	Nonaka e Takeuchi (1997); PMI (2004).
	7 Qual o estágio atual de desenvolvimento do acordo?	Contexto Capacitante	Ambiente de Cooperação	Iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, encerramento.	PMI (2004).
	8 Quais as etapas futuras?	Contexto Capacitante	Ambiente de Cooperação	Iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, encerramento	PMI (2004).
	9 Existe a previsão da continuidade?	Contexto Capacitante	Ambiente de Cooperação	Extensão do acordo, patentes, produtos comerciais, processos, modelos operacionais, protótipos.	Nonaka e Takeuchi (1997).
	10 O que se gerou até o momento com o Acordo?	Modelo SECI	Externalização e Combinação	Novos conceitos e práticas de gestão e produção, produtos, processos, patentes, protótipos. Criação de Grupos de Pesquisa; Comunidades de Prática; Artigos Acadêmicos; Teses, Dissertações e TCCs,, Capacitações, Relatórios; Laudos; Intercâmbio com pesquisadores do Acordo ou de projetos correlatos; Novos convênios estabelecidos no modelo tríplice hélice; Base de dados documentada e atualizada; Planejamento e Construção de cenários de desenvolvimento.	Balestrin; Vargas; Fayard (2005); Balestrin e Verschoore (2008); Freire <i>et al.</i> , 2017; Nonaka e Takeuchi (1997); Nonaka e Takeuchi (2008).
	11 O que facilitou a geração destes ativos mencionados?	Contexto Capacitante	Contexto Capacitante	Ambiente e condições favoráveis que possibilitam o surgimento de ideias, inovações, compartilhamento e solução colaborativa de problemas; Combinação do conhecimento recém-criado com o conhecimento existente.	Alvarenga Neto e Loureiro (2008); Nonaka e Konno (1997).
	12 Quais foram os problemas e desafios?	Contexto Capacitante	Ambiente de Cooperação	Recursos humanos; recursos financeiros; incentivo do estado; burocracia; cultura; distanciamento da universidade com sociedade; ações de desenvolvimento de tecnologia da informação; engajamento; pertencimento; transparência; distância.	Etzkowitz e Laydesdorf (1997); Etzkowitz e Zhou (2017); Lundberg e Andresen (2012).
	13 Quais as principais contribuições do Acordo?	Combinação e Internalização	Combinação; Externalização; Internalização;	Empresas: gestão e inovação de produtos, gerenciamento de relacionamento com clientes. Governos:	Freire <i>et al.</i> , 2017; Etzkowitz e Laydesdorf (1997); Giffinger <i>et al.</i>

				Ambientes de Cooperação.	planejamento de tráfego, aplicação da lei e segurança, saúde pública. Universidade: intercâmbio com pesquisadores em projetos correlatos; Ações de desenvolvimento de tecnologia da informação; Base de dados documentada e atualizada; Oportunidades para produção acadêmica; Sociedade Civil: engajamento, pertencimento, transparência, segurança pessoal. Cidade: Aumento de Competividade; Insumos para a criação de políticas públicas; Criação de Novos Conhecimentos e Tecnologias; Reconhecimento dos potenciais para aproveitamento inteligente de conhecimento na cidade; Articulação entre fatores humanos, tecnológicos e institucionais para promover qualidade de vida adequada e um ambiente sustentável; Promoção de cidade social, inclusiva e inteligente.	(2007); Isotani e Bittencourt (2015); Lundberg e Andresen (2012); Capdevila e Zarlenga (2015).
		14 Houve criação de conhecimento novo? O que facilitou e o que dificultou este processo?	Contexto Capacitante	Ambiente de Cooperação	Ambiente e condições favoráveis que possibilitam o surgimento de ideias, inovações, compartilhamento e solução colaborativa de problemas; Combinação do conhecimento recém-criado com o conhecimento existente. Recursos humanos, recursos financeiros, incentivo do estado, burocracia, cultura, distanciamento da universidade com sociedade.	Alvarenga Neto e Loureiro (2008); Etzkowitz e Laydesdorf (1997); Etzkowitz e Zhou (2017); Nonaka e Takeuchi (1997).

