



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE APOIO MULTIDISCIPLINAR - CAM
PROGRAMA MULTI-INSTITUCIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
BIOTECNOLOGIA**

**A PERCEPÇÃO DOS RELACIONAMENTOS INTERORGANIZACIONAIS NA
BIOINDÚSTRIA AMAZONENSE**

ROSANA ZAU MAFRA

**Manaus - Am
2018**

ROSANA ZAU MAFRA

**A PERCEPÇÃO DOS RELACIONAMENTOS INTERORGANIZACIONAIS NA
BIOINDÚSTRIA AMAZONENSE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas como exigência para a obtenção do título de Doutora, na área de concentração de Gestão em Biotecnologia.

Orientador: Prof. Dr. Dimas José Lasmar
Co-orientador: Prof. Dr. Dalton Chaves Vilela Junior

Manaus - Am
2018

Ficha Catalográfica elaborada por Suely Oliveira Moraes – CRB 11/365

M187p Mafra, Rosana Zau.

A percepção dos relacionamentos interorganizacionais na bioindústria amazense / Rosana Zau Mafra. Manaus: UFAM, 2018.

181 p.: il.: 21 cm

Orientador: Prof. Dr. Dimas José Lasmar

Co-Orientador: Prof. Dr. Dalton Chaves Vilela Junior

Tese (Doutorado em Biotecnologia) - Universidade Federal do Amazonas, Programa Multi-Institucional de Pós-Graduação em Biotecnologia.

1. Biotecnologia. 2. Bioindústria amazense. 3. Relacionamentos interorganizacionais. 1. Lasmar, Dimas José (Orient.) 2. Vilela Junior, Dalton Chaves (Co-orient.) 3. Universidade Federal do Amazonas. 4. Título.

CDU 60:330(811.3)(043.2)

ROSANA ZAU MAFRA

**A PERCEPÇÃO DOS RELACIONAMENTOS INTERORGANIZACIONAIS NA
BIOINDÚSTRIA AMAZONENSE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas como exigência para a obtenção do título de Doutora, na área de concentração de Gestão em Biotecnologia.

Aprovado em 07 de junho de 2018

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Dimas José Lasmar
Universidade Federal do Amazonas

Profª. Dra. Ana Lúcia Delgado Assad
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Profª. Dra. Célia Regina Simonetti Barbalho
Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dr. Niomar Lins Pimenta
Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dr. Sandro Breval Santiago
Universidade Federal do Amazonas

À minha inesquecível *Lalá* (Maria Alaíde Zau Mafra),
in memorium, por seu exemplo de mãe

AGRADECIMENTOS

Antes de tudo, agradeço à Deus pela vida e pelas dádivas infinitas, algumas revestidas de dores segundo o meu ponto de vista imediatista, porém necessárias para que d'Ele eu nunca me afaste. Esta pesquisa está entre um dos projetos pessoais em que estas dádivas me colocaram à prova, sendo vontade, determinação e dedicação, imprescindíveis para que eu pudesse concluí-lo, somadas à compreensão e ajuda de familiares, amigos e colegas de trabalho, todos companheiros nesta jornada, alguns a seguir nomeados, com muita gratidão.

- Estimados orientadores Dimas José Lasmar e Dalton Chaves Vilela Júnior pelas valiosas apreciações e recomendações, as quais lhes demandaram tempo para exaustivas leituras;
- Caros amigos Daniel Reis Armond de Melo, Rafael Lima Medeiros e Sandra Patrícia Zanotto (que considero orientadores *ad hoc*) pelos compartilhamentos de conhecimentos e estrutura lógica de raciocínios;
- Estimados professores avaliadores deste projeto em sua fase inicial e no trabalho *dito* final (esta tese) que contribuíram com o debate e com as sugestões: Ana Lucia Delgado Assad, Armando Araújo de Souza Junior, Celia Regina Simonetti Barbalho, Luiz Antônio de Oliveira e Michele Lins Aracaty e Silva;
- Atenciosos empresários que concederam entrevistas, porém que não podem ser nomeados aqui por questão de preservação de suas identidades e de suas empresas;
- Simpáticos e prestativos amigos, colaboradores e bolsistas do PPGBIOTEC e PPGBionorte com quem convivi durante a execução desta pesquisa: Nubiane Freitas, Leissandra Castelo, Walcimara Ispert, Poliana Melo, Maria de Fátima Bigi, Jociclei Lima, Emilianny Firmino, Isabel Mota e Lucia Pontes.
- Dedicados professores e coordenadores do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, aqui representados pelo idealizador do programa Spartaco Astolfi.
- Querida família representada aqui por meu esposo José Luiz Duarte que suportou os momentos de tensão na finalização deste trabalho; e
- Compreensivos colegas do Departamento de Economia e Análise que concederam meu afastamento para esta capacitação.

Peço perdão aos que não inclui nesta lista, mas por quem tenho igual gratidão.

"Um anão sobre os ombros de um gigante pode ver mais longe que o próprio gigante". (ROBERT BURTON – *The Anatomy of Melancholy*)

RESUMO

O estudo objetivou identificar a percepção dos empresários acerca dos relacionamentos interorganizacionais empresa-empresa na bioindústria amazonense. Baseou-se em pesquisa bibliográfica e de campo para o qual se destaca a coleta de dados por meio do uso de ‘imagens da rede’ (*network pictures*). Foram identificados 104 empreendimentos nesta bioindústria, dos quais foram selecionados dois empreendimentos de cada um dos sete setores no intuito de obter comparações iniciais de determinados elementos dos relacionamentos interorganizacionais, em uma perspectiva intra e intersetorial. Trata-se, portanto, de uma pesquisa multicase, com abordagem qualitativa e enfoques exploratório e descritivo, sendo a maioria das empresas estudadas *startups*. Como um dos principais resultados da pesquisa, na relação empresa-empresa pode ser citada a busca por complementaridade de recursos. Diferente do que se observa em países desenvolvidos, as colaborações interorganizacionais são incipientes em algumas indústrias brasileiras, ocorrendo o mesmo na bioindústria do Amazonas, onde foram identificadas fragilidades, inclusive nas relações empresa-instituição de ciência e tecnologia (ICT) e comprovadas neste estudo. O estudo aponta a existência de rara cooperação entre as empresas com atividades semelhantes (cooperação horizontal intrasetorial) e entre empresas de outros setores da bioindústria amazonense (colaboração intersetorial). Dentre os motivos para a baixa incidência de colaboração intrasetorial estão o simples desinteresse que em alguns casos está relacionado à certa ‘autonomia’ da empresa em suas atividades (caso das empresas de médio e grande porte), à inexistência de perspectiva de agregação de valor a uma possível parceria, e à falta ou baixa confiança na qualidade do serviço ou produto que a empresa parceira agregaria ao relacionamento, caso uma parceria viesse a ser firmada. Um dos motivos para a baixa incidência de colaboração intersetorial na bioindústria está associado à ausência de conhecimento de oportunidade para colaboração. O vínculo dominante identificado nesses relacionamentos é o acadêmico, seguido do profissional. Na relação empresa-ICT, particularmente para as *start ups*, os motivos para a colaboração são o uso da ‘infraestrutura’ e a aquisição do ‘conhecimento’, recursos considerados essenciais para a pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Estes resultados alcançados apontam que os relacionamentos interorganizacionais da bioindústria amazonense estão aquém do que se espera de uma rede de empresas ou rede de negócios - prática relevante para ampliação de competitividade e de capacidade de se manterem no mercado. O estudo aponta ainda algumas ações necessárias para a aproximação dos atores envolvidos nesta indústria, entre as quais: ampla divulgação das competências locais, solidificação de fóruns de discussões, e rapidez nas respostas das entidades públicas.

Palavras-chave: Bioindústria amazonense. Relacionamentos interorganizacionais. Rede de empresas. Imagem da rede. *Network pictures*.

ABSTRACT

The research aimed to identify the entrepreneurs' perception of interfirm relationships in Amazonian bioindustry. It used bibliographical and field research method applying Network Picture to collect entrepreneurs' perceptions of collaboration. Hundred four ventures were identified in this bioindustry, from which two ventures from each of the seven sectors were selected in order to obtain initial comparisons of certain elements of interorganizational relationships in an intra and intersectorial perspective. Thus, this is a multiple case research with a qualitative, exploratory and descriptive approach, with most of the companies studied being startups. One of the main result regarding intrasector interfirm relationship can be due complementarity of resources Different from what is observed in developed countries, interorganizational collaborations are incipient in some Brazilian industries. The same is true for Amazonian bioindustry, where weaknesses have already been identified by local researches, including the firm-institution of science and technology (ICT) interaction, as proved in this study. The study points out the existence of rare cooperation between firms with similar activities (horizontal intrasectorial cooperation) and between firms from other sectors of the Amazonian bioindustry (intersectorial collaboration). Among the reasons for low incidence of intrasectorial collaboration are: the simple lack of interest that, in some cases, is related to a kind of firm's 'autonomy' in its activities (as is the case for medium and large size firms); the lack of adding value's perspective from a potential partnership; and the low or lack of confidence on service or product quality that a firm would add to the relationship, should a partnership be signed. One of the reasons for low incidence of intersectorial collaboration in the bioindustry is associated with lack of knowledge of opportunity for collaboration. The dominant relationship link identified is the academic, followed by professional link. In the firm-ICT relationship, particularly for startups, the reasons for collaboration are the use of 'infrastructure' and the acquisition of 'knowledge', resources considered essential for research and technological development. These results indicate that interfirm relationships of Amazonian bioindustry are below what one expects of a business network – an essential practice to increase competitiveness and the ability to remain in the market. The research also indicates some necessary actions for approximating actors involved in this industry, among them: broad dissemination of local competencies, solidification of discussion forums, and rapid response of public entities.

Keywords: Interfirm relationships. Amazonian bioindustry. Business network. Network pictures.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – As etapas do processo de relacionamento entre empresas	25
Quadro 2 – Resumo de alguns fundamentos teóricos sobre colaborações entre empresas	32
Quadro 3 - Vinculação de grupos de pesquisa com o setor produtivo, por regiões	40
Quadro 4 – Setores da bioindústria amazonense	43
Quadro 5 - Microredes de Conhecimento da atividade pesqueira no Estado do Amazonas	48
Quadro 6 - Redes de conhecimentos nas áreas de fármaco e cosmético no estado do Amazonas	51
Quadro 7 – Níveis de gestão em que a imagem da rede pode ser aplicada	69
Quadro 8 - Características das dimensões das imagens de rede Hanneberg, Mouzas e Naudé (2006)	71
Quadro 9 - Características das dimensões das imagens de rede de Leek e Mason (2009)	75
Quadro 10 - Características dos elementos da imagem da rede de Ramos e Ford (2011)	77
Quadro 11 - Definição de dimensões das imagens de rede	79
Quadro 12 - Características dos casos estudados	87
Quadro 13 – Matriz analítica dos relacionamentos interorganizacionais na bioindústria amazonense	91
Quadro 21 - Grupos incluídos nas imagens de rede desenhadas e Atividades/Recursos correspondentes	137

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Parcerias para P&D entre empresas que colaboraram em biotecnologia farmacêutica, 1975-1980	35
Figura 2 - Parcerias para P&D entre empresas que colaboraram em biotecnologia farmacêutica, 1995-1999	36
Figura 3 - Quantidade de empresas que citaram ter vinculação com grupos de pesquisa	40
Figura 4 – Evolução de um <i>cluster</i>	45
Figura 5 - Ligação entre o fator contingência, a estrutura e a percepção	63
Figura 6 – Dimensões das imagens de rede de Hanneberg, Mouzas e Naudé (2006)	72
Figura 7 – Imagens de Rede desenhadas da pesquisa empírica	74
Figura 8 - Dimensões de imagens de rede em uma diáde	75
Figura 9 - Elementos que integram uma (imagem de) rede	78
Figura 10 - Imagem da rede de EMPRBI1	99
Figura 11 - Imagem da rede de EMPRBI2	100
Figura 12 - Imagem da rede de EMPRSH5	105
Figura 13 – Imagem da rede de EMPRSA1	114
Figura 14 – Imagem da rede de EMPRSA2	114
Figura 15 - Imagem da rede de EMPRSB1	119
Figura 16 – Imagem da rede de EMPRSB2	120
Figura 17 - Imagem da rede de EMPRAG2	124
Figura 18 - Imagem da rede de EMPRAL1	130
Figura 19 - Quantidade de entidades e respectivas naturezas por imagem da rede	136
Figura 20 – Grupos e fóruns citados nas imagens da rede	138
Figura 21 – órgãos do governo citadas nas imagens da rede	139
Figura 22 – ICTs citadas nas imagens da rede	140
Figura 23 – Relacionamentos entre empresas na bioindústria amazonense	141

LISTA DE ABREVIATURAS

AADES	Agência Amazonense de Desenvolvimento Econômico e Social
ADA	Agência de Desenvolvimento da Amazônia
ADAF	Agência de Defesa Agropecuária e Florestal
AFEAM	Agência de Fomento do Estado do Amazonas
AFIPAM	Associação de Floristas do Amazonas
AGROAMAZON	Agencia de Agronegócios do Estado do Amazonas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APLs	Arranjos Produtivos Locais
APLV	Alérgicos à Proteína do Leite de Vaca
APOAM	Associação dos Produtores Orgânicos do Amazonas
BASA	Banco da Amazônia S/A
<u>CERTI</u>	Fundação Centro de Referência em Tecnologias Inovadoras
CGEN	Conselho de Gestão do Patrimônio Genético
CIDE	Centro de Incubação e Desenvolvimento Empresarial
CIEAM	Centro da Indústria do Estado do Amazonas
CITEC – IPT	Centro de Informação Tecnológica/Instituto de Pesquisas Tecnológicas
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNPT	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Sóciobiodiversidade Associada a Povos e Comunidades Tradicionais
CODESAGRO	Companhia Desenvolvimento Agropecuário do AM
CODESAV	Comissão Executiva Permanente de Defesa Sanitária Animal e Vegetal
COIAB	Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira
DAS	Distrito Agropecuário da Suframa
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Amazônia Ocidental
EMPRAG	Empresa que representa, no presente estudo, o setor de Biotecnologia Agrícola
EMPRAL	Empresa que representa, no presente estudo, o setor de Alimentos funcionais e Bebidas
EMPRBI	Empresa que representa, no presente estudo, o setor de Biotecnologia Industrial
EMPRMA	Empresa que representa, no presente estudo, o setor de Meio Ambiente
EMPRSA	Empresa que representa, no presente estudo, o setor de Saúde Animal
EMPRSB	Empresa que representa, no presente estudo, o setor de Serviços Biotecnológicos
EMPRSH	Empresa que representa, no presente estudo, o setor de Saúde Humana
ENDASP	Organização Não Governamental associada à Saúde
FAEA	Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Amazonas
FAPEAM	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas
FDB	Fundação Djalma Batista
FEPI	Fundação Estadual dos Povos Indígenas
FIEM	Federação das Indústrias do Estado do Amazonas

FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FUCAPI	Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais
ICTs	Instituições de Ciência e Tecnologia
IDAM	Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas
IEL	Instituto Euvaldo Lodi
IFAM	Instituto Federal do Amazonas
IMP <i>Group</i>	Grupo de pesquisa do Industrial Marketing and Purchasing Group
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial
IPAAM	Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
MANAIRÃO	Manacapuru- Novo Airão
MAPA	Ministério da Agricultura Superintendência Federal de Agricultura
MPMEs	Micro, Pequenas e Médias Empresas
OTC	<i>over-the-counter</i> (Medicamentos Isentos de Prescrição - MIP's)
P&D	Pesquisas e Desenvolvimento
PAPPE	Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas
PIM	Polo Industrial de Manaus
PPE	Programa Pesquisadores nas Empresas
PPG7	Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil
PRIME	Programa Primeira Empresa Inovadora
PROGEX	Programa de Apoio Tecnológico à Exportação
RHAE	Programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEDEC	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico
SEMULSP	Secretaria Municipal de Limpeza e Serviços Públicos
SENAI-AM	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - Amazonas
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SEPLANCTI	Secretaria do Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico
SEPROR-SEPA	Secretaria de Estado da Produção Rural
SUFRAMA	Superintendência da Zona Franca de Manaus
UCB	Universidade Católica de Brasília
UFAM	Universidade Federal do Amazonas
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNINILTON LINS	Universidade Nilton Lins

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
Problema e questão de pesquisa	15
Pressupostos	17
Justificativa da pesquisa	17
Objetivos da pesquisa	19
Delimitações da pesquisa	20
Estrutura da tese	20
1 RELACIONAMENTOS NO CONTEXTO GERAL DAS EMPRESAS E NA BIOINDÚSTRIA	22
1.1 Relacionamentos organizacionais	22
1.2 Desenvolvimento do relacionamento: etapas	25
1.3 Colaboração e o avanço da bioindústria no mundo	33
2 FRAGILIDADES DOS RELACIONAMENTOS NA BIOINDÚSTRIA AMAZONENSE	42
2.1 Estudos que abordam os relacionamentos na bioindústria amazonense	43
2.2 Considerações sobre os estudos	59
3 IMAGEM DA REDE (<i>Network pictures</i>)	63
3.1 Imagem da rede: origem, conceitos e semelhanças com outras abordagens ..	63
3.2 Imagens de rede como um dispositivo de pesquisa	68
3.3 Modelos de constructos e evidências empíricas	69
3.4 Breves considerações quanto aos modelos.....	81
4 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA	83
4.1 Natureza e método da pesquisa	83
4.2 Escolha dos sujeitos e seleção da amostra	85
4.3 Características dos casos estudados	86
4.4 Constructos das imagens da rede	90
4.5 Instrumento e procedimento de coleta dos dados	93
4.6 Procedimento de análise e apresentação dos dados	96
5 RESULTADOS DA PESQUISA	99
5.1 Setor Biotecnologia Industrial	99
5.2 Setor Farmacêutico & Cosmecêutico	105
5.3 Setor Saúde Animal	113
5.4 Setor Serviços biotecnológicos e correlatos	119
5.5 Setor Biotecnologia Agrícola	124
5.6 Setor Alimentos funcionais & Bebidas	129
5.7 Setor Meio Ambiente	133
5.8 Análise comparativa das imagens da rede	136
CONCLUSÕES	144
REFERÊNCIAS	156
APÊNDICES	166
ANEXOS	175

INTRODUÇÃO

Este estudo trata dos relacionamentos organizacionais na bioindústria amazonense, definida por Mafra, Lasmar e Vilela Jr (2017) como uma indústria que se caracteriza por empreendimentos que, dada a potencialidade do uso comercial dos recursos naturais da biodiversidade nas indústrias alimentícias, agrícola, de saúde humana e animal, de energia e do meio ambiente, adotam, no desenvolvimento do seus produtos ou processos, biotecnologia (clássica e/ou moderna), atividades relacionadas à biociências (tais como laboratórios, consultorias, pesquisas, etc.) e outras de base técnica correlatas (tais como a farmacêutica), em qualquer nível de complexidade tecnológica.

Os relacionamentos interorganizacionais a que se refere este estudo compreendem os representados pelo entrelaçamento de empresas com propósitos diversos, mencionados na literatura como empresariais, comerciais (HÅKANSSON; SNEHOTA, 1995), de negócios (KOLCZYCKI; RIBEIRO; MARTENS, 2010), redes interfirmas (REYES JUNIOR; GONÇALO; BRANDÃO, 2012) e, independente da natureza, tem estrutura de diádes, tríades ou rede. Apesar de haver tênues diferenças semânticas dos termos por conta do quadro conceitual em que o assunto é abordado e da tradução livre para o idioma português, neste estudo, esses termos devem ser entendidos como sinônimos.

Os estudos sobre relacionamentos organizacionais tomaram importância porque se tornaram um motor de vantagem competitiva à medida que o ambiente de negócios continua a crescer mais competitivo (MITREGA; PFAIFAR, 2015). Desde a década de 1980, estudos sobre a sobrevivência das organizações passaram a abordar temas como cooperação (AXELROD, 1984), alianças (RAO; REDDY, 1995; GRANT; e BADEN-FULLER, 2004), redes de empresas HAKANSSON; FORD, 1995), colaboração (MOWERY; OXLEY; SILVERMAN, 1998), entre outras formas de relacionamentos.

A adoção destas práticas como uma nova estratégia de produção industrial vem aumentando como uma resposta à reestruturação industrial resultado da dinâmica econômica que envolve desenvolvimento de tecnologias, globalização, mudança na cultura consumidora, reestruturação organizacional (HAKANSSON, 2006), dentre muitos fatores, e em todas as indústrias como, por exemplo, na eletrônica, na alimentícia, na automotiva, na florestal, na de serviços e na biotecnológica, entre outras.

Na indústria da biotecnologia ou na bioindústria, a pesquisa avançada é tão pulverizada que uma empresa não possui todas as capacidades necessárias para a atividade

(POWELL; KOPUT; SMITH-DOERR, 1996). Neste tipo de indústria, caracterizada por elevado conteúdo técnico-científico, alta dependência da pesquisa básica, longo tempo de maturação até à introdução de novos produtos no mercado, os motivos para as parcerias variam de ‘redução de risco em investimento’ à ‘necessidade de P&D, financeira e de *marketing*’ (SIMON; KOTLER, 2004). Estas condições impulsionaram a evolução de parcerias anuais entre empresas desta indústria nos países desenvolvidos saltando de 30, em 1975, para 140, em 1980 (ROIJAKKERS; HAGEDOORN, 2006), chegando a 473 em 2007 (REIS et al, 2009).

As parcerias entre as empresas biotecnológicas com as farmacêuticas, seja qual formato tenham, estão sendo consideradas primordiais para manter, por exemplo, o fluxo de medicamentos inovadores no mercado (HUNTER, 2014). Particularmente nesta indústria, há uma crescente percepção de que as empresas não podem se permitir permanecerem como estão e que, para atingirem metas que não conseguem alcançar sozinhas ou que demandam muito tempo, precisam identificar, por exemplo, fontes de conhecimento e experiência técnica adequada fora de suas próprias organizações. No Brasil, entretanto, este cenário de parcerias não é muito otimista (FUNDAÇÃO BIOMINAS, 2011).

Problema e questão de pesquisa

As redes no Brasil, por exemplo, não se viabilizaram na década de 1980 como se observa nos países estudados por Roijackers e Hagedoorn (2006), devido ao baixo envolvimento das empresas nacionais com P&D (AZEVEDO et al 2002). Ao buscar ranquear os fatores críticos de sucesso para o setor de biociências brasileiro, a opção ‘Concretização de parcerias e colaborações’ ficou em penúltimo lugar dentre os 14 itens consultados às empresas do setor (FUNDAÇÃO BIOMINAS, 2011).

No mesmo estudo da Fundação Biominas (2011), dos treze desafios elencados a serem enfrentados, a opção ‘Atrair parceiros para co-desenvolvimento e/ou licenciamento’ ficou em sexto lugar e a opção ‘Atrair parceiros para comercialização e distribuição’ ficou em décimo. Este resultado evidencia que as empresas brasileiras não vislumbram a parceria como forma de contornar suas principais barreiras.

O estágio das colaborações na bioindústria amazonense também ainda é imaturo pois existe pouca interação (LASMAR, 2005; PIMENTA, 2005), apesar da existência de projetos mobilizadores para promoção da interação. Por conta da necessidade que esta indústria tem de

se desenvolver, as recomendações dos estudos são para a viabilização e formação de redes (SILVA, 2003; LIMA, 2005; SANTOS, 2013), a fim de desimpedir a inovação (AMARAL, 2014). A dificuldade de cooperação entre as empresas evidencia a necessidade de compreensão dos seus possíveis motivos.

No campo de estudo das organizações industriais, destaque especial tem sido dado à compreensão da influência de estruturas cognitivas gerenciais na dinâmica organizacional. Há, portanto, um pressuposto de que a forma de o gestor ‘ver o mundo’ ou o seu entorno, como estruturam o que conhecem sobre a sua realidade, interfere nas suas ações e, por conseguinte, nos resultados organizacionais (SOUZA et al 2007). Neste sentido, Mintzberg (1979) observa que as percepções dos empresários, segundo seus comportamentos reais, devem ser tratadas como fatores contingenciais nas organizações.

Nas redes de negócios, acredita-se que as ações estratégicas sejam guiadas pelas visões subjetivas dos atores, no caso os gestores, ou pelas percepções de seus arredores (entorno). Considerar estas percepções é importante para a compreensão de fenômenos relacionados à rede (LEEK; MASON, 2009). Desde os anos 1990, na busca por melhor compreensão das questões relacionadas à rede organizacional, diversos pesquisadores desenvolvem novos modelos que consideram formas melhores de analisar a complexidade dos sistemas industriais (HENNEBERG; MOUZA; NAUDÉ, 2006; RAMOS; FORD, 2011).

Nestas propostas, incluem-se as percepções dos atores sobre o mundo, e reintroduzem-se constructos de representações mentais nos seus desenvolvimentos teóricos, postulando que cada ator possui uma visão idiossincrática e evolutiva da rede circundante, interagindo com base em suas percepções. Em estudos contemporâneos, a relevância das estruturas cognitivas dos gestores passou a ser conceitualmente discutida na literatura das redes de negócios, sendo considerada crucial para o sucesso das operações (RYYNÄNEN; KORTELAJINEN; LÄTTILÄ, 2011).

Neste sentido, por se tratar de uma indústria emergente, com dificuldade para cooperação, considerando que a nova configuração industrial é responsável pela redefinição de estratégias organizacionais entre elas os mecanismos de interação entre os agentes econômicos, que os estudos contemporâneos se concentram em estruturas cognitivas gerenciais, questiona-se, acerca da bioindústria amazonense, *como os empresários da bioindústria amazonense percebem os relacionamentos interorganizacionais com parceiros do mesmo setor desta indústria?*

Tais questões suscitam a necessidade de identificar elementos que possibilitem avançar nas discussões sobre relacionamentos interorganizacionais compreendendo a percepção dos empresários desta bioindústria, ou seja, como eles veem o processo de colaboração.

Pressupostos

Uma revisão preliminar da literatura realizada na primeira parte de desenvolvimento deste estudo possibilitou assumir quatro pressupostos para a questão apresentada acima:

1. Os principais atributos necessários para uma colaboração na bioindústria amazonense são semelhantes aos identificados na literatura;
2. Na literatura sobre colaboração na bioindústria amazonense predominam estudos que tratam da interação empresa-academia;
3. As diferentes percepções sobre colaborações/relacionamentos decorrem não somente do *sensemaking* do empresário como também dos diferentes níveis de complexidade e da natureza das atividades desenvolvidas pelos diferentes empreendimentos da bioindústria amazonense. Tais percepções diferem para o mesmo setor e para a indústria como um todo. As imagens da rede a serem disponibilizadas podem ou não ser coerentes, completas, previamente articuladas ou totalmente perceptivas;
4. Existe colaboração entre empresas da bioindústria amazonense; e
5. Não existe rede de empresas na bioindústria amazonense.

Justificativa da pesquisa

Há um interesse crescente no debate acadêmico sobre a importância das colaborações e das redes para o desenvolvimento econômico e social, sobretudo via fortalecimento de competitividade por parte das empresas. O tema ocupa espaço tanto nos estudos sobre tipologias de redes quanto sobre estratégias organizacionais. Depreende-se dos estudos que a construção dos relacionamentos demanda recursos, tanto em sua fase inicial, quanto no seu desenvolvimento, gestão e manutenção.

A construção do relacionamento no contexto das empresas envolve, contudo, questões que perpassam aspectos puramente técnicos. Os relacionamentos são formados por uma série de episódios, envolvendo processos de troca e adaptação entre as partes envolvidas ao longo

dos vários estágios de desenvolvimento de um relacionamento (HAKANSSON; FORD, 2002). Como podem culminar em colaboração e são importantes para as práticas de negócios, é crucial entender sua natureza, sua dimensionalidade, dinâmica e outros elementos envolvidos. Caso contrário, corre-se o risco de não ver os mecanismos ocultos além da dinâmica de uma rede, focando apenas constructos superficiais incapazes de explicar os aspectos sociais da rede.

Levanta-se essa preocupação à medida que temas como ‘colaboração para inovação’, ‘rede de cooperação’, identificados na literatura, abordam mais colaboração vertical (fornecedor-empresa-cliente) que a horizontal (empresa-empresa), dão muita ênfase à inovação - colaborar não necessariamente deve estar relacionado a inovar, adotam muito a interação ‘academia-governo-indústria’ sem buscar conhecer a percepção do empresário sobre o tema, e se concentraram amplamente em encontrar uma correlação unidimensional entre as características da colaboração/rede e um indicador a ela relacionado (por exemplo, de desempenho).

As variáveis das pesquisas sobre redes geralmente se originam de pesquisas de redes sociais para estudar conexões (por exemplo, laços, homofilia/heterofilia e fechamento) e distribuições (por exemplo, centralidade, densidade e falhas estruturais) dentro delas (WASSERMAN; FAUST, 1994). Embora tais estudos forneçam interessantes compreensões sobre redes, eles permanecem amplamente focados no campo estrutural. Portanto, o presente estudo justifica a discussão dos elementos ocultos e que dificultam a colaboração na bioindústria amazonense, pois ainda existe incompreensão dos elementos que influenciam as novas relações empresarias, especialmente onde os produtos ou serviços que estão sendo desenvolvidos/ negociados são novos (seja para as empresas envolvidas no relacionamento ou para o mundo), como é o caso da bioindústria amazonense.

Uma abordagem alternativa aos debates sobre redes é a do Grupo IMP (acrônimo de *International Marketing and Purchasing Group*), que oferece compreensões sobre o domínio do processo de redes, estudando o elo entre interação, desenvolvimento do relacionamento e da rede (KAARTEMU; MAKKONEN; OLKKONEN, 2015). Segundo os autores, enquanto a pesquisa em redes sociais discute *o que* muda em uma rede, a abordagem de rede industrial fornece entendimento sobre *como e por que* essas mudanças ocorrem. Neste sentido, justifica-se a aplicabilidade de uma ferramenta que capte os pontos de vista dos empresários (ou

gestores das empresas) sobre os relacionamentos no contexto da bioindústria local, sendo este o aspecto inédito deste estudo.

Não obstante a existência de literatura sobre a colaboração e interação no contexto estadual, poucas tiveram esta preocupação em captar o ponto de vista do empresário, como em Araújo Filho (2005), que, porém, teve como foco outro tipo de indústria. As demais têm como foco a interação academia-empresa e exploram menos ainda a dimensionalidade do relacionamento, além de não considerarem outros elementos envolvidos que não o técnico. Trazer esta discussão para o contexto local, e ainda pela ótica da empresa, seria então outro aspecto inédito da pesquisa, contribuindo com conhecimento científico sobre o tema no estado do Amazonas.

No âmbito da academia, o estudo dos elementos envolvidos em um relacionamento poderá contribuir com a literatura local sobre rede de negócios, traduzindo os pontos de vista dos atores da bioindústria amazonense para algo que pode ser capturado e usado por pesquisadores do campo da pesquisa organizacional.

As empresas, ao entenderem como uma contraparte percebe o seu entorno, poderão mudar suas estratégias para driblar as dificuldades, incluindo em seus planejamentos ações que considerem a identificação do *sensemaking* (visão do mundo dos indivíduos) de seu interesse. Compreender a posição da empresa em uma rede é importante porque afeta sua capacidade de desenvolver relacionamentos atuais e novos dentro da rede, e assim crescer.

O Estado, ao compreender como os empresários percebem o papel dos órgãos públicos em suas atividades, poderá rever suas ações de aproximação dos atores desta indústria, caso das políticas públicas.

Objetivos da pesquisa

Objetivo geral

O objetivo geral do presente estudo consiste em identificar a percepção dos empresários acerca dos relacionamentos interorganizacionais na bioindústria amazonense.

Objetivos específicos

Para o alcance do objetivo geral pretendido, traçou-se os seguintes objetivos específicos (OE):

- OE1: Apresentar as características dos relacionamentos interorganizacionais (níveis, atributos, abordagens) discorrendo sobre o avanço da bioindústria mundial como resultado do desenvolvimento de parcerias horizontais entre as empresas de ciências da vida e correlatas e estas práticas no contexto nacional e local.
- OE2: Descrever modelos que permitam identificar de forma sistemática como os atores de uma rede de relacionamentos percebem o entorno de suas atividades, considerando a subjetividade do ator;
- OE3: Identificar e aplicar ferramenta que permita registrar como os empresários da bioindústria amazonense percebem o entorno de suas atividades e seus relacionamentos interorganizacionais entre os diversos setores desta indústria;
- OE4: Estruturar as percepções dos relacionamentos interorganizacionais identificadas, em um contexto intra e intersetorial; e
- OE5: Identificar pontos comuns e de interesse das diferentes percepções dos empresários acerca dos relacionamentos interorganizacionais.

Delimitações da pesquisa

Não é objetivo deste estudo aprofundar nas razões subjacentes às diferentes percepções. Ao identificar se existem semelhanças, objetiva-se verificar apenas se têm relação como o que já foi identificado na literatura ou se estão associadas a alguns fatores contextuais, como os das características dos indivíduos, das empresas ou da indústria. Os dados de interesse das empresas limitam-se ao porte.

O estudo limita-se às empresas que foram acomodadas na estrutura setorial proposta Mafra, Lasmar e Vilela Jr (2017) para a bioindústria amazonense, localizadas em Manaus, e a seleção dos casos se deve principalmente à disponibilidade e ao acesso às mesmas.

Estrutura da tese

Esta pesquisa está estruturada em cinco capítulos. O Capítulo 1 apresenta as características dos relacionamentos no contexto empresarial e a evolução dos relacionamentos na bioindústria no mundo. Destaque é dado aos atributos dos relacionamentos. O Capítulo 2 apresenta estudos científicos locais que apontam para a necessidade de colaboração na bioindústria amazonense.

O Capítulo 3 discorre sobre as ‘Imagens da rede’ como ferramenta de análise das percepções dos atores acerca do entorno e das redes. O Capítulo 4 descreve a metodologia do estudo e os casos estudados (empresas pesquisadas).

O Capítulo 5 apresenta e discute, de forma sistematizada, a percepção dos relacionamentos segundo as dimensões de análise propostas para o desenvolvimento da pesquisa. As Conclusões sintetizam os resultados alcançados deste estudo e as recomendações.

1 RELACIONAMENTOS NO CONTEXTO GERAL DAS EMPRESAS E NA BIOINDÚSTRIA

Existe extensa literatura sobre relacionamentos organizacionais. Exemplo disso é a quantidade de estudos realizados pelo Grupo IMP (acrônimo de *International Marketing and Purchasing Group*): cerca de mil artigos e mais de 20 livros publicados sobre o mundo empresarial e que cobrem estudos empíricos sobre interações e redes na indústria eletrônica, biotecnológica, florestal, alimentícia, de serviços, entre outras (HAKANSSON, 2006).

Os interesses iniciais das pesquisas sobre relacionamento no contexto das empresas focavam na interação comprador-vendedor e em mercados internacionais. Somente depois é que o relacionamento horizontal passou a ser objeto de estudo de pesquisadores em todo o mundo, resultado da dinâmica econômica que envolve desenvolvimento de tecnologias, globalização, mudança na cultura consumidora, reestruturação organizacional, entre muitos fatores.

Este capítulo trata, portanto, de apresentar as características gerais dos relacionamentos organizacionais até chegar às redes de negócios, objeto de estudos contemporâneos sobre os relacionamentos. Busca, também, relacionar estas características à bioindústria de forma a evidenciar que o desenvolvimento desta foi fruto de intensificação de parcerias. Estes fatores são de interesse para a análise dos relacionamentos na bioindústria amazonense.

1.1 Relacionamentos organizacionais

As relações de negócios são definidas por Bagdoniene e Zilione (2009) como um processo em que muitas organizações formam, ao longo do tempo, fortes e extensos laços sociais, econômicos, de serviço e técnicos, com intenção de reduzir os custos e/ou aumentar o valor, obtendo benefício mútuo. Para as autoras, a riqueza incorporada nos relacionamentos modernos é mais importante do que o capital contido nas terras, fábricas, edifícios, bens e até em contas bancárias.

Em obra seminal sobre rede de relacionamentos, Håkansson e Snehota (1995, p. 411), observam que “[...] nenhum negócio é uma ilha e cada empreendimento é um produto do seu contexto, tanto quanto uma força que molda o contexto”. Segundo os autores, um relacionamento de negócios é uma relação de troca interativa entre duas organizações. Uma

relação de troca, que sempre tem elementos econômicos e sociais, e que conecta atividades, recursos e atores.

A interação entre quaisquer duas empresas, seja por exemplo para comprar ou vender, ou para cooperar em algum outro aspecto, dependerá do que acontecer em relação a uma terceira parte (HAKANSSON; FORD, 2002). Os autores apontam que o que acontece em um relacionamento sempre afetará todos os relacionamentos conectados, às vezes marginalmente, mas muitas vezes substancialmente. Neste sentido, o desenvolvimento de qualquer relacionamento entre duas empresas dependerá de vários fatores: eventos anteriores, conhecimento, envolvimento com outros parceiros, acontecimentos em uma rede mais ampla em que apenas uma ou outra parte está envolvida, entre outros.

Assim, segundo Hakansson e Ford (2002), nenhuma interação pode ser entendida sem referência ao relacionamento do qual faz parte e, da mesma forma, nenhum relacionamento pode ser entendido sem referência à uma rede mais ampla. Este entendimento havia sido postulado por Gulati e Singh (1998) para quem a conduta e o desempenho das empresas podem ser melhor compreendidos, examinando a rede de relacionamentos em que estão inseridos. A conectividade das relações de negócios une as empresas em um tipo de estrutura com propriedades peculiares que Håkansson e Snehota (1995) qualificam como uma forma de organização em rede e denominam ‘redes de negócios’.