Fonte: Autoria própria (2018).

APÊNDICE E - PROTOCOLO DE ENTREVISTAS: OBJETIVO ESPECÍFICO 2.

Objetivo Geral: Mapear o processo de criação de conhecimento e de seus arquétipos em acordos de cooperação interorganizacional com o uso de dados abertos, à luz do Modelo SECI de criação de conhecimento, com vistas à construção de um framework para implementação desta prática de Gestão do Conhecimento.						
Objetivo Específico 2: Identificar as etapas e as características da criação do conhecimento em acordos de cooperação interorganizacional de dados abertos da UTFPR para o desenvolvimento de cidades, a partir do Modelo SECI.						
Unidade de Análise: Resultados dos acordos de cooperação						
Procedimento: Entrevistas semiestruturadas						
Instrumento de Coleta: Participantes dos acordos de cooperação						
Método de Análise: Análise de conteúdo						
VARIÁVEL	QUESTÃO FORMAL	ROTEIRO INFORMAL	MODELO SECI E CONTEXTO CAPACITANTE	UNIDADES DE REGISTRO	POSSÍVEIS RESPOSTAS	REFERÊNCIA
Criação do Conhecimento	Quais os resultados e arquétipos do acordo de cooperação interorganizacional, com uso de dados abertos?	1 Existe um lugar específico (físico ou virtual) para desenvolvimento das atividades do Acordo?	Contexto Capacitante	Ambiente de Cooperação; Ambiente de Conhecimento ou Contexto Capacitante	Ambiente e condições favoráveis que possibilitam o surgimento de ideias, inovações, compartilhamento e solução colaborativa de problemas.	Alvarenga Neto e Loureiro (2008); Freire <i>et al.</i> (2017).
		2 Quais os recursos disponíveis nestes locais?	Contexto Capacitante	Ambiente de Cooperação; Ambiente de Conhecimento ou Contexto Capacitante	Fatores e recursos humanos, tecnológicos, institucionais; incentivo do estado; fomento; Interação com universidades, governos e empresas.	Balestrin e Verschoore (2008); Etkowitz e Leydesdorff (2000); Nam e Pardo (2011).
		3 Como é realizada a interação e a integração dos participantes do acordo de cooperação?	Modelo SECI; Contexto Capacitante	Ambiente de Cooperação; Ambiente de Conhecimento ou Contexto Capacitante	Interação com universidades, governos e empresas; Intercâmbio com pesquisadores em projetos do Acordo ou projetos correlatos; Investimento em capacitação contínua; Acordos de cooperação no modelo tríplice hélice.	Balestrin e Verschoore (2008); Freire <i>et al.</i> (2017); Etkowitz e Leydesdorff (2000).
		4 Existe um padrão de integração de novos membros?	Socialização e Combinação	Socialização e Combinação	Reuniões Periódicas presenciais e virtuais; Apresentação do Plano de Trabalho; Compartilhamento das Informações via internet; Documentos formais; Bancos de dados; Sistemas de gestão compartilhada.	Balestrin; Vargas; Fayard (2005); Nonaka e Takeuchi (2008).

		5 Com quais das instituições participantes do acordo você interage? Com que frequência?	Socialização e Combinação	Socialização e Combinação	Muito frequentemente, Regularmente, Às vezes, Nunca.	Balestrin e Verschoore (2008).
		6. São apresentados formalmente os objetivos do Acordo aos participantes?	Socialização	Socialização	Apresentação do Plano de Trabalho; Fase: Iniciação.	Balestrin; Vargas; Fayard (2005); Nonaka e Takeuchi (2008); PMI (2004).
		7. São apresentadas ferramentas de registro, de comunicação e compartilhamento?	Externalização	Externalização	Reuniões Periódicas presenciais e virtuais, Apresentação do Plano de Trabalho, Compartilhamento das Informações via internet, documentos formais, bancos de dados, sistemas de gestão compartilhada. Servidores em nuvem, <i>Softwares</i> gratuitos (Google Drive), <i>Softwares</i> particulares (UTFPR), sistemas de gestão compartilhada.	Nonaka e Konno (1998); Nonaka e Takeuchi (2008).
		8. São indicadas plataformas específicas de buscas de dados e informações? Dados abertos por exemplo?	Modelo SECI; Contexto Capacitante	Combinação	Portais e sites institucionais online; Servidores em nuvem, <i>Softwares</i> gratuitos (Google Drive), <i>Softwares</i> particulares (UTFPR), sistemas de gestão compartilhada.	Isotani e Bittencourt (2015); Nonaka e Konno (1998); Nonaka e Takeuchi (2008).
		9. Existe um acompanhamento rotineiro das atividades?	Modelo SECI; Contexto Capacitante	Ambiente de Cooperação, ambiente de conhecimento.	Monitorar e controlar o trabalho do projeto; Realizar o controle integrado de mudanças; controlar o cronograma; controlar os custos; realizar o controle de qualidade; reportar o desempenho; <i>software</i> de gerenciamento de projetos.	PMI (2004)
		10. São feitas reuniões periódicas? Existe um cronograma a ser seguido?	Modelo SECI, Contexto Capacitante	Ambiente de Cooperação, ambiente de conhecimento.	Reuniões de controles de mudanças; Agendas compartilhadas.	PMI (2004)
		11. Como se reforça ou corrige a atuação dos membros do Acordo?	Modelo SECI, Contexto Capacitante	Ambiente de Cooperação, ambiente de conhecimento.	Medições de desempenho de trabalho; atualizações dos ativos de processos organizacionais; solicitações de mudança; atualizações do plano de gerenciamento do projeto; atualizações dos documentos do projeto.	PMI (2004)
		12. Existem processos de Supervisão, Tutoria, Monitoria ou Coaching?	Modelo SECI, Contexto Capacitante	Ambiente de Cooperação, ambiente de conhecimento.	Supervisão; Coordenação; Tutoria; Monitoria; Coaching.	

		13. Existem programas de capacitação e treinamento?	Modelo SECI	Socialização e Combinação	Investimento em capacitação contínua, formação, cursos, palestras, workshops, criação de Grupos de Pesquisa, intercâmbio de participantes do acordo de cooperação.	Balestrin e Verschoore (2008); Freire <i>et al.</i> , 2017; Nonaka e Takeuchi (2008);
		14 Como foram feitos, e quantos foram, os eventos formais ao longo do Acordo?	Modelo SECI	Externalização	Reuniões formais, seminário locais, seminários internacionais, processos de tomada de decisão coletiva e reuniões de planejamento.	Balestrin; Vargas; Fayard (2005); Freire <i>et al.</i> , 2017; Nonaka e Takeuchi (2008).
		15. Existem relações ou eventos informais?	Contexto Capacitante	Contexto Capacitante	Confraternizações, visitas técnicas, comunidades virtuais na internet e intranet, demais encontros informais.	Balestrin; Vargas; Fayard, (2005); Freire <i>et al.</i> , (2017).
		16. Como as reflexões sobre as novas ideias acontecem e como são aplicadas?	Modelo SECI; Contexto capacitante	Externalização; Combinação	Criação de grupos de pesquisa; Comunidades de prática; Uso de metodologias específicas; Comunidades virtuais e internet; Artigos Acadêmicos; Teses, dissertações e TCCs; Seminários; Relatórios e Laudos.	Freire <i>et al.</i> , 2017; Nonaka e Takeuchi (1997); Nonaka e Takeuchi (2008).
		17. Existe o registro formal de atividades do Acordo, com o uso de ferramentas específicas?	Modelo SECI; Contexto capacitante	Externalização; Combinação; Novos Conhecimentos; Troca de Experiências	Relatórios e balanço; Servidores em nuvem; <i>Softwares</i> gratuitos (Google Drive); <i>Softwares</i> particulares (UTFPR); Bancos de dados; Sistemas de gestão compartilhada.	Freire <i>et al.</i> , 2017; Nonaka e Takeuchi (2008).
		18. Quais são as atividades e documentos formais produzidas no acordo?	Modelo SECI; Contexto capacitante	Externalização; Combinação; Novos Conhecimentos; Troca de Experiências	Criação de Grupos de Pesquisa; Comunidades de Prática; Artigos Acadêmicos; Teses, Dissertações e TCCs., Capacitações, Relatórios; Laudos; Intercâmbio com pesquisadores do Acordo ou de projetos correlatos; Novos convênios estabelecidos no modelo tríplice hélice; Base de dados documentada e atualizada; Planejamento e Construção de cenários de desenvolvimento.	Balestrin; Vargas; Fayard (2005); Balestrin e Verschoore (2008); Freire <i>et al.</i> , 2017; Nonaka e Takeuchi (1997); Nonaka e Takeuchi (2008).
		19. Foram utilizados e gerados dados abertos? Em qual etapa do acordo de cooperação foram utilizados e gerados os dados abertos?	Modelo SECI	Combinação; Externalização	Combinação do conhecimento explícito recém-criado com o já existente; Conversão de know-how e tecnologias. Fases: Iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, encerramento. Operacionalização do acordo: Coleta, compartilhamento, análise e processamento de dados.	Davenport e Prusak (2003); Isotani e Bittencourt (2015); Nonaka e Takeuchi (1997); PMI (2004).