1.1.1 As redes de negócios

Existem várias definições para rede de negócios. Kolczycki, Ribeiro e Martens (2010) a definem como um aglomerado de empresas que estão entrelaçadas umas às outras por comunicação formal ou simplesmente negocial, circunscritas ou não a uma região. Para Hoffman et al (2016), as redes de empresas podem ser conceituadas como um modo de organização que possibilita às empresas se posicionarem de maneira mais competitiva em relação às organizações que estão fora das redes.

Reyes Junior, Gonçalo e Brandão (2012) definem este tipo de rede como “redes interfirmas” que se constituem no modo de regular a interdependência de sistemas complementares, tais como produção, pesquisa e desenvolvimento, coordenação, etc., sem agregá-los em uma única empresa. Os autores observam se tratar de um tipo de agrupamento de empresas cujo objetivo principal é o de fortalecer as atividades dos participantes da rede, sem que haja necessariamente laços financeiros entre si.

As redes de empresas também podem ser definidas como “arranjos interorganizacionais” baseados em vínculos sistemáticos, muitas vezes colaborativos, entre empresas formalmente independentes (ZABOTTO; SILVA; TORKOMIAN, 2014). Para os autores, tais vínculos dão origem a uma forma particular de cooperação das atividades econômicas e representam uma alternativa de parcerias para as empresas.

Batt e Purchase (2004) instruem que as redes de negócios nasceram em meio à turbulência do mercado e aumentaram sua proeminência devido à reestruturação industrial, redução de escala, desagregação vertical e terceirização, e da eliminação de níveis gerenciamento. No domínio de estudos, as redes de negócios são discutidas de várias formas: redes de fornecimento, redes de comunicação, redes de relacionamento, etc.

Outras perspectivas são fundamentadas em Laumann, Marsden e Galaskiewicz (1977) - redes organizacionais, Wasserman e Faust (1994) - redes sociais, e Gulati (1998) - redes organizacionais egocêntricas. Além destes, existe a perspectiva do Grupo IMP, a qual se baseia na visão ontológica de que os mercados são redes interconectadas de relações de troca dependentes, sendo James Anderson, Ivan David Ford e Hakan Håkansson, alguns dos expoentes desta escola.

De acordo com a perspectiva do Grupo IPM, um requisito fundamental para entender as redes é entender as interações das partes de dentro dessa rede (FORD; HÅKANSSON, 2006 apud (RYYNÄNEN; KORTELAJINEN; LÄTTILÄ, 2011). Segundo os autores, essas redes são percebidas como de natureza relativista e dizem não haver uma rede única e objetiva:

[...] A rede não é de propriedade de nenhuma empresa, nem pode ser gerenciada centralmente, embora todas as empresas tentem administrá-la. Além disso, nenhuma empresa é o centro da rede, pois não existe um ‘centro’, embora muitas empresas possam acreditar que estão no centro. (RYYNÄNEN et al, 2011, p. 3)

Para Matta (2012), os conceitos sobre redes são ricos do ponto de vista heurístico, porém não estão isentos de controvérsia pela multiplicidade de suas abordagens teóricas e metodológicas. As redes de empresas não são objeto direto do presente estudo, porém, considerando os diversos conceitos apresentados e que as empresas não escolhem se querem estar em redes ou não, pois elas simplesmente estão (RAMOS; FORD, 2009), deduz-se existir diversos formatos de redes de empresas em uma indústria, inclusive em uma nascente, como é o caso da bioindústria amazonense.

As etapas, os motivos, os critérios e os tipos de relacionamentos organizacionais e consequente formação redes de empresas são tratados nas seções que seguem.

1.2 Desenvolvimento do relacionamento: etapas até a colaboração

Para fins de compreensão dos termos citados no presente estudo no que toca ao nível do relacionamento, importa esclarecer as etapas de um relacionamento no contexto das empresas, que inicia com uma simples seleção de parceiro até se chegar ao nível de cooperação em si. Os relacionamentos são dinâmicos e isso significa que eles evoluem ao longo do tempo (BAGDONIENE; ZILIONE, 2009). Uma relação interorganizacional começa antes mesmo de um contrato ser assinado, conforme se observa no Quadro 1.

Quadro 1 - As etapas do processo de relacionamento entre empresas

Estágios	Autores				
	Ford (1980 apud MANDJAK et al, 2015)	Dwyer, Schurr e Oh (1987 apud BAGDONIENE; ZILIONE, 2009)	Larson (1992)	Simon e Kotler (2004)	Wilson (1995)
1º	Pré-relacionamento	Consciência Mútua	Condições prévias	Definição de objetivos	Seleção dos parceiros
2º	Início	Exploração	Especificação das condições	Seleção de parceiros	Identificação dos Objetivos
3º	Desenvolvimento	Expansão	Integração e Controle	Negociação de contratos	Definição de Limites do relacionamento
4º	Longo prazo	Compromisso	-	Implementação e monitoramento	Criação de valor do relacionamento
5º	Estágio final	-	-	-	Manutenção do relacionamento

Fonte: Adaptado de fontes diversas citadas no quadro – traduzido por esta autora (2017).

O Quadro 1 ilustra diversos entendimentos quanto ao processo de evolução em estágios. O de Ivan Ford inicia no pré-relacionamento (a primeira etapa de cinco etapas) que pode ser uma situação que diz respeito à avaliação de um novo fornecedor potencial, até o estágio final que ocorre com mercados estáveis estabelecidos há muito tempo (FORD, 1980 apud MANDJAK et al, 2015). Dwyer et al (1987) apud (BAGDONIENE; ZILIONE, 2009) propõem um modelo de quatro etapas que inicia em consciência mútua, que diz respeito às considerações unilaterais de parceiros potenciais, até a fase de compromisso, valores compartilhados e estruturas de governança apoiam o investimento conjunto na relação

O modelo de processo de Larson (1992) tem três fases. Neste modelo, reputação pessoal, relações preexistentes entre pessoas conectadas e reputação da empresa são as condições prévias históricas para a formação de novas relações comerciais. Wilson (1995), além de identificar cinco estágios de desenvolvimento de relacionamento, adiciona treze variáveis de relacionamento em seu modelo (entre elas **atitude** e **experiência**) e explica seus papéis de acordo com os diferentes estágios. Os **vínculos sociais**, os objetivos mútuos, a reputação, a satisfação do desempenho e a confiança são as variáveis empregadas na etapa de busca e seleção de parceiros.

O processo de formação das alianças na bioindústria (especificamente nas parcerias entre as indústrias farmacêutica e biotecnológica), compreende, pelo menos, quatro passos, segundo Simon e Kotler (2004): definição de objetivos, seleção de parceiros, negociação de contratos, implementação e monitoramento. No primeiro passo, antes mesmo de selecionar o parceiro, priorizam-se objetivos e analisam-se oportunidades e riscos. No segundo estágio, a seleção dos parceiros vai além dos fatores financeiros e tecnológicos, pois avaliam-se os **valores culturais** e o histórico da empresa. No terceiro estágio, não se incluem apenas cláusulas financeiras e legais; os parceiros incluem conjuntamente metas e alocação de recursos, além de cláusulas de solução de conflitos. No quarto estágio ocorre a monitoração dos parceiros e o gerenciamento do conhecimento (TI, boas práticas de gestão, etc.).

O Quadro 1 apresenta uma amostra da extensa literatura que aborda os estágios distintos e consecutivos no desenvolvimento dos relacionamentos interorganizacionais. Como esses modelos representam diferentes campos científicos de pesquisa (por exemplo, marketing, gestão e sociologia) e conceitos, a caracterização dos diferentes estágios certamente não permite comparação. Busca-se, na presente pesquisa, identificar relacionamentos interorganizacionais no estágio mais elevado – o da colaboração.

1.2.1 Atributos do relacionamento interorganizacional

Dado que a literatura que explora os atributos ou critérios para o início, o desenvolvimento e a manutenção dos relacionamentos organizacionais também é vasta, esta seção se propõe a apresentar apenas o entendimento de alguns autores além dos citados já mencionados no Quadro 1. Considerando que o presente estudo tem a subjetividade individual como foco, foram subtraídas as literaturas referentes à estrutura física e tecnológica como atributo ou critério do relacionamento.

Para Castro, Alves e Proença (2005), o desenvolvimento de um relacionamento pode ser descrito com referência à **experiência**, incerteza, distância e **compromisso**. Os autores observam que todas essas características dos relacionamentos variam ao longo do tempo. Segundo Salo, Tähtinen e Ulkuniemi (2009), em uma relação de negócios que funciona bem, existe dependência, confiança e compromisso mútuos, que são as pedras angulares de uma parceria.

Em geral, a construção do relacionamento pode ser caracterizada pela **incerteza** (BAGDONIENE; ZILIONE, 2009). Então, a **confiança** parece ser um atributo essencial para as pessoas lidarem com a incerteza sobre o futuro e seus parceiros. A confiança define as expectativas otimistas de uma parte em relação ao comportamento da outra. Ainda segundo as autoras, a confiança ocorre quando uma das partes, buscando um alvo e colocando algo valioso para si, assume que pode contar com o conhecimento e competência da outra parte, o que encoraja o relacionamento associado.

A confiança permite que os parceiros se sintam seguros de que o seu parceiro irá tratá-lo de forma justa e de uma forma consistente, e vai ajudá-lo a resolver quaisquer problemas que possam surgir em conjunto (REMPEL; HOLMES, 1986; ZAHEER et al, 1998 apud BRUNEEL; D'ESTE; SALTER, 2010). Na sociologia econômica, a confiança é considerada o "lubrificante" do sistema social e também o mecanismo de coordenação geral das organizações em rede (PUTNAM, 2000 apud TUUNAINEN; MIETNEMM, 2012). Powell (1990 apud TUUNAINEN; MIETNEMM, 2012) aponta que nas redes (de colaboração), a troca de conhecimento é baseada em confiança mútua, obrigações recíprocas e confiança entre os parceiros, resultando em relacionamentos mais informal, intensivo e abrangente entre os atores do que os que ocorrem nos mercados e em ambientes onde existe hierarquia.

Na maioria dos casos, a incerteza é reduzida pela **transparência** dos relacionamentos (BAGDONIENE; ZILIONE, 2009). As autoras explicam que transparência é baseada na percepção da troca de informações e nas características importantes do parceiro de interação. Assim, para superar a incerteza no início dos relacionamentos, confiança e transparência têm grande significado.

Empresas que compartilham conhecimento externo de forma intensa enfrentam o risco indesejado de vazamento de conhecimento. Na verdade, o risco de fuga de conhecimento crítico para os negócios é um fator importante que dificulta o compartilhamento de conhecimento e a colaboração. Por este motivo, a confiança, um atributo importante para a

atividade de colaboração, expressa o elevado nível de **maturidade** na relação (RITALA et al, 2015). A dependência de parceiros externos implica riscos, de modo que a falta de confiança entre as partes e dificuldades para abrir mão do controle são barreiras para a uma colaboração eficaz (POWELL; KOPUT; SMITH-DOERR, 1996).

Assim como Salo, Tähtinen e Ulkuniemi (2009), Schleimer e Shulman (2011) observam que a relação de **compromisso** entre as partes colaboradoras é uma relação geralmente associada a uma vontade mútua de se comprometer com o relacionamento, de dar importância ao relacionamento, e empregar esforços em nome da relação. Para Das e Teng (1998 apud SCHLEIMER; SHULMAN, 2011), confiança mútua e compromisso na relação representam mais que comportamento colaborativo; estes atributos espelham as expectativas sobre os motivos positivos e, portanto, representam o que os colaboradores sentem um pelo outro e sobre relação que eles compartilham.

Contatos pessoais extensos são destacados por Nielson (1998), para relacionamentos bem-sucedidos. Cheung (2005) aponta a longevidade, a frequência de **contato**, o serviço eficiente e satisfatório (**qualidade**), bem como as **habilidades** e **personalidades** dos representantes da empresa parceira como o sucesso de relacionamentos.

Informações sobre a **naturalidade** do gestor do empreendimento podem apontar que diferenças culturais impactam em uma parceria (RITALA et al, 2015). Batt e Purchase (2004) reconhecem que as diferenças na **orientação cultural** das empresas que participam da rede podem ter um impacto significativo na facilidade com que o conhecimento é compartilhado dentro e entre empresas. Os fatores culturais são conhecidos por influenciar a comunicação e por moldar o comportamento dos atores nas relações e redes comerciais interculturais. A cultura, no entanto, é um fenômeno muito complexo que afeta as relações comerciais e as redes em vários níveis, incluindo a cultura nacional, a cultura organizacional ou comercial e a cultura profissional.

Participar de associações, redes, etc. também é uma forma de avaliar a necessidade que o empreendimento tem de firmar parcerias. Segundo Judice e Baeta (2002), a necessidade de cooperação se formaliza em reuniões, associações industriais, assim como nos processos de 'clusterização', que buscam, sobretudo, desenvolver a indústria. Ao analisar o relacionamento organizacional na bioindústria americana, Powell (1996) orienta que participar de **comunidades de pesquisa** oportuniza monitorar como os participantes se

comportam em uma gama de configurações, discutir sobre a reputação dos outros e discutir os trabalhos publicados em periódicos.

Para Håkansson e Snehota (1995), a existência de **vínculos** entre os atores é um pré-requisito para que ativem e conscientemente desenvolvam elos entre as atividades e os recursos (ativos dos parceiros). Estes vínculos compreendem os diferentes laços em uma rede de relacionamentos que podem ser fracos ou fortes, positivos, negativos, profissionais, de amizade, entre outras características (GRANOVETTER, 1973). Segundo Powell (1996), com base em vínculos pré-existentes com um cientista/pesquisador de grande **titularidade** ou **expertise**, uma empresa só tem a ganhar com a cooperação.

No contexto da bioindústria (especificamente nas parcerias entre as indústrias farmacêutica e biotecnológica), Simon e Kotler (2004) analisaram a seguinte condição: para melhorar os índices de sucessos das fusões e aquisições a questão-chave é o equilíbrio entre **interdependência estratégica** (necessária para transferir conhecimento e promover a eficiência) e **autonomia** (necessária para conservar os recursos científicos da empresa adquirida). Segundo os autores, o equilíbrio depende do tipo de transação e de três fatores: liderança, prazos e adequação estratégica. Isso sugere que, quanto mais complexas forem as aquisições e menos experiência tiverem os atores de tais atividades de aquisição, maior o desafio de identificar, iniciar e desenvolver um relacionamento bem-sucedido.

Tantos atributos aqui apresentados contribuem para identificar como podem ser pautados os relacionamentos organizacionais na bioindústria amazonense. É a existência destes atributos que caracteriza uma colaboração.

1.2.2 Colaboração

Audy (2013) considera que a *colaboração* ocorre quando duas ou mais entidades formam uma coalizão e trocam ou compartilham recursos (incluindo informações) com o objetivo de tomar decisões ou se envolver em atividades que irão gerar benefícios que eles não podem gerar individualmente (ou apenas parcialmente). Nos estudos sobre inovação, o *Community Innovation Survey* (2008 apud TRANSFORM, 2008, p.1) conceitua *colaboração* como a “[...] participação ativa na Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) conjunta e em outros projetos de inovação com outras organizações (com outras empresas ou instituições não comerciais)”. O texto destaca ainda que “[...] Simples contratação fora do trabalho, onde não exista trabalho em conjunto com o mesmo objetivo, não é considerada colaboração”.

Na literatura que trata de aprendizagem e transferência de conhecimento entre empresas, Chen, Tan e Jean (2016), definem que a *colaboração* é um acordo contratual entre a empresa beneficiária e a empresa doadora que especifica explicitamente o conhecimento, compartilhado ou co-desenvolvido, que será trocado e que está incorporado em bens tangíveis, tais como produtos e tecnologias, ou em bens intangíveis, como marcas, práticas de negócios, e serviços.

Segundo as dimensões de análise, a cooperação pode ser bilateral ou multilateral, conforme o número de organizações envolvidas, e segundo o sentido, a cooperação ocorre em sentido horizontal – quando realizada com empresas no mesmo elo da cadeia produtiva (empresas concorrentes, por exemplo) - ou vertical (com fornecedores ou clientes) (AUDY, 2013). É na cooperação horizontal (com concorrentes) que se exige mais confiança (ARAÚJO FILHO, 2005).

No que se refere às cooperações horizontais para P&D, Gussoni (2009) lembra que estas não são empiricamente frequentes. Para o autor, as cooperações entre empresas concorrentes no mercado de produto final são bastante complexas porque podem conduzir a comportamento anti-competitivo potencial. O objetivo de cada parceiro está, na verdade, em internalizar o conhecimento do outro, minimizando o acesso às habilidades de sua propriedade. A este respeito, Miotti e Sachwald (2003 apud GUSSONI, 2009) argumentaram que a cooperação entre concorrentes é particularmente arriscada e deve ser limitada a dois tipos de casos: i) quando for identificado um forte interesse comum e ii) quando a cooperação estiver relacionada a pesquisa que conduza a resultados genéricos.

Estes autores citados por Gussoni (2009) forneceram elementos de prova de que as cooperações horizontais para P&D podem ser muito úteis para partilha de custos de P&D no caso de produtos fáceis de serem copiados, porém caro para serem desenvolvidos, e para gerar economias de escala. É uma estratégia geralmente usada por empresas mais novas e menores para desafiar uma empresa incumbente dominante, mesmo que Sinha e Cusumano (1991) apud (GUSSONI, 2009) tenham sugerido que: i) empresas com grandes participações no mercado e com baixo custo estejam mais propensas a cooperar do que as pequenas empresas, porque os custos relativos de uma *joint venture* devem ser mais baixos para empresas maiores; ii) uma empresa grande tem vantagem em explorar quaisquer benefícios devido a sua posição favorável no mercado; e iii) se as empresas têm habilidades e recursos altamente

complementares, elas preferem cooperar em áreas onde a tecnologia é altamente apropriável, como na pesquisa aplicada.

Na busca por analisar como os empresários da bioindústria amazonense percebem os relacionamentos com parceiros de atividades semelhantes, torna-se oportuno identificar em quais níveis de colaboração se encontram, caso existam. Subjacente às perspectivas teóricas das redes de negócios citadas na subseção 1.1.1, existem muitas abordagens disponíveis para tratar da colaboração entre empresas e entre estas e outros agentes, conforme resume o Quadro 2.

Quadro 2 - Resumo de alguns fundamentos teóricos sobre colaborações entre empresas

Abordagem	Características Principais
Visão Baseada em Recursos (<i>Resource-based view – RBV</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Analisa a empresa pelo lado do recurso em vez de pelo lado do produto final - os recursos das empresas importam para o desempenho destas e que recursos específicos são transferidos por aquisição (WERNERFELT, 1984 apud CHEUNG, 2005). • As alianças/parcerias surgem para agregar, compartilhar ou trocar recursos valiosos com outras empresas quando estes recursos não podem ser eficientemente obtidos por meio do mercado de trocas ou fusões e aquisições (JUDIT, 2007).
Teoria da dependência de recursos (<i>Resource Dependency Theory - RDT</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Quando recursos e competências não são facilmente ou suficientemente disponíveis, as empresas tornam-se suscetíveis de estabelecer vínculos com outras organizações. (CHILD; FAULKNER, 1998 apud CHEUNG, 2005). • Se os recursos são abundantes e o seu fornecimento é estável, a dependência de recursos não é um problema. No entanto, se os recursos são escassos, as empresas precisam desenvolver estratégias a fim de diminuir a dependência de recursos e controlar o ambiente (ZINN et al, 1997 apud FRANCO; HAASE, 2012).
Visão Baseada no Conhecimento (<i>Knowledge-based View</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • A organização necessita adaptar a sua estrutura a fim de facilitar o processo de criação de conhecimentos (BALESTRIN; VERSCHOORE, 2016). • Refere-se aos recursos duráveis, não fáceis de imitar e de trocar, tais como habilidade e <i>know how</i>, geralmente são intangíveis e de difícil captura (JUDIT, 2007)
Custos (econômicos) de transação	<ul style="list-style-type: none"> • Abordagem que discute o trade-off entre produzir ou adquirir (produto ou expertise) de terceiros. Se os custos de transação da troca forem altos, opta-se por internalizar a atividade (JUDIT, 2007). • A decisão conflituosa está no fato que desenvolver sozinho envolve muito investimento, e firmar parcerias que podem incorrer em comportamentos oportunistas - sendo este um dos principais problemas em alianças estratégicas (CHEUNG, 2005).
Visão da troca relacional	<ul style="list-style-type: none"> • Assenta-se em duas proposições fundamentais para um contrato funcionar: i) deve existir um conjunto de normas de contratação comuns e ii) as transações devem estar imersas na relação que as rodeiam, as quais podem ser descritas em termos das normas relacionais dos parceiros (GACHENGO; KYALO, 2015). • Algumas das características das trocas relacionais evidenciadas na literatura são: (i) dimensões da confiança; (ii) componentes da lealdade; (iii) benefícios relacionais e (iv) princípios que regem as trocas (LOURENÇO, 2008).
Perspectivas das Redes: sociais, técnicas, de negócios, outras	<ul style="list-style-type: none"> • Baseiam-se na noção geral de que as ações econômicas são influenciadas pelo contexto social em que estão inseridas (<i>embedded</i>) e que as ações podem ser influenciadas pela posição dos atores nas redes sociais (GULATI, 1998) • As redes de negócios são estruturas de relacionamentos de troca e interdependência nas quais as interações ocorrem com o intuito de possibilitar reduções de custos e incrementos de qualidade dos produtos e de oferta de soluções para os clientes, expansão de canais de distribuição, aumento de intensidade da inovação tecnológica e do desenvolvimento de produtos, ainda que os agentes sejam concorrentes (MORAN et al, 2012)

Fonte: Elaborado a partir das fontes referenciadas no quadro (2016).

A abordagem das redes é a mais próxima do que se pretende no presente estudo o que não exclui a possibilidade de identificar algumas características das demais abordagens citadas no Quadro 2. E porque se insiste em tratar de *rede* quando o assunto é bioindústria? Porque segundo Ford e Havila (2003 apud RAMOS; FORD, 2009), as empresas não escolhem se querem estar em redes ou não: todas estão. Para estes autores, todas as empresas estão simultaneamente trabalhando em rede, sugerindo, solicitando, exigindo, reagindo, realizando e adaptando atividades.

Castells (1999), porém, defende a tese de que uma rede compreende um conjunto de nós interconectados na forma de diversas estruturas abertas capazes de se expandirem de forma ilimitada mediante a integração de novos nós desde que consigam se comunicar dentro dela (da rede), compartilhando os mesmos códigos de comunicação (valores ou objetivos de desempenho). A percepção dos empresários consultados para este estudo está dentro do contexto das redes industriais.

1.3 Colaboração e o avanço da bioindústria no mundo

Observa-se na literatura que a *colaboração* entre empresas geralmente é adotada como uma estratégia, por conta do ambiente de incerteza em que atuam, pois, os gestores veem a *colaboração* como vantagem competitiva (PORTER, 2004). De acordo com Simões e Mason (2009), as relações de negócios colaborativas trazem vantagens tais como oportunidades de aprendizagem, abertura de novos mercados ou inovações de produtos e serviços, sendo esta prática cada vez mais adotada. Castro, Alves e Proença (2005) entendem os relacionamentos entre empresas como um recurso valioso essencial para o desempenho econômico.

Rao e Reddy (1995) consideram que a natureza das parcerias pode variar dependendo de vários fatores (estrutura organizacional, cultura, partidos, propósitos). Segundo os autores, embora existam vários exemplos de alianças ‘puras e simples’ de propósito único, as empresas tendem a desenvolver alianças multi-objetivos e multidimensionais para alcançar objetivos estratégicos.

Segundo Bastos (2001), pela colaboração com outras empresas é possível acessar produtos tecnologicamente complementares, já que a colaboração pode ser uma maneira de obter informações sobre novos produtos ou desenvolver e comercializar produtos inovadores mais facilmente. Esta autora considera a colaboração entre as empresas como “[...] uma oportunidade para a troca de conhecimento em que ambas as empresas ajudam umas às outras a produzirem algo que não poderia ter feito por elas mesmas, a não ser por um custo muito elevado” (BASTOS, 2001, p. 427).

Os relacionamentos entre empresas, segundo Mitrega e Pfafar (2015), tornaram-se um motor de vantagem competitiva à medida que o ambiente de negócios continua a crescer mais competitivo. Buttle (2008 apud BAGDONIENE; ZILIONE, 2009) pontua cinco razões para criar e manter relacionamentos empresariais: (1) complexidade do produto, (2) importância estratégica do produto, (3) particularidade do serviço, (4) risco financeiro e (5) reciprocidade.

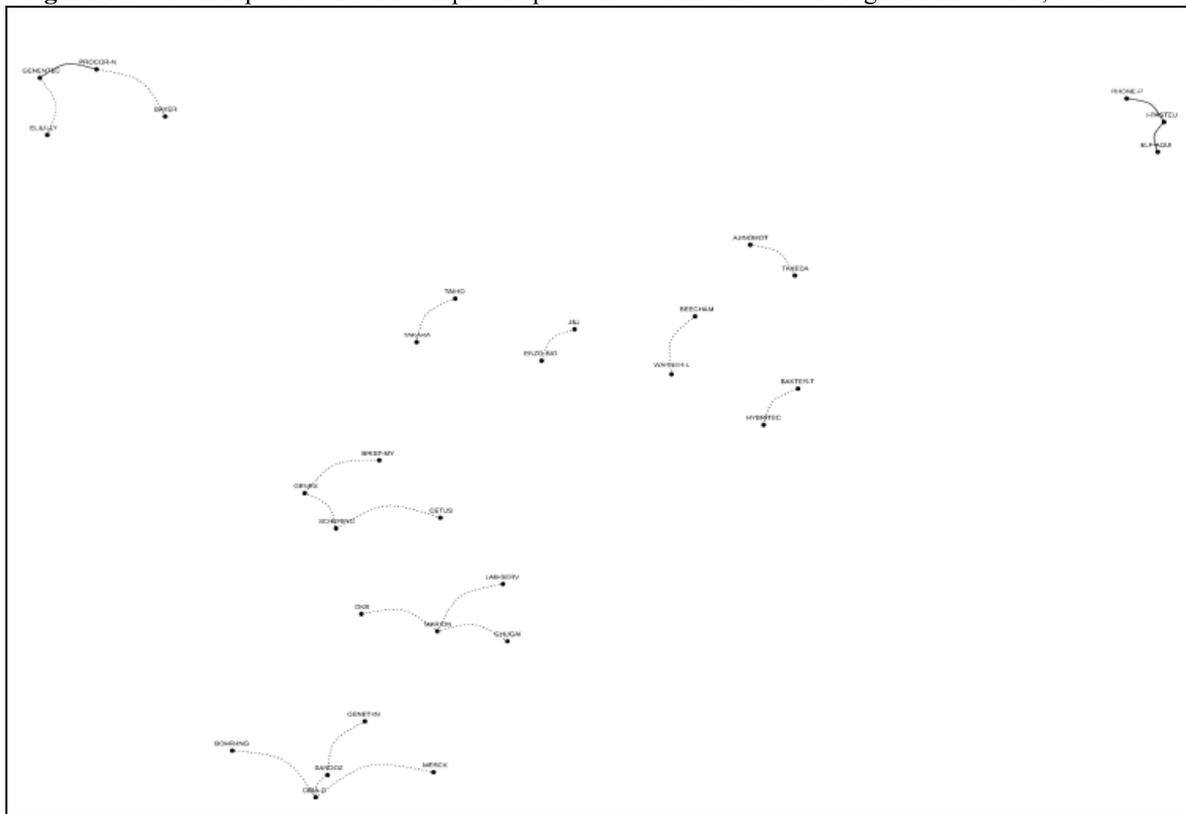
Na indústria da biotecnologia ou na bioindústria, a pesquisa avançada é tão pulverizada que uma empresa só não possui todas as capacidades necessárias para a atividade (POWELL; KOPUT; SMITH-DOERR, 1996). Segundo os autores, a biotecnologia trouxe extensas mudanças para a pesquisa universitária e para as empresas multinacionais farmacêuticas. Neste tipo de indústria, que em sua concepção original é formada por empresas de biotecnologia e caracterizada por elevado conteúdo técnico-científico, alta dependência da pesquisa básica e longo tempo de maturação até a introdução de novos produtos no mercado, dada a natureza dos investimentos (risco elevado e prazo longo), os motivos que levaram ao aumento das parcerias, variam de ‘redução de risco em investimento’ à ‘necessidade de experiência em P&D, financeira e de *marketing*’, passando por uma crescente necessidade de ‘obtenção de bancos de dados genômicos e proteômicos’ (SIMON; KOTLER, 2004).

Billitteri, Lo Nigro e Perrone (2013) lembram que a transição da indústria quimofarmacêutica tradicional para a de base biotecnológica enfrentada pelo setor farmacêutico, entre outras transformações, criou oportunidades positivas para colaborações entre as novas fontes de conhecimento técnico e as empresas estabelecidas. Por este motivo, desde meados dos anos 1970, a indústria biofarmacêutica tem sido caracterizada por recorrer cada vez mais a acordos de parcerias entre grandes empresas farmacêuticas e entre estas e as *startups* de biotecnologia.

Pequenas empresas que em sua maioria surgem de pesquisas acadêmicas, as *startups*, têm como principal ativo o conhecimento que é desejado por grandes empresas que têm interesse em explorá-lo. A incidência de parcerias e licenciamento entre *startups* de biotecnologia e grandes farmacêuticas na década de 1970 foi denominada de ‘anatomia do negócio em biotecnologia’ por Pisano (2006). Para o autor, as empresas iniciantes precisavam de capital e os investidores de capital de risco não se interessavam em negócios embrionários.

No período de 1970 a 1999, esta indústria apresentou um crescimento expressivo de parcerias para P&D, indo de 30 parcerias anuais no início de década de 80 para 140 no final da década de 1990 (HAGEDOORN, 2002), conforme ilustram as Figuras 1 e 2.

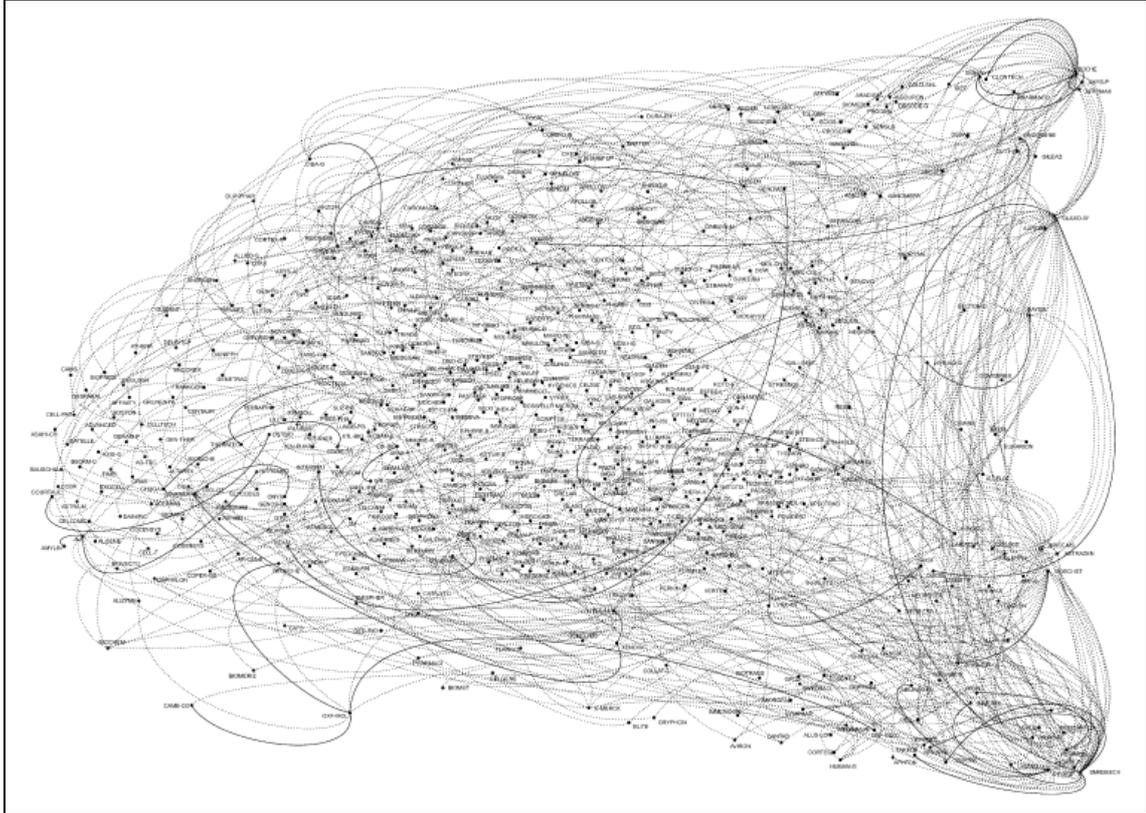
Figura 1 - Parcerias para P&D entre empresas que colaboraram em biotecnologia farmacêutica, 1975-1980



Fonte: Roijackers e Hagedoorn (2006).

A Figura 1 ilustra uma rede de P&D extremamente esparsa e desconexa envolvendo apenas 30 empresas, a maioria cooperando em um contexto de pequenos *clusters* de pesquisa em biotecnologia (HAGEDOORN, 2002).

Figura 2 - Parcerias para P&D entre empresas que colaboraram em biotecnologia farmacêutica, 1995-1999



Fonte: Roijakkers e Hagedoorn (2006).

A Figura 2 ilustra um período caracterizado por uma grande rede de P&D, extremamente densa que envolve cerca de 600 parceiros de pesquisa e que são quase todos ligados um ao outro por numerosas ligações diretas e indiretas. As explicações para este aumento variam de instabilidade dos mercados de capitais nos últimos anos da década de 1980 (pois quase todas as *startups* eram altamente dependentes de capitalistas de risco) às novas formas contratuais de parceria, passando pelo rápido aumento de conhecimentos na área biotecnológica desencadeadas pelos influentes programas de pesquisa subvencionados pelo governo, como o Projeto do Genoma Humano (ROIJAKKERS; HAGEDOORN, 2006).

Em 2007 foram estabelecidos 417 novos acordos de parceria entre empresas de biotecnologia e empresas farmacêuticas e 473 acordos de cooperação entre as próprias empresas de biotecnologia (BIOWORLD, 2007 apud REIS et al, 2009). Segundo os autores, os números indicam que há uma grande relevância na cooperação entre empresas que atuam nesse mercado, possivelmente decorrente da necessidade de interdisciplinaridade vis-à-vis a característica de especialização das pequenas empresas de biotecnologia.

Após a crise econômica de 2008, a bioindústria precisou adotar novas práticas de negócio, segundo PwC (2010 apud FUNDAÇÃO BIOMINAS, 2011). Para se tornarem eficientes e sobreviverem em ambiente pós-crise, as empresas deveriam adotar um modelo radicalmente diferente para além de sobreviverem, prosperarem. Modelo que, na visão de Hunter (2014), superasse as fusões, as reorganizações e as perdas de dezenas de milhares de postos de trabalho na indústria, e que pareciam não ter proporcionado nenhuma mudança radical necessária.

A explicação básica para o aumento do número de relações entre empresas desta indústria está relacionada à extensão das fortes complementaridades dos ativos para os dois tipos de empresas. De um lado, uma empresa farmacêutica que deseja comercializar um medicamento baseado em biotecnologia precisa adquirir as competências necessárias através do desenvolvimento da capacidade de P&D interna ou terceirizando, por exemplo, de uma empresa de biotecnologia (CHIESA; TOLETTI, 2004 apud BILLITTERI; LO NIGRO; PERRONE, 2013). Por outro lado, uma empresa de biotecnologia que desenvolveu um novo composto ou uma plataforma tecnológica e quer trazê-los para o mercado muitas vezes carece de funções ou recursos críticos, como as relativas à fabricação de medicamentos e marketing. Por este motivo, McCutchen e Swamidass (2004 apud BILLITTERI; LO NIGRO; PERRONE, 2013) apontaram as empresas de biotecnologia como ‘funcionalmente incompletas’.

Outra complementaridade que motiva as empresas farmacêuticas e de biotecnologia a cooperarem reportadas por Billitteri, Lo Nigro e Perrone (2013) se refere ao financiamento. O processo de desenvolvimento de medicamentos é longo (10-15 anos), caro (varia de US \$ 800 a US \$ 1,2 bilhões) e altamente incerto (de 100 medicamentos candidatos, apenas um ou dois são lançados no mercado). Por isso o financiamento é extremamente importante para as indústrias de alta tecnologia em geral, e para a indústria da biotecnologia, em especial, principalmente para as *startups*.

Simon e Kotler (2004) observam que os fatores que tornam um acordo mais vantajoso dependem do estágio em que se encontra o desenvolvimento de uma organização. “No caso das empresas novas, que necessitam de investimentos, o melhor é maximizar os pagamentos iniciais e o financiamento de pesquisa, evitando, ao mesmo, tempo, o licenciamento puro e simples, que implica perda de todos os direitos sobre um produto” (SIMON; KOTLER, 2004,

p. 81). Tal passagem é oportuna neste estudo porque alguns empreendimentos que integram a bioindústria amazonense estão em estágios iniciais de desenvolvimento.

Para Hunter (2014), somente duas situações não atraem as parcerias/alianças entre as empresas: i) se a posse dos dados, de fato, lhes der uma vantagem; e ii) se o modelo operacional interno for financeiramente sustentável. No caso da indústria farmacêutica, isso significa que os medicamentos que chegam ao mercado precisam financiar o custo do fracasso dos que não chegam. Ocorre que as atuais taxas de sucesso da indústria farmacêutica não são suficientes para sustentar a P&D interna de grandes organizações e o modelo operacional atual não é financeiramente viável (MORGAN STANLEY, 2010 apud HUNTER, 2014). Por isso é essencial que ou as empresas melhorem as taxas de sucesso ou diminuam o custo do fracasso.

Além do aumento de custos com P&D, outros motivos para as colaborações neste tipo de indústria são: declínio da produtividade; expiração das numerosas patentes; exaustão de velhas tecnologias e aumento da concorrência das empresas farmacêuticas de genéricos. Segundo Billitteri, Lo Nigro e Perrone (2013), as empresas de biotecnologia têm ativos tecnológicos que tornam possível enfrentar tais ameaças.

Empresas de biotecnologia do mundo todo enfrentam dificuldades relacionadas a custos, financiamentos, produtividades etc., conforme já citado em seções anteriores, e no Brasil não é diferente.

1.3.1 Situação dos relacionamentos na bioindústria nacional

A bioindústria brasileira enfrenta alta carga tributária, juros elevados e insegurança jurídica (tanto nos aspectos regulatórios quanto referentes aos direitos de propriedade intelectual), e limitações de recursos financeiros, humanos e de infraestrutura (FUNDAÇÃO BIOMINAS, 2011). De uma perspectiva otimista, este seria o ambiente propício que justificaria o estabelecimento de parcerias, de forma a fortalecer o crescimento da bioindústria nacional, porém não é o que ocorre.

Ao selecionarem quais dentre os catorze tópicos apresentados como sendo fatores críticos de sucesso elencados para o setor de biociências brasileiro nos dois anos seguintes, a “Concretização de parcerias e colaborações” ficou em penúltimo lugar em uma pesquisa aplicada às empresas do setor (FUNDAÇÃO BIOMINAS, 2011). Do mesmo modo, ao selecionarem os três maiores desafios a serem enfrentados dali há dois anos, dentre os treze

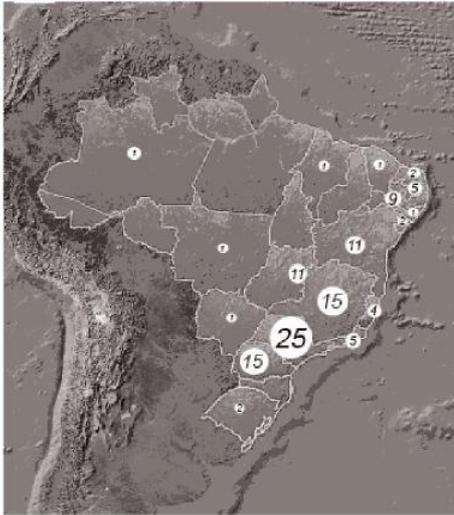
elencados, a opção “Atrair parceiros para co-desenvolvimento e/ou licenciamento” ficou em sexto lugar e a opção “Atrair parceiros para comercialização e distribuição” ficou em décimo. Este resultado evidencia que as empresas brasileiras não vislumbram a parceria como forma de contornar suas principais barreiras.

No estudo sobre as potencialidades da biotecnologia no estado de Minas Gerais, Souza (2002) identificou que apesar da interação com universidades ter sido confirmada pelas empresas de biociências, o mesmo não ocorreu em relação à interação entre empresas. No que se refere às redes, Azevedo et al (2002) identificaram que as redes (de inovação) não se viabilizaram na década de 1980, no Brasil, como se observa nos países estudados por Roijakkers e Hagedoorn (2006), devido ao baixo envolvimento das empresas nacionais com P&D, entre outras razões. Prestes Júnior (2008) analisou o ambiente institucional para a formação da Rede Brasileira de Empresas de Biotecnologia (BrBiotec). A rede é formada por um grupo de incubadoras, com empresas de biotecnologia e saúde, que iniciou articulação para a formação de uma rede de cooperação. O estudo, contudo, limitou-se à busca de planos estratégicos para as futuras atividades da Rede e de identificar algumas dificuldades enfrentadas pelas empresas incubadas.

A literatura brasileira sobre colaboração, redes e interação entre universidade-empresa no Brasil é vasta, porém, especificamente sobre os relacionados de interesse deste estudo foram identificados os que seguem:

- Atrasas, Sacomano e Lorenzo (2012), que abordam temas relacionados ao processo de articulação de redes de produtores de sementes que adotaram tecnologias geradas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa;
- Bianchi (2012), que buscou mapear as capacidades de pesquisa em biotecnologia moderna no Brasil como um primeiro passo para identificar os grupos de pesquisa que desenvolvem atividades nas áreas de fronteira da biotecnologia. O autor apresenta um mapa de empresas que dizem ter vinculações com grupos de pesquisa (FIGURA 3 e QUADRO 3) no qual se observa baixa vinculação na região Norte; e
- SEBRAE (2014 apud BALESTRIN; VERSCHORE, 2016), que tem o LABFORTE como exemplo de rede associativa de pequenas e médias empresas. O LabForte é uma rede de laboratórios de análises clínicas.

Figura 3 - Quantidade de empresas que citaram ter vinculação com grupos de pesquisa



Fonte: Bianchi (2012).

Quadro 3 - Vinculação de grupos de pesquisa com o setor produtivo, por regiões

	Sudeste	Sul	Nordeste	Centro-Oeste	Norte	Total
Não possui Vínculo	74,32	83,33	71,21	72	94,12	76,52
Possui Vínculo	25,68	16,67	28,79	28	5,88	23,48
Total	100	100	100	100	100	100

Fonte: Bianchi (2012).

Na Região Norte, os estudos relacionados identificados são de:

- CGEE (2006), que propõe a implantação da Rede de Inovação da Biodiversidade da Amazônia e apresenta um levantamento das redes e outras iniciativas (coleções, portais etc.) que poderiam apoiar as sub-redes que viriam a fazer parte da rede principal;
- Enriquez (2009), que propõe um modelo para implantação de uma Sub-rede de Dermocosméticos para permitir uma ação mais ampla na Região Amazônica, que articule as diversas instituições de pesquisa, de ensino, além dos setores de governo, das empresas e das comunidades que atuam na área de dermocosméticos. O autor enfatiza uma cadeia produtiva da biodiversidade amazônica; e
- Rodrigues e Sobrinho (2014), que buscam compreender a composição de capacidades de inovação em uma rede interorganizacional para o estabelecimento de negócios baseados em biotecnologia aplicada a ativos da biodiversidade, no estado do Pará. A configuração da rede de relações contemplou a formação de um arranjo interorganizacional que congregou capacidades necessárias ao processo de inovação de base biotecnológica, as quais individualmente as organizações que a constituíram não teriam condições de desenvolver, no período. Contudo, identificaram dificuldades das organizações da rede

para o desenvolvimento de capacidades de comercialização e estratégias de apropriabilidade.

Além da Região Norte, a importância da colaboração também tem sido destacada na literatura amazonense. Predominam a abordagem da rede seja como forma específica de organização seja como um substrato de práticas que podem gerar várias formas de coordenação e organização industrial (*clusters*, redes, cadeias de produção, complexos, etc.), conforme apresenta o Capítulo 2 a seguir.

2 FRAGILIDADES DOS RELACIONAMENTOS NA BIOINDÚSTRIA AMAZONENSE

Conforme apresentado no Capítulo 1, o relacionamento organizacional é um processo de evolução constante e pode chegar a nível de colaboração (BAGDONIENE; ZILIONE, 2009; MANDJAK et al, 2015). A importância da colaboração também tem sido objeto de diversos estudos em níveis nacional, regional e local. Predominam, contudo as abordagens que sugerem o trinômio academia-empresa-governo, muito presente também nos estudos da bioindústria, dada a natureza da atividade econômica, que demanda elevados investimentos em pesquisas nas áreas de ciências da vida, sendo o governo o principal investidor na maioria das economias (MAZZUCATO, 2014).

Sem aprofundar nas abordagens teóricas que fundamentaram os estudos que tratam dos problemas enfrentados pela bioindústria amazonense, este capítulo apresenta resultados de pesquisas que, de forma direta e/ou indireta, apontam para a importância da interação e/ou colaboração para o desenvolvimento das atividades econômicas dos empreendimentos desta indústria. A intenção de recorrer a esta literatura local é tão somente destacar pontos de interesse e essenciais, fundamentados em posições teóricas e práticas já consagradas, que converjam com o propósito do presente estudo.

Cabe observar que os escopos das atividades econômicas dos estudos aqui apresentados são compatíveis com a classificação da bioindústria amazonense segundo Mafra, Lasmar e Vilela Jr (2017), conforme se observa no Quadro 4. Os autores propuseram uma classificação setorial estadual para este tipo de indústria em observância ao que já existe nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, propostas desde 2001 (FUNDAÇÃO BIOMINAS, 2001).

Quadro 4 - Setores da bioindústria amazonense

SETORES	ATIVIDADES
Biotecnologia Industrial	Produção de biodiesel, etanol e bio-óleos; Tecnologia de produção de enzimas para fabricar biocombustíveis
Farmacêutico, Terapêutico & Cosmecêutico	Fabricação de Produto botânicos e medicinais para usos dermatológicos e cosméticos (Higiene, Limpeza Pessoal e Cosméticos; Fitoterápicos; Farmacêutico)
Saúde animal	Produtos de nutrição e saúde animal; Biofarmacêuticos e processos biotecnológicos para a saúde animal; Vacina Animal; Biofármacos; Proteínas convencionais para alimentação animal; Alimentos alternativos (protéicos, energéticos e fitoterápicos) para alimentação animal
Serviços biotecnológicos correlatos e	P&D comercial; Fornecimento de matéria prima; Produção e Comércio de Insumos e equipamentos (embalagens, etc.): Diagnóstico e Qualidade; e Consultoria & Monitoramento
Biotecnologia agrícola	Biofertilizantes, Controle biológicos & Processamento agrícola; Sementes, Cultura de tecido, Clonagem de mudas e Desenvolvimento de Cultivares; e Novas tecnologias na criação de animais e vegetais
Alimentos funcionais & bebidas	Polpas e extratos de frutos regionais; Barras, Doces, Suplementos e Produtos nutracêuticos; Bebidas não alcóolicas (sucos); Concentrados; Aromas & Corantes naturais; Tecnologia de alimentos
Meio ambiente	Biorremediação; Tratamento de resíduos; Monitoramento & Consultoria; Controle biológico de pragas urbanas; Aproveitamento de resíduos para produção de biomateriais,

Fonte: Mafra, Lasmar e Vilela Jr (2017).

Neste sentido, as citações dos segmentos mencionados nos estudos aqui apresentados poderão ser aqui mencionadas segundo a classificação do Quadro 4. Este capítulo está dividido em duas partes principais: i) estudos selecionados com abordagens sobre colaboração; e ii) considerações quanto aos mesmos.

2.1 Estudos que abordam os relacionamentos na bioindústria amazonense

Algumas pesquisas identificadas que abordam sobre colaboração nas atividades econômicas dos empreendimentos desta indústria no Estado do Amazonas são apresentadas nas subseções que seguem.

2.1.1 Análise de clusters industriais

Silva (2003) identificou e caracterizou os *clusters* regionais de micro e pequenas empresas (MPMEs) que utilizam matéria-prima regional, basicamente da biodiversidade amazônica, para produtos alimentícios e nutracêuticos (uso de frutas regionais), fitoterápicos, fármacos e cosméticos (uso de ervas, plantas medicinais, óleos e essências). Segundo o autor,

são empreendimentos competitivamente viáveis de fomentá-los aproveitando-se dos benefícios fiscais que ainda se encontram disponíveis no Polo Industrial de Manaus (PIM).

A literatura de clusters, segundo Silva (2003), divide-se em duas escolas básicas: a que vê os *clusters* como instrumentos eficazes de promoção de desenvolvimento local e regional baseado na **cooperação** entre as empresas envolvidas e outras organizações públicas e quase-públicas com forte conteúdo local; e a que define os clusters como concentrações geográficas de empresas interconectadas e organizações, atuando na mesma área ou segmento industrial, e englobam uma série de indústrias vinculadas e outras entidades importantes para a **competição**, que em sua interação geram capacidade de inovação e conhecimento especializado.

Silva (2003) examinou as duas abordagens, a da cooperação e a da competição, e verificou que há certas características comuns e que devem ser devidamente consideradas quando se trata de pequenas empresas reunidas sob essa forma de organização. As de interesse deste estudo são a seguir transcritas:

(1) a presença de empresas concorrentes, complementares ou **interdependentes**, concentradas em uma determinada área geográfica - preferencialmente na sua maioria de pequeno e médio porte, incluindo ocasionalmente uma ou algumas poucas grandes empresas – todas operando em um determinado negócio;

[...]

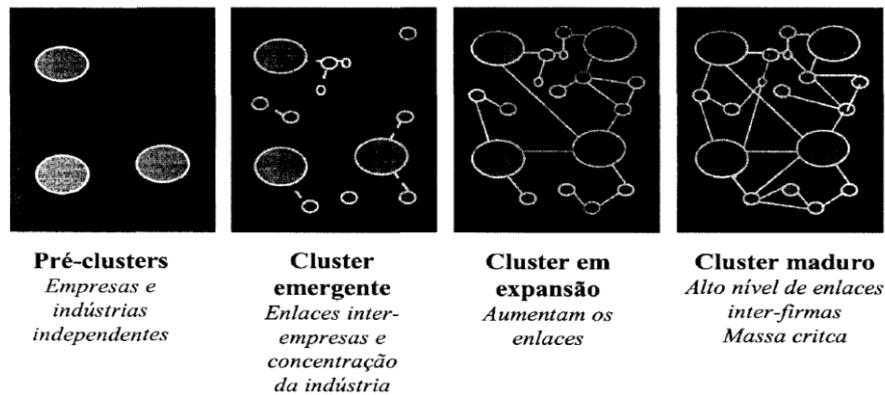
(3) o relacionamento das empresas deve ser dinâmico e de maneira intensa e contínua – **em evolução**, na medida em que mudam as próprias indústrias ou as condições externas não permanecem iguais, mudando com as modificações do ambiente (sic). Essas relações possibilitam combinar, de modo concomitante, aspectos de **cooperação** e competição, pontos essenciais que bem articulados resultam no sucesso do *cluster*. Os concorrentes **cooperam** entre si na busca de soluções de apoio ao seu negócio (infraestrutura, formação de recursos humanos, participação em feiras, atração de investidores, entre outros), e também são solidários nas questões relacionadas aos problemas de logística, lobby para derrubar barreiras aos seus produtos, feitos que somente unidos podem ter escala ou capacidade financeira para superar.

(4) as relações de **confiança** e solidariedade entre os empresários integrantes do *cluster* são importantes e devem ser estimuladas, porque possibilitam às empresas encontrarem soluções coletivas que dificilmente conseguiriam sozinhas, enfim, ganham competitividade e as relações comerciais se desenvolvem com harmonia; [...]. (SILVA, 2003, p. 27-28, grifos da autora).

O autor estudou quatro empreendimentos pioneiros cujos proprietários narraram suas experiências desde a implantação até o estágio atual do negócio e cujo êxito é fruto de dedicação e esforço individual. Utilizando-se de análise de cluster, Silva (2003) aponta que as MPMEs que desenvolvem atividades cujos recursos provêm da biodiversidade amazônica

(fitoterápicos e afins), ainda que possuam atributos para a formação de clusters, operam de forma isolada e independente, em um estágio pré-cluster. Este estágio é ilustrado na Figura 4.

Figura 4 – Evolução de um cluster



Fonte: Amorim 1998 apud Silva (2003).

Observa-se, pela Figura 4, um longo estágio até se chegar ao maduro, que compreende níveis elevados de laços entre as empresas. A informação desta Figura vai ao encontro de Larson (1992), Wilson (1995), Dwyer et al (1987 apud BAGDONIENE; ZILIONE, 2009) e Mandjak et al (2015), citados no Capítulo 1 deste estudo.

Em função dos relatos, Silva (2003) identificou esse potencial e emergente "embrião" de *cluster* que necessita ser apoiado, incentivado, estruturado e implementado. Constatou, com isso, a falta de **redes de cooperação**, pela qual todos poderiam atuar em mercados com ganhos de escala, utilizando-se da inovação, diversificação e da produtividade.

O autor identificou a existência de relação de amizade entre os empresários, porém não ao ponto de compartilharem e **cooperarem** mutuamente em nenhuma relação horizontal. Por meio das práticas de cooperação mútua (características dos *clusters*), como a **coopetição** (cooperação + competição), as MPMEs podem conseguir tratamentos melhores e diferenciados para manterem uma contínua atuação no mercado com projeções de ampliação e conquista de novos, com produtos inovadores e competitivos, originais, típicos e exclusivos que satisfaçam em preço e qualidade os consumidores.

Ao relacionar os obstáculos enfrentados pelas MPMEs, Silva (2003) considera que, para se manterem nesse segmento industrial, as empresas necessitam ultrapassar ainda algumas barreiras que somente **unidas** poderão ter mais condições de superá-las, tirando o máximo de proveito dos pontos positivos também relacionados pelo autor. Acredita,

entretanto, que o incentivo e o apoio devem vir principalmente do poder público e que a cultura empresarial da solidarização e cooperação como instrumento da promoção do bem coletivo precisa ser disseminada entre os empreendedores locais deste setor. Neste sentido, recomenda também a formação de **rede de instituições públicas** ou de caráter público para fomento de ações efetivas de estímulo e de fortalecimento desse relacionamento característico de um *cluster*, de modo que as **interações** necessárias entre as empresas se façam acontecer.

2.1.2 Redes de conhecimento

Considerando as diferenças existentes entre os aportes teóricos sobre interações entre empresas e outros atores adotados em países desenvolvidos, que diferem tanto em termos econômicos quanto em ciência e tecnologia dos demais países, e que por isso a aplicação dos mesmos à realidade nacional seria inadequada, visto que os mesmos passariam a ser apenas de caráter normativo, Lima (2005) optou pela adoção de redes de conhecimentos para caracterizar os fluxos de conhecimentos na piscicultura do Estado do Amazonas.

Segundo a autora, esta abordagem se apresenta como uma importante ferramenta de análise porque permite captar um conjunto mais abrangente de relações entre instituições acadêmicas e setores produtivos não se restringindo a inovações tecnológicas. Trata-se de um enfoque teórico desenvolvido por pesquisadores no México que mostram a dinâmica das interações sociais e a construção e transferência dos conhecimentos. Foi Rosalba Casas que constatou a necessidade de conceber uma abordagem metodológica aplicável a realidade dos países da América Latina, pois a maioria das empresas ali instaladas, sobretudo nas classificadas como micro, pequenas e médias, não necessitam de pacotes tecnológicos, mas sim de conhecimentos, muitas vezes acumulados nas instituições acadêmicas (LIMA, 2005).

Ainda citando Casas, a autora aduz que o conceito de redes de conhecimentos não se fixa no intercâmbio de tecnologia, mas sim de conhecimento que pode ser prévio a um desenvolvimento tecnológico diferenciando-se do conceito de redes de inovação utilizado pelos economistas, que implica em uma transação tecnológica.

A análise da construção de redes de conhecimentos considera três aspectos principais: *estrutura*, *dinâmica* e *conteúdo* das redes. Na análise da *estrutura*, se identificam os tipos de **atores** envolvidos (institucionais ou individuais, coletivos ou mistos) e os seus respectivos papéis (de quem parte a iniciativa e se esta oriunda da academia ou de algum setor econômico, governamental ou social, ou uma combinação destes). Identificam-se como ocorre

o processo de liderança e a **confiança** técnica entre eles, os **tipos de relações** (formais e informais) construídas, assim como a interinstitucionalidade existente na formação destes processos, o tamanho, a densidade da rede, bem como a forma de interação, a hierarquia, a **integração horizontal**. Analisam-se também a presença de grandes empresas nacionais e internacionais, centros de pesquisa, entre tantos elementos (LIMA, 2005).

No âmbito da *dinâmica* da rede, busca-se identificar: a gênese e desenvolvimento dos processos de aprendizagem oriundo da interação entre os atores; o contexto onde está inserida a rede e os fatores conducentes da sua evolução; as características (duração, intensidade e frequência) e bases das relações (laterais, bilaterais ou trilaterais); o grau de recursividade; a duração do processo de construção, assim como a **localização geográfica** da rede; a duração dos processos de construção de redes e os alcances da mesma (LIMA, 2005).

No aspecto referente ao *conteúdo* da rede, identifica-se a natureza, os tipos de conhecimentos e a forma como eles fluem entre os atores por meio de suas interações. Este aspecto está muito relacionado com o tipo de objetivos que se persegue mediante as interações, que geralmente pode ser de troca de informações, prestação de serviços, uso de infraestrutura, desenvolvimento de pesquisa ou transferência de tecnologia, se o tipo de conhecimento transferido é convencional e já acumulado nas instituições e nos indivíduos, ou se se trata de novos desenvolvidos de fronteira (LIMA, 2005).

A autora identificou alguns dos mecanismos de vinculação entre as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) com o setor pesqueiro estadual (empresas e comunidades) para troca de conhecimento:

- Publicações oriundas de suas agendas de pesquisas, Teses e Dissertações;
- Cursos de capacitação de recursos humanos decorrentes das atividades de ensino, pesquisa e extensão;
- Atividades de extensão e informações fornecidas a pessoas que buscam orientação sobre a construção de criatórios e técnicas de manejo de peixes;
- Pesquisas e desenvolvimento de tecnologia de cultivo efetuados nas propriedades de produtores (em projetos compartilhados pelas três instituições), que recebem orientações e treinamento de pessoal na área rural a fim de realizar a criação de espécies regionais de peixes;
- Consultorias e assistência técnica ao produtor rural e algumas assessorias isoladas prestadas por pesquisadores dessas instituições; e

- Instalação de Unidades Demonstrativas, entre algumas formas identificadas.

Observou que apenas uma instituição de pesquisa no estado do Amazonas apresenta uma orientação mais direcionada para que os conhecimentos gerados sejam transferidos ao seu entorno econômico e social, evidenciadas por alguns destes mecanismos de vinculação mencionados. Esta instituição mantém parcerias contínuas com diversos empreendimentos do setor analisado, mas que estão posicionados geograficamente nas suas **proximidades**, o que facilita a interação entre elas.

Lima (2005) também apresenta iniciativas governamentais de fomento à atividade pesqueira e como promotora de aproximação entre institutos de pesquisa e produtores. Como resultado, identificou seis microredes de conhecimento na atividade pesqueira amazonense, conforme resume o Quadro 5.

Quadro 5 – Microredes de Conhecimento da atividade pesqueira no Estado do Amazonas

Microrede	Atores Principais*
ICTs e as empresas de piscicultura do Estado do Amazonas	EMBRAPA, INPA, e UFAM, o setor produtivo representado pelas empresas Guaporé Agropecuária Ltda., Agropecuária Nova Oriente Ltda., P. R. Lopes Agroindústria e Comércio, Peixes da Amazônia Ltda., e Fazenda São Pedro, CNPq, FAPEAM, BASA e ADA.
Projeto Tanque-rede do Governo Estadual	Comunidades do Puraquequara, Lago do Limão no entorno do Iranduba e Comunidade do Lago do Calado em Manacapuru e UFAM, IDAM, AGROAMAZON, AFEAM SUFRAMA, CODESAGRO, SEPROR-SEPA, IPAAM e AFEAM
Projeto PI'rasem	UFAM com a Associação dos Tuissais no projeto PI'rasem - o setor produtivo representado pela Comunidade Sateré Maué dos Rios Marau e Urupadi do Município de Maués, UFRN, Escola Agrotécnica, IDAM, PPG7, ENDASP
Projeto Tanque-rede vinculado ao APL	EMBRAPA, INPA, e o setor produtivo, representado pelas associações de produtores e as comunidades de Maués, Fonte Boa e Iranduba, SEPLAN, FUCAPI, IPAAM, SUFRAMA
PROCIMA	INPA, UFAM, o setor produtivo representado pelos produtores rurais do Distrito Agropecuário, Expansão do Distrito Agropecuário e de Comunidades do Inca e Novo Airão. SEPLAN, FUCAPI, IPAAM, SUFRAMA, Prefeituras, INCRA e as agências de fomento,
PAPPE	INPA, UFAM, e as empresas Litiara Ind. Cerâmica da Amazônia, AGROMAZON, Cupuama-Cupuauçu do Amazonas Ind. Com. e Exportação Ltda., e Delicatessem Pescado, FINEP, FAPEAM, SEPLAN

Fonte: Adaptado de Lima (2005).

*Ver Lista de Abreviaturas para nomes das instituições.

Ao pormenorizar estas microredes, a autora conclui que não obstante a evolução já alcançada neste setor, a mudança de **cultura** empresarial ainda necessita de tempo para se consolidar. Das narrativas de ‘pessoas chaves’ de algumas empresas e pequenos produtores, duas situações distintas servem de reflexão sobre o processo de interação entre os atores: uma

está relacionada ao pequeno produtor ou produtor rural e outra às empresas já organizadas juridicamente.

- i. Os pequenos produtores, ainda que estejam receptivos aos conhecimentos produzidos nas ICTs, não dispõem de recursos financeiros para custear as pesquisas. Alegam também que, em alguns casos, os resultados das pesquisas não custeada por eles, porém realizadas em sua propriedade, não são compartilhados, portanto, nada acrescentando aos conhecimentos que eles já detêm e aplicam em sua atividade.
- ii. As empresas alegaram que embora elas recorram aos conhecimentos produzidos nas ICTs locais, grande parte dos estudos nelas desenvolvidos não buscam agregar valor ao produto delas além de não contemplam a questão do custo versus benefício. As empresas visam muito o **retorno financeiro** – uma combinação de maior produtividade e custo reduzido – e se a aplicação das pesquisas envolver custos muito elevados, inviabilizam a utilização desses conhecimentos por parte dos produtores. Os respondentes não veem esta expectativa atendida, muitas pesquisas realizadas estão um pouco descoladas do que se vivencia na prática e muitos estudos não têm alternativas econômicas de aplicação. Quando as expectativas são atendidas, criam-se laços de **confiança** entre as instituições na condução a uma parceria.

A autora conclui que grande parte dos conhecimentos produzidos não está chegando aos setores produtivos, sendo os projetos de pesquisa realizados mais para cumprir a agenda de pesquisa da instituição. Os conhecimentos estão fluindo timidamente das instituições de pesquisa aos setores produtivos e destes a estas instituições, por meio da troca de experiências entre os pesquisadores acadêmicos e os técnicos de campo das empresas, com a intervenção do Governo através dos programas de incentivo a Ciência e Tecnologia (C&T) e em alguns casos por iniciativa da própria instituição de pesquisa.

Concluiu também que estado do Amazonas não dispõe, portanto, de uma **rede de instituições** entre os setores públicos e privados preocupadas com as atividades técnico-científicas cujas ações importam, modificam, e difundem novas tecnologias e sim apenas microredes com uma relativa interação, mediante relações verticais e horizontais, formais e informais, mediadas por programas públicos que resultam na geração de conhecimentos básicos.

Pimenta (2005) usou a abordagem das redes de conhecimento para analisar a coesão entre os programas mobilizadores de aproximação dos conhecimentos juntos às atividades relacionadas à produção de fitoterápicos, fitofármacos e cosméticos no estado do Amazonas. Um Programa Mobilizador, segundo Longo (2005 apud ARAÚJO FILHO; PIMENTA; LASMAR, 2008) é capaz de mobilizar e organizar a cooperação entre governo, ICTs e empresas, por meio de um conjunto de ações ou iniciativas coordenadas, fazendo uso de recursos humanos e materiais com a expectativa de contribuir de modo significativo para o desenvolvimento tecnológico de um determinado local ou região. Para Pimenta (2005), estes programas servem como instrumentos auxiliares para a configuração de redes de conhecimento, desenvolvendo processos de interação, cooperação, mobilidade e capacitação entre os atores.

O autor considerou o fluxo do conhecimento na academia e desta em direção às empresas e comunidades. As redes induzidas por estes programas e que incluem setores econômicos produtivos estão resumidas no Quadro 6.

Quadro 6 – Redes de conhecimentos nas áreas de fármaco e cosmético no estado do Amazonas

Rede de conhecimento	Sub-rede de conhecimento	Estrutura e dinâmica local*	Necessidade principal	Resultados preliminares da interação
Estabelecida através dos APLs	Coordenada pela FUCAPI	FINEP, FUCAPI INPA, UFAM, SEDEC e Pronatus; 10 cidades do interior do estado	Validações botânica, química e biológica para fins de industrialização e comercialização de espécies de plantas de interesse comercial	Mapa de distribuição fitogeográfica de espécies; caracterização fitoquímica das espécies; determinação da toxicidade; inventário florístico; melhoria de infraestrutura de laboratórios do INPA e da UFAM; herbário no INPA
	Coordenada pelo SEBRAE	EMBRAPA, INPA, UFAM, SENAR, FUCAPI, CIDE, IEL, IBAMA, AFEAM, comunidades de Barreirinha e ‘Manairão’	Organizar e desenvolver arranjos nas comunidades fornecedoras de matéria prima as quais precisam ser processadas com qualidade e tecnologia	Técnicas agrícolas e de capacitação; Programa ‘Farmácia Verde’
Originada a partir da Rede de Produção Sustentável	-	FINEP, INPA, UFAM, FAPEAM, FUCAPI, prefeituras, IDAM EMBRAPA, Associação Yakinõ, Associação Satere-Mawe, FEPI, COIAB, produtores de guaraná, artesãos de Maués, extrativistas de Autazes, Barreirinha, e agricultores residentes no Manairão.	Inclusão econômica e social dos pequenos produtores de guaraná, artesãos, extrativistas e agricultores focais	Identificação botânica das sementes usadas pelas comunidades; Serviços; transferência de tecnologia
Estabelecida a partir de Ações nas Comunidade	Projeto Produção de óleos vegetais da localidade do Roque	UFAM, Cognis - Natura, IBAMA, CNPT, Comunidade da Reserva do Roque	Melhoria no processo de plantio; Qualidade dos insumos; Identificação de novas plantas e princípios ativos; Aplicação de produtos naturais no combate à doenças	Organização do processo produtivo; técnicas de coleta e armazenagem
	Centro Demonstrativo Integrado de Produção e Lazer de Manairão	FUCAPI, INPA, Associação de produtores rurais de Manacapuru e Novo Airão	Diagnostico de produção, tecnologia, manejo e comercialização	Capacitação; assessoria técnica; difusão de tecnologias; inserção de produtos agrícolas no mercado
Estabelecida através do PROGEX	Produção de óleos essenciais e fixos	FUCAPI, Magama, FDB, CITEC - IPT	Melhoria da qualidade do produto a ser exportado atendendo às normas de qualidade internacionais	Laboratório para análises na empresa; Capacitação de RH; Estudo de mercado internacional
	Produção de	FUCAPI, CIDE, Pharmakos	Identificação de barreiras técnicas	Serviços tecnológicos;

Rede de conhecimento	Sub-rede de conhecimento	Estrutura e dinâmica local*	Necessidade principal	Resultados preliminares da interação
	cosméticos líquidos e semissólidos		internacionais e de canais de distribuição; Design; normas internacionais; ensaios laboratoriais	Análises físico químicas e microbiológicas
	Produção de cosméticos	FUCAPI, CIDE, Pronatus	Identificação de barreiras técnicas internacionais; Testes dermatológicos	Melhoria da qualidade e do processo produtivo; redução de custo de produção; adequação de design de embalagem; homologação junto à ANVISA; material de divulgação
	Cosméticos	FUCAPI, CIDE, IPT, Renata Baraúna Silva, SUFRAMA, FIEAM, CIEAM, SEBRAE, Allergisa	Identificação de barreiras técnicas e diretivas europeias	Melhoria da qualidade e do processo produtivo segundo técnicas internacionais; ensaios laboratoriais; adequação de design do produto e da embalagem
Originadas a partir do PAPPE	-	Magama & EMBRAPA	Avaliação agrônômicas de 10 espécies amazônicas	Sem dados porque estava em sua fase inicial à época do estudo.
		Ajuri Florestal & UFAM	Cultivo de plantas medicinais certificadas	
		Amazon Cosméticos	Desenvolvimento de cosméticos com aplicação de óleos extratos de plantas amazônicas	
		Pronatus e UFAM	Estudos toxicológico e farmacológico pré-clínico do 'Mel para tosse'	

Fonte: Adaptado de Pimenta (2005).

*Ver Lista de Abreviaturas para nomes das instituições.

Alguns aspectos apontados pelo autor nestes relacionamentos se referem à **localização** geografia - em algumas redes, a proximidade geográfica entre ICTs e comunidades envolvidas ajudou (caso da Rede de Produção Sustentável); à **confiança** – nesta mesma rede, diversos intercâmbios e esclarecimentos que vão se aprimorando com o tempo para uma efetiva aproximação entre os indígenas e os pesquisadores; à **informalidade** nas relações – moradores não tem costume de anotar seus conhecimentos que são trocados entre os atores e entre gerações (Ações na Comunidade); e nível de **escolaridade** – necessidade de ‘tradução’ da linguagem acadêmica para à da comunidade (Centro Demonstrativo Manairão).

Ao analisar a coesão das redes segundo indicadores tais como esferas institucionais, mercado, objetivos, âmbito da rede, capacitação, participação de empresas, recursos financeiros, número de atores, projetos conjuntos de Pesquisas, Desenvolvimento e Tecnologia (P&D&T), mobilidade de pesquisadores entre instituições, tempo de duração e participação das comunidades, o autor identificou que três das principais redes apresentadas no Quadro 6 obtiveram avaliação *Boa* (APL, São Roque e PROGEX) e três *Razoável* (Produção Sustentável, Centro Integrado e PAPPE). As Redes APL, PROGEX e PAPPE envolvem a iniciativa privada (empresas) em seus programas. Ainda assim, Pimenta (2005) aduz que a participação da empresa no processo de absorção e produção do conhecimento é pequena.

2.1.3 Sistemas Setorial de Inovação

Para Lasmar (2005), a abordagem do Sistema Setorial de Inovação e Produção considera elementos de análise apropriados às economias em desenvolvimento. Trata-se de uma contextualização do Sistema Nacional de Inovação definido como um conjunto de instituições que conjuntamente contribuem para o desenvolvimento e difusão de tecnologias. Tais instituições compreendem empresas, ICTs instituições de financiamento do governo, entre outras (FREEMAN, 1997 apud LASMAR, 2005).

Para o autor, um Sistema Setorial tem uma base de conhecimento e de demanda potencial cuja interação, cooperação e aprendizagem entre os setores podem gerar incremento da capacidade inovadora endógena, da competitividade e do desenvolvimento local. Ao analisar os fatores que afetam as atividades inovadoras no que chamou ‘fitoindústria’ amazonense, Lasmar (2005) identificou que existe pouca cooperação para o aprendizado e

capacitação tecnológica entre ICTs e as empresas deste setor. Segundo o autor, as empresas consideram a cooperação com ICTs locais uma de suas principais fontes de aprendizagem e de capacitação tecnológica, porém reconhecem que existe **pouca interação** entre ambos e isto contribui para o lento desenvolvimento desta indústria.

O autor aponta que algumas empresas não descartam a possibilidades de parcerias com outras empresas que não integram a fitoindústria, na forma de *joint venture*, mas que dispõem de competência em algum campo específico, como o domínio de tecnologias mais avançadas para o desenvolvimento de projetos de P&D com o objetivo de acessarem novos mercados.

Dado que uma das principais fontes de aprendizagem para as empresas está nas ICTs e que a cooperação entre ambos é considerada, pelas empresas, como uma das fragilidades para a capacitação tecnológica, o autor recomenda maior esforço das empresas em incrementar esse tipo de interação.

Ao analisar as ligações formais entre organizações de apoio ao sistema de inovação no estado do Amazonas e MPMEs de diversos segmentos entre eles alguns da bioindústria (Fitofármacos e Cosméticos, Alimentos, Piscicultura), Silva (2010) observou que, das empresas que participaram do PAPPE, 82% tinham algum vínculo com universidade ou institutos de pesquisa para o desenvolvimento dos seus do projeto. O PAPPE consiste em apoiar, com recursos financeiros, micro e pequenas empresas interessadas no desenvolvimento de produtos e processos inovadores.

Este percentual elevado de vínculo se deve a um dos critérios de seleção das propostas submetidas ao Programa que recomenda a participação de mestres e doutores na equipe do projeto e que haja parceria com ICTs em seu desenvolvimento (MAFRA; LASMAR, 2015). Os vínculos identificados no estudo são: Contato com pesquisadores, Acesso à pesquisa/departamentos, Participação em seminários e conferências, e Acesso aos equipamentos. A autora observou que os contatos formais com pesquisadores representam os principais vínculos para todas as empresas - Fitofármacos, com 26%; Alimentos, com 25%; e Piscicultura, com 28,57%. Para a autora, apesar da proporção parecer insignificante, outros contatos podem ser gerados a partir destes, ou seja, os contatos iniciais possibilitam identificar competências que atendam às necessidades de cada ator no processo de interação.

Ao analisar os Fatores Críticos de Sucesso (FCS) do relacionamento entre empresas da bioindústria amazonense e entre estas e as ICTs, Andrade (2017) identificou, entre outros pontos, que os empresários não têm interesse em parcerias com empresas do mesmo segmento

ou com atividade semelhante, pois se sentem **inseguros** quanto à atuação de terceiros no seu negócio. Já foram consultados informalmente sobre esta possibilidade por pessoas interessadas, porém a relação não evoluiu. Segundo relatos, os empresários receiam explorar as alternativas de financiamento público e privado disponíveis pois não se sentem amparados do ponto de vista da **gestão** desses **acordos e/ou contratos**.

Dos empreendimentos analisados pela autora, 75% interagem com ICTs por ocasião dos acordos de cooperação técnica para P&D Básica de projetos submetidos à **editais de subvenção econômica**. Outro aspecto identificado se refere ao uso da infraestrutura laboratorial das ICTs de maneira **informal**, na maioria das vezes, sem qualquer vínculo institucional.

Um ponto importante apontado por Andrade (2017) foi a necessidade de profissionais especializados em desenvolvimento de negócios (*Business development*) atuando dentro ou fora das empresas. Estes profissionais com *expertise* em comercialização e desenvolvimento de tecnologias, conhecimento técnico e comercial, experiência na negociação de contratos de parceria e investimento, poderiam captar investidores e parcerias estratégicas para impulsionar o crescimento dos negócios, concorrendo para a evolução do estágio ainda embrionário desta indústria, apesar de já estarem atuando há mais de 10, 20 anos.