		20. Como foram acessados os dados utilizados no acordo de cooperação? Os dados eram de fácil acesso e disponíveis? Comente.	Modelo SECI	Combinação e Internalização	Custo; disponibilidade total ou parcial; instrumento legal; acesso e cópias via internet; dados alocados em servidor compartilhado; documentos em formatos conveniente e editáveis.	Isotani e Bittencourt (2015); Open Knowledge Foundation (2010);
		21. Quais os benefícios do uso de dados abertos para os participantes do Acordo?	Modelo SECI	Combinação	Indústrias: mídia, publicidade, design de produto, gerenciamento de relacionamento com clientes; Governos: planejamento de tráfego, aplicação da lei e segurança, saúde pública; Universidade: base de dados documentada e em fácil acesso; informação científica; oportunidades para produção acadêmica; Sociedade Civil: engajamento, pertencimento, transparência, segurança pessoal.	Freire <i>et al.</i> , 2017; Isotani e Bittencourt (2015); Skoric (2014);
		22. O acordo estabelecido para os dados abertos permite reutilização, combinando outros conjuntos de dados?	Modelo SECI	Combinação	Instrumentos que legalizem o reuso, redistribuição, recriação de novos dados; Participação Universal; Uso somente educativo ou Não comercial.	Isotani e Bittencourt (2015); Open Knowledge Foundation (2010);
		23. Como é feita a comunicação e o compartilhamento de informação (a disseminação do conhecimento) entre os diversos participantes do Acordo e comunidade externa?	Modelo SECI	Combinação e Externalização	Artigos acadêmicos, Periódicos científicos, Teses, Dissertações, TCC's, Seminários, Relatórios e laudos, Assembleias, Boletim Informativo, Site Institucional, Divulgação na mídia.	Nonaka e Takeuchi (1997); Nonaka e Takeuchi (2008);
		24. Como se avaliam os resultados do Acordo?	Modelo SECI; Contexto Capacitante	Combinação; Externalização; Internalização	Análise das entregas aceitas do Plano de gerenciamento do projeto; Consulta a opinião especializada; Auditoria de aquisições; Acordos Negociados; Sistema de Gerenciamento de Registro; Adoção de novos projetos por meio dos novos conhecimentos	PMI (2004)

Fonte: Autoria própria (2018).

ÍNDICE ONOMÁSTICO

A

ABDALA, 2014, 74.

ACKOFF, 1989, 37, 70

ALBAGLI, 2004, 23.

ALBANO; REINHARD, 2015, 62.

ALVARENGA NETO; CHOO, 2011, 41.

ALVARENGA NETO; LOUREIRO, 2008, 41, 96, 101, 102, 103.

AMATO NETO, 1999, 11.

ANGELONI, 2003, 30, 62, 70.

AVEIRO, 2016, 48.

ÁVILA, 2015, 37, 69.