2.1.4 P&D como atividades inovativa

Ao analisar como os empreendimentos dos setores de Alimentos funcionais & bebidas e Farmacêutico, Terapêutico & Cosmecêutico da bioindústria amazonense realizam suas atividades de P&D, Sousa (2013) identificou uma parcela muito pequena de empresas que compartilham suas pesquisas com laboratórios parceiros. O autor vê isso como oportunidade de ampliação do escopo da cooperação por outras empresas, já que grande parte delas é de pequeno porte e têm poucos recursos para investir em infraestrutura adequada para pesquisa básica ou aplicada.

O autor observa que a **inovação cooperativa**, ou seja, a articulação das empresas dos segmentos estudados com as ICTs objetivando o desenvolvimento de novos produtos e/ou processos, não é madura, porém, em alguns casos, a relação parece ser mais sinérgica que outros. Sousa (2013) identificou que as empresas que produzem fitoterápicos e fitocosméticos têm se esforçado para concorrer à editais de subvenção econômica, os quais disponibilizam recursos para as atividades de inovação, em uma busca crescente por cooperação.

A maioria das empresas dos dois setores adquiriu P&D de fora da empresa, não excluindo sua P&D interna. Esta interação ocorreu em forma de *Consultoria* técnica, modalidade de interação características de países em desenvolvimento. Estas consultorias envolvem: elaboração de dossiês em áreas específicas, validação laboratorial dos ativos resultantes da bioprospecção, manipulação de ativos – quando se trata das empresas de Fitoterápicos e Fitocosméticos; e consultoria para o aperfeiçoamento e desenvolvimento de produtos - quando se trata das empresas de Alimentos funcionais & Bebidas (SOUSA, 2013).

Um aspecto que cabe destacar do estudo é que a interação entre as empresas e as ICTs locais, quando existem, ocorrem em nível de pesquisa básica, ficando a parceria para o desenvolvimento de produtos e processos para segundo plano. Neste sentido, o autor recomenda a realização de **parcerias estratégicas** para a inovação. O autor também destaca que praticamente todas as empresas interagem de alguma forma com outras instituições, porém, não com o objetivo de desenvolver produtos/processos; que existe um conjunto muito grande de ações, realizadas por uma série de instituições no ambiente local, porém desconexas, com objetivos distintos e sem articulação.

2.1.5 Gestão de Inovação

Ao investigar sobre os fatores que influenciam a relação entre o Programa Multi Institucional de Pós Graduação em Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas (PPGBIOTEC-UFAM) e o setor privado, Santos (2013) identificou, segundo as narrativas dos especialistas consultados, entre outros aspectos, que: i) o setor privado local precisa 'ser apresentado' ao Programa e este, por sua vez, precisa 'conhecer' as demandas do mercado; ii) a Universidade deve intensificar e fortalecer seus mecanismos institucionais de transferência de tecnologia de forma a **viabilizar cooperações** de forma simples, confiável, e ágil, de modo que se aproxime do tempo/ritmo do setor privado; e iii) existe uma necessidade de oportunizar as interlocução entre estes dois atores, sendo a inserção de alunos do Programa nas empresas uma das alternativas, além de fóruns e eventos relacionados.

Ao consultar os discentes ou egressos do Programa, a autora identificou que as pesquisas da maioria destes (81,0%) não haviam sido convertidas em produtos e processos; tampouco proporcionado transferência de tecnologia ou geração de negócios na área biotecnológica. Além disso, 69,8% dos discentes ou egressos nunca haviam participado de trabalhos desenvolvidos com o apoio da iniciativa privada. A maioria (82,5%), entretanto,

acredita que a **formação de redes** entre egressos e destes com agentes envolvidos com o Programa podem contribuir no apoio ao processo inovativo à biotecnologia e ao bionegócio.

Dentre as recomendações para realização de novas pesquisas para otimizar a gestão da inovação no PPGBIOTEC, a autora sugere o aprofundamento da compreensão de **possíveis causas do distanciamento entre academia e setor produtivo** e quais seriam os melhores instrumentos para estimular a maior cooperação e participação de professores e discentes/egressos no Programa com a bioindústria amazonense.

2.1.6 Inovação Tecnológica

Assim como Sousa (2013) – subseção 2.1.4 - identificou que a interação entre as empresas e as ICTs locais, quando existem, ocorrem em nível de pesquisa básica, ficando a parceria para o desenvolvimento de produtos e processos para segundo plano, estudo de Amaral (2014) a respeito da transferência de biotecnologia e a geração de negócios no processo de inovação no setor de alimentos em Manaus evidencia elevado índice de pesquisadores (75%) das ICTs locais envolvidos em desenvolvimento de pesquisas básicas, contra 20% envolvido com pesquisa aplicada (ou pesquisa tecnológica). Este resultado revela um forte distanciamento entre o que é estudado e o que realmente o mercado demanda, indo ao encontro das narrativas encontradas em Lima (2005) – subseção 2.1.2.

Segundo o autor, isto ocorre em virtude de o pesquisador definir sua agenda de pesquisa de forma isolada, voltada aos editais (principalmente os das agências públicas de fomento), obrigando o pesquisador a enquadrar-se nas linhas e projetos de pesquisa definidos por esses editais. Ou autor também identificou que, dentre os principais obstáculos à inovação neste segmento, em Manaus, está a **ausência de cooperação** (35%), seguida da falta de recursos (20%) e da inexistência de laboratórios de pesquisa (15%).

2.1.7 Open Innovation (Inovação Aberta)

Misturando a ferramenta de *análise de oportunidade*, extraída da literatura de empreendedorismo, ao modelo de inovação pautado em *Open Innovation*, Cavalcante Filho (2014) traça a possibilidade e a disposição de uma empresa do setor Farmacêutico, Terapêutico & Cosmecêutico adotar a estratégia de *Open Innovation*. Este modelo contemporâneo de inovação se contrapõe ao modelo tradicional empregado pela maioria das grandes empresas que faziam enormes investimentos em centros de P&D - vistos como

estratégicos já que desempenhavam uma barreira a novos entrantes no mercado e porque somente grandes empresas teriam capital para investir em P&D de longo prazo (CHESBROUGH, 2003 apud CAVALCANTE FILHO, 2014).

O modelo, segundo o autor, pode ser realizado a partir de diversas técnicas e ferramentas tais como: geração de ideias pela cadeia de valor; desenvolvimento de produtos por licenciamento de patentes e transferências de tecnologias; parcerias de co-desenvolvimento; relacionamento entre empresas e o sistema científico e tecnológico; lançamento de novas empresas *spin-offs*; fusões e aquisições; desenvolvimento de novos negócios a partir de *Corporate Venture* e estabelecimento de consórcios não competitivos, isto é, redes de inovação e redes de oportunidades de valor, entre tantas.

Cavalcante Filho (2014) identificou que a empresa analisada adota poucos destes mecanismos citados em seu processo de inovação, como segue:

- Como exemplo de cadeia de valor, o autor menciona o projeto 'Abonari - Cultivo Orgânico de Plantas Medicinais Certificadas', financiado e implementado com o aporte da FAPEAM, que envolve comunidades que cultivam plantas de interesse comercial, a academia e o governo; e
- Como exemplo de parcerias para co-desenvolvimento e/ou relacionamento entre empresas e o sistema científico e tecnológico, o autor cita que a empresa mantém relacionamento **contínuo** com a academia (pesquisa compartilhada com a UFAM) e com seus fornecedores, (Coopefitos, Cupuama, Fazenda Esperança, Presidente Figueiredo), como a participação na **RedesFito**.

A metodologia empregada pelo autor oportunizou identificar particularidades de percepção do empresário tais como o fato de a empresa ainda precisar superar muitos obstáculos legais da atividade – sendo o Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN) o principal alvo de crítica da empresa - e econômicos – ainda que o empresário reconheça importância das subvenções econômicas com as quais foi/tem sido beneficiado. Oportunizou também identificar que a empresa estuda a possibilidade de desenvolver um produto com uma **multinacional**.

2.1.8 Inovação Não-tecnológica

Ao analisar como as inovações não tecnológicas e tecnológicas são percebidas e tratadas nas empresas de bionegócios contempladas pelo PAPPE no Estado do Amazonas, Oliveira Jr, Lasmar e Rocha (2015) identificaram um elevado índice de cooperação voltada à inovação. A inovação não tecnológica está relacionada às ações de marketing e estratégias organizacionais, enquanto as tecnológicas referem-se a inovações em produtos e processos.

Dentre os atores com os quais as empresas realizaram determinada parceria entre 2011 e 2013, destacam-se as Incubadoras de empresa (50%), seguidas das Consultorias e dos Centros de capacitação empresarial e assistência técnica (com 37,5% cada). Parcerias com Clientes e Fornecedores tiveram baixa relevância, segundo a pesquisa, em oposição ao que a literatura prega. Entre 2011 e 2014, todas as empresas que inovaram no nível tecnológico, inserindo novos produtos no mercado local e nacional, atribuíram elevado índice (71%) à cooperação no desenvolvimento dessas inovações.

2.2 Considerações sobre os estudos da bioindústria e a busca pela percepção

Os estudos até aqui apresentados não esgotam a literatura local disponível que aponta para a importância da cooperação para o desenvolvimento nesta indústria. Independente das abordagens, os estudos apresentados evidenciam que as interações na bioindústria amazonense ainda são tímidas, passados mais de quinze anos das primeiras pesquisas. A maioria confirma as dificuldades de relacionamentos citadas na literatura sobre interação (MAFRA; LASMAR, 2015).

Algumas das características identificadas desta bioindústria vão ao encontro da definição de *indústria emergente* de Porter (2004) tais como: processos de tentativa e erro, em que predominam a “incerteza tecnológica”, a “incerteza estratégica” e os altos custos de produção; os usuários e consumidores também são iniciantes e desconhecem os produtos/serviços deste tipo de indústria; enfrenta *barreiras estruturais* tais como a ausência de infraestrutura de instalações, de canais adequados de distribuição e suprimento de serviços complementares necessários; dificuldades de obtenção de matérias primas e componentes; ausência de padronização, escala e externalidades de produção; pouca ou nenhuma credibilidade das empresas iniciantes junto à comunidade financeira; e enfrenta atrasos e

transtornos na obtenção de aprovação às regulamentações que, pouco a pouco, se estabelecem.

Com exceção de alguns autores da literatura local que adicionaram às suas análises as interações entre empresas (relacionamento interorganizacional ou relação horizontal), observa-se que a maioria analisa as interações considerando a relação academia-empresa e/ou academia-empresa-governo. As recomendações de alguns são para a viabilização e formação de redes de instituições públicas (SILVA, 2003; LIMA, 2005; SANTOS, 2013).

A maioria das recomendações vão ao encontro das de Pisano (2006), para quem este novo tipo de indústria precisa envolver uma variedade de modelos de negócios, formas organizacionais e arranjos institucionais, que incluam: mais integração vertical; poucas, porém colaborações próximas e de longo prazo (para projetos de inovação tecnológica); poucas empresas de biotecnologia independentes (de recursos públicos); corporações quase-públicas (com maior participação privada); uma nova prioridade para as universidades (mudança na mentalidade, na política, no foco); mais pesquisas acadêmicas interdisciplinares (integração entre as disciplinas acadêmicas); e mais pesquisa translacional (pesquisas científicas traduzidas em oportunidades).

Observa-se também nos estudos locais que, por conta das dimensões usadas para identificar os aspectos da interação, ênfase é dada nas variáveis técnicas do relacionamento (recursos humanos, capital, etc.) ou na visão de especialistas que não a dos empresários. A ótica da empresa sobre os relacionamentos é explorada apenas em Lima (2005), que identificou que os produtores do setor pesqueiro entendem que as pesquisas não atendem aos interesses econômicos deles, em Cavalcante Filho (2014) que notou que a empresa analisada pretende desenvolver um produto com uma **multinacional** (não se observou, na pesquisa, esta intenção com empresa local do mesmo segmento), e em Andrade (2017), que descreve que os empresários não sentem segurança em parcerias com empresas da mesma atividade, apesar da necessidade de ampliarem suas capacidades produtivas, *market share* e exploração de novos mercados.

Este distanciamento entre a academia e setor produtivo e a ausência de cooperação entre as empresas evidencia a necessidade de compreensão dos seus possíveis motivos. Constata-se a necessidade de avançar nas discussões sobre os relacionamentos, porém sob a ótica da empresa, buscando entender o que leva um empresário ou um gestor a ter ou não

interesse em cooperação. Neste sentido, outras ferramentas de pesquisa ou abordagens precisam ser testadas, aplicadas, justificando a presente pesquisa, conforme discutido a seguir.

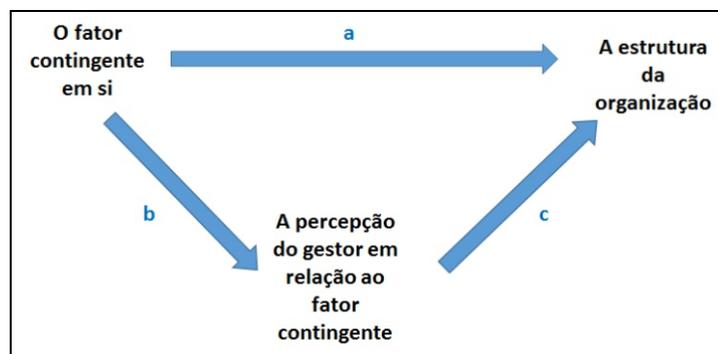
2.2.1 Entendendo o lado do empresário

Entender a visão do gestor do empreendimento seria um retorno necessário ao estágio anterior à formação de parcerias, redes ou outras iniciativas, as quais têm focado muito em inovação sem considerar os elementos da administração privada que integram este sistema. Seria identificar a percepção dos empresários segundo seus comportamentos reais, conforme orientou Mintzberg (1979) ao tratar dos fatores de contingências nas organizações. O autor aponta falhas nas pesquisas que são distanciadas da realidade de uma organização; e acredita que estão relacionadas às metodologias de pesquisa utilizadas. O uso de conceitos abstratos, segundo Mintzberg (1979), pode ser uma das causas das distorções pois há, segundo observa a seguir, uma grande inclinação para gerar formas de medi-los e isso significa confiar em percepções:

O pesquisador pergunta a um gestor ou outro indivíduo a percepção deste acerca de um objeto, geralmente solicitando que aponte a resposta em uma escala de 7 pontos. O que o pesquisador obtém são respostas que podem ser computadas. O que ele não obtém é uma ideia do relacionamento entre o que ele mediu e a realidade que tenta descrever. (MINTZBERG, 1979, p. 119).

Isso não significa que a percepção obtida não seja importante, porém isto não significa que pesquisadores tiram conclusões sobre como “o ambiente” e não como “a percepção do ambiente” afeta uma estrutura. A Figura 5 ilustra esta diferença.

Figura 5 – Ligação entre o fator contingência, a estrutura e a percepção



Fonte: Traduzido pela autora a partir de Mintzberg (1979).

O autor alerta para a diferença entre a ligação *a* e o elo *c* e que as distorções estão na percepção do gestor, segundo ele, raramente estudadas. Esta desconsideração implica em teorias reducionistas, com dados insuficientes para explicar algo. É com este entendimento que o presente estudo pretende identificar os relacionamentos na bioindústria amazonense.

Nas redes de negócios, acredita-se que as ações estratégicas sejam guiadas pelas visões subjetivas dos atores ou pelas percepções de seus arredores. Os pesquisadores da Escola das Redes Industriais consideram essas percepções como importantes para a compreensão de fenômenos relacionados à rede (LEEK; MASON, 2009). Como as empresas estão inseridas em uma rede de relacionamentos, refletindo a interdependência entre as ações, reações e interações das empresas, surgiu na literatura uma apreciação da importância de compreender a rede mais ampla ao examinar as operações de atores individuais. Esta rede não tem *status* ontológico pré-definido, mas consiste em diferentes nós e segmentos, dependendo das preocupações particulares daqueles que a consideram (RAMOS; FORD, 2009).

Segundo Henneberg, Mouzas e Naudé (2006), apesar de reconhecida importância de estudos sobre as percepções, não houve muitas pesquisas destinadas a desenvolver uma maneira de captura-las sistematicamente. Uma ferramenta que oportuniza extrair a percepção do gestor sobre a empresa e os relacionamentos desta é a Imagem da rede. Esta ferramenta mostra como as visualizações subjetivas dos atores sobre a rede de negócios podem ser analisadas. O desenvolvimento da ferramenta teve a intenção de mudar as práticas dos pesquisadores na compreensão das redes empresariais e aponta haver diferentes formas de perceber uma mesma rede, conforme tratado no Capítulo 3, a seguir.

3 IMAGEM DA REDE (*Network pictures*)

Este capítulo se propõe a apresentar as origens das abordagens sobre as Imagens da Rede (tradução livre para *Network pictures*) cuja compreensão permite identificar de forma sistemática como os atores de uma rede de relacionamentos percebem o entorno de suas atividades no contexto empresarial. Segundo a abordagem de redes industriais, escola que desenvolveu esta abordagem, as Imagens da rede fornecem entendimento sobre *como e por quê* ocorrem mudanças em uma rede, ao passo que pesquisas segundo a abordagem das redes sociais discutem *o que* muda.

Apesar dos recentes desenvolvimentos do conceito de imagens da rede de negócios, continua a haver um certo grau de hesitação sobre como e quando estas podem ser aplicadas de forma mais útil (LEEK; MASON, 2009). Neste sentido, este capítulo também apresenta as Imagens da rede como ferramenta de pesquisa, a qual permite subsidiar a análise subjetiva da percepção dos atores da rede, tanto por profissionais de uma organização (ou gestores) quanto por pesquisadores acadêmicos.

Presume-se que as Imagens da rede podem contribuir no entendimento dos relacionamentos dos empreendimentos na bioindústria amazonense. Para sustentar as análises das diferenças das percepções de cada ator quanto ao seu entorno organizacional, apresentam-se três modelos conceituais que sugerem constructos com aplicações empíricas. Estes modelos servirão de base para a estruturação das dimensões de análise do presente estudo.

3.1 Imagem da rede: origem, conceitos e semelhanças com outras abordagens

Para se chegar ao conceito de Imagem da rede, é oportuno apresentar breve passagem sobre sua origem. Diversos autores (HÅKANSSON; SNEHOTA, 1995; BATT; PURCHASE, 2004; CASTRO; ALVES; PROENÇA, 2005; CORSARO et al, 2010) se reportam ao Grupo IMP (acrônimo de *International Marketing and Purchasing Group*) como a entidade precursora desta abordagem. O Grupo IMP foi criado na metade da década de 1970, por conta de um projeto de pesquisa sobre "Marketing e Compras Industriais", com estudiosos de cinco países europeus (INTERNATIONAL..., 2018) Desde os anos 1990, na busca por melhor compreensão das questões relacionadas à rede organizacional, diversos pesquisadores afiliados ao Grupo e/ou com interesse em rede de negócios desenvolvem novos modelos que

consideram formas melhores de analisar a complexidade dos sistemas industriais (HENNEBERG; MOUZAS; NAUDÉ, 2006; RAMOS; FORD, 2011).

Para Geiger e Finch (2010), os pesquisadores do Grupo IMP foram os primeiros desenvolvedores e usuários das reflexões sobre rede industriais. Em suas propostas, os pesquisadores incluíram as percepções dos atores sobre o mundo, e reintroduziram constructos de representações mentais nos seus desenvolvimentos teóricos. Eles postularam que cada ator possui uma visão idiossincrática e evolutiva da rede circundante, interagindo com base em suas percepções. Em estudos contemporâneos, a relevância das estruturas cognitivas dos gestores passou a ser conceitualmente discutida na literatura das redes de negócios, sendo considerada crucial para o sucesso das operações (RYYNÄNEN; KORTELAINEN; LÄTTILÄ, 2011).

O termo ‘cognição’ ou ‘cognitivo’ se refere à ideia de que os indivíduos desenvolvem modelos mentais, sistemas de crenças, e estruturas de conhecimento que eles usam para perceber, construir e dar sentido aos seus mundos e decidirem que medidas tomarem (WIECK, 1995 apud LAM, 2013). Fargerberg (2013) observa que muitos trabalhos sobre cognição focavam nos indivíduos e não nas organizações. Assim, os estudiosos estenderam as análises ao nível organizacional, que difere do nível individual, já que envolve uma dimensão social (LAM, 2013). Atitudes, motivos e referências obtidas pelo indivíduo fazem parte da compreensão do meio ambiente no qual atuam (KATONA, 1963 apud JESUS, 2008).

Compreender a posição da empresa em uma rede é importante porque afeta sua capacidade de desenvolver relacionamentos atuais e novos dentro da rede, e assim crescer. Ritter e Gemünden (2004 apud LEEK; MASON, 2009) explicam que o bom funcionamento de um relacionamento específico afetará seu resultado e isso, por sua vez, afetará outros relacionamentos na rede. Por exemplo, uma relação problemática com um fornecedor pode levar a uma empresa a realizar mais negócios com outro fornecedor.

Entretanto, em uma rede de negócios (ou de empresas) é importante distinguir o contexto em si da representação desse contexto (RAMOS; FORD, 2011). O contexto da rede é um conjunto de dinâmicas pré-existentes, como externalidades socioeconômicas, rede e relações comerciais diádicas. Mas as empresas não são receptoras passivas de informações contextuais. Elas também constroem as formas em que essas informações contextuais aparecem usando tecnologias de representação, tais como Indicadores de Desempenho ou

Scorecards, e negociam umas com as outras em uma rede de relacionamentos (HENNEBERG; MOUZAS; NAUDÉ, 2006).

A representação da rede como um todo e dos relacionamentos dentro dela sugerem uma estreita inter-relação entre a ‘visão’ dos atores sobre a rede, suas atividades na rede e os resultados destas na rede (RAMOS; FORD, 2011). Dessa compreensão surge o conceito de ‘imagens da rede’ do ator que os autores definem como a representação explícita ou implícita, pelo ator, do contexto em que suas interações de negócios ocorrem e que formam a base de seu pensamento e suas operações. Representam suas percepções sobre o que está acontecendo ao seu redor e de seus ações e reações na rede e podem ser representadas ou em forma de desenho, ou escrita ou falada.

Segundo Ramos e Ford (2011), as imagens da rede pretendem capturar a maneira pela qual o indivíduo tenta entender (*make sense*) ou encontrar lógica para o ambiente em que está integrado. Neste sentido, os autores assentam que a noção de imagens de rede está associada à teoria do *sensemaking* de forma recorrente.

Na literatura das organizações, o *sensemaking* é o processo através do qual os indivíduos tentam encontrar uma lógica para o seu cenário de trabalho; os indivíduos desenvolvem inconscientemente esquemas [individuais] que orientam seu comportamento (CANTRIL, 1941; WEICK, 1969 apud RAMOS; FORD, 2011). Abrange dois aspectos básicos: 1) o processo de *sensemaking* e 2) o resultado do processo de *sensemaking* (HENNEBERG; MOUZAS; NAUDÉ, 2006). Por conta deste aspecto, as Imagens da rede são frequentemente chamadas de dispositivos ou ferramentas sensoriais dos atores da rede organizacional dado que sua natureza dinâmica recorre à interconexão entre imagens de rede, redes e resultados de rede, refletindo o ciclo contínuo de *sensemaking*.

Para Henneberg, Mouzas e Naudé (2006), as imagens da rede se referem às compreensões que os atores têm da rede. Tais compreensões são representadas com imagens pelos indivíduos e cada ator envolvido em uma questão específica na rede tem sua diferente "imagem da rede". Essas imagens de rede percebidas formam, segundo os autores, a espinha dorsal da compreensão dos gestores sobre relacionamentos, interações e interdependências e, portanto, constituem um componente importante de seus processos individuais de tomada de decisão.

Entre tantas características que podem ser analisadas pelas Imagens de rede está a questão temporal. De acordo com os autores, as imagens da rede podem fornecer uma

representação de eventos passados e reforçar posições atuais, e são prospectivas na medida em que moldam as opções futuras. Outra característica das imagens da rede, ainda segundo Henneberg, Mouzas e Naudé (2006) se refere a sua natureza subjetiva. As imagens de rede são o produto contínuo das interações sociais entre os atores de uma rede e por isso são inferidas de uma variedade de pistas em vez de objetivamente dadas. Como uma interpretação pessoal do contexto da rede e, portanto, "determinada de forma puramente individual", as imagens da rede são o produto do *sensemaking* individual.

Ramos e Ford (2009 apud RAMOS; FORD, 2011) observam que o conceito e a relevância dos pontos de vistas subjetivos dos atores também podem ser atribuídos a outros tipos de literatura, como, por exemplo, na pesquisa de gerenciamento estratégico em grupos competitivos ou em pesquisa de comportamento organizacional. Conceitos como grupos estratégicos cognitivos, mapas cognitivos, mapas causais ou estruturas de crenças são frequentemente utilizados nesses campos. Nenhum desses conceitos, no entanto, já foi usado como um dispositivo de pesquisa em redes industriais, que é o que se propõem os estudiosos das imagens da rede. Enquanto a literatura de gestão estratégica usa mapa cognitivo, as pesquisas empíricas do Grupo IMP usam uma mistura de desenhos e descrição textual os quais são estudados de acordo com a análise de conteúdo via modelos dimensionais (HENNEBERG; NAUDE; MOUZAS, 2010).

Como tal, as imagens de rede constituem o que a teoria do ator-rede (ANT) chama de 'quadro', ou seja, a definição individual do ator sobre a situação (MATTSSON, 2003 apud HENNEBERG; MOUZAS; NAUDÉ, 2006). Este quadro, enquanto uma representação subjetiva, é construído de forma intersubjetiva, ou seja, outros atores contribuem para e interagem com ele. As imagens da rede como representações mentais das propriedades da rede, ou seja, interpretações subjetivas podem ser usadas para interpretar como os empresários da bioindústria amazonense percebem o seu entorno.

No entanto, devido à sua natureza subjetiva, as próprias imagens de rede constituem, até certo ponto, uma escolha do que o ator da rede quer acreditar. A escolha nesse sentido deve ser entendida como o conjunto de opções percebidas, ou seja, o campo limitado de possibilidades de decisão dentro dos limites das expectativas formadas pelo quadro das imagens da rede (HENNEBERG; MOUZAS; NAUDÉ, 2006).

No nível organizacional, a conveniência das imagens da rede se refere à sua capacidade de ajudar atores a alcançarem certos resultados desejados, especialmente nas

ocasiões caracterizadas por ambiguidade e incerteza (WEICK, 1995 apud HENNEBERG; MOUZAS; NAUDÉ, 2006). Nestes casos, Haakansson e Ford (2002) sugerem o uso de múltiplas imagens de rede como uma estratégia ideal para lidar com uma infinidade de demandas gerenciais. Presume-se com isto que o uso de múltiplas imagens da rede compartilhado auxiliaria na compreensão do que os relacionamentos representam em um nível industrial, no caso específico desta pesquisa, uma bioindústria. Cada empresário provavelmente expressará imagens da rede distintas, individuais, idiossincráticas, atomizadas, dispersas e provavelmente contraditórias, cada uma correspondendo a uma empresa ou mesmo a um setor (MOUZAS; HENNEBERG; NAUDÉ, 2010).

Ramos e Ford (2009), atentam para o fato de as imagens serem obtidas dos atores individuais e não das empresas. Ford e Ramos (2006 apud RAMOS; FORD, 2011, p. 2) observaram também que as imagens de rede são, de fato, “[...] uma conceituação das visões da rede dos participantes *pelo observador*, uma técnica de representação que visa capturar ou ilustrar pontos de vista que atores específicos tenham do ambiente de rede na qual eles operam.” De acordo com esta definição, as imagens de rede são definidas como um instrumento que pode ser usado por gestores ou por pesquisadores acadêmicos para interpretar como os atores percebem seus ambientes. A diferença no uso depende dos objetivos.

Quando as imagens de rede são definidas como uma visão de ator do mundo, acredita-se que elas (inconscientemente) são construídas por indivíduos e que resultam do processo de *sensemaking* em redes organizacionais. Por outro lado, se as imagens de rede são definidas como um dispositivo de pesquisa, então o conceito é sobre uma ferramenta que, uma vez desenvolvida (por pesquisadores), permitirá que pesquisadores e profissionais criem (conscientemente) sua própria imagem do que é a visão de ator na rede de negócio (RAMOS; FORD, 2011).

As imagens da rede são, portanto, mais do que uma mera representação da rede, no sentido de que elas sempre servem a um fim específico (RAMOS; FORD, 2009). Essa instrumentalidade implica pressupostos relativos ao processo de sua construção e também sua aplicação. Assim, ao olhar para o seu entorno, os indivíduos inconscientemente incluem em suas estruturas o que consideram relevante, impactante ou útil. Conscientemente ou não, os gestores ou acadêmicos fazem uso de suas próprias imagens da rede e dos outros com algum objetivo em mente.

3.2 Imagens de rede como um dispositivo de pesquisa

A necessidade de desenvolver ferramenta ou identificar as dimensões que um pesquisador precisa para capturar as percepções subjetivas dos atores, foi destacada por Welch e Wilkinson (2002 apud RAMOS; FORD, 2011). Aqueles autores afirmaram ser necessário pesquisas para identificar e medir as dimensões-chave dos mapas mentais utilizados pelas empresas para entender suas relações e a rede.

Outro importante motivo para capturar as percepções dos atores, segundo Mattsson (2005 apud RAMOS; FORD, 2011) é que o desenvolvimento do conceito de imagens da rede pode levar a uma compreensão das "teorias dos gestores", resultando na possibilidade de pesquisadores integrarem essas 'teorias informais com o desenvolvimento de 'teorias formais' sobre redes de negócios.

Para Henneberg, Mouzas e Naudé (2006), Leek e Mason (2009) e Ramos e Ford (2011), entre outros, a imagem da rede proporciona uma ferramenta muito útil para expressar visualmente outros conceitos acadêmicos, ainda que não se configure um conceito teórico. Ao mesmo tempo, Leek e Mason (2006) observam que a imagem da rede fornece uma quantidade muito limitada de informações no que diz respeito às visões de processo do ator (quais atividades e se são ou não efetivas), dos recursos (físicos, econômicos, coercitivos, etc.), das intenções do próprio ator, suas visões sobre outros atores e perspectivas normativas. A imagem de rede usa o recurso do desenho pelo ator, porém não se limita a ela conforme será abordado mais adiante.

Para superar essas limitações e usar a imagem da rede de maneira mais interpretativa, os autores acreditam ser necessária uma metodologia adicional (uso de ferramentas de pesquisa adicionais). Para entender o ambiente mais amplo e o papel das atividades e dos recursos na imagem da rede, os atores precisam ser entrevistados de forma interativa, para que possam explicar a lógica que sustenta a imagem que eles construíram deles e de seu contexto. Além disso, solicitando aos atores para desenharem e explicarem suas imagens de rede, é possível capturar as "histórias" que acompanham as representações (LEEK; MASON, 2009).

Os autores esclarecem que não existe uma maneira padronizada de usar ou apresentar imagens de rede e estão abertos ao debate sobre se a consistência da apresentação de imagens da rede é necessária. Ainda que a padronização permitisse aos pesquisadores compreender facilmente qualquer pesquisa usando imagens de rede, isto implicaria em impor uma estrutura

para os indivíduos que a usassem, podendo até mesmo restringir seu nível de criatividade e evitar a descoberta de algumas descobertas interessantes (LEEK; MASON, 2009).

Apesar dos desenvolvimentos do conceito de imagens da rede datarem do início da década de 1980, continua a haver um grau de incerteza em relação a como e quando as imagens de rede podem ser aplicadas de maneira útil. Möller e Halinen (1999 apud LEEK; MASON, 2010) sugeriram separar a aplicação segundo quatro níveis de gestão, conforme se observa no Quadro 7.

Quadro 7 – Níveis de gestão em que a imagem da rede pode ser aplicada

Nível de gestão	Questões-chave
1. Indústrias como redes – visão de rede	As redes, como configurações de atores que realizam atividades de valor, formam o "ambiente" no qual as empresas estão inseridas. Entender as redes, suas estruturas, processos e evolução é crucial para o gerenciamento da rede.
2. Empresas na rede – gestão de rede	O comportamento estratégico da empresa em redes pode ser analisado através das redes focais a que pertencem e da posição e papéis que desempenham nessas redes. As posições são criadas por meio de relações comerciais. A capacidade de identificar, avaliar, construir e manter posições e relacionamentos é essencial em um ambiente de rede.
3. Portfólio de relacionamento – gestão de portfólio	Empresa é umnexo de recursos e atividades. Cada uma dessas atividades é realizada internamente e cada uma, através de diferentes tipos de relacionamentos, representa uma estratégica central. É necessária uma capacidade para gerenciar um portfólio de relações de troca de maneira integrada.
4. Intercambio de relacionamento – gestão de relacionamento	Os relacionamentos individuais cliente / fornecedor formam a unidade básica de análise em uma abordagem de rede para o marketing comercial. A capacidade de criar, gerenciar e concluir relacionamentos importantes é um recurso essencial para uma empresa

Fonte: Möller e Halinen (1999 apud LEEK; MASON, 2010) - tradução da autora.

Dado que o escopo do presente estudo é a bioindústria amazonense na qual pressupõe-se a existência de colaboração entre as empresas (P4) ou uma rede de relacionamentos, considera-se a aplicação das imagens da rede no nível de aplicação que corresponde ao 1 – indústria como rede.

3.3 Modelos de constructos e evidências empíricas

Apresentam-se, nesta seção, três propostas de estruturação de dimensões que podem ser analisadas utilizando imagens de rede de acordo com objetivos diferentes. Não foi possível identificar na literatura a aplicação deste instrumento em uma indústria nascente conforme se propõe analisar no presente estudo.

3.3.1 – *As dimensões propostas por Henneberg, Mouzas e Naudé (2006)*

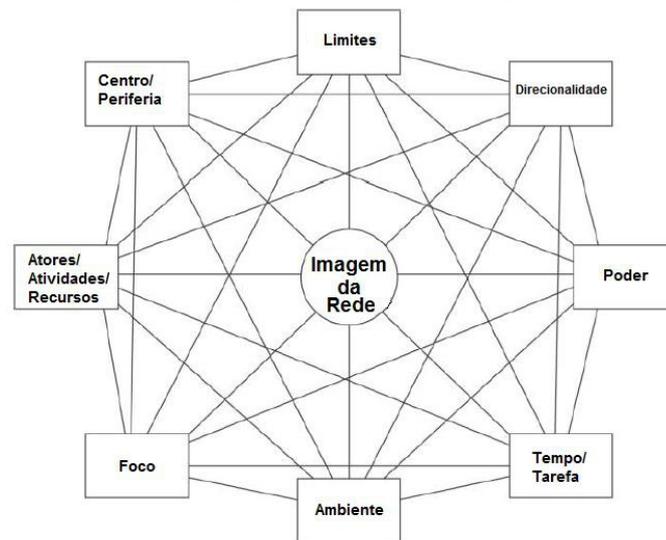
Henneberg, Mouzas e Naudé (2006), que revisaram literaturas de um período de quinze anos sobre imagens de redes e temas relacionados, observaram que, a noção de Imagens da rede consta nas literaturas do Grupo IMP desde o final da década de 1980 como parte dos seguintes constructos, algumas vezes sobrepostos e atuando mutuamente: teoria da rede, horizonte da rede, contexto da rede, mapas da rede, identidades da rede ou ambiente da rede, compreensão da rede, posição da rede, entorno da rede, conectividade da rede, rede focal, entre tantos. Muitos destes conceitos usados na literatura da rede de negócios se referiam a ideias semelhantes; outros usam terminologias diretamente ligadas ao conceito de imagens de rede (como "posição da rede" ou "crença na estrutura da rede") que tornam a definição viciosamente circular, já que são descritos em termos gerais sem esclarecimentos conceituais.

Outros conceitos seguem uma definição analítica para encontrar um ‘denominador comum’ que defina imagens da rede. Ocorre que, conforme observam os autores, a imagem da rede como dispositivo subjetivo de *sensemaking* não busca denominadores comuns entre os elementos constituintes do espaço que representa, pois não existe uma essência comum, ainda que possam existir semelhanças em algum assunto. Essas semelhanças permitem que os atores incluam / excluam certos elementos em sua imagem de rede.

Para uma compreensão mais empírica da construção de imagens de rede, Henneberg, Mouzas e Naudé (2006) usaram uma abordagem dedutiva livre para fornecer a priori um conjunto de dimensões orientadoras a partir de fontes teóricas existentes (em consonância com a segunda "família" de mapas cognitivos). Conceitos similares encontrados na literatura foram agregados em meta-conceitos. Somente aqueles meta-conceitos que estavam baseados em certas fontes primárias foram incluídos no desenvolvimento dos constructos.

Outras abordagens de teoria fundamentada não foram usadas por diversas razões: os constructos de variáveis potenciais já foram amplamente discutidos na literatura; já existem conceitos integrados que utilizam imagens de rede e a natureza parcimoniosa e aberta do modelo (em contraste com uma abordagem de modelagem mais determinista) permite a inclusão (e a exclusão) de dimensões. O conceito da imagem da rede de Henneberg, Mouzas e Naudé (2006) é ilustrado na Figura 6.

Figura 6 – Dimensões das imagens de rede de Henneberg, Mouzas e Naudé (2006)



Fonte: Henneberg, Mouzas e Naudé (2006) – tradução da autora.

Os blocos representam dimensões inter-relacionadas e os autores considerem o modelo como ‘aberto’. Segundo eles, nem todos os elementos precisam estar presentes para se estudar uma imagem da rede de forma analítica e sistemática. No Quadro 8 constam breves descrições de cada uma destas dimensões.

Quadro 8 – Características das dimensões das imagens de rede de Henneberg, Mouzas e Naudé (2006)

Dimensões	Características
Limites (<i>Boundaries</i>)	Os autores incorporam a noção de ‘profundidade’ e ‘largura’ usada nos estudos de horizonte de rede. A ‘profundidade’ pode ser vista como uma medida de quantos relacionamentos uma empresa focal se envolve no fornecimento direto de bens/serviços. A noção de ‘largura’ pode ser usada para examinar a natureza dos relacionamentos que uma empresa focal possui com outros influenciadores fora do sistema formal de entrega de produtos/serviços. Estas subdimensões não são mutuamente exclusivas. Dado que uma rede ‘não tem fronteiras’ (p.417), os autores reconhecem que os limites são artificiais. No entanto, são elementos necessários para decidir até que ponto a imagem da rede pode ser estendida.
Centro/Periferia (<i>Centre/periphery</i>)	As imagens de rede podem ter um centro claro, uma empresa focal ou talvez uma relação focal. No entanto, um centro também pode ser interpretado como uma cadeia de valor ou uma rede central de empresas altamente integradas. Dado que um centro também exigiria uma periferia, pode-se argumentar que essa distinção não é um requisito necessário; alguém pode imaginar uma imagem da rede sem um centro claro, onde uma perspectiva mais sistêmica é aceita. Embora uma perspectiva gerencial “ocidental” ache essa noção difícil de entender, ela pode ser fundamental em outras culturas. Entretanto, este elemento ajuda os gestores, por exemplo, a determinarem sua posição entre outros atores.
Ator/Atividades/ Recursos (<i>Actors/activities/ resources</i>)	Uma imagem de rede implicará implicitamente diferentes tipos de atores, atividades ou recursos. Os atores podem ser representados como indivíduos, grupos de indivíduos ou empresas inteiras. Também podem representar funções ou atividades específicas dentro das empresas (a equipe de gerenciamento da cadeia de suprimentos na empresa X, a equipe de design da empresa Y) ou atores/gerentes individuais, ou

Dimensões	Características
	não totalmente pré-determinados, e sim "efeitos do processo social" de interações recursivas. Também é possível considerar os elos de recursos , nos quais recursos particulares, como sistemas de informação interorganizacionais, são vistos como um papel vital na definição de uma rede.
Foco (<i>Focus</i>)	Esta dimensão está relacionada à natureza da imagem da rede, questionando se a perspectiva das imagens de rede é orientada para atores, relacionamentos ou elementos particulares. Busca-se diferenciar a perspectiva relacionada à entidade/organização da perspectiva relacionada à conectividade. (Exemplo de indagações: As redes são constituídas como "conjuntos de empresas conectadas [atores]" ou como "conjuntos de relações conectadas entre empresas?"; O foco dos gestores é nas empresas que estão no relacionamento ou na relação entre as empresas?)
Direcionalidade das interações (<i>Directionality of interactions</i>)	Uma rede que consiste apenas de atores sem qualquer indicação de sua inter-relação parece ser uma representação pobre. As interações são o núcleo das redes. Elas podem ser examinadas a partir de duas perspectivas. Primeiro se o relacionamento do ator é unidirecional ou multidirecional (se a relação é caracterizada por uma empresa principal "dando" e uma "recebendo" ou se se reconhece uma multidirecionalidade envolvida). Depois, se existe interdependência nas relações, buscando compreender o efeito das relações primárias em relação às secundárias (a relação A é elemento da relação B) e qual a qualidade que esta interdependência tem ("positiva" ou "negativa") em termos de seis modalidades distintas de interconexão: neutra, auxiliar, impeditiva, sinérgica, ausente ou competitiva.
Tempo/Tarefa (<i>Time/Task</i>)	Uma imagem de rede também pode fornecer informações sobre o horizonte temporal envolvido. Pode representar relações singulares, em que uma rede é projetada para explorar uma oportunidade comercial de curto prazo ou, no extremo, um relacionamento em longo prazo em que a rede apresenta diferentes sequências de trocas.
Poder (<i>Power</i>)	A imagem da rede pode envolver problemas de poder (incorporado da teoria da rede) indicando até que ponto os atores (empresas) / atividades / recursos envolvidos são percebidos como sendo (relativamente) independentes ou (relativamente) dependentes uns dos outros dentro de sua rede de relacionamentos. Também compreende a força do relacionamento: se há laços fortes e fracos, compromisso forte e fraco, que pode ou não estar correlacionados à medida em que as diferentes partes dependem umas das outras.
Ambiente externo (<i>Environment</i>)	Compreende aspectos que estão fora da visibilidade da imagem de rede, ou seja, cuja posição está além do limite, mas cujo papel é, não obstante, aceito como sendo aquele que pode influenciar o resultado de como a imagem de rede evolui. Compreende as forças que os gestores envolvidos não podem descrever claramente e, no entanto, estão conscientes que influenciam a rede.

Fonte: Adaptado de Henneberg, Mouzas e Naudé (2006) – tradução da autora.

Henneberg, Mouzas e Naudé (2006) testaram a validade do modelo proposto de dimensões de imagens da rede com um grupo de gestores selecionados de uma ampla variedade de origens e indústrias e que foram convidados a descreverem suas imagens de rede idiossincráticas. Duas imagens de redes da pesquisa dos autores são ilustradas na Figura 7.

Figura 7 – Imagens de Rede desenhadas da pesquisa empírica

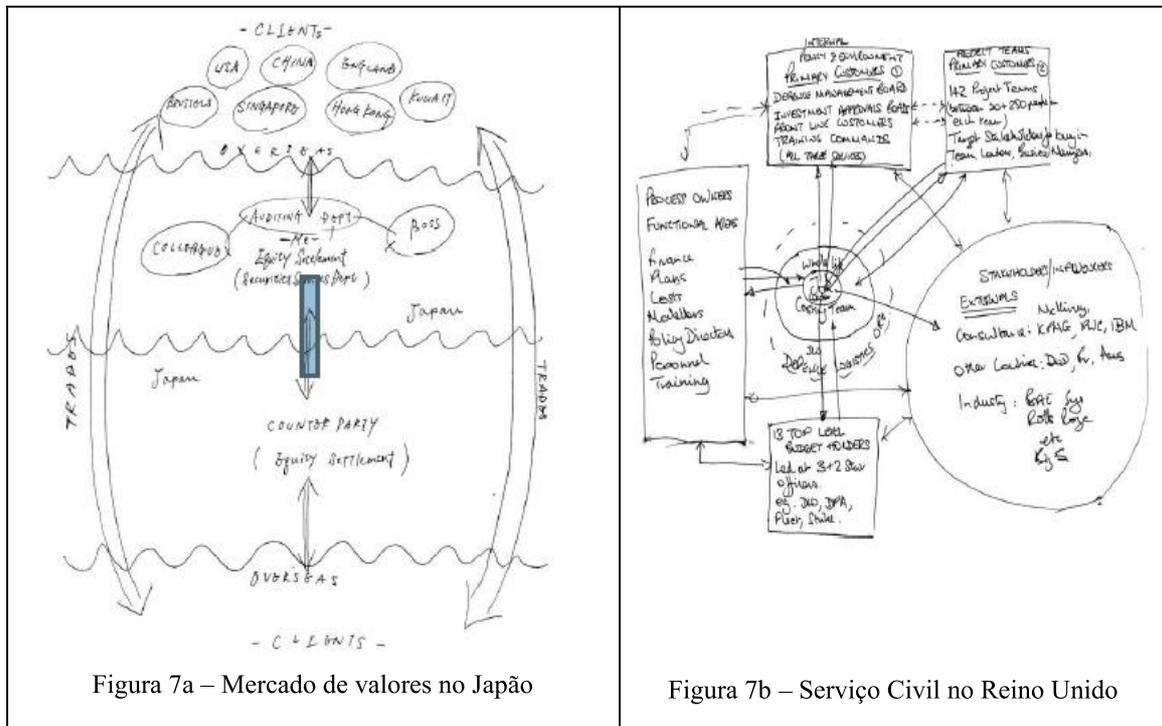


Figura 7a – Mercado de valores no Japão

Figura 7b – Serviço Civil no Reino Unido

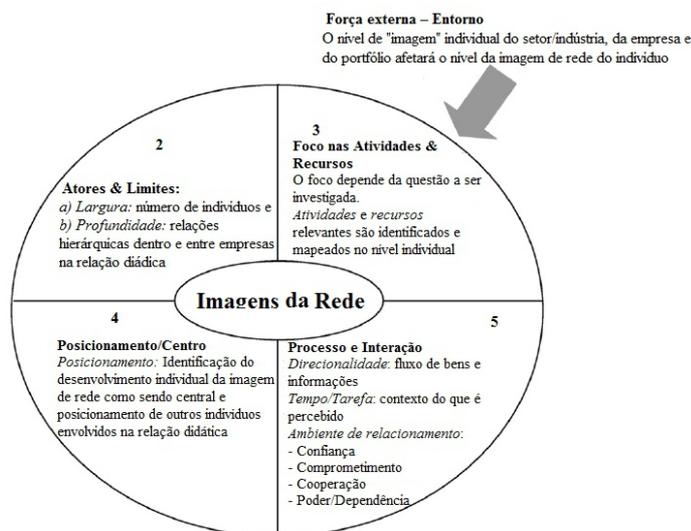
Fonte: Henneberg, Mouzas e Naudé (2006).

Para os autores, as imagens da rede, portanto, desempenham um papel crucial no campo da estratégia organizacional, mas até então foram tratadas apenas na teoria do marketing de rede.

3.3.2 – As dimensões propostas por Leek e Mason (2009)

Leek e Mason (2009) observaram que nenhuma pesquisa havia explorado as diferenças e semelhanças de imagens da rede de diferentes atores de lados opostos de uma díade entre empresas - uma compradora e outra fornecedora. O resultado geraria informações sobre como os atores entendem e representam suas posições na rede, valiosas para a teoria da gestão de relacionamento (Nível 4 do Quadro 7). A forma como cada empresa se posiciona na rede evolui através de episódios individuais, intra e interorganizacionais que constituem o que o relacionamento realmente é. Para realizar uma análise com múltiplas imagens de rede de uma díade, as autoras agruparam as oito dimensões propostas por Henneberg, Mouzas e Naudé (2006) em cinco, conforme se observa na Figura 8.

Figura 8 – Dimensões de imagens de rede em uma diáde



Fonte: Leek e Mason (2009) – tradução da autora.

Observa-se pela Figura 8 que algumas dimensões propostas por Henneberg, Mouzas e Naudé (2006) tornaram-se subdimensões de dimensões agrupadas por Leek e Mason (2009), enquanto outras permaneceram como dimensões e com as mesmas características. Diante disso, apenas considerações adicionais às dimensões e subdimensões de Henneberg, Mouzas e Naudé (2006) são apresentadas no Quadro 9.

Quadro 9 – Características das dimensões das imagens de rede de Leek e Mason (2009)

Dimensões	Características (e considerações adicionais ao modelo de Henneberg, Mouzas e Naudé, 2006)
Atores e limites	<p>As subdimensões ‘profundidade’ e ‘largura’ permanecem igual à dimensão ‘Limites’ de Henneberg, Mouzas e Naudé (2006), porém, para os propósitos de Leek e Mason (2009), a subdimensão ‘profundidade’ do relacionamento deve ser interpretada como o número de níveis hierárquicos dentro da relação díadica, em que o indivíduo focal tem uma relação, seja dentro da empresa central (na qual atua) seja nas relações com indivíduos de diferentes níveis hierárquicos dentro da empresa compradora/fornecedora.</p> <p>A ‘largura’ do relacionamento é interpretada como o número de relacionamentos que o indivíduo possui, ou seja, o número de indivíduos e grupos com os quais o indivíduo focal interage, tanto dentro de sua própria empresa como com a empresa fornecedora/compradora.</p> <p>Isso explica a associação entre atores e limites do relacionamento percebido.</p> <p>A noção de ator é a mesma que a de Henneberg, Mouzas e Naudé (2006).</p> <p>Os atores podem ser representados como indivíduos ou grupos de indivíduos</p>
Foco em Atividades e Recursos	<p>Dentro de um relacionamento, as imagens de rede dos atores abrangerão as atividades e recursos e isso pode ser usado para esclarecer a estrutura e o funcionamento do relacionamento, ou seja, qual grupo ou indivíduo é responsável por qual tarefa. O foco da imagem de rede variará de acordo com o que está sendo investigado, por exemplo, se houver um problema com o pagamento, então o aspecto financeiro se torna o foco.</p>
Posicionamento / Centro	<p>Esta é a perspectiva que o indivíduo usará para basear suas decisões e ações. O indivíduo pode estar no centro da relação, pois é responsável por seu bom funcionamento no dia-a-dia.</p>
Processo e Interação	<p>Compreende três subdimensões ‘direção da interação’, ‘tempo e tarefa’, e ‘atmosfera de relacionamento’, e equivalem respectivamente às dimensões ‘direcionalidade’, ‘tempo/tarefa’ e ‘poder’ de Henneberg e Mouzas, Naudé (2006).</p> <p>Apenas uma observação cabe acrescentar sobre a subdimensão ‘tempo e tarefa’. As autoras observam que não está claro como essa informação seria realmente retratada em uma imagem de rede. Entretanto, parece provável que informações sobre a duração esperada do relacionamento sejam necessárias para fornecer informações contextuais para a interpretação da imagem de rede.</p>

Fonte: Adaptado de Leek e Mason (2009) – tradução da autora.

Para Leek e Mason (2009), estas cinco dimensões das imagens de rede individuais oferecem uma estrutura útil em dois aspectos. Primeiro, parece viável que [estas dimensões] se provem úteis para profissionais que tentam entender e desenvolver uma relação entre empresas. Em segundo lugar, as dimensões das imagens de rede individuais oferecem uma estrutura analítica para que pesquisadores examinem e compararem imagens de redes múltiplas, por uma lente que examina não apenas as imagens em si, mas também as histórias em torno dos desenhos reunidos de múltiplos respondentes, em várias organizações, envolvidos em uma única rede de negócios. Este aspecto oportuniza estudos que comparem as imagens de rede de certa quantidade de indivíduos/empreendimentos da bioindústria amazonense envolvidos em algum tipo relacionamento.

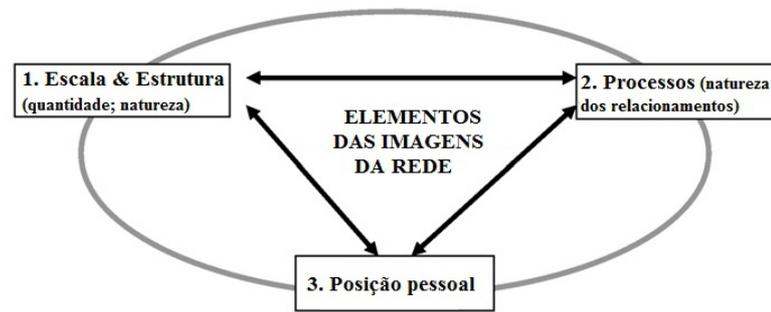
3.3.3 – *As dimensões propostas por Ramos e Ford (2011)*

Ramos e Ford (2011) discutem sobre o desafio metodológico de operacionalizar imagens de rede como um dispositivo de pesquisa, ou seja, uma ferramenta que, uma vez desenvolvida, permitiria que pesquisadores e gestores ‘vissem’ o que é uma imagem ou esquema cognitivo da rede de negócios pela ótica do ator. Considerando este desafio, os autores derivaram empiricamente um modelo dimensional para a construção de imagens de rede e operacionalizaram seu uso.

Os autores observam que o modelo proposto por Henneberg, Mouzas e Naudé (2006) faz suposições restritivas, como que a rede possui um limite e uma direção predeterminados. Esses pressupostos estão em conflito com ideias empiricamente desenvolvidas sobre redes de negócios (HÅKANSSON; FORD, 2002). Neste sentido, Ramos e Ford (2011) compreendem que as dimensões das imagens de rede devem emergir principalmente dos dados, da forma como os entrevistados descrevem seus entornos. Os autores assumem um tipo de sistematização diferente, uma abordagem mais determinista do que a de Henneberg, Mouzas e Naudé (2006), quando objetivam identificar um conjunto abrangente de dimensões para descrever a imagem de rede de alguém.

Para derivarem uma estrutura preliminar para as dimensões/os constructos, Ramos e Ford (2011) se basearam na literatura sobre rede de negócios. Começaram refletindo sobre o fato de que as empresas estão inseridas em uma rede de relacionamentos interligados, sendo conectadas a outras empresas de maneira direta ou indireta, o que leva alguns autores a afirmarem que existe uma única rede. Esta rede engloba todos os atores, recursos e atividades do mundo. No entanto, os profissionais optam por ‘ver’ certos aspectos da rede, estabelecendo subjetivamente onde uma rede começa e acaba. Diante disso, Ramos e Ford (2011) sugerem que uma (imagem de) rede compreenda os seguintes elementos: escala e estrutura, processos e posicionamento pessoal, conforme ilustra a Figura 9.

Figura 9 – Elementos que integram uma (imagem de) rede¹



Fonte: Ramos e Ford (2011) – tradução da autora.

Para os autores, este conjunto de elementos inter-relacionados encapsula parcimoniosamente todas as coisas que um ator vê em sua rede circundante; ele também corresponde à estrutura das imagens da rede. Cada ator pode ver coisas diferentes para cada um desses elementos, e o quê e como veem definem a imagem de rede de cada ator. Os elementos identificados são brevemente descritos no Quadro 10.

Quadro 10 – Características dos elementos da rede de Ramos e Ford (2011)

Elementos	Características
Escala e estrutura da rede	A escala de uma rede é definida pelo número de atores que um indivíduo identifica na rede circundante. A estrutura ou constituição da rede é definida pela natureza dos atores e recursos que o indivíduo vê. Foram identificadas as seguintes dimensões: recursos, aspirações e problemas dos atores. Os 'recursos' dos atores podem ser definidos tanto por seus ativos, quanto por seus relacionamentos e posição ocupada na rede. As 'aspirações' dos atores realçam uma das razões pelas quais os atores estabelecem relacionamentos, que é para atingir seus objetivos. As aspirações refletem as expectativas dos atores sobre uma realização bem-sucedida. Identificar 'problemas' dentro da rede é uma maneira importante de analisar como os atores se relacionam com os outros - quais problemas e incertezas que os atores enfrentam ao comprar e vender um produto / serviço e em que medida que eles contam com seus pares para fornecer uma solução.
Processos da rede	Referem-se às relações que ocorrem entre os atores que interagem: o vínculo dos atores da rede, os elos/conexões dos recursos e os laços/nós das atividades, ou a substância das relações (HÄKANSSON; SNEHOTA, 1995). Os vínculos do ator são definidos pela medida em que as seguintes qualidades podem ser encontradas em um relacionamento: poder, compromisso, proximidade, confiança, cooperação e compreensão. Em relação aos elos/conexões dos recursos, cada empresa possui uma coleção de recursos, incluindo recursos técnicos e comerciais, conhecimentos administrativos e elementos tangíveis (por exemplo, força de trabalho, equipamento, planta e conhecimento). Os recursos que são transferidos ou transformados na rede podem, portanto, assumir naturezas distintas: humanas, informacional, relacionais, financeiras, organizacionais, legais ou físicas. Finalmente, as atividades podem refletir uma transferência ou uma transformação de recursos entre atores.
Posição pessoal	A posição que um ator em particular ocupa na rede pode ser determinada pelo entorno e pela teia coexistente de atores, padrões de recursos e atividade e pelos vínculos dos atores, laços/nós das atividades e elos/conexões de recursos em que esse ator particular está envolvido (HÄKANSSON e SNEHOTA, 1995). Ao implementar uma ação estratégica, mobilizando outros atores e seus recursos, os atores procuram uma melhor posição.

Fonte: Adaptado de Häkansson e Snehota (1995); Ramos e Ford (2009; 2011) – tradução da autora.

¹ A tradução literal do título da figura 9 seria 'Estrutura teórica derivada das imagens da rede'

Embora os três elementos descritos acima tenham a pretensão de parcimoniosamente encapsular tudo o que um ator pode ver em seu entorno, os autores consideram que existe um conjunto de dimensões mais pormenorizado que permite capturar as percepções de um ator em maior detalhe. Vinte e uma dimensões foram obtidas como resultado da pesquisa empírica com as imagens da rede realizada por Ramos e Ford (2011), derivadas expressões verbais dos participantes segundo suas imagens de rede. Os autores as categorizaram em quatro grupos: Foco, Peso, Especificidade/Coerência e Visão geral do entorno. As dimensões que intuitivamente eram próximas, foram acomodadas em um grupo dimensional específico, conforme se observa no Quadro 11.

Quadro 11 - Definição de dimensões das imagens de rede

Grupos	Dimensões	Definições	Subdimensões
1. Foco	1.1 Ator	Caracteriza uma visão de ator em relação à sua percepção de quem é o ator "focal" ou grupos de atores da rede.	1.1.1 Ele mesmo
			1.1.2 A empresa
			1.1.3 O entorno
	1.2 Processo	Elemento(s) do relacionamentos que um ator pensa mais intensamente sobre	1.2.1 Nos vínculos do ator
			1.2.2 Nas conexões das atividades
			1.2.3 Nos elos dos recursos
	1.3 Ator/Processo	Reflete se um ator percebe o entorno da rede como um conjunto de atores relevantes e/ou em termos de relações entre esses atores	1.3.1 Nos atores
			1.3.2 No relacionamento
	1.4 Característica do ator	Está relacionado com as características estruturais dos entornos dos atores que o ator pensa mais intensamente sobre	1.4.1 Recursos dos atores
			1.4.2 Problemas dos atores
			1.4.3 Aspirações dos atores
	1.5 Intervalo de tempo	Aborda quais períodos distintos de tempo um ator pensa mais intensamente sobre;	1.5.1 Eventos passados
1.5.2 Eventos presentes			
1.5.3 Eventos futuros			
1.6 Função	Reflete se um ator pensa em termos de uma função departamental específica ou não, e, em caso afirmativo, se nos termos associados à sua função atual ou se em termos de funções dos outros.	1.6.1 Sua própria função	
		1.6.2 Função dos outros	
2. Peso	2.1 Normativo	Permite caracterizar as percepções dos atores em termos de se ele/ela sabe se deve ou não ser feito para que o sucesso possa ser alcançado em práticas comerciais	2.1.1 Peso normativo
			2.1.2 Peso não normativo
	2.2 Moral	Se existe uma filosofia moral subjacente à forma como um ator percebe o mundo	2.2.1 Sentido de dever
			2.2.2 Só uma visão
	2.3 Sabendo o que está acontecendo	Reflete se um ator considera importante ou não estar ciente do que está ocorrendo nos arredores, não importa o quanto esteja relacionado à sua atividade	2.3.1 Relevante
			2.3.2 Não é importante saber
	2.4 Procedimentos internos	Aborda até que ponto um ator considera importante conhecer os processos internos dos atores.	2.4.1 Relevante
			2.4.2 Não relevante
3. Especificidade/ Coerência	3.1 Coerência com a Identidade da Diretoria	Reflete se um ator concorda com os princípios que o Conselho de sua empresa estabelece explicitamente para a organização	3.1.1 Coerente
			3.1.2 Não coerente
	3.2 Especificidade de Situação	Trata-se da extensão de detalhes a que um ator pensa em situações	3.2.1 Situações gerais
			3.2.2 Situações específicas
	3.3 Especificidade do ator	Reflete a extensão do detalhe que um ator pensa sobre atores	3.3.1 Grupo de atores
			3.3.2 Atores específicos

Grupos	Dimensões	Definições	Subdimensões
4. Visão geral do entorno	4.1 Estereotipo	Caracteriza a visão de um ator em termos de formas distintas de representação visual ou estrutura que ele / ela usa para representar o entorno da rede	4.1.1 Uma rede
			4.1.2 Uma cadeia de suprimentos ou outro estereotipo
	4.2 Consistência	Reflete se um ator vê as coisas de forma mais ou menos abrangente e coerente	4.2.1 Consistência
			4.2.2 Em conflito
	4.3 Estrutura	É sobre se um ator percebe o mundo de maneira mais ou menos estruturada e organizada	4.3.1 Estruturada
			4.3.2 Desestruturada
	4.4 Estase	Está associado à extensão do dinamismo que um ator percebe	4.4.1 Evoluindo
			4.4.2 Estático
	4.5 Amplitude	Caracteriza uma visão do ator em relação ao alcance de sua percepção do entorno da rede	4.5.1 Ampla
			5.5.2 Estreita
	4.6 Abrangência	Trata-se da extensão da especificidade associada a uma visão de ator sobre o entorno da rede	4.6.1 Compreensiva
			4.6.2 Não compreensiva
	4.7 Conflito/ colaboração	Caracteriza a visão do ator em termos de saber se ele/ela vê o ambiente em termos de situações de conflito/ colaboração	4.7.1 Poder/Conflito
			4.7.2 Colaboração
	4.8 Atores como provedores	Define como um ator percebe os atores ao redor em termos de serviços prestados	4.8.1 Ofertas personalizadas
			4.8.2 Ofertas padrões

Fonte: Ramos e Ford (2011).

Visualiza-se, no Quadro 11, uma árvore de codificação, resultante da organização das dimensões das imagens de rede identificadas, que progride de conjuntos maiores e menos diferenciados de unidades de análise para os mais pequenos e mais especializados. As seis dimensões agrupadas no grupo ‘Foco’ estão todas associadas aos aspectos de uma rede de negócios que poderiam estar no centro da descrição de cada indivíduo (por exemplo, o entorno poderia ser descrito principalmente em termos de atores vinculados, elos de recursos e/ou conexões das atividades). As quatro dimensões categorizadas no grupo ‘Peso’ estão, em essência, sobre a influência que certos aspectos dos entornos individuais poderiam ter sobre suas percepções (por exemplo, extensão que os pontos de vista de um indivíduo podem ser influenciados por princípios morais).

O grupo ‘Especificidade/ Coerência’ abriga todas as dimensões que permitem classificar se um indivíduo pensa sobre o seu entorno em termos específicos (ou mais gerais) e se esses pontos de vista são mais ou menos coerente com a identidade explícita de sua organização. Finalmente, o grupo ‘Visão geral do entorno’ abriga todas as dimensões que fornecem uma descrição geral da imagem de um indivíduo (por exemplo, estrutura geral).

3.4 Breves considerações quanto aos modelos

Henneberg, Mouza e Naudé (2006) observaram que a composição estrutural, ou seja, o tipo de imagem de rede, variou. Usando as dimensões e os tipos de *cluster* /grupos propostos por estes autores, gestores e pesquisadores agora possuem um conjunto de elementos para justapor essas diferentes representações e, portanto, tirar conclusões significativas sobre como as percepções dos gestores variam.

Leek e Mason (2009) instruem que as imagens da rede podem ser muito úteis para que os gestores identifiquem e expliquem uma variedade de problemas; podem ser usadas para tomadas de decisões e resolver problemas. No entanto, elas não representam um conjunto de ferramentas prescritivas. Para as autoras, as dimensões da imagem de rede podem ser usadas como uma lente através das quais examinam-se não apenas as imagens em si, mas também as histórias em torno das ilustrações reunidas de múltiplos respondentes, em várias organizações, envolvidos em uma única rede de negócios.

A decisão de combinar técnicas de coleta de dados visuais e verbais propostas por Ramos e Ford (2011) auxilia na confiabilidade dos dados coletados e fornece aos

pesquisadores e entrevistados ideias mais estruturadas e claras do que foi dito (HENNEBERG et al, 2009).

O uso das imagens de rede em diferentes estruturas organizacionais (indústria, departamento) e dimensões permite que tanto gestores quanto pesquisadores acadêmicos compreendam o relacionamento entre empresas. Para os gestores, as dimensões podem fornecer uma estrutura de pesquisa para impulsionar a coleta de informações. Para os pesquisadores as dimensões das imagens de rede individuais oferecem uma estrutura analítica para examinarem e compararem imagens de redes múltiplas (LEEK; MASON, 2009).

Considerando a possibilidade de adequar a ferramenta aos objetivos, busca-se aplicar as imagens da rede nos estudos dos relacionamentos da bioindústria amazonense, extraindo um pouco de cada modelo, adaptando a ferramenta em função do escopo e abrangência da pesquisa, acompanhando a preocupação dos estudos apresentados no Capítulo 2, qual seja, a de considerar as particularidades da região, adaptadas ao contexto local, ao adotar técnicas de pesquisas usadas em contextos diferentes.

4 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

Este capítulo apresenta o processo racional e operacional para a consecução desta tese. Está dividido nas seguintes seções: a) a natureza e método apropriado que atendeu ao problema de pesquisa; b) as decisões para a escolha dos sujeitos e seleção da amostra; c) as características dos casos de estudo; d) os constructos necessários para analisar os relacionamentos; e) o instrumento e o procedimento de coleta de dados primários e secundários; e f) as estratégias de análise e apresentação dos dados.

4.1 Natureza e método da pesquisa

Esta tese adota uma abordagem qualitativa pois foi necessário retornar às etapas anteriores sempre que se precisou reforçar uma teoria. Segundo Sampieri, Collado e Lucio (2013), o enfoque qualitativo é selecionado quando se busca compreender a perspectiva dos participantes sobre os fenômenos que o rodeiam, aprofundar suas experiências, pontos de vista, opiniões e significados. Os autores instruem que neste tipo de enfoque, é possível retornar às etapas anteriores, em que ação indagativa se move de maneira dinâmica, e entre os fatos e a sua interpretação.

Em consonância com os conceitos de Sampieri, Collado e Lucio (2013), nesta pesquisa, as ações indagativas ocorreram antes, durante e depois da coleta e da análise dos dados cujas fontes foram os empreendimentos visitados.

Martins e Theóphilo (2009) esclarecem que o enfoque qualitativo utiliza a coleta de dados sem medição numérica para descobrir ou aprimorar perguntas de pesquisa no processo de interpretação. No presente estudo não existe controle ou influência sobre nenhuma variável, isto é, o estudo é sobre fatos expostos/revelados.

Reforça também a adoção desta abordagem, a questão de pesquisa. Para Yin (2015), questões ‘como’ e ‘por que’ levam ao uso de pesquisa experimental, histórico ou estudo de caso. A questão principal desta pesquisa está em consonância com este preceito, como segue: *como os empresários da bioindústria amazonense percebem os relacionamentos interorganizacionais com parceiros de atividades semelhantes e/ou do mesmo setor desta indústria (relacionamentos horizontais)? Existem semelhanças nas percepções dos empresários em relação às entidades envolvidas nesta indústria?*

Sampieri, Collado e Lucio (2013) esclarecem que, com base nos objetivos, as pesquisas têm alcances exploratório, descritivo, correlacional e explicativo. Os autores adotam os termos *alcance* e não *tipo* porque entendem que mais do que uma explicação eles são uma relação de causalidade. Tal reflexão é importante pois a estratégia da pesquisa depende do alcance do estudo. Na prática, qualquer pesquisa pode incluir elementos de mais de um desses quatro alcances.

O presente estudo adota um enfoque exploratório e descritivo, em observância às condições apontadas por Sampieri, Collado e Lucio (2013), e o método de estudo de caso, considerando as condições apontadas por Yin (2015), apresentadas posteriormente. Exploratório porque não foi identificado estudo que aborde o relacionamento interorganizacional na bioindústria amazonense pela ótica da empresa e que tenha analisado as percepções dos empresários segundo suas imagens da rede. Descritivo porque descreve as características dos empreendimentos estudados e seus relacionamentos interorganizacionais neste tipo de indústria. Estudo de caso porque está relacionado a um contexto de mundo real e ser um evento contemporâneo.

Os estudos exploratórios são aqueles que têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses (GIL, 2009). Servem para preparar o terreno e normalmente antecedem o descritivo, correlacional e explicativo. Um estudo exploratório é realizado quando o objetivo é examinar um tema ou problema de pesquisa pouco estudado, sobre o qual se tem muitas dúvidas ou que não foi abordado antes (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013).

Para os autores, os estudos descritivos procuram especificar as propriedades, as características e os perfis de pessoas, grupos, comunidades, processo, objeto ou qualquer outro fenômeno que pode ser submetido a uma análise.

O estudo de caso é um método indicado durante o exame de eventos contemporâneos, mas quando os comportamentos relevantes não podem ser manipulados. Trata-se de uma investigação empírica de um fenômeno contemporâneo (o caso) em profundidade em seu contexto de mundo real, que pode contar com muitas das técnicas da pesquisa histórica (em que o pesquisador conta com documentos primários e secundários e artefatos culturais e físicos como fontes de evidência), além da observação direta dos eventos sendo estudados e entrevistas de pessoas envolvidas no assunto. Podem cobrir casos múltiplos e tirar um conjunto de conclusões *cross-case* (YIN, 2015).

4.2 Escolha dos sujeitos e seleção da amostra

De acordo com Sampierei, Collado e Lucio (2013), as unidades de análises são chamadas de casos ou elementos e se referem a indivíduos, organizações, periódicos, comunidades, situações, eventos, etc. Walliman (2011) considera que unidades de análise relevantes são concebidas por uma revisão preliminar dos casos, consistindo de exemplos de um tipo de publicação, programa ou filme. Yin (2015) se refere à unidade de análise como *o caso* a ser estudado, seja uma pessoa, organização, uma prática, um acontecimento. Para o autor, a definição de unidade de análise está relacionada à definição inicial da pesquisa, mas sem considerar que ela seja definitiva, no caso de uma pesquisa qualitativa.

Com base nesses fundamentos, estabeleceu-se que a unidade de análise da presente pesquisa são os relacionamentos organizacionais da bioindústria amazonense e o objeto do estudo são as percepções ilustradas pelas imagens da rede dessa bioindústria. Uma vez definida a unidade de análise, o passo seguinte foi delimitar a população e selecionar a amostra.

A população, segundo Sampieri, Collado e Lucio (2013), é o conjunto de todos os casos que preenchem uma série de especificações. Assim, uma população pode consistir em certos tipos de objetos, organizações, pessoas ou mesmo eventos (WALLIMAN, 2011). Prodanov e Freitas (2013, p. 98) definem população (ou universo da pesquisa) como “[...] a totalidade de indivíduos que possuem as mesmas características definidas para um determinado estudo”.

A população, assim, deste estudo corresponde aos empreendimentos que integram a bioindústria amazonense, acomodados na estrutura proposta por Mafra, Lasmar e Vilela Jr (2017), totalizando 104, distribuídos em sete setores. Estes empreendimentos desenvolvem, produzem e/ou comercializam bens intermediários e finais em Manaus, alguns setores com mais empreendimentos que outros como é o caso de Alimentos funcionais & Bebidas, com 39, e de Farmacêutico & Cosmecêutico, com 31. Os demais contam com os seguintes números de empreendimentos identificados pelos autores: Serviços biotecnológicos e correlatos, 18; Meio ambiente, 6; Saúde animal, 5; Biotecnologia Agrícola, 3; e Biotecnologia Industrial, 2.

Para a maior parte das pesquisas, apenas um subconjunto de todas as possíveis unidades experimentais da população deve ser realmente selecionado, ao que se chama de amostra (SELTMAN, 2015). Isso porque, segundo Prodanov e Freitas (2013), é muitas vezes

impossível obter informações de todos os elementos ou indivíduos que se pretende estudar, seja em função da numerosidade de dados, da relação custo-benefício, da limitação de tempo ou da acessibilidade aos dados.

Julgou-se ser mais apropriado para esta pesquisa a seleção de amostra não probabilística em que o julgamento e a escolha dos elementos não dependem da probabilidade, mas das causas relacionadas com as características da pesquisa ou de quem faz a amostra (depende da tomada de decisão do pesquisador). Segundo Patton (1990), a lógica da amostra não probabilística ou proposital recai em selecionar casos ricos em informação para estudar em profundidade. Sampieri, Collado e Lucio (2013) afirmam que o interesse do pesquisador não é generalizar os estudos para uma população mais ampla pois o que se busca na indagação é profundidade.

Levando em conta a distribuição de empresas por setor e os preceitos de Sampieri, Collado e Lucio (2013) e Patton (1990), a seleção dos casos (empreendimentos) considerou, então, satisfazer as seguintes condições, necessidades e interesses desta tese, todas excludentes:

- a) Disponibilidade de informações (amostra por oportunidade);
- b) Facilidade de acesso aos entrevistados ou interesse do empreendimento em participar da pesquisa (amostra por conveniência); e
- c) Pelos menos dois empreendimentos de cada setor no intuito de obter comparações iniciais de determinados elementos dos relacionamentos interorganizacionais, em uma perspectiva intra e intersetorial.

4.3 Características dos casos estudados

Os dezesseis casos (empreendimentos) identificados estão brevemente caracterizados no Quadro 12. O setor Farmacêutico & Cosmecêutico extrapolou a quantidade prevista de casos porque a aproximação com os respondentes deste setor foi mais favorável no período limite reservado para a pesquisa de campo. Já para o setor do Meio Ambiente apenas um empresário se dispôs a participar do presente estudo.