B

BALESTRIN; VARGAS; FAYARD, 2005, 8, 10, 22, 41, 44, 45, 58, 59, 60, 96, 100, 101, 103, 104, 105.

BALESTRIN; VERSCHOORE, 2008, 9, 15, 22, 42, 43, 44, 47, 96, 100, 101, 103, 104, 105.

BARDIN, 2011, 75, 85, 88, 89, 94, 99.

BARNS, 2016, 37, 63.

BARNS *et al.*, 2017, 22, 69, 70, 126.

BELLINGER, 1998?, 32, 33, 62.

BRANDAU; MONTEIRO; BRAILE 2005, 78.

C

CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2008, 22, 42.

CANUTO, 2018, 77.

CAPDEVILA; ZARLENGA, 2015, 63, 101.

CARAGLIU; DEL BO; NIJKAMP, 2011, 64.

CARAYANNIS; CAMPBELL, 2011, 53, 54.

CARAYANNIS; GRIGOROUDIS, 2016, 8, 36, 52, 53, 54, 70, 126.

CARNEIRO *et al.*, 2007, 12.

CERVO; BERVIAN, 2002, 73.

CHIGNARD, 2013, 36, 37.

COMUNIAN; TAYLOR; SMITH, 2014, 51, 52, 53, 126.

CONFORTO; AMARAL; SILVA, 2011, 85.

CRUZ; SEGATTO, 2009, 64, 161, 176, 177.

CUTCLIFFE, 2003.

D

DAGNINO, 2003, 16.

DAVENPORT, 1998, 22, 24(2003?), 30, 32, 34.

DAVENPORT; PATIL, 2012, 34.

DAVENPORT; PRUSAK, 2003, 8, 12, 13, 22, 24, 25, 29, 30, 31, 33, 35, 56, 62, 71, 106.

DRUCKER, 1997, 7, 31.

E

ELENURM, 2015, 126.

ERGAZAKIS; METAXIOTIS, 2011, 20.

ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1997, 7, 22, 96, 101, 102.

ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000, 14, 22, 50, 51, 52, 53, 65, 67, 71, 103.

ETZKOWITZ; ZHOU, 2017, 7, 14, 16, 22, 48, 50, 52, 96, 100, 101, 102.

F

FACCIN; BORTOLASO; BALESTRIN, 2016, 7, 12, 15, 22, 47.

FREIRE *et al.*, 2017, 101, 103, 104, 105.

FIALHO *et al.*, 2010, 30, 32.

FIGUEIREDO, 2005, 12, 35.

G

GATTI JUNIOR; YU, 2017, 28, 42, 93, 126.

GIBSON; KOZMETSKY; SMILOR, 1992, 64.

GIDDENS, 1984, 41.

GIFFINGER *et al.*, 2007, 64, 65, 71, 96, 101.

GIL, 2010, 74.

GIMENEZ, 2017, 53.

GOMES, 2018, 166

GRIMALDI; FERNANDEZ, 2016, 69, 126.

H

HOLZBACH; NASCIMENTO; STRAUHS, 2009, 66.

I

IPIRANGA; ALMEIDA, 2012, 49.

ISOTANI; BITTENCOURT, 2015, 9, 22, 34, 35, 36, 37, 38, 96, 101, 104, 105, 106.

J

JIANG *et al.*, 2015, 56.

K

KAYSER; SCHREIBER, 2016, 43, 56, 57, 126.

KITCHIN, 2014, 69.

KUKKO, 2013, 12.

KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001, 16, 22, 31, 40, 42, 45, 71.

L

LABIAK JÚNIOR, 2012, 43, 52, 54.

LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012, 77.

LACOMBE; HEILBORN, 2003, 25.

LE CARDINAL; GUYONNET; POUZOULLIC, 1997, 49.

LEITE; AWAD, 2012, 8.

LEYDESDORFF, 2012, 51,

LIU; YING; FAGERLIN, 2015, 126.

LOMBARDI *et al.*, 2012, 52, 54, 126.

LUNDBERG; ANDRESEN, 2012, 48, 101.

M

MACEDO; TEIXEIRA; LABIAK JR, 2016, 24, 29, 30, 32.

MARCONI; LAKATOS, 2012, 9, 115.

MANYIKA *et al.*, 2017, 9, 16, 22, 34, 39, 63.

MARSHALL, 2010, 13.

MAXQDA, 2019, 27, 83, 98, 114, 28, 129, 130, 131, 132, 154, 155, 159, 160, 162, 163, 164, 166, 169, 171, 179.

MILITÃO, 2019, 19, 158, 173.

MOREIRA; CALEFE, 2006, 97.

MÜLLER, 2018, 43, 50, 52, 54, 56.

N

NAM; PARDO, 2011, 64, 65, 71, 96, 103.

NASCIMENTO; LABIAK JUNIOR, 2011, 43, 44.

NGUYEN; PATTINSON; SCOTT, 2016, 39, 126.

NONAKA, 1991, 16, 24, 39.

NONAKA, 1994, 12, 56.

NONAKA; KONNO, 1998, 10, 17, 22, 24, 25, 26, 27, 40, 41, 41(1968?), 45, 59, 66, 67, 71, 96, 100, 101 (1997?), 104.

NONAKA; TAKEUCHI, 1997, 7, 8, 10, 12, 13, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 40, 44, 45, 46, 47, 53, 56, 57, 58, 61, 68, 70, 71, 100-101, 102, 105, 106.

NONAKA; TAKEUCHI, 2008, 10, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 40, 41, 42, 56, 68, 71, 93, 100, 101, 103, 104, 105, 106.

NONAKA; TOYAMA, 2008, 40, 58.

NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000, 8, 28, 42, 93.

O

OECD, 2007, 44.

OPEN DEFINITION, 2015, 42.

OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION, 2010, 43, 164, 165, 166, 205, 214.

P

PAUWELS, *et al.*, 2015, 114, 115, 133, 140.

PEPULIM; FIALHO; VARVÁKIS, 2017, 18, 19, 23.

PLONSKI, 1995, 49, 50.

POLANYI, 1967, 22, 24, 25, 26, 93.

PRODANOV; FREITAS, 2013, 20, 73, 74, 75.

Q

QUANDT, 2012, 43.

R

RIZZON *et al.*, 2017, 68, 69, 126.

ROMANELLI, 2017, 56, 66, 68, 69, 126.

RUCINSKA; KNEZOVA, 2015, 8, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 96, 126.

RUTHES; SILVA, 2015, 77, 79, 84.

S

SÁBATO; BOTANA, 1968, 49, 50, (REVER)

SAMPIERI; COLLADO, 2013, 20, 94.

SANTOS *et al.*, 2014, 7.

SALVADOR, 1980, 9.

SAYÃO; SALES, 2014, 44, 70, 71, 107, 165.

SECRETARIA DE GOVERNO DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2012, 63.

SENCIOLES; SANTOYO; ROCIO STRAUHS, 2016, 35, 173.

SETZER, 2015, 22, 24, 32, 34.

SKORIC, 2014, 22, 36, 37, 39, 96, 106, 126.

STRAUHS, 2003, 60, 61.

STRAUHS *et al.*, 2012, 11, 12, 28, 30, 31, 45, 58, 93.

STRAUHS; OUTI, 2008, 25, 26, 29.

SVEIBY, 1998, 24, 29.

T

TAGCROWD, 2018, 27, 99, 100, 101, 124, 125, 126, 127.

TERRA, 2001, 50.

TOSTA, 2012, 52, 127.

TREINTA *et al.*, 2014, 86.

U

UHLIR; SCHÖDER, 2007, 71.

UTFPR, 2017, 17, 23,

UTFPR, 2018a, 16,

UTFPR, 2018b, 22,

UTFPR, 2018c, 23, 24

V

VICK; NAGANO, 2018, 67, 70, 126.

VILLELA, 2014, 49, 50, 127.

W

WINCKLER; MOLINARI, 2011, 43.

WONS *et al.*, 2018, 19.

WORLD BANK, 2002, 14, 79.

Z

ZONTA *et al.*, 2015, 15.