Quadro 12 – Características dos casos estudados

Setor da bioindústria	Empresa	Características
Biotecnologia Industrial	EMPRBI1	Desenvolve coquetel de enzimas oriundas de microrganismos (fungos) da biodiversidade amazônica para aplicação em processos industriais tais como degradação de biomassa vegetal (obtenção de etanol), composição de detergentes (indústria química), e clarificação de sucos e melhoramento do sabor (indústria alimentícia). O produto é inovador porque usa estirpes selecionadas (no caso, os fungos que foram isolados) sendo pela primeira vez caracterizadas e otimizadas. A empresa também produz enzimas para biologia molecular. É uma microempresa com quase dois anos de atuação.
	EMPRBI2	Produz enzimas Taq polimerase (polimeriza DNA de termófilos aquáticos) e Pfu polimerase (<i>Pyrococcus furiosus</i>). Tais enzimas amplificam o DNA a temperaturas elevadas. A empresa detém o <i>know how</i> de replicação das enzimas. Revende dNTPs e sais. É uma microempresa criada em 2006.
Farmacêutico e Cosmecêutico	EMPRSH1	Produz medicamentos alopáticos (comprimidos e capsulas) para uso humano em diversas categorias de doenças (oncologia, reumatologia, oftalmologia, infectologia, dermatologia e clínica geral) e com vários tipos - genéricos, medicamentos de marca, OTC (acrônimo em inglês para medicamentos isentos de prescrição - MIP's) e hospitalar. É uma empresa de capital nacional, de grande porte e pertence a um expressivo grupo farmacêutico e uma holding. Fundada há mais de 15 anos, sua sede fica no Estado de São Paulo, porém está com unidade operando em Manaus desde 2014. O proprietário não é pesquisador.
	EMPRSH2	Comercializa produtos farmacêuticos e produz medicamentos via manipulação de insumos químicos (também conhecido como mercado magistral). Seus produtos incluem: Cápsulas com revestimento gastrointestinal; Cápsulas vegetais; Tabletes sublinguais feitos a frio e sem açúcar; <i>Shakes</i> e sucos funcionais sem glúten e sem lactose, adoçados com Stevia, que é natural; Gel transdérmico lipossomado para hormônios, entre outros ativos; Chocolates, gomas e comprimidos orodispersíveis; Xarope dietético; e Cremes, loções e géis com bases dermocosméticas diferenciadas. Estabelecida há quase dez anos, é uma empresa de pequeno porte .
	EMPRSH3	Desenvolve e comercializa fitocosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal. Os produtos de perfumaria são as colônias, condicionador - cujos bioativos aromáticos oriundam da biodiversidade amazônica (cumaru, preciosa, piprioca, <i>patchouli</i>). Os fitocosméticos são em forma de gel, óleos, sabonetes, spray, etc. Tratam-se de cosméticos com ativos naturais elaborados com óleos e extratos vegetais, desenvolvidos a partir de plantas. Os alimentos são em forma de chá e de compostos, derivados de uma seleção de especiarias, ervas, frutos, óleos e aromas que proporcionam um complemento alimentar, contribuindo para o bem-estar. Estabelecida há mais de quinze anos e porte pequeno, o gestor tem experiência em pesquisa acadêmica.
	EMPRSH4	Desenvolve e comercializa produtos de perfumaria, cosméticos e de higiene pessoal, tais como sabonetes, buchas, hidratantes, esfoliantes, colônias, sais de banho, aromatizantes e difusores de ambiente, desenvolvidos com bioativos aromáticos da biodiversidade amazônica (plantas amazônicas nativas e/ou adaptadas). Estabelecida há cerca de oito anos. A respondente tem experiência em pesquisa acadêmica e integra o pequeno grupo de P&D da empresa.
	EMPRSH5	Atua do desenvolvimento da tecnologia, na extração e na comercialização do óleo de amêndoa nativa da biodiversidade amazônica com propriedades terapêuticas. Produz e comercializa produtos de higiene pessoal e cosméticos desenvolvidos com o óleo desta amêndoa. É uma microempresa com quase dois anos de atuação.
Saúde animal	EMPRSA1	Surgiu de um projeto de pesquisa acadêmica. Produz proteína animal oriunda de insetos (farinha de insetos) como uma alternativa para a indústria de ração animal, por meio da utilização de resíduos orgânicos. A proteína é produto do cultivo e do processamento de larvas de

Setor da bioindústria	Empresa	Características
		insetos da Amazônia. A farinha de peixe é considerada um produto inovador por ser uma fonte de proteína alternativa de qualidade superior às utilizadas pelas cadeias produtivas da piscicultura e pecuária em geral. Tem como vantagens a solução para o problema do resíduo orgânico não aproveitado pela sociedade e a redução do custo da ração para o produtor. É uma microempresa com quase dois anos de atuação.
	EMPRSA2	Atua no fornecimento da proteína animal até a sanidade do animal (prevenção e tratamento), passando por diagnósticos, exames laboratoriais e monitoramento. Executa inseminações artificiais e realiza treinamentos sobre melhoramento genético nos rebanhos bovinos, através da técnica de Inseminação Artificial e de boas práticas de manejo. Fornece materiais, insumos e serviços veterinários para a agroindústria amazonense, especificamente para os segmentos de bovinocultura e bubalina cultura (leite e carne), ovino caprinocultura, avicultura, piscicultura, suinocultura, pastagens, horticultura e fruticultura. É uma microempresa com quase dez anos de atuação; os sócios possuem graduação e especialização em medicina veterinária.
Serviços Biotecnológicos e correlatos	EMPRSB1	Atua no serviço de pesquisa e de extração de substâncias bioativas oriundas da flora não madeireira da biodiversidade amazônica e que podem ser utilizadas pela indústria de alimentos, química e/ou farmacêutica, incluindo a área de fitofármacos e cosméticos, conforme a demanda. Outros serviços se referem à consultoria/assessoria para obtenção de óleos, extratos, ceras, biomassa, sementes in natura, materiais processados, etc. e controle de qualidade aplicados em toda a cadeia produtiva, inventário florístico, laudo de identificação botânica, métodos de extração, secagem, estabilização, conservação, testes de integridade, pureza e autenticidade, e análises químicas e físico-químicas. É uma microempresa com quase dois anos de atuação.
	EMPRSB2	Atua nos serviços de análises microbiológicas (tipagem de microorganismos patogênicos) a fim de verificar a presença de contaminante, por exemplo, na água, no ar, nos efluentes, nos alimentos, entre outros produtos e ambientes de qualquer segmento. A empresa terceiriza seus serviços para outras empresas que não conseguem realizar determinados tipos de análises. É uma microempresa com mais de 10 anos de atuação.
Biotecnologia Agrícola	EMPRAG1	Produz fertilizante orgânico (biofertilizante) aproveitando resíduos de peixe. Os biofertilizantes contêm agentes biológicos capazes de favorecer o desenvolvimento vegetal. A empresa detém patente de produção do biofertilizante, do biogás e do adubo orgânico junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). É uma microempresa com quase dois anos de inscrição estadual, porém o produto vinha sendo desenvolvido há nove anos.
	EMPRAG2	Produz e comercializa flores, folhagens de corte e mudas (frutíferas, ornamentais, nativas), utilizando técnicas de cultura de tecidos (micropropagação e embriogênese somática). Também realiza consultoria sobre o mesmo tipo de atividade. É uma microempresa com quase quinze anos de atuação; conta com dois funcionários fixos e entre dois a três temporários.
Alimentos funcionais & Bebidas	EMPRAL1	Atua na gastronomia funcional fornecendo alimentos preparados tendo como inovação a substituição de ingredientes comuns à confeitaria e à culinária em geral, tais como ovos, farinha de trigo, açúcar, espessantes e corantes, pela biomassa de banana verde (<i>Musa spp</i>), óleos vegetais e uma variedade de plantas e frutos nativos ou adaptados da Amazônia. A empresa atende por encomenda (<i>on demand</i>) e seus produtos variam entre porções e versões de ingredientes (sem glúten - podendo conter traços, sem conservantes, sem lactose ou até sem leite de origem animal, sem açúcar refinado ou sem açúcar). É uma microempresa com quase dois anos de atuação.
	EMPRAL2	Produz bebidas destiladas de extratos de plantas e frutos nativos ou adaptados da biodiversidade amazônica cujos sabores são apreciados local, nacional e internacionalmente. É uma microempresa com quase treze anos de atuação.

Setor da bioindústria	Empresa	Características
Meio ambiente	EMPRMA1	Atua nos serviços de tratamento de resíduos industriais e no rerrefino de óleo lubrificante usado e contaminado (OLUC), dentre algumas de suas atividades. Em suas dependências, os diferentes resíduos industriais (sólidos, líquidos e OLUCs) passam por processos de triagem apropriados. É uma empresa de médio porte que atua há mais de vinte em toda a região norte.

Fonte: Mafra, Lasmar e Vilela Júnior (2017), com adaptações.

4.4 Constructos das imagens da rede

Dado que o objeto do estudo são as percepções dos empresários acerca dos relacionamentos interorganizacionais, extraiu-se da literatura dos relacionamentos interorganizacionais, das colaborações, das redes de empresas (Capítulo 1) e das imagens da rede (Capítulo 3), os constructos que tratam de relacionamentos e que serviram de base para analisar a imagem da rede de cada indivíduo selecionado, conforme se apresentam no Quadro 13.

Considerando que se pretendeu adotar a Imagem da rede como ferramenta desta pesquisa no nível 1 (nível sugerido por MÖLLER; HALINEN, 1999 apud LEEK; MASON, 2010), ou seja, obter a imagem da rede em nível de indústria, organizou-se a maioria dos constructos usados por Henneberg, Mouzas e Naudé (2006) em grupos dimensionais que compreendem vários elementos (ou subdimensões), seguindo os modelos de Leek e Mason (2009) e de Ramos e Ford (2011).

O grupo dimensional *Estrutura e Limite (atores, natureza)* busca identificar quantos relacionamentos uma empresa focal se envolve na captação e no fornecimento direto de bens/serviços, bem como identificar a natureza destes relacionamentos (público, privado, etc.). Estes constructos permitem identificar os limites ou horizontes percebidos pelos respondentes (amplo ou exíguo).

O grupo dimensional *Atividades / Recursos / Direcionalidade das interações* visa identificar funções ou atividades específicas nos relacionamentos, os recursos transacionados e se o relacionamento é unidirecional ou multidirecional. Recursos como sistemas de informação interorganizacionais são vistos como um papel vital na definição de uma rede de empresas.

O grupo dimensional *Posicionamento / Poder / Posição Pessoal / Atributos* intenciona identificar se as empresas consideram haver uma empresa focal ou talvez uma relação focal; se no relacionamento interorganizacional envolve poder ou relação de dependência; se existem laços que podem ou não estar correlacionados à medida em que a diferentes partes dependem umas das outras; e quais critérios importam em um relacionamento.

Quadro 13 – Matriz analítica dos relacionamentos interorganizacionais na bioindústria amazense

Dimensões da imagem	Objetivos e características	Fontes de referência	Elementos
Estrutura e Limite (atores, natureza)	Identificar a quantidade de parceiros	Henneberg, Mouzas e Naudé (2006) Leek e Mason (2009) Ramos e Ford (2011)	<ul style="list-style-type: none"> • Exígua • Ampla
	Identificar a natureza dos parceiros (humana, informacional, relacionais, financeiras, organizacionais, legais ou físicas)	Ramos e Ford (2011) Judice e Baeta (2002)	<ul style="list-style-type: none"> • Ensino e/ou Pesquisa (comunidade científica) • Iniciativa privada (fornecedores, clientes, profissionais autônomos) • Governo • Associação, Grupos, Entidades representativas, afins
Atividades / Recursos / Direcionalidade das interações	Identificar atividades e os recursos que motivam os relacionamentos	Håkansson e Snehota (1995) Håkansson (2006) Ramos e Ford (2011) Reyes Junior, Gonçalo e Brandão (2012)	<ul style="list-style-type: none"> • Serviços Técnicos e Comerciais, • Matéria Prima e Insumos, • Infraestrutura/ Equipamento, • Aspectos Legais/Normativos, • Conhecimento, Resultado de Pesquisa, Melhoria de processo, • Conhecimentos Administrativos e Elementos Tangíveis (Força de Trabalho) • Eventos/Feiras, outros.
	Identificar os efeitos das relações primárias em relação às secundárias (a relação A é elemento da relação B), ou seja, interdependência nos relacionamentos	Henneberg, Mouzas e Naudé (2006)	<ul style="list-style-type: none"> • Unidirecional • Bidirecional • Multidirecional • Inexistente • Dependente • Interdependente • Independente
Posicionamento / Poder / Posição Pessoal / Atributos	Identificar onde se posiciona na rede	Leek e Mason (2009)	<ul style="list-style-type: none"> • Acima • Centro • Abaixo • Não se insere na imagem
	Identificar se o indivíduo vê poder no ambiente em termos de situações de conflito/ colaboração; Identificar a força entre os relacionamentos	Ramos e Ford (2011); Henneberg, Mouzas e Naudé (2006) Leek e Mason (2009)	<ul style="list-style-type: none"> • Forte • Fraco

Dimensões da imagem	Objetivos e características	Fontes de referência	Elementos
	Identificar se os laços contam para firmar ou manter parceria bem como os atributos envolvidos: (1) Vínculos; (2) Maturidade (3) Contatos pessoais	(1) Wilson (1995), Håkansson e Snehota (1995), Granovetter (1973); (2) Ritala et al (2015); Bruneel, D'Este e Salter (2010), (3) Nielson (1998), Cheung (2005).	<ul style="list-style-type: none"> • Acadêmicos • Profissionais • Sociais • Familiares • Amizade
	Identificar qualidades/ critérios diversos que podem ser encontradas em um relacionamento: (1) Compromisso; (2) Confiança; (3) Transparência (4) Qualidade; (5) Habilidade e personalidade; etc.	(1) Dwyer et al (1987 apud BAGDONIENE; ZILIONE, 2009); Schleimer e Shulman (2011); (2) Ramos e Ford (2011); Salo, Tähtinen e Ulkuniemi (2009), (3) Bagdoniene e Zilione (2009); (4) (5) Cheung (2005)	<ul style="list-style-type: none"> • Compromisso; Confiança • Transparência • Qualidade do serviço /produto contratado, • Relacionamento interpessoal • Comprometimento • Proximidade geográfica • Outras
Ambiente e Dinâmica	Identificar forças que os atores não podem descrever claramente e, no entanto, estão conscientes que influenciam o relacionamento negocial (entorno)	Henneberg, Mouzas e Naudé (2006) Leek e Mason (2009) Anderson, Hakansson e Johanson (1994)	<ul style="list-style-type: none"> • Política • Economia • Social
	Identificar projeção temporal e a decisão de explorar uma oportunidade no curto prazo ou outro período de tempo.	Henneberg, Mouzas e Naudé (2006)	<ul style="list-style-type: none"> • Passado • Presente • Futuro
	Identificar elementos adicionais de interesse para a análise.	(1) Larson (1992), Wilson (1995); (2) Simon e Kotler (2004), Batt e Purchase (2004); (3) Castro, Alves e Proença (2005), Wilson (1995); (4) Ritala et al (2015); (5) Powel (1996); Reyes Junior, Gonçalo e Brandão (2012) Judice e Baeta (2002)	(1) reputação; (2) valores culturais e o histórico da empresa; (3) Experiência; (4) naturalidade; (5) titulação acadêmica e expertise. Diferenças culturais

Fonte: Henneberg, Mouzas e Naudé (2006); Leek e Mason (2009); Ramos e Ford (2011), com adaptações.

O grupo dimensional *Ambiente e Dinâmica* busca identificar forças que fogem à ação do empresário e que, no entanto, influenciam as atividades da empresa e a evolução do seu relacionamento. Busca também identificar o horizonte temporal percebido para os negócios da empresa (por exemplo, intenção de explorar uma oportunidade comercial no longo prazo). Outros elementos da literatura sobre colaborações foram adicionados com a finalidade de identifica-los nos relacionamentos desta indústria, ainda que nem todos tenham sido identificados neste estudo.

A quarta coluna do Quadro 13 considera a possibilidade de inclusão/expansão de elementos (ou níveis de subdimensões) seguindo a ideia de Ramos e Ford (2011), Quadro 9, Capítulo 3, que pormenorizaram as dimensões em subdimensões, em classes, níveis, etc.

4.5 Instrumento e procedimento de coleta dos dados

Para a consecução deste estudo, foram utilizadas fontes múltiplas de evidências, primárias e secundárias. As evidências, segundo Yin (2015), fortalecem a confiabilidade dos procedimentos de uma pesquisa de estudo de caso. Pelas fontes primárias, busca-se dados praticamente ainda não coletados por outras pesquisas. Pelas secundárias, o pesquisador busca obter uma compreensão sobre o fenômeno estudado e o faz mediante contato direto com abordagens e referências diversas existentes na literatura.

O objeto principal desta tese foi o de obter, por meio de fontes primárias, percepções dos empresários ainda não coletadas por outras pesquisas sobre a bioindústria amazonense. Para tanto foi realizada uma pesquisa de campo. Fundamentaram o presente estudo o referencial teórico acerca dos relacionamentos interorganizacionais no âmbito das empresas, das redes de empresas e das imagens da rede.

O uso destes dois tipos de recursos possibilita classificar este estudo, quantos aos meios, em bibliográfica e de campo. Segundo Gil (2009), a pesquisa bibliográfica vale-se de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. A pesquisa de campo, segundo Marconi e Lakatos (2003), refere-se ao contato direto com pessoas que podem fornecer dados ou sugerir possíveis fontes de informações úteis. Entretanto, pesquisa bibliográfica e de campo, podem ser executadas concomitantemente. Para a pesquisa de campo, foi construído o instrumento de coleta de dados primários.

Um roteiro foi elaborado visando obter as percepções dos entrevistados acerca dos seus relacionamentos com empresas que desempenham atividades semelhantes nesta indústria ou outras entidades relacionadas. O roteiro (APÊNDICE 1) apresenta a seguinte estrutura:

1. Apresentação do objetivo geral da pesquisa;
2. Identificação do respondente (idade, naturalidade e escolaridade e/ou experiência acadêmica) e do empreendimento (porte, tempo de existência);
3. Desenho das imagens da rede;
4. Discussão de acompanhamento; e
5. Questões de interesse ao tema.

Os entrevistados foram convidados, por e-mail e/ou telefone, a participarem da pesquisa. Os que manifestaram interesse e tempo foram entrevistados, conforme apresentado no Quadro 13. Quando um entrevistado potencial manifestava indisponibilidade para participar, buscava-se outro que atendesse às necessidades e interesses deste estudo (seção 4.2). As entrevistas ocorreram entre setembro de 2016 a janeiro de 2018, com algumas re-entrevistas, conforme se observa no Apêndice 2.

A maioria dos entrevistados foram os proprietários dos empreendimentos; os que não eram, foram indicados por eles por estarem envolvidos e conhecerem a rotina do empreendimento. As entrevistas foram gravadas com anuência dos entrevistados e posteriormente transcritas. Foi solicitado que os entrevistados assinassem um Termo de Consentimento de Livre Esclarecimento (TECLE), conforme apresentado no Apêndice 3.

Seguindo o roteiro, logo após as apresentações pessoais e dos objetivos da pesquisa, foi solicitado que cada entrevistado narrasse livremente sobre as atividades da empresa. Em seguida, foi solicitado que representasse em uma folha de papel em branco seus relacionamentos interorganizacionais, indicasse entidades-chave para suas atividades. Este é o momento em que um ator reproduz sua imagem da rede e retrata suas percepções sobre seu papel, sua influência no setor, portanto sua influência na bioindústria, na rede, entre outros elementos.

Após fornecer sua ilustração, o entrevistado foi convidado a explicar os elementos das suas imagens da rede. A "discussão de acompanhamento" fornece aos participantes a oportunidade de desenvolverem uma visão maior sobre seus desenhos e

representações mentais. O pesquisador também se beneficia da discussão porque isso facilita a compreensão da lógica subjacente das representações (RAMOS; FORD, 2011).

Nem todos os entrevistados aceitaram desenhar a representação dos seus relacionamentos, conforme solicitado. Alguns se comprometeram a enviá-las posteriormente, porém não enviaram. Assim, do total de dezesseis entrevistados, nove desenharam seus relacionamentos. De qualquer forma, Leek e Mason (2009) observam que a imagem de rede, ainda que use o recurso do desenho pelo ator, não se limita a ele (o desenho), ou seja, as imagens da rede podem ser obtidas sem a ilustração e o pesquisador se beneficiar apenas da discussão ou das questões de interesse ao tema.

Leek e Mason (2009) orientam que um *peso* deve ser dado a entrevista semiestruturada, ou outro recurso auxiliar, a fim de complementar as imagens da rede dos atores. Segundo Marconi e Lakatos (2003), por meio de uma entrevista semiestruturada o entrevistador tem liberdade para desenvolver cada situação em qualquer direção que considere adequada, ainda que tenha um conjunto de questões predefinidas. As questões pré-definidas servem apenas como diretrizes, porém não ditam a forma como a entrevista irá decorrer, na medida em que as questões não têm de ser colocadas em uma determinada ordem.

Apesar de reconhecida importância, Ramos e Ford (2011) orientam que pode acontecer de as ilustrações dos participantes não serem suficientes para compreender as imagens da rede deles e, às vezes, podem até mesmo enganar. Orientam por isso que sempre que os dados visuais e verbais estiverem em conflito sobre um assunto específico, é necessária a interpretação subjetiva do pesquisador. E ainda que os dados verbais, em geral, fornecem descrições mais ricas do que as representações visuais.

Neste sentido, a parte final da entrevista tratou de buscar identificar as percepções sobre suas posições na indústria, o ambiente externo ao seu empreendimento, entre outros elementos que caracterizem seus relacionamentos, segundo narrativas. É oportuno informar que as entrevistas foram conduzidas individualmente e duraram uma hora, em média. Nenhum entrevistado viu as imagens da rede de outro, porém quando apresentavam dificuldade de entendimento, mostrava-se o material da literatura apenas para se certificarem de que não precisavam de desenhos profissionais.

Considerou-se, para a validação do instrumento de coleta de dados primários, as contribuições, críticas e sugestões dos cinco professores convidados a avaliarem o projeto desta tese. Estes professores representam as seguintes áreas de conhecimento: Economia e Política Científica (1 professora da Universidade Católica de Brasília - UCB), Economia e Desenvolvimento Regional (1 professora da Universidade Federal do Amazonas - UFAM), Biblioteconomia, Ciência da Informação e Comunicação e Semiótica (1 professora da UFAM), Agrônomo e geneticista (1 professor do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA) e Administração (1 professor da UFAM). Todas as sugestões foram expostas no sentido de eliminar erros e facilitar o entendimento do instrumento, observando disposição e suficiência das variáveis para o cumprimento dos objetivos.

O roteiro foi refinado após a primeira rodada de entrevistas, em 2016. A pesquisa piloto da tese foi realizada em setembro de 2016 e o resultado apontou para a necessidade de ajustes no instrumento de coleta dos dados. Já em sua segunda versão, o instrumento foi considerado adequado para as entrevistas. Ainda assim, após a elaboração das minutas dos dados coletados, os entrevistados foram convidados a revisar as minutas referentes ao seu caso. Este tipo de validação é sugerido por Yin (2015) para que se reduza a probabilidade de relato falso de um evento ou a deturpação de uma perspectiva relativista. Para o autor, as minutas devem ser revistas não apenas pelos pares do pesquisador como também pelos participantes e informantes do caso.

Dois participantes foram re-entrevistados para a validação do conteúdo. O que se considerou na re-entrevista foi, na verdade, obtenção de dados adicionais que enriqueceram o acervo de dados e melhor entendimento da pesquisadora. A fim de assegurar a credibilidade desta pesquisa utilizou-se de significativo acesso às fontes secundárias e primárias as quais permitiram a triangulação de dados usando múltiplas fontes (artigos científicos de diversas modalidades, estudos setoriais, entrevistas e outros).

4.6 Procedimento de análise e apresentação dos dados

Neste estudo, a análise foi realizada simultaneamente com a coleta de dados, em um processo interativo entre proposições teóricas anteriores, análises e descrição do caso, em consonância com três de quatro estratégias analíticas de Yin (2015):

Proposições teóricas anteriores; Tratamento dos dados a “partir do zero”; e Desenvolvimento da descrição do caso.

Quanto à técnica, a análise dos dados envolveu raciocínios indutivos e métodos comparativos, colocando ênfase na interpretação das imagens da rede desenhadas e/ou narradas dos entrevistados dos diferentes setores como o que foi observado pela pesquisadora (síntese cruzada dos dados), recomendados para estudos de casos múltiplos (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013). A operacionalização do processo de análise de cada imagem da rede baseou-se nas etapas descritas a seguir.

1. Descrição das imagens da rede;
2. Edição das minutas e validação pelos respondentes;
3. Reprodução digital das imagens da rede desenhadas para melhor compreensão do leitor, renomeando-as para preservar as identificações dos respondentes; e
4. Interpretação em consonância com as teorias das redes industriais (escola do Grupo IMP) acerca das imagens da rede, segundo os grupos dimensionais dispostos no Quadro 13.

Adotou-se a taxonomia teórica das dimensões introduzidas no Capítulo 3 deste estudo. Nesta fase, não foram encontradas novas dimensões, entretanto foram adicionadas subdimensões/características/elementos explicitados durante as entrevistas e que foram acomodadas às dimensões mais pertinentes. Algumas destas características haviam sido contempladas no Capítulo 1 deste estudo, apenas não constavam no roteiro. Este estudo é, portanto, um estudo multi-caso (YIN, 2015), de natureza predominantemente qualitativa e foca nos aspectos estruturais da percepção dos entrevistados. A técnica de análise é a triangulação de dados ou síntese cruzada de dados.

Os casos consultados são apresentados seguindo a estrutura setorial proposta por Mafra, Lasmar e Vilela Jr (2017) e as descrições dos relacionamentos estão pautadas na coleta dos dados visuais e nas discussões de acompanhamento que se seguiram ao tempo dedicado à ilustração da imagem, em forma de entrevista, com excertos, quando necessário.

Os relacionamentos são descritos com referência específica aos grupos dimensionais propostos para este estudo (QUADRO 13), e discutidos até onde a

metodologia permite valendo-se, também, da observação e da subjetividade da pesquisadora, seguindo uma orientação interpretativa. Como consideração preliminar das imagens de rede desenhadas, cabe observar que nem todas as dimensões propostas nesta pesquisa estão identificadas em todas as imagens individuais, principalmente nos casos em que não foram disponibilizadas as imagens desenhadas. Pode ocorrer que algum elemento de um grupo seja tratado em outro grupo dimensional pela dificuldade de dissociá-lo da dimensão prevista inicialmente. Estas possibilidades estão previstas em Leek e Mason (2009) e Ramos e Ford (2011).

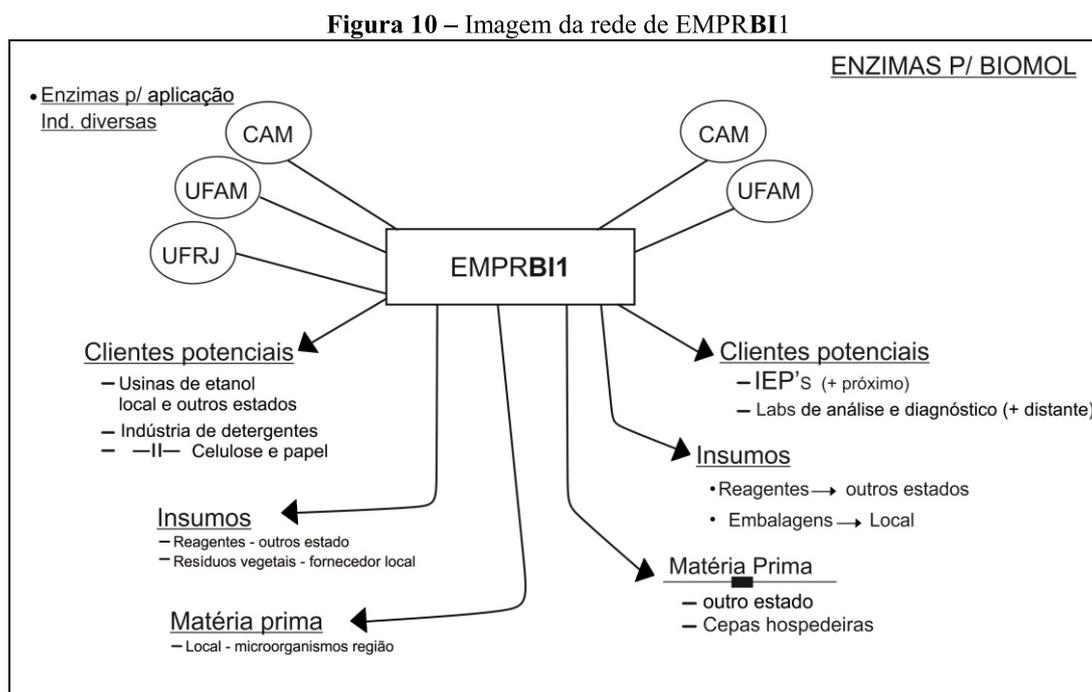
Ainda que redesenhadas para melhor compreensão do leitor, buscou-se preservar os traços e os estilos das imagens da rede manualmente desenhadas para que não se perdesse a subjetividade dos respondentes; apenas foram retirados detalhes que os identifiquem, protegendo assim as identidades das empresas. Estas imagens estão anexadas a este estudo (ANEXOS 1 a 9) e os relacionamentos interorganizacionais estão apresentados no capítulo a seguir no qual busca-se identificar as semelhanças das diferentes percepções dos respondentes da mesma indústria e dos mesmos setores da bioindústria amazonense (visão intra e intersetorial).

5 RESULTADOS DA PESQUISA

Neste capítulo são apresentados os relacionamentos interorganizacionais na bioindústria amazonense segundo as percepções dos indivíduos que representam as empresas (os casos de estudo), analisados a partir das questões centrais desta pesquisa. A apresentação segue a estrutura setorial da bioindústria amazonense, qual seja, Biotecnologia Industrial, Farmacêutico & Cosmecêutico, Saúde animal, Serviços biotecnológicos, Biotecnologia agrícola, Alimentos funcionais & Bebidas e Meio Ambiente, em que cada setor contempla os quatro grupos dimensionais propostos neste estudo: Estrutura e Limite (atores, natureza), Atividades / Recursos / Poder / Direcionalidade das interações, Posicionamento / Poder / Posição Pessoal / Atributos, e Ambiente e Dinâmica.

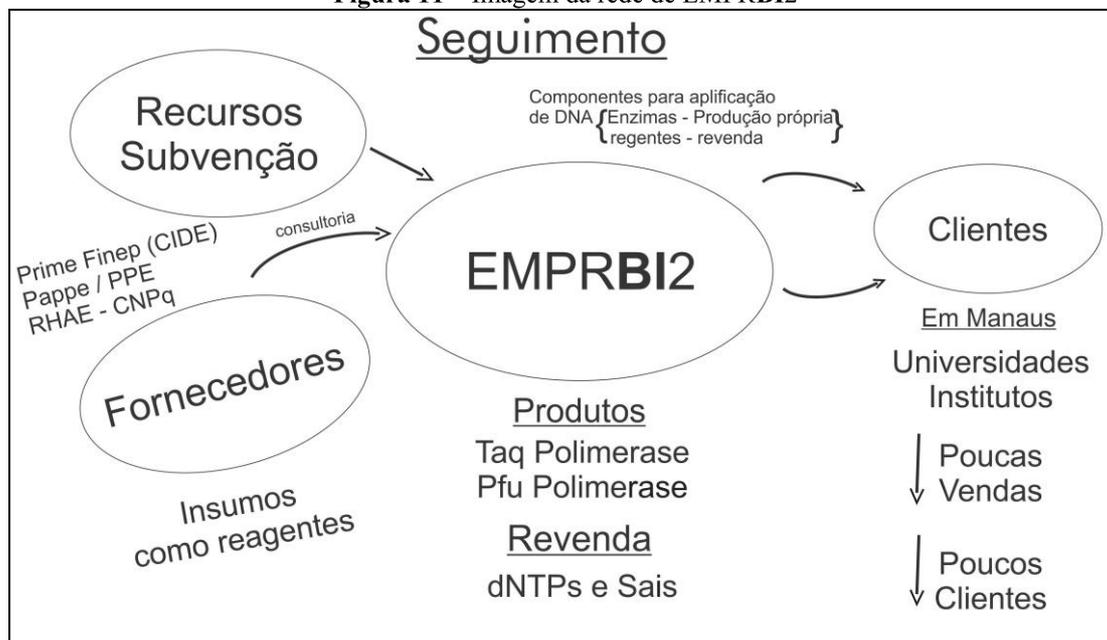
5.1 Setor Biotecnologia Industrial

Representam este setor as empresas EMPRBI1 e EMPRBI2. Os respondentes disponibilizaram suas imagens da rede desenhadas. Seus respectivos relacionamentos estão ilustrados nas Figuras 10 e 11 e descritos em seguida a partir da próxima subseção.



Fonte: EMPRBI1 - Pesquisa de campo (2017).

Figura 11 – Imagem da rede de EMPRBI2



Fonte: EMPRBI2 - Pesquisa de campo (2018).

5.1.1 Estrutura e Limite (atores, natureza)

Esta dimensão busca identificar quantos relacionamentos uma empresa focal se envolve na captação e no fornecimento direto de bens/serviços, bem como a natureza destes relacionamentos. Estes mesmos aspectos foram analisados em todos os casos deste estudo.

A imagem da rede desenhada de EMPRBI1 inclui esferas distintas tais como “ICTs”, “grupos de clientes”, “grupos de fornecedores de insumos” e “grupos de fornecedores de matérias primas”, que são definidos em torno de atividades e funções que eles cumprem. Não constam entidades representativas do governo na imagem e tampouco constam associações de classe. Em suas narrativas, a respondente declarou não participar de nenhum fórum de discussão empresarial (associação, rede ou entidade de classe representativa similar).

A imagem da rede desenhada de EMPRBI2 também inclui esferas distintas tais como “grupos de clientes”, “grupos de fornecedores de insumos” e “grupos de recursos subvencionados”. Observa-se que as ICTs estão incluídas na imagem como “clientes” da empresa. As entidades representativas do governo incluídas indiretamente na imagem da rede de EMPRBI2 são: Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Centro

de Incubação e Desenvolvimento Empresarial (CIDE), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Não constam associações de classe na imagem, porém, em suas narrativas, o respondente declarou ter participado de eventuais reuniões setoriais da Secretaria do Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico (SEPLANCTI) que, no seu entendimento, é um fórum destinado a quem já tem empresa estabelecida.

5.1.2 Atividades / Recursos / Direcionalidade das interações

Uma imagem da rede implica implicitamente diferentes tipos de atores e atividades e/ou recursos correspondentes. Os insumos químicos que EMPRBI1 e EMPRBI2 utilizam em seu processo produtivo são adquiridos de representantes/distribuidores locais ou de outros estados. A respondente da EMPRBI1 declarou que “Muitas vezes, custa menos adquirir fora do estado do que em Manaus” (ENTREVISTADA BI1).

A EMPRBI1 relaciona-se permanentemente com pesquisadores da ICT onde está incubada, sendo a **infraestrutura** um dos recursos que motiva este relacionamento, e com pesquisadores da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) para o desenvolvimento de pesquisas. Observa-se a prática de colaboração entre academia-academia. A ICT com a qual EMPRBI2 se relacionava era a mesma onde a empresa estava incubada.

Os clientes das duas empresas são as ICTs locais. Entre os clientes de EMPRBI2 estão o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), e a Universidade Nilton Lins (UNINILTON LINS). A EMPRBI1 não nomeou seus clientes.

Os relacionamentos de EMPRBI2 com entidades do governo, segundo sua imagem da rede, referiam-se aos seguintes recursos de **subvenções econômicas**: Programa Primeira Empresa Inovadora (PRIME/FINEP) com o CIDE, Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (PAPPE/FINEP) e Programa Pesquisadores nas Empresas (PPE/CNPq) com a FAPEAM, e Programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas (RHAE) com o CNPq.

A empresa parceira de EMPRBI2 com atividade semelhante era do Rio Grande do Sul (RS) de onde, certa vez, por problemas técnicos, precisou adquirir produtos para revenda local.

As imagens da rede de ambas empresas indicam unidirecionalidade (setas em direção única). Henneberg, Mouzas e Naudé (2006) observam que a forma como as imagens apontam a direção das interações é um aspecto fundamental na definição da maneira como os atores percebem e interagem uns com os outros. Observa-se um fluxo de bens em sentido único para clientes e fornecedores e nenhum fluxo com as ICTs na imagem da EMPRBI1. A EMPRBI2 indica fluxos que se origina nos grupos “recursos subvenções” e “fornecedores” e que partem empresa em direção ao grupo “clientes”.

5.1.3 Posicionamento /Poder /Posição Pessoal / Atributos

As duas empresas estão inseridas, nomeadas e posicionadas no **centro** das imagens da rede individuais. Este posicionamento central foi observado na maioria das imagens da rede deste estudo. Para Ramos e Ford (2011), a empresa que se posiciona no centro de suas descrições, reflete uma visão relativamente egocêntrica. Neste estudo, entretanto, não há elementos para afirmar uma visão egocêntrica de nenhuma das empresas pois segundo declarações da respondente, não existe empresa em atividade semelhante à de EMPRBI1 na bioindústria amazonense e nem na região amazônica. A EMPRBI2 estava sendo desativada ao longo desta pesquisa.

O motivo do encerramento da atividade de EMPRBI2 se deve, segundo o respondente, à dificuldade de conciliar (*trade off*) as atividades de bancada (pesquisa) e a administração da empresa (ida a cartórios, compras de insumos): “Faltava um estrategista, uma pessoa de venda, de projeção de mercado, um expert em contabilidade, em finanças, alguém com dedicação exclusiva para auxiliar o negócio” (ENTREVISTADO BI2).

Esta demanda foi retratada em Andrade (2017) que reportou a necessidade de profissionais especializados em desenvolvimento de negócios (*Business development*) para auxiliar na bioeconomia amazonense. O respondente de EMPRBI2 aponta que os valores dos editais não contemplam a contratação de um funcionário em nível de secretário executivo. Este seria um profissional denominado por Mehta (2004) de *market perceptor* (percebedor de mercado), com habilidades para transformar ciência

em negócios porque a sua visão extrapola ao que o autor chama de *technopreneur* (empreendedores tecnológicos).

Ao aplicarem a imagem da rede no nível 4, ou seja em um nível de intercâmbio de relacionamento (Capítulo 3), Leek e Mason (2009) identificaram que quando um ator se posiciona no centro da imagem significa que o indivíduo se sente responsável pelo bom funcionamento do negócio no dia-a-dia. Observou-se este comportamento em relação à respondente que, assim como EMPRBI2, enfrenta o *trade off* entre bancada e gestão, desdobrando-se para se dedicar simultaneamente à pesquisa e às questões administrativas do empreendimento, conforme se extrai de sua narrativa:

Vejo tudo como uma burocracia, sendo difícil conciliar as atividades de bancada e de gestão quando as duas exigem dedicação. Trabalhar com microrganismo não é uma coisa previsível e muitas vezes é necessário repetir o experimento inúmeras vezes. Pode ocorrer queda de energia e, ainda que exista gerador, os equipamentos não funcionam em sua plenitude, já que o *nobreak* não suporta. [...] tenho vontade de ter uma equipe que atue na pesquisa e outra na gestão para que eu possa focar no estratégico (ENTREVISTADA BI1).

Neste grupo dimensional, busca-se identificar até que ponto atores (empresas) /atividades/recursos envolvidos são percebidos como sendo (relativamente) independentes ou dependentes uns dos outros dentro de sua rede de relacionamentos (HENNEBERG; MOUZAS; NAUDÉ, 2006). Este aspecto foi analisado em todos os casos deste estudo. A **infraestrutura** laboratorial e de recursos humanos, apontada como um dos motivos do relacionamento entre EMPRBI2 e a ICT, indica uma relação de **dependência** por parte da empresa em relação à uma das ICTs incluídas em sua imagem. EMPRBI2 também dependia da mesma infraestrutura.

A posição pessoal é outro elemento deste grupo dimensional que representa a percepção dos relacionamentos em termos de vínculos humanos/sociais entre os atores. Ramos e Ford (2011) apontam que, ao implementar uma ação estratégica, mobilizando outros atores e seus recursos, os atores procuram melhores posições. Os vínculos dos relacionamentos de EMPRBI1 e EMPRBI2 com as ICTs parceiras são principalmente **acadêmicos**. Este tipo de vínculo é peculiar nas empresas de base biotecnológica, que têm no seu surgimento, a pesquisa científica como principal insumo.

Ao analisar o avanço da colaboração na bioindústria, Powel (1996) identificou que a experiência acadêmica (titulação e expertise) dos parceiros se configura como uma das necessidades mútuas. A maioria dos sócios das empresas possui pós-graduação (mestrado e doutorado) nas áreas de ciências da vida. A empresa do Rio Grande do Sul

de onde EMPRBI2 adquiriu produtos para revenda é a detentora do clone das enzimas e a parceria decorre de vínculos **acadêmicos** e de **amizade** de outrora.

Conhecimento e **confiança** foram os atributos observados nos relacionamentos de EMPRBI1 com as ICTs, já que durante as entrevistas não se identificou o cuidado em proteger o conhecimento gerado na empresa (por exemplo: notas de bancada não preservadas, material de bancada visíveis, ausência de termo de confidencialidade entre os colaboradores, etc.). Entretanto, estando incubada em uma ICT, importa reforçar a observação de Melo (2012) para quem a necessidade de mecanismos institucionais de ligação externa (casos do Núcleos de Inovação Tecnológica - NITs) parece ainda não ter chegado a um nível de efetividade satisfatório de proteção dos resultados das pesquisas desenvolvidas em suas *startups*.

5.1.4 Ambiente e Dinâmica

Este grupo dimensional identifica se as imagens indicam conhecimento e interesse no entorno de sua rede (*Ambiente*) bem como o horizonte de tempo percebido pelo ator (*Dinâmica*) (CORSARO et al, 2010). Neste estudo, este grupo dimensional também abre espaço para elementos adicionais não previstos na pesquisa, porém percebidos como interferentes nos relacionamentos organizacionais.

Em sua narrativa, a entidade que a respondente de EMPRBI1 considera mais importante para seu empreendimento é a de **financiamento** por conta da necessidade de investimentos em equipamentos para o desenvolvimento do produto. A respondente entende que a infraestrutura que compartilha na incubadora da ICT não atenderá sua atividade quando aumentar a escala de produção, pois o uso dos equipamentos disponíveis ficará comprometido.

O financiamento, segundo Billitteri, Lo Nigro e Perrone (2013), é extremamente importante para as indústrias de alta tecnologia em geral, e para a indústria da biotecnologia, em especial, principalmente para as *startups*. No caso das atividades das duas empresas, tem-se a imprevisibilidade de suas atividades: “Trabalhar com microrganismo não é uma coisa previsível e muitas vezes precisa repetir o experimento. Se houver queda de energia, perde-se o trabalho” (ENTREVISTADA BI1).

A imagem da rede de EMPRBI1 inclui o presente (lado direito), destacando em sua narrativa os clientes **atuais** representados pelos pesquisadores locais da área de ciências da vida de ICTs (já que as enzimas são muito utilizadas em pesquisas desta

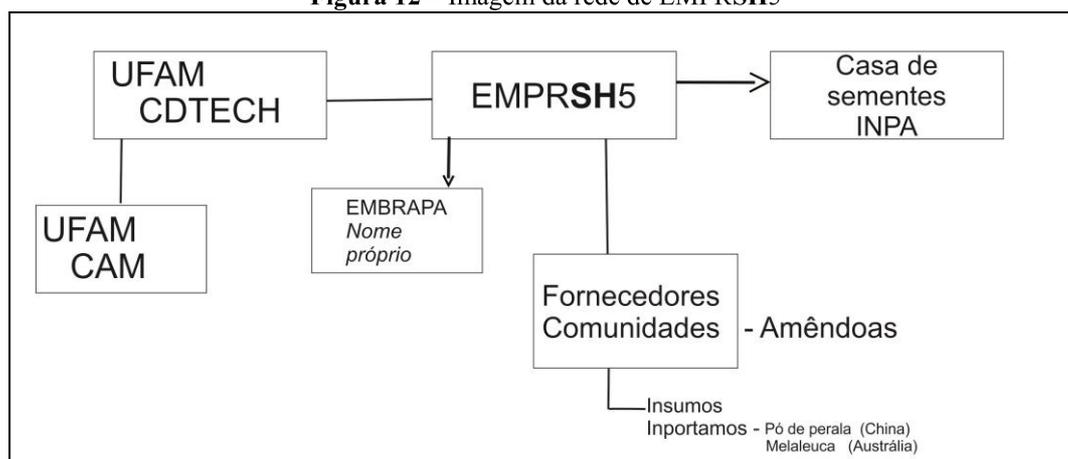
área do conhecimento), e o futuro (lado esquerdo), destacando os clientes **potenciais** para seus kits, representados pelos laboratórios de diagnósticos locais e regionais, e para o coquetel de enzimas, pelas biorefinarias de produção de bioetanol de 2ª geração no Amazonas e de outros estados do país.

A imagem da rede de EMPRBI2 retratou o passado e em sua narrativa o respondente apontou que a burocracia de muitos órgãos do governo interferiu nas atividades da empresa, incluindo o longo tempo para abrir a empresa. Por conta das limitações administrativas já mencionadas, as vendas eram baixas e haviam poucos clientes, muitas vezes tendo que pagar as contas com recursos próprios, apesar de bons indicadores de ganhos financeiros no futuro. Faltou dedicação e perfil arrojado do proprietário que tinha sólido compromisso com a academia, segundo o respondente.

5.2 Setor Farmacêutico & Cosmecêutico

Representam este setor as empresas EMPRSH1, EMPRSH2, EMPRSH3, EMPRSH4 e EMPRSH5. Apenas esta última disponibilizou sua imagem da rede desenhada, conforme ilustra a Figura 12. A descrição dos relacionamentos das cinco empresas está pautada nas entrevistas e apresentadas nas seções seguintes.

Figura 12 – Imagem da rede de EMPRSH5



Fonte: EMPRSH5 - Pesquisa de campo (2018).

5.2.1 Estrutura e Limite (atores, natureza)

A EMPRSH1, que produz medicamentos alopáticos (comprimidos e capsulas) para uso humano, raramente mencionou entidades com as quais se relaciona. Seus relacionamentos interorganizacionais locais limitam-se aos fornecedores.

O respondente declarou não existir parceria com ICTs locais, entretanto, mantém parceria com ICTs de fora do país. Ocorre que, como o grupo a que pertence é de grande porte, possui seu próprio centro de P&D, localizado fora do Brasil. Declarou existir parceria com empresas de atividade semelhante, porém em outro país.

A empresa participa de associações nacionais (tais como a Associação Brasileira das Indústrias de Medicamentos Genéricos - Pró Genéricos) e internacionais, porém de nenhuma associação local. O respondente de EMPRSH1 não mencionou nenhuma entidade representativa do governo em sua narrativa.

A EMPRSH2, que atua no comércio varejista de produtos farmacêuticos magistrais (farmácia de manipulação), não mantém parceria com nenhuma empresa da bioindústria amazonense com atividade semelhante à sua. Os relacionamentos interorganizacionais da EMPRSH2 se restringem a fornecedores e aos clientes consumidores finais de Manaus, Santarém-PA e Brasília. A empresa também não mantém parceria com nenhuma ICT local porque, segundo o respondente, não vê (desconhece) alguma 'aplicabilidade' (do conhecimento produzido) em sua atividade. Também não vê com qual empresa poderia realizar parceria, ainda que tenha algumas necessidades, descritas posteriormente.

A empresa participa de associações nacionais (tais como a Associação Nacional de Farmacêuticos Magistrais (ANFARMAG), porém de nenhuma local. Chama atenção o seguinte relacionamento capitaneado pela EMPRSH2 observado em suas narrativas. A empresa promove atividades de educação continuada permanente, trazendo para Manaus 'cursos de atualização' para médicos, nutricionistas, e outras especialidades em saúde, em parceria com especialistas de renome em áreas de interesse para a empresa.

A empresa não convida especialistas das ICTs locais porque tem os profissionais do mercado como público alvo. À época da entrevista, a empresa estava intermediando um curso de Medicina Ortomolecular no qual participavam mais de 30 médicos. Este é um curso ofertado em outro estado, porém para evitar que os participantes locais se desloquem nos fins de semana para outros estados onde o curso é oferecido, a EMPRSH2 articula infraestrutura local e somente o facilitador de renome é deslocado para Manaus.

EMPRSH3, EMPRSH4 e EMPRSH5 também não mantêm parceria com nenhuma empresa da bioindústria amazonense com atividade semelhante à sua. Entretanto, EMPRSH3 e EMPRSH5 mantêm parceria com a UFAM para co-

desenvolvimento de produto. Observa-se aqui a colaboração entre empresa e academia. Ao longo de sua narrativa, EMPRSH5 mencionou parceria com o INPA e com Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Amazônia Ocidental (EMBRAPA) em determinada ocasião. A EMPRSH4 não mantém parceria com nenhuma ICT. Em sua imagem da rede desenhada, EMPRSH5 inclui um “grupo de fornecedores”.

EMPRSH3 participa do Sistema Nacional das Redes de Inovação em Medicamentos da Biodiversidade (SNRF-RedesFito) e também de câmaras setoriais estaduais (SEPLANCTI; Federação das Indústrias do Estado do Amazonas - FIEAM), EMPRSH4 eventualmente participa das reuniões da Câmara da Bioindústria (da SEPLANCTI), enquanto EMPRSH5 não participa de nenhuma associação, rede ou entidade representativa de classe.

5.2.2 Atividades / Recursos / Direcionalidade das interações

A EMPRSH1 possui laboratórios próprios e isto pode suprimir a necessidade de se relacionar com empresas de serviços biotecnológicos. Hunter (2014) observa que não há interesse em parceria quando o modelo operacional interno de uma empresa é financeiramente sustentável. As parcerias com empresas de atividades semelhantes objetivam o **desenvolvimento dos produtos e aquisição de novas tecnologias**. O respondente declarou ser este um fator que motivaria a empresa a firmar parcerias com ICTs. As parcerias com outras empresas ocorrem em forma de licenciamento, transferência de tecnologia, uso de equipamentos, recursos humanos, *joint venture* (mencionou que a empresa tem muita inclinação para esta modalidade) e fusões e aquisições.

Uma característica das atividades dessa empresa em Manaus é a tecnologia de produção dos medicamentos que já existia na sede da empresa, em São Paulo; na fase atual está apenas sendo **transferida** para Manaus. É em sua sede, contudo, que desenvolve os medicamentos químicos e biotecnológicos (lactobacilos, etc.).

Dos fornecedores locais a EMPRSH1 adquire serviços e produtos para a manutenção de sua infraestrutura local (gás industrial, caixas de papelão, sacos plásticos, sacos laminados, outros). O composto químico em pó é encapsulado em Manaus, porém os insumos (as capsulas) vêm, em sua maioria (aproximadamente 95%), de outros países (EUA, Índia). A embalagem final é realizada no centro de distribuição em outro estado. A empresa adquire equipamentos no mercado mundial, em países da

América do Norte e Europa. Entretanto, pelo porte, conta com uma estrutura verticalizada para seus insumos.

A EMPRSH2 possui laboratórios próprios em função da atividade e em atendimento à legislação nacional de farmácia magistral. Os insumos da empresa são adquiridos de fornecedores de outros estados e países. Assim como a EMPRSH1, os compostos e as capsulas são adquiridas do exterior e as embalagens em outro estado do Brasil. Quando questionado sobre algum recurso que as ICTs poderiam oferecer em caso de parcerias, o respondente de EMPRSH2 mencionou que necessita de **formação profissional** e de **otimização de processo**. Tem necessidade de treinamento constante para melhorar a produção.

Questionado sobre o que motivaria a empresa a formar parceria com outra empresa, o respondente afirmou que seriam os benefícios mútuos, traduzidos em melhoria na qualidade da apresentação do produto: “o benefício financeiro é consequência”, declarou. O respondente não conseguiu especificar outros motivos porque, segundo ponderou, não tem experiência em parceria horizontal, e não tem parâmetro para usar como referência. Até tentou explicar, porém não conseguiu identificar motivo algum em sua área de atuação. Contudo, apesar de não estar envolvido em parceria, declarou estar à disposição para atividades específicas, caso o procurem.

Questionado sobre sua participação em eventos acadêmicos, declarou ter interesse e que costuma participar quando é convidado, pois vislumbra uma ‘atualização’:

Precisamos estreitar os laços com a comunidade, precisamos ouvir o que as pessoas querem (está na missão da empresa a relação entre profissional-farmácia-cliente), [...] precisamos saber o que o cliente está ouvindo na rua, o que ele está buscando, para poder levar estas informações para o médico (ENTREVISTADO SH2).

Esta declaração bem como a iniciativa relatada na seção anterior (5.2.2) está relacionada a um dos elementos deste grupo dimensional de análise que é a interdependência nos relacionamentos. Observa-se que o interesse em intermediar os treinamentos ofertados à classe médica decorre do aspecto econômico resultante: a empresa depende da classe médica para suas atividades.

As empresas EMPRSH3 e EMPRSH4 têm uma equipe de P&D e também contam com laboratório próprio. Entretanto, quando EMPRSH4 necessita de análise de

estabilidade, envia seu material diretamente para laboratórios de outros estados pois os locais não conseguem atender a demanda da empresa:

O CBA (Centro de Biotecnologia da Amazônia) não pode emitir Nota Fiscal porque não tem personalidade jurídica, a UFAM (Universidade Federal do Amazonas) não atende à demanda; o CQlab, quando não consegue atender às demandas (locais de outras empresas), envia para laboratórios de São Paulo. Então procuro logo um laboratório de fora do estado (ENTREVISTADA SH4).

EMPRSH5 não possui laboratório próprio e conta com infraestrutura da ICT na qual está incubada.

Os principais insumos de EMPRSH3 são adquiridos de fornecedores de outros estados e do exterior enquanto alguns dos insumos de EMPRSH4 são adquiridos de fornecedores locais e outros de fora do estado, como é o caso da base de sabonete. Os insumos de EMPRSH5 são importados da China e da Austrália.

As matérias primas de EMPRSH3 são adquiridas de comunidades produtoras de municípios próximos à capital e de sua propriedade. A empresa resolveu verticalizar parte do fornecimento de sua matéria prima para reduzir problema de regularidade no fornecimento. As matérias primas de EMPRSH4 são adquiridas de empresas próximas de Manaus e de cooperativas produtoras (HERBRAM, CUPUAMA, COOPFITOS). As matérias primas de EMPRSH5 são adquiridas de comunidades produtoras do estado do Amazonas que seguem as boas práticas de plantio e colheita das amêndoas, o que é raro segundo o respondente.

A respondente de EMPRSH4 não declarou motivação ou critério para parcerias com ICTs. Entretanto, informou que participa de eventos científicos para obtenção de conhecimento. Para a respondente, o governo estadual, via FAPEAM, apoia sua atividade por meio de programa de subvenção econômica. A direcionalidade na imagem da rede de EMPRSH5 (FIGURA 13) aponta o fluxo de bens e/ou informação apenas no sentido da empresa para duas instituições com as quais não mais mantém parceria. Foca mais nos atores que no relacionamento.

5.2.3 Posicionamento / Poder / Posição Pessoal / Atributos

Foram identificados poucos elementos em EMPRSH1 para descrever este grupo dimensional. Entretanto, é oportuno apresentar que o **porte** da empresa lhe permite que

tenha entre seus consultores, cientistas estrangeiros renomados na indústria farmacêutica mundial.

Ao ser questionado sobre os critérios para firmar parcerias com empresas de interesse, o respondente elencou os seguintes: confiança, falar mesma linguagem de negócio, alocação suficiente de recursos materiais para a pesquisa, potencial para comercializar o resultado da parceria (a tecnologia), experiência em colaboração com universidades ou centros de investigação públicos, nível de *know-how* específico necessário para a realização do projeto, equipamentos modernos, facilidade de acesso às informações corporativas necessárias, e flexibilidade para redefinir metas, métodos, etc. Esta extensa lista de critério vai ao encontro dos citados por Simon e Kotler (2004).

A EMPRSH2 não tem uma equipe de P&D, porém investe em **treinamentos** tecnológicos para os seus funcionários. À época da entrevista, o respondente estava organizando o 1º Encontro Anfarmag de Farmacêuticos Magistrais no Amazonas, objetivando disseminar a atividade de formulações magistrais para que os estudantes de graduação saibam que têm opção profissional para atuarem nesta área.

No entendimento dele, a universidade local não foca neste mercado: “Os cursos universitários de Farmácia estão voltados para Drogarias e para Análises clínicas. [...] No passado, o profissional era graduado em farmacêutico bioquímico; agora são farmacêuticos generalistas” (ENTREVISTADO SH2). Trata-se, em sua visão, de um *curriculum* generalista. O respondente trabalha neste segmento de farmácia desde sua graduação, em 1986.

O fundador da EMPRSH3 tem ampla experiência como pesquisador e isto fortalece os vínculos da empresa com a academia. Costuma participar de eventos acadêmicos quando é convidado. Questionado sobre os principais critérios para selecionar parcerias com empresa (caso firmasse), os motivos seriam: co-marketing, distribuição e comercialização, e uso de equipamentos / laboratórios. Os principais critérios para selecionar parcerias com empresas seriam: confiança, semelhante linguagem de negócio, potencial para comercializar o resultado da parceria (a tecnologia), nível de *know-how* específico necessário para a realização do projeto, e facilidade de acesso às informações corporativas necessárias.

A respondente de EMPRSH4 acredita que sua formação acadêmica (Engenharia de Alimentos) contribui para a organização do processo produtivo da empresa porque, assim como para alimentos, a produção de cosméticos envolve cuidados e práticas

similares tais como análise sensorial, boas práticas de fabricação, uso de equipamentos, etc. Questionada sobre os critérios para firmar parcerias com empresas de atividades semelhantes (caso firmasse), a respondente elencou: confiança, localização geográfica, alocação suficiente de recursos, equipamentos modernos e qualidade do serviço. Vê o **descumprimento de prazos** de entregas parciais e metas a principal dificuldade no relacionamento com parceiros.

O fundador da EMPRSH5 tem ampla experiência na iniciativa privada na área de mecânica. Desenvolveu de forma autônoma uma tecnologia de extração de óleo de amêndoa de grande interesse comercial que lhe rendeu uma Patente de Equipamento (número BR 2016 006988 2). Este feito possibilitou que as ICTs locais acolhessem seu projeto caracterizando um vínculo profissional.

5.2.4 Ambiente e Dinâmica

No que se refere a algum elemento externo que interfira nas atividades da empresa, o respondente de EMPRSH2 vê certo tolhimento da atividade pela própria regulamentação nacional da atividade. O respondente exemplificou uma situação em que a questão normativa e a ausência de fiscalização de entidade competente obstaculizam uma parceria com outra empresa local: Em certa ocasião, teve interesse em uma pesquisa sobre a aplicação do óleo de copaíba (*Copaifera langsdorffii*), descoberta por um pesquisador local. Entretanto, a empresa não pôde comprar este óleo porque não tinha certificação e mesmo dispondo de infraestrutura não pode certificar o óleo em termos de pureza entre outros ensaios técnicos. Isso o impediu e impede de vender óleo em sua empresa, de usar diretamente em seus produtos, “[...] enquanto diversos pontos espalhados pelo centro da cidade vendem este óleo clandestinamente, sem certificação alguma”, queixou-se.

Então os óleos desta natureza que a EMPRSH2 adquire são do estado do Amazonas, porém vêm de validadores de outros estados. Segundo o respondente, não existe laboratório local que realize análise alimentar para óleos com essas características, e os que existem não aceitam realizar este tipo de análise. No entendimento do respondente, este óbice representa perda de opções de aproveitamento de matéria prima da biodiversidade nos seus produtos. No outro extremo, mencionou que “[...] o extrato do mulateiro (*Calycophyllum spruceanum*), por suas aplicações, tem

tido vendido para o exterior como remédio homeopático” (ENTREVISTADO SH2), sem nenhuma dificuldade.

No que se refere a algum elemento externo que interfira nas atividades da EMPRSH3, um dos desafios apontados pelo respondente é a dificuldade de comercializar seus produtos nas grandes redes de supermercados locais. Assim como a EMPRSH2, a respondente de EMPRSH4 também aponta a fiscalização deficiente da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para produtos de empresas concorrentes. À época da entrevista, a respondente havia identificado a venda, em uma grande loja de cosmético local, de bronzeador e sabonete íntimo de marca/empresa que a respondente declarou saber não ter autorização da ANVISA para comercialização. Tem conhecimento que empresas concorrentes e não regulamentadas incluem rótulos nos produtos delas com resoluções que não têm relação com autorização para produção.

Segundo a respondente, estes episódios frustram os empresários que se esforçam para atender as exigências da legislação, e não se arriscam a produzir certas categorias de produtos enquanto não têm condições legais para isso, porém sabem que outros empresários que não têm esta preocupação não são punidos. A respeito da legislação da vigilância sanitária, a respondente entende que o excesso de exigências (espaço, iluminação, piso, paredes de inox etc.) inibe investimentos de empresa de bases de cosméticos no estado do Amazonas, uma necessidade das empresas locais deste segmento.

O respondente da EMPRSH5 declarou não haver problema com questões normativas da atividade da empresa. Declarou que sempre procura orientação aos órgãos do governo antes de iniciar uma atividade.

Como a literatura frisa que algumas imagens da rede abordem sobre como as coisas costumavam ser no passado e o que elas se tornaram (HENNEBERG; MOUZAS; NAUDÉ, 2006), aproveitou-se deste elemento temporal da EMPRSH1 para captar a seguinte informação de interesse para esta indústria. Segundo o respondente, quando se instalou em Manaus, a empresa vislumbrou os benefícios fiscais da ZFM. Em seu Projeto de Implantação, aprovado pelo governo estadual ainda em 2011, a empresa previu a criação de um Centro de Pesquisa em Manaus. É possível que a concretização deste projeto oportunize e estreite relacionamentos com entidades locais.

Sobre o futuro, o respondente mencionou que a empresa pretende atuar no setor de Serviços Biotecnológicos da bioindústria amazonense oferecendo P&D. Em nível

nacional, a empresa está em vias de adquirir um Centro de Bioequivalência para realizar seus ensaios biológicos e para análises dos medicamentos tanto *in vivo* quanto *in vitro*.

As atuais necessidades tecnológicas da empresa são na área de nanotecnologia. O grupo a que pertence a empresa tem a pretensão de lançar medicamentos biotecnológicos porque prevê o fim da produção dos medicamentos genéricos tendo em vista a aquisição de empresas pequenas (que produzem genéricos) pelas multinacionais. Nada além disso pôde ser declarado. A holding tem intenção de comprar um dos maiores centros de estudo da América Latina.

No que se refere aos aspectos temporais, à época da entrevista, a EMPRSH3 tinha a pretensão de abrir uma filial no exterior. Em suas narrativas, a respondente de EMPRSH4 discorreu sobre o histórico da criação da empresa, antes mesmo de ser incubada, quando precisou apresentar o desenvolvimento das fórmulas em seu plano de negócio, há mais de seis anos. À época da entrevista, a respondente informou que a empresa estava tendo problema com o **patenteamento** da marca, pois já existe outra empresa com o mesmo nome e propósito, e que por isso a empresa estaria mudando o nome fantasia.

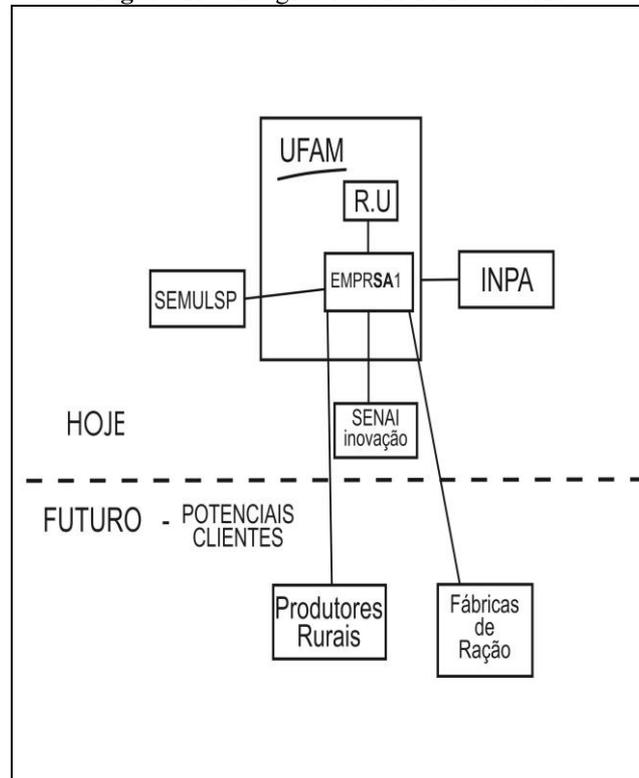
A respondente mencionou que dentre suas necessidades **atuais** estão: disponibilidade de serviços laboratoriais, **serviços de pesquisa**, disponibilidade de materiais para análises físico-químicas e microbiológicas pelos distribuidores, e bases de cosmético fornecidas ou produzidas localmente.

A distância de grandes centros indústrias é um elemento geográfico que a respondente percebe interferir nas atividades de EMPRSH4: “Muitas vezes, os equipamentos ou instrumentos são encomendados via distribuidores locais, porém levam muito tempo para chegar a Manaus” (ENTREVISTADA SH4). Os planos de EMPRSH5 são de expansão do plantio da amêndoa e a produção de fitoterápicos. Esta possibilidade é exequível dado o grau de pureza que consegue obter com a tecnologia que desenvolveu e que serve de padrão nas análises científicas.

5.3 Setor Saúde Animal

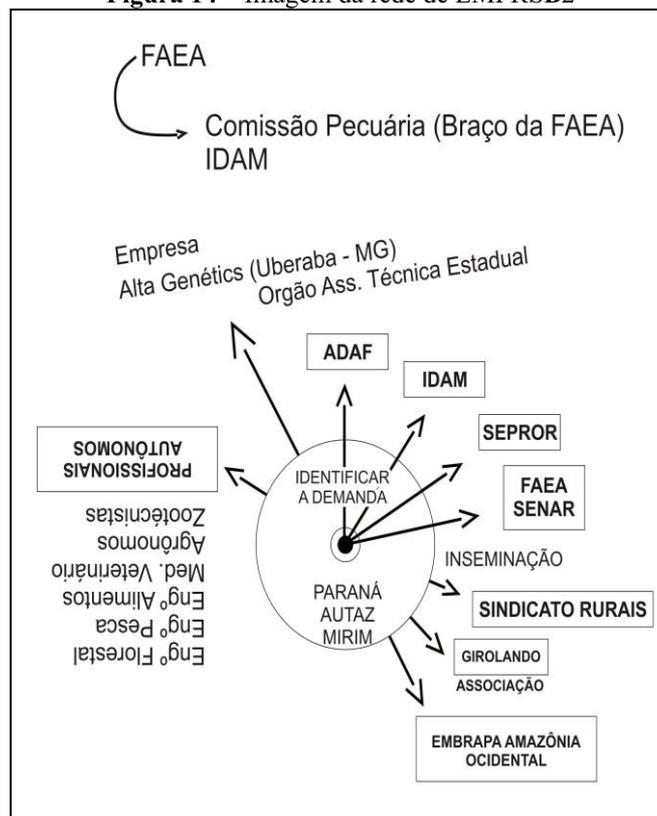
Representam este setor as empresas EMPRSA1 e EMPRSA2. Ambos respondentes disponibilizaram suas imagens da rede desenhadas. Seus relacionamentos estão ilustrados nas Figuras 13 e 14 e descritos em seguida.

Figura 13 – Imagem da rede de EMRSA1



Fonte: EMRSA1 - Pesquisa de campo (2017)

Figura 14 – Imagem da rede de EMPRSB2



Fonte: EMPRSB2 - Pesquisa de campo (2017).

5.3.1 Estrutura e Limite (atores, natureza)

A imagem da rede da EMRSA1 inclui ICTs, clientes, fornecedores de matérias primas e entidade do governo municipal. Não constam associações de classe na imagem e, em suas narrativas, o respondente declarou não participar de nenhuma associação, rede ou similar, porque, em seu entendimento, a empresa não tem escala de produção. Contudo, ele acredita que as associações setoriais constituem um fórum importante para a atividade da empresa.

A imagem da rede de EMRSA2 inclui fornecedor de insumos (Alta Genetics), associação e sindicato, clientes (indicados por alguns municípios), uma ICT(EMBRAPA), grupo de profissionais autônomos e entidades representativas do governo ligadas ao setor agropecuário (Secretaria de Estado da Produção Rural (SEPROR), Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM), Agência de Defesa Agropecuária e Florestal (ADAF), Federação da Agricultura do Estado do Amazonas (FAEA), e Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR)). A empresa participa de eventos relacionados à sua atividade junto à Comissão Executiva Permanente de Defesa Sanitária Animal e Vegetal (CODESAV), Sindicatos rurais municipais filiados à FAEA, e Associação de produtores de gado de leite da raça Girolando.

5.3.2 Atividades / Recursos / Direcionalidade das interações

A EMRSA1 conta com **infraestrutura** oferecida por uma ICT onde está incubada. Estagiários de Zoologia e Agronomia auxiliam no processo produtivo que envolve checagem da temperatura ambiente, alimentação diária dos insetos, entre outros procedimentos.

A matéria prima é adquirida de empresa que recolhe os resíduos orgânicos do Restaurante Universitário. Está finalizando tramites para parceria com a Secretaria Municipal de Limpeza e Serviços Públicos para a viabilização de expressivo volume de resíduos orgânicos municipais.

Em parceria com o Instituto Federal do Amazonas (IFAM) e Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI-AM), a EMRSA1 está desenvolvendo um sistema de automação do processo de criação da mosca soldado negro (*Hermetia illucens*), produtora das larvas que se transformam em proteína animal. O INPA é

responsável pelas pesquisas sobre a digestibilidade e desenvolvimento do peixe que se alimenta com a farinha de larvas produzida pela empresa. Observa-se aqui também a colaboração entre empresa e academia.

O INPA foi apontado pelo respondente como sendo um dos **parceiros mais importantes** para o estágio em que se encontra a empresa. O recurso envolvido nas parcerias com as ICTs é a **tecnologia**. A FAPEAM, segundo o respondente, é responsável pela viabilização da **subvenção econômica** que auxiliou a implantação da empresa.

A única empresa incluída na imagem da rede de EMPRSA2 é ao mesmo tempo fornecedora de insumos e parceira de atividades biotecnológicas da empresa. Entretanto, esta empresa de melhoramento genético, não faz parte das empresas que integram a bioindústria amazonense pois está localizada em Uberaba-MG. Esta multinacional é a fornecedora de **material** (hormônios, doses do sêmen dos touros) e **equipamentos** para inseminação artificial de gado de leite e de corte – tudo o que permite o melhoramento genético dos planteis via controle de doenças, cruzamento de raças, padronização do rebanho, touros provados e pressão de seleção.

Essa parceria permite que a empresa intermedeie **treinamentos** junto aos produtores de gado, desde a preparação para a inseminação até a confirmação da prenhez, sendo necessário, muitas vezes, o serviço de monitoramento até o nascimento do bezerro. Ao final do processo, a EMPRSA2 deve prestar conta à multinacional do que foi investido e executado.

A empresa trabalha por demanda e quando esta é elevada, contrata técnicos e profissionais independentes (agrônomos, engenheiros florestais - para pastagens -, técnicos veterinários, outros), via contrato formal de serviços para assessoria técnica, por empreitada. Contrata de acordo com as necessidades específicas, sempre buscando a melhor tecnologia para aquela necessidade.

Questionado sobre parceria com ICT, o respondente declarou não ter tido êxito porque observa uma **relação de mão única**, observando as instituições apenas buscando dados, sem retornar ou fornecer à empresa os que já possui. Ao longo da entrevista, o respondente mencionou a EMBRAPA, reconhecendo que em algum momento de sua atividade, precisou da intervenção desta ICT. Entretanto, não se observou uma parceria entre estes dois atores.

Quanto aos sindicatos rurais, comissões e associações, a empresa identifica determinadas situações e as leva à Comissão, que pode deliberar pela intervenção ou não na propriedade rural (por ex., casos de endogamia). O respondente destaca que os interesses pelos serviços da EMPRSA2 diferem de mesorregião para mesorregião do Amazonas, decorrente dos **níveis de conhecimento** do produtor e do produto.

A imagem da rede de EMPRSA1 não indica direcionalidade dos seus relacionamentos. Henneberg, Mouzas e Naudé (2006) observam que uma rede que consiste apenas de atores sem qualquer indicação de sua inter-relação parece ser uma representação pobre. As interações, segundo os autores, são o núcleo das redes. A imagem da rede de EMPRSA2 indica direcionalidade única nas interações com todos os atores com os quais a empresa se relaciona indicando ser esta a maneira como o respondente percebe o fluxo de bens e informações. Ainda assim, o respondente foca tanto nos atores quanto nos relacionamentos.

5.3.3 Posicionamento / Poder / Posição Pessoal / Atributos

A EMPRSA1 está inserida, nomeada e posicionada no **centro** da sua imagem da rede, assim como a EMPRSA2, que não se nomeou. Não há elementos para afirmar uma visão egocêntrica tendo em vista que não foi identificada, na bioindústria amazonense, empresa com atividade semelhante a ambas empresas. A imagem da rede de EMPRSA2 inclui quase todos os atores próximos à empresa, e posiciona a FAEA na parte superior central da imagem, representando a importância da entidade na sua atividade, conforme se constatou em suas narrativas.

A quantidade de entidades governamentais incluídas na imagem de EMPRSA2 e observada na narrativa do respondente indica fortes **vínculos profissionais**. Estes vínculos podem estar relacionados ao tempo de atuação do empresário na atividade que ingressou há quase dez anos no mercado e participa de constantes cursos de aperfeiçoamento em outros estados, multiplicando os conhecimentos adquiridos em sua atividade e em cursos locais oferecidos pelo SENAR.

Os sócios da EMPRSA1 possuem pós-graduação (mestrado e doutorado) em áreas distintas: um em biotecnologia e outro em gestão ambiental, com experiência em estratégia empresarial. Por terem experiência acadêmica, isto pode explicar os **vínculos acadêmicos** que predominam nas parcerias.

Da mesma forma como em EMPRB11, **conhecimento** e **confiança** foram os atributos observados nos relacionamentos de EMPRSA1 com as ICTs, já que durante as entrevistas não se identificou o cuidado em proteger o conhecimento gerado na empresa, em relação à eficácia da proteína nos peixes e da tecnologia de criação da mosca.

5.3.4 Ambiente e Dinâmica

No que se refere a algum elemento externo que o respondente percebe interferir nas atividades de EMPRSA1 está a prestação de contas aos programas de subvenção econômica viabilizado pela FAPEAM. A solicitação de remanejamento de recursos e prazos ajustados do Edital não foram compatíveis, resultando na necessidade de devolução de mais da metade dos recursos subvencionados. Durante entrevista, o respondente declarou não ter sido esta uma boa experiência.

Sobre a percepção quanto ao aspecto normativo da atividade, o respondente afirmou que o produto da EMPRSA1 ainda não está sendo comercializado porque a empresa está aguardando a liberação do registro de atividade junto ao Ministério da Agricultura Superintendência Federal de Agricultura (MAPA). “A solicitação foi encaminhada há quase um ano” (ENTREVISTADO SA1). A demora do registro e a prestação de contas são situações **burocráticas**, no entendimento do respondente.

Em relação ao contexto de sua atividade, o respondente de EMPRSA2 vê o produtor rural muito **dependente dos benefícios** e iniciativas governamentais. Por conta do aumento da tecnologia intensiva e conseqüente aumento da produtividade de poucos produtores, os demais começaram a buscar profissionalização (após perceberem a diminuição da participação no mercado de seus produtos). A maioria desses produtores não consegue perceber que sem mão de obra qualificada em sua propriedade, o que eles investem pode lhes trazer prejuízo ao invés de retorno financeiro, ponderou o respondente.

Quanto aos sindicatos rurais, comissões e associações, o entrevistado revelou que o sistema (do setor) é sólido no Brasil, porém **somente agora** que está se estruturando no Amazonas.

A imagem da rede de EMPRSA1 inclui horizonte temporal. No **presente**, a imagem inclui os relacionamentos que se referem ao desenvolvimento do produto, viabilidade técnica e econômica. Como visão de **futuro**, a imagem inclui os clientes

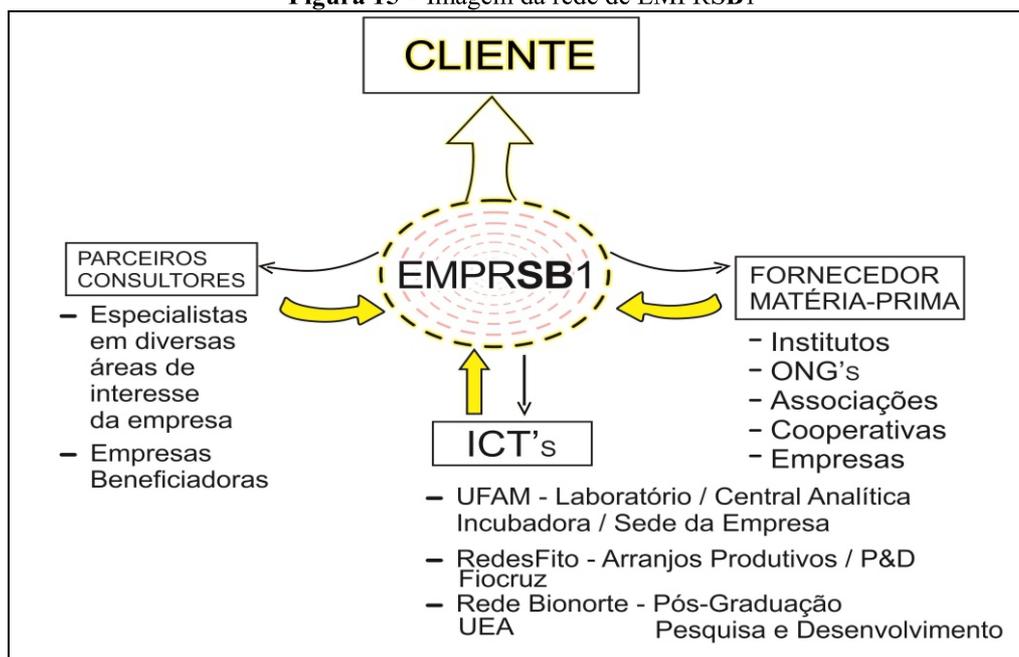
potenciais para a ração que são as fábricas de ração e os próprios piscicultores. Cabe destacar que esta proteína pode ser comercializada para aves, suínos e pets (cães e gatos) – usos contemplados quando da solicitação do registro da atividade junto ao MAPA.

A empresa também vislumbra o aproveitamento dos subprodutos derivados do processo produtivo tais como o húmus (terra orgânica) do resto de comida, o qual poderá ser comercializado como adubo orgânico, e o óleo que pode ser usado como biodiesel. Porém ambas aplicações configuram baixa agregação de valor. Há uma perspectiva de que o óleo extraído das larvas apresente propriedades semelhantes às do óleo de côco (o índice de ácido láurico). Neste caso, o subproduto apresenta alto valor agregado ao atender a indústria de cosmético.

5.4 Setor Serviços biotecnológicos e correlatos

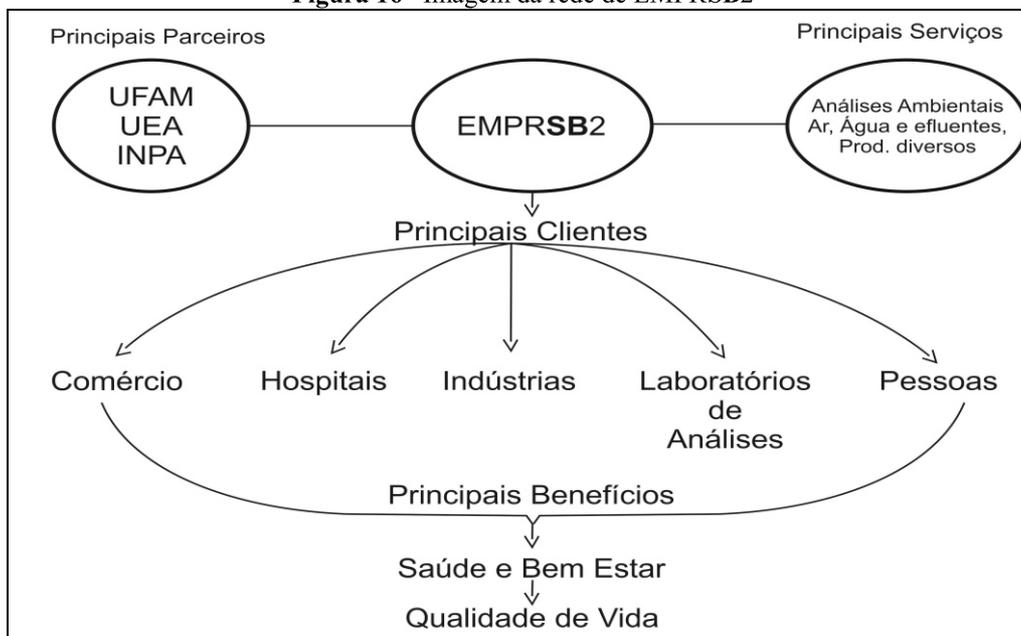
Representam este setor as empresas **EMPRSB1** e **EMPRSB2**. Ambas respondentes disponibilizaram suas imagens da rede desenhadas. Seus relacionamentos estão ilustrados nas Figuras 15 e 16 e descritos em seguida.

Figura 15 – Imagem da rede de **EMPRSB1**



Fonte: **EMPRSB1** - Pesquisa de campo (2018).

Figura 16– Imagem da rede de EMPRSB2



Fonte: EMPRSB2 - Pesquisa de campo (2018).

5.4.1 Estrutura e Limite (atores, natureza)

A imagem da rede de EMPRSB1 inclui grupos de Clientes, de Fornecedores de matérias primas, de ICTs e de Parceiros consultores. A empresa não mantém parceria com empresa da bioindústria amazonense com atividade semelhante à sua, pois não existe, segundo a respondente:

Existem empresas que atuam como consultoras no fornecimento de matérias primas da biodiversidade amazônica primando pela qualidade, rastreabilidade e confiabilidade; outras que são consultoras de serviços ambientais, porém não com os mesmos propósitos da EMPRSB1 (ENTREVISTADA SB1).

Na imagem da rede da empresa consta sua participação na RedeFitos e na narrativa da respondente consta sua participação na Câmara da Bioindústria da SEPLANCTI.

A imagem da rede de EMPRSB2 inclui grupos de Clientes, de Serviços e de ICTs parceiras. Os relacionamentos com empresa de atividade semelhante se limitam à prestação de serviços que as empresas concorrentes locais que, segundo a respondente, não têm interesse em ampliar suas instalações e implantar um laboratório de microbiologia, porque já trabalham com análises químicas e isto oneraria a outra parte. A EMPRSB2 participa de reuniões setoriais da SEPLANCTI.

5.4.2 Atividades / Recursos / Direcionalidade das interações

A respondente de EMPRSB1 entende que a empresa necessita de várias parceiras para desenvolver suas atividades porque, sendo uma *startup*, não tem como atender a demanda - não tem um corpo técnico multidisciplinar suficientemente grande. Observou-se que os principais recursos dos quais necessita dos relacionamentos são matéria prima e conhecimento.

Cada demanda recebida pela empresa envolve determinado tipo de parceria por isso a respondente não identifica uma entidade mais importante que outra na sua imagem da rede: “Não tem como visualizar isso” (ENTREVISTADA SB1). Cada entidade desempenha um papel, tem sua importância, dependendo do produto a ser entregue (de acordo com a proposta do cliente). Dada a demanda diferenciada, específica por cliente, os parceiros e consultores tecno-científicos contactados são profissionais de diversas áreas de interesse da empresa (nutricionistas, químicos, economistas, etc.).

O mesmo entendimento a respondente tem em relação às empresas beneficiadoras, aos fornecedores de matéria prima e às ICTs. Cada demanda que a empresa precisa atender envolve um ou mais representante dos grupos incluídos na imagem da rede. Por conta deste modelo de negócio, a respondente atenta para a ‘mão dupla’ das atividades e dos recursos envolvidos em seus relacionamentos representados pelas bidirecionalidades das setas em relação aos grupos incluídos na sua imagem da rede: “[...] são fluxos contínuos, não tem como encaixar este tipo de fluxo em um organograma normal de uma empresa” (ENTREVISTADA SB1). Esta característica expressa uma visão ampla e abrangente de uma rede.

Em sua narrativa, a respondente considera o relacionamento com o cliente como o mais importante, justificando a espessura da seta (no momento da explicação da imagem, observou-se que a respondente tinha a intenção de inserir uma seta bidirecional; a que está na imagem é unidirecional). Na imagem da rede, ela tentou representar que os relacionamentos são fluxos contínuos de entrega.

Para suas atividades, a EMPRSB2 adquire seus insumos de distribuidor local (empresa Instrumental). A respondente atribuiu à sua agenda atribulada a inexistência de parceria com empresa de atividade semelhante; falta de tempo não permite visitar outras empresas para propor colaboração. Realiza P&D em parceria com as três ICTs

incluídas em sua imagem da rede. A direcionalidade dos fluxos de bens e informações foca tanto nos atores quanto nos relacionamentos.

5.4.3 Posicionamento / Poder / Posição Pessoal / Atributos

EMPRSB1 e de EMPRSB2 estão inseridas, nomeadas e posicionadas no **centro** de suas imagens da rede. Segundo narrativa, a respondente de EMPRSB1 percebe a empresa capitaneando atores para, juntos, desenvolverem produtos ou processos.

As parcerias de EMPRSB1 com os diversos atores representados na imagem da rede são pontuais, ou seja, não existe uma relação contratual de longo prazo com os parceiros. Se obtiver bons resultados em um projeto, continua com o parceiro no próximo projeto. Outros critérios para escolha/seleção dos parceiros são os que seguem, por grupo de parceiros identificados na imagem.

Quando se trata de selecionar consultores tecno-científicos/empresa beneficiadora, considera: o contato pessoal, o renome, o histórico na área de atuação, a experiência, se o parceiro tem informações relevantes para o processo de entrega do produto e o quão isto agrega à demanda do cliente. Na fase de interação e posterior da parceria considera a qualidade da consultoria, do *feedback*, e da interação.

Quando se trata de profissionais de ICT, considera o desempenho, o comprometimento, o cumprimento de prazos, o retorno rápido, as informações fundamentadas, *feedback* da interação. O acesso a este profissional é “*bem pessoal mesmo*”, segundo narrativas da entrevistada. Observou-se que os laços **pessoais** e **acadêmicos** predominam nos relacionamentos de EMPRSB1. Este elemento pode estar associado à formação acadêmica da equipe, sendo a maioria formada por doutores e todos da área de ciências da vida. “A academia tem papel relevante no processo da empresa” (ENTREVISTADA SB1).

Quando se trata de fornecedor de matéria prima, contam a qualidade e a rastreabilidade da matéria prima e a concordância destes parceiros com a visão da empresa. Um aspecto importante destacado pela respondente é que a EMPRSB1 não tem contato direto com as comunidades rurais e sim com as entidades que as representam (ONGs, Institutos e similares). A política de acesso da empresa é não ir até uma comunidade sem uma demanda real pois entende que existe uma frustração histórica por parte de muitas comunidades (fornecedoras de recursos naturais da

biodiversidade amazônica) por demandas que não se concretizam. Então, para não gerar apenas expectativas, prefere acessá-las via intermediários.

Apesar dos critérios de seleção das parcerias, a empresa “vai aprendendo com os erros”, declarou a respondente. Para ela, a **experiência** da equipe (histórico profissional) da EMPRBS1 pesa muito para o desempenho/atividade da empresa e para a busca de parcerias porque a equipe já atuou em outros empreendimentos em que precisou das competências que está usando agora, na EMPRBS1. A experiência da equipe são os **ativos** da empresa.

A realização de P&D por EMPRBS2 em parceria com ICTs já rendeu à respondente e equipe de pesquisadores patente de micoinseticida natural que pode ser usado no controle biológico de fungos bactérias. Outro resultado de pesquisa em processo de patenteamento é o de bactérias produtoras de bioplásticos (plásticos biodegradáveis). A respondente declarou que não tem intenção de produzir as descobertas. Observou-se a familiaridade da respondente com questões de PI. Declarou que desde a graduação foi orientada a ter a preocupação de proteger seu conhecimento.

5.4.4 Ambiente e Dinâmica

Não foram identificados elementos que retratem a percepção de EMPRSB1 acerca de elementos que interfiram em sua atividade.

EMPRSB2 mencionou a existência de mais de 20 laboratórios, além dos que não fazem propaganda e entende que a quantidade é pequena para a demanda. Acredita que faltam profissionais acima de nível técnico para atuarem na área. Questionada sobre a quantidade de empresas da presente pesquisa que enviam seu material para análises em outro estado, declarou que além da pouca capacidade de atender a demanda existe uma herança de preconceito em relação a confiabilidade dos resultados das análises realizadas localmente; que as empresas se ‘acostumaram’ a enviar seu material para fora.

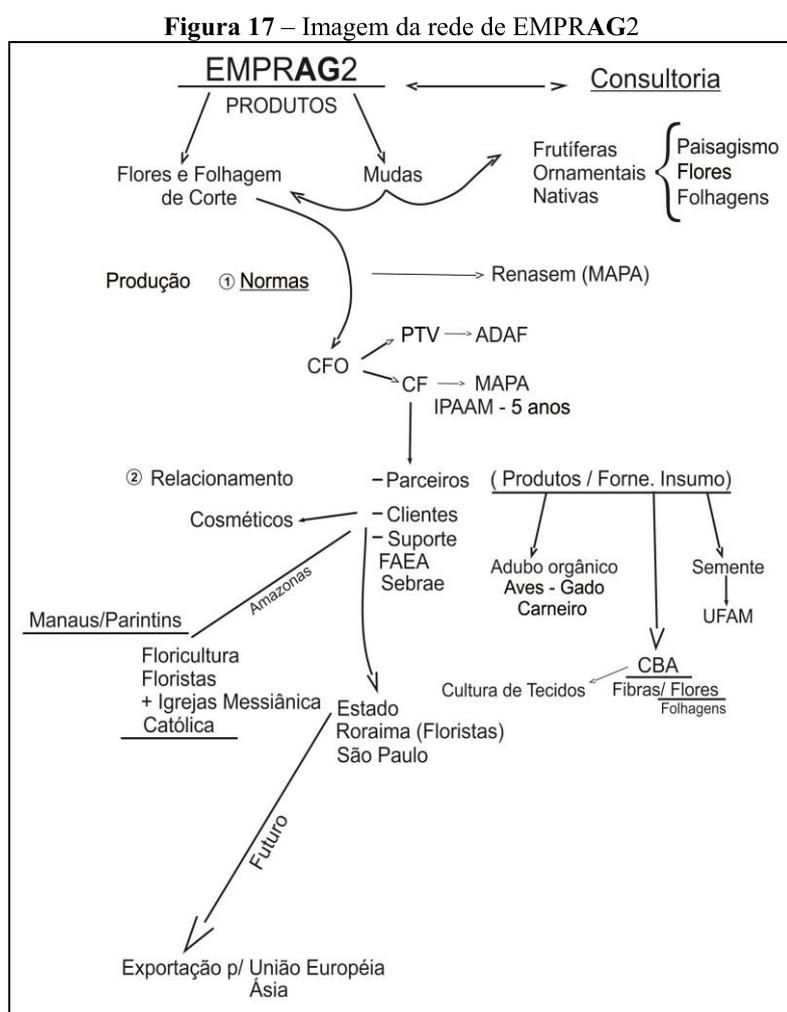
A empresa tem planos de expandir seus serviços e gerar empregos para os biólogos que se formam no Estado do Amazonas. Também tem vontade de participar de outros fóruns setoriais.

A questão temporal de EMPRSB1 foi tratada no presente, tendo como perspectiva de um futuro próximo a validação da proposta de valor do modelo de negócio da empresa, sendo testado pela equipe da empresa. Outra perspectiva é a de

participar da Câmara da Agroindústria da FIEAM (a empresa já participa dos fóruns da SEPLANCTI).

5.5 Setor Biotecnologia Agrícola

Representam este setor as empresas EMPRAG1 e EMPRAG2. Apenas EMPRAG2 disponibilizou a imagem da rede desenhada ilustrada na Figura 17. A descrição do relacionamento de EMPRAG1 está pautada na entrevista.



Fonte: EMPRAG2 - Pesquisa de campo (2017).

5.5.1 Estrutura e Limite (atores, natureza)

As empresas da bioindústria amazonense com as quais a EMPRAG1 se relaciona são os seus clientes diretos e intermediários – agricultores de municípios do estado do Amazonas e lojas de floriculturas de Manaus – e fornecedores de matéria

prima – peixeiros das feiras de Manaus. Ao longo da entrevista, o respondente foi citando relacionamento compulsório com o MAPA, relacionamento de assessoria de sua patente (PI 1000529-3) monitorada pela Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica (FUCAPI) e a parceria realizada com INPA e EMBRAPA ao longo de aproximadamente nove anos para o desenvolvimento de seu processo e produto. Mencionou que tem sido convidado a participar da Associação dos Produtores Orgânicos do Amazonas (APOAM).

A imagem da rede desenhada de EMPRAG2 inclui ICTs (UFAM, CBA), entidades representativas do governo ligadas ao setor agropecuário (MAPA, Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas - IPAAM, ADAF, FAEA) e grupo de clientes, sendo os principais, segundo a respondente, as igrejas e os floristas de todo o estado do Amazonas e de estados vizinhos, principalmente os da região Norte. Segundo narrativa, a EMPRAG2 participa da Associação de Floristas do Amazonas (AFIPAM) e da Câmara da Agroindústria da SEPLANCTI.

5.5.2 Atividades / Recursos / Direcionalidade das interações

A EMPRAG1 não possui laboratório próprio e, para a regularização de sua atividade junto ao MAPA, necessita de análises periódicas por laboratórios credenciados. Segundo o respondente, os laboratórios que realizam este tipo de análise estão localizados no sul do país; ele não identificou um laboratório local que faça o tipo de análise que necessita. No desenvolvimento do produto, estas análises eram realizadas pelo INPA e os testes do produto eram realizados pela EMBRAPA.

Dos feirantes, a EMPRAG1 obtém os resíduos do pescado, sua matéria prima. A qualquer momento que precisar pode coletar este material. Algumas floriculturas são parceiras na distribuição do produto para lugares mais distantes: áreas rurais da capital e municípios.

No entendimento do respondente, o governo apoia sua atividade via programa de subvenção econômica (FAPEAM). Citou a Fundação Centro de Referência em Tecnologias Inovadoras (CERTI) como sendo importante para a formalização do projeto que se transformou em produto.

Questionado se conhecia projetos ou outras iniciativas que ajudariam a atividade comercial da empresa, citou Projetos de Agricultura Familiar, Empresas de hortaliças,

Empresas de jardinagem. Questionado sobre o motivo que não faz colaboração com empresas, citou a falta de recursos financeiros, de conhecimento, de assessoria.

Identificou-se relacionamentos de EMPRAG2 com empreendimentos de outros setores da bioindústria amazonense. De um empreendimento do setor Saúde Animal, a empresa obtém adubo de aves, gado e carneiro **em troca** de consultoria. Para uma empresa do setor Saúde Humana, a empresa fornece Alpinia (*Zingiberaceae*) para desenvolvimento de produto cosmeceutico.

Do Centro de Sementes da UFAM obtém sementes e do CBA obtém mudas de plantas ornamentais, de fibras, flores e folhagens, oriundas de cultura de tecidos – germinação *in vitro* de sementes transferidas assepticamente ao meio de cultura.

Questionada sobre parcerias horizontais, declarou que quando a empresa precisa atender uma demanda e não tem produto suficiente, recorre a uma produtora rural com atividade semelhante à sua. A direcionalidade dos fluxos de bens e informações da empresa foca tanto nos atores quanto nos relacionamentos, sendo alguma unidirecionais, outras bidirecionais e outras sem direção. Muitas entidades estão mal demarcadas na imagem da EMPRAG2.

5.5.3 Posicionamento / Poder / Posição Pessoal / Atributos

A EMPRAG1 já foi muito procurada por empresas interessadas em sua patente, porém o respondente **desconfiou** da proposta e da negociação e declarou que desconhecia o quanto lucraria com a transferência da tecnologia. Revelou que muitas pessoas têm curiosidade sobre seu processo e o procuram. A insegurança nas parcerias da bioindústria amazonense foi retratada por Andrade (2017) que identificou que os empresários não confiam na atuação de terceiros no seu negócio.

Questionado sobre o que o motivaria a realizar parcerias horizontais com empresas, citou o aporte financeiro, o conhecimento, e a concretização das ações propostas.

O proprietário da empresa é técnico em eletrônica, porém tem vasta experiência em agricultura, onde percebeu muitos problemas com o uso de agrotóxicos. De forma autônoma, começou a pesquisar sobre fertilizantes alternativos e construiu os biodigestores artesanais. Somente depois de iniciar a produção é que procurou o INPA para as análises dos nutrientes (NPK), tendo como principal preocupação a legalização do produto. Posteriormente procurou a EMBRAPA para testar o produto.

Seus vínculos iniciais com as ICTs foram de **amizade** pois não tinha empresa constituída para formalizar a parceria para o desenvolvimento do seu produto. Este processo de consolidação da parceria e desenvolvimento final do produto levou cerca de sete anos.

Questionado sobre sua participação em eventos acadêmicos/científicos, declarou não participa por falta de conhecimento, “*não recebo convites*”.

EMPRAG2 se inseriu, nomeou-se e se posicionou na parte **superior** da imagem da rede. Este posicionamento está relacionado ao fluxo da narrativa da respondente pois foram realizadas diversas inserções de dados na imagem durante a discussão de acompanhamento. De acordo com a narrativa, observou-se que a imagem da rede de EMPRAG2 foi moldada por uma suposição de ela ser a **facilitadora** de relacionamentos. É possível que isso esteja relacionado ao seu papel na Associação da classe que representa: a respondente é a atual presidente.

A FAEA foi declarada pela respondente como sendo a principal entidade de apoio e incentivadora das atividades da EMPRAG2 e a *quem* a empresa primeiro recorre para tratar de questões diversas da floricultura no Estado. Questionada sobre os critérios de escolha da empresa parceira que ajuda em momentos de demanda extra, a respondente considera a **qualidade** do material usado pelo parceiro e o tipo de produto, o histórico do fornecimento – contatos anteriores, e a similaridade de cultura.

A respondente declarou que quem seleciona o produto nas propriedades rurais de onde obtém o produto complementar para atender a demanda são os seus funcionários (da EMPRAG2). Estes mesmos funcionários realizam o processo de pós-colheita nas dependências da empresa. Se material estiver fora do padrão, será descartado. Observa-se aqui a pouca confiança na qualidade do produto/parceiro.

5.5.4 Ambiente e Dinâmica

ANVISA e MAPA são citados como elementos que interferem ou interferiram, em algum momento, na atividade de EMPRAG1, na percepção do respondente. Em certa ocasião em que estava expondo seu produto, estas duas entidades solicitaram que ele recolhesse seu material apenas porque não concordaram com uma descrição do rótulo. EMPRAG2 mencionou os seguintes órgãos do governo em função dos aspectos normativos da atividade, sendo os tramites da regularização da atividade, considerados

demasiadamente burocráticos, segundo a respondente: IPAAM, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, AFEAM, MAPA, ADAF.

Em suas narrativas, a respondente de EMPRAG2 entende que **faltam iniciativas governamentais** para promover a atividade, a qual pode ser internalizada na cultura da sociedade por meio de pequenas ações de promoção do segmento, do mesmo modo como já são realizadas nos países vizinhos ao Brasil, tais como exposições da flora regional em hotéis, aeroportos, aquisição de flora local em datas comemorativas ao invés de importar.

A respondente entende que o resultado dessa promoção seria o aquecimento da atividade e agregação de valor (as plantas ornamentais valem de 5 a 10 vezes que as frutíferas) e consequente geração de emprego e renda. Reivindicou a melhoria da infraestrutura para escoamento da produção.

Nas narrativas de EMPRAG1, observa-se o elemento temporal no passado, no presente e no futuro. Mencionou que quando iniciou a produção do biofertilizante, teve problemas com o odor (principalmente na hora de triturar os resíduos). Este problema foi resolvido e o produto não tem cheiro desagradável. Mencionou também que, em certa ocasião, uma ICT se propôs a auxiliá-lo a captar recurso de um programa nacional para seu projeto. A proposta inicial era modesta e suficiente para executar o projeto, porém a equipe da ICT superestimou o valor e o respondente acredita que este foi o motivo do projeto não ter sido aprovado.

O respondente declarou que sua necessidade biotecnológica **atual** é a aquisição de um biorreator pois com esta tecnologia aceleraria o processo e mantê-lo em uma temperatura constante. Mencionou que, no **futuro** próximo, pretende colocar o produto em mais estabelecimentos comerciais, pois, na sua opinião, o agricultor local só pensa em usar agrotóxicos. Tem intenção de comercializar seu produto em outros estados do Brasil.

O respondente percebe que a empresa pode atuar nos seguintes setores da bioindústria amazonense: Saúde Animal, pois um dos subprodutos do seu processo pode se converter em ração para animais; Biotecnologia agrícola; outro subproduto seria a compostagem; e de Meio Ambiente: pois gera energia alternativa em seu processo – o gás – e é uma atividade sustentável pois não gasta combustível e os resíduos retornam ao processo para a biodigestão. Como elemento geográfico, extraiu-se das narrativas que o principal motivo das parcerias com as lojas de floricultura é a proximidade.

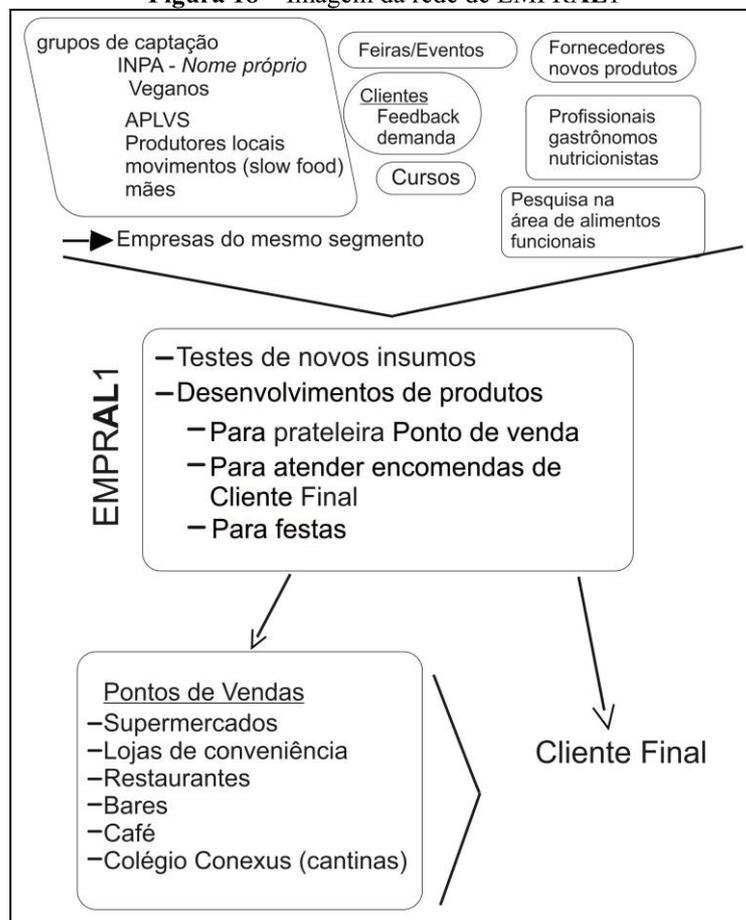
Nas narrativas de EMPRAG2 também se observa o elemento temporal no passado e futuro. No início da atividade, a respondente citou o papel do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE-AM) e sua importância na consolidação da empresa no segmento e que, contudo, tem estado ausente do ‘movimento’. Declarou que, em raras situações, a Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA) iniciou apoio a projetos para o seu Distrito Agropecuário (DAS) onde inicialmente a empresa estava localizada. Como visão de futuro, mencionou sobre os clientes **potenciais** do mercado europeu, que vêm articulando uma quantidade significativa de flores (90 caixas de flores por semana).

Como a maioria das empresas entrevistadas, a empresa é mantida com dificuldade financeira, precisando de fonte de renda complementar para investir no negócio. Como o terreno onde está instalada pertence à Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA), a empresa não tem como disponibilizar garantia real às instituições credoras/ financeiras. Tudo o que lucra é reinvestido na empresa. Costuma fazer promoções para driblar a crise.

5.6 Setor Alimentos funcionais & Bebidas

Representam este setor as empresas EMPRAL1 e EMPRAL2. Apenas EMPRAL1 disponibilizou a imagem da rede desenhada conforme ilustra a Figura 18. A descrição do relacionamento de EMPRAL2 está pautada na entrevista.

Figura 18 – Imagem da rede de EMPRAL1



Fonte: EMPRAL1 - Pesquisa de campo (2018).

5.6.1 Estrutura e Limite (atores, natureza)

A imagem da rede de EMPRAL1 inclui grupos de ‘captação’, clientes intermediários e finais, e grupos amorfos de profissionais, fornecedores, empresas com atividades semelhantes e cursos. Integram o grupo de ‘captação’ a comunidade vegana, Alérgicos à Proteína do Leite de Vaca (APLVs), produtores rurais, Movimento *Slow Food*, Clube de Mães, Profissionais da Gastronomia e de Nutrição, entre outros atores. Uma entidade representativa do governo foi citada ao longo da entrevista. Ao longo da entrevista, a respondente cita uma experiência com o INPA.

Os relacionamentos de EMPRAL2 se restringem a fornecedores de matéria prima e insumos e aos laboratórios de análises particulares e de ICTs locais. A empresa participa das reuniões setoriais da Federação das Indústrias do Estado do Amazonas (FIEAM), do CIDE e do SEBRAE-AM.

5.6.2 Atividades / Recursos / Direcionalidade das interações

As atividades e/ou recursos identificados nos relacionamentos de EMPRAL1 são as que seguem, por grupos de entidades incluídas em sua imagem da rede.

Sua matéria prima (banana e outros frutos nativos da biodiversidade amazônica que utiliza em seus produtos) é adquirida de produtores do estado do Amazonas e seus insumos (ingredientes) são adquiridos de distribuidores de ingredientes locais e de outros estados da região sudeste.

A respondente classifica seus clientes em intermediários e finais. Os intermediários se referem aos estabelecimentos comerciais abastecidos com seus produtos tais como supermercados, drogarias, restaurantes, bares e lanchonetes interessados em atender consumidores com determinadas restrições alimentares, que servem de canal até o cliente final da empresa; e os clientes diretos, são os consumidores do serviço de pronta-entrega e de quem recebe os feedbacks sobre a qualidade dos seus produtos.

A respondente considera fundamental para a atividade da empresa a participação no que chama, em sua imagem da rede, de 'Grupos de Captação' pois são ocasiões nas quais se discute sobre nutrição, potencialidades de insumos regionais como ingredientes, oportunidades de divulgação dos produtos, para treinamentos e cursos, e sobre as demandas.

Em uma oportunidade, a empresa recebeu ajuda da Agência Amazonense de Desenvolvimento Econômico e Social (AADES) para participar de uma feira de gastronomia em Manaus.

Para a produção de suas bebidas destiladas, a EMPRAL2 adquire as polpas dos frutos nativos da biodiversidade amazônica de uma empresa do setor de Alimentos funcionais e Bebidas da bioindústria amazonense - a empresa fornecedora verticalizou as atividades e passou a fornecer frutos excedentes. Os insumos (embalagens, tampas, etc.) são adquiridos de outros estados.

Para o respondente dessa empresa, o governo apoia sua atividade via programa de subvenção econômica (FAPEAM) e com infraestrutura (é uma empresa incubada), entretanto, também compromete os próprios recursos para o desenvolvimento de suas atividades. Como o laboratório da empresa não atende às suas necessidades de ensaios, a empresa envia material para análises de laboratórios de ICTs locais e de outros

estados. Entretanto, ressaltou que não mantém colaboração com nenhuma destas ICTs para fins de análise e diagnóstico adicionais ou outros projetos.

5.6.3 Posicionamento / Poder / Posição Pessoal / Atributos

EMPRAL1 está inserida, nomeada e posicionada na **lateral esquerda** da imagem da rede. A respondente desenhou a imagem na sequência em que desenvolve a atividade de rotina da empresa e inseriu a identificação da empresa ao finalizar o desenho. A tentativa de formar parceria com empresas do mesmo segmento e atividades semelhantes não foi exitosa, segundo as narrativas da respondente. Em certa ocasião, a EMPRAL1 buscou firmar parcerias com empreendimentos do mesmo segmento (parceria horizontal), objetivando: i) reduzir custos, ii) segmentar o setor, e iii) disseminar a concepção do segmento.

O primeiro objetivo consistia na ‘compra coletiva’ de ingredientes que são comuns nos seus processos e produtos do segmento e que são distribuídos somente em grande quantidade em outros estados. Isto reduziria os custos com insumos que oneram estas microempresas. O segundo seria uma espécie de ‘especialização do trabalho’ em que cada empreendimento produziria aquilo que fosse melhor. O último consistia em ‘ações em conjunto’ para promover a ideia dos seus produtos (no caso, o conceito da gastronomia funcional). O resultado poderia ser o que Zabotto, Silva e Torkomian (2014) chamam de “arranjos interorganizacionais”. Nenhuma das tentativas, entretanto, progrediu porque houve, com entender da respondente, houve “[...] falta de visão, [...] percebi que questões pessoais pesam muito em um relacionamento” (ENTREVISTADA AL1).

O baixo interesse em ‘Concretização de parcerias e colaborações’, ‘Atrair parceiros para co-desenvolvimento e/ou licenciamento’ e ‘Atrair parceiros para comercialização e distribuição’ na bioindústria brasileira foi identificado pela Fundação Biominas (FUNDAÇÃO BIOMINAS, 2011). Com a experiência de EMPRAL1, observa-se que o estigma da ‘concorrência’ prevalece e que a **confiança** ainda é um desafio nos relacionamentos organizacionais no estado do Amazonas.

Este atributo foi aludido por Silva (2003) quando analisou as características da formação dos *clusters* nesta indústria, com enfoque na **coopetição**; por Lima (2005) que apontou a confiança no contexto do setor pesqueiro entendida como sendo o resultado de uma expectativa atendida; e Pimenta (2005) acerca dos diversos intercâmbios e

esclarecimentos que vão se aprimorando com o tempo para uma efetiva aproximação entre os indígenas e os pesquisadores dos programas que induzem a colaboração.

Segundo narrativa, a proprietária de EMPRAL1, que é graduada em Economia e Direito e não tem experiência como pesquisadora, desde a fase de concepção do seu negócio, no desenvolvimento dos primeiros produtos, buscou orientações junto às ICTs locais, porém só conseguiu realizar alguns ensaios, algum tempo depois, por conta de **laços de amizade**. Os ensaios ou testes se referem às receitas que substituem os ingredientes mais comuns à gastronomia tradicional.

Esta dificuldade motivou que a respondente mudasse sua estratégia de pesquisa contínua de novos produtos. Declarou que quando precisa adotar novos insumos da biodiversidade no desenvolvimento do processo ou produto, recorre à literatura científica com dados empíricos de especialistas de outros estados e países vizinhos.

O respondente de EMPRAL2, que é doutor em Química e possui larga experiência em pesquisa científica, declarou não ter interesse em colaboração com nenhuma ICT porque entende ser “*complicado*” e tampouco tem motivação. Não esclareceu o tipo de complicação a que se referiu. Neste sentido, seus relacionamentos com as ICTs são estritamente profissionais. Questionado sobre participações em eventos acadêmicos, declarou não ter tempo.

5.6.4 Ambiente e Dinâmica

No que se refere ao interesse no entorno de sua rede, horizonte de tempo e espaço percebido pelo respondente, foi possível identificar que a EMPRAL1 planeja submeter, em um futuro próximo, proposta para obtenção de crédito junto à AFEAM. Já a EMPRAL2 está prospectando a possibilidade de adquirir insumos (embalagens, tampas, etc.) de outras localidades (outros países).

5.7 Setor Meio Ambiente

Representa este setor a EMPRMA1. O respondente não disponibilizou sua imagem da rede.

5.7.1 Estrutura e Limite (atores, natureza)

Os relacionamentos interorganizacionais de EMPRMA1 se restringem aos clientes (sendo alguns ao mesmo tempo fornecedores da matéria prima para a empresa), aos fornecedores de insumos para seus laboratórios de análises e às transportadoras (terceirizadas). Para preservar os nomes dos clientes-fornecedores, o respondente não pôde citar os nomes das empresas de onde recolhe os resíduos industriais, porém observou-se que o escopo de atuação é amplo sendo a maioria pertencente ao Polo Industrial de Manaus. Observou-se, também, que a empresa recolhe resíduos industriais de empresas que fazem parte da bioindústria amazonense, especificamente dos setores Biotecnologia Agrícola e Alimentos funcionais & Bebidas.

Em suas narrativas o respondente declarou que, embora a EMPRMA1 seja filiada aos sindicatos pertinentes ao segmento (SINDRREFINO, ABRAPOL, BIOLUX, etc.), a empresa não costuma participar de reuniões setoriais ou das de entidade de classe industriais porque, no entendimento do respondente, “[...] o mercado [da EMPRMA1] é diferente dos demais participantes” (ENTREVISTADO MA1). Entretanto, reconhece ser “saúdável ter uma entidade para defender/lutar pela atividade”.

Quando questionado sobre o relacionamento com entidades representativas do governo, o respondente não se sentiu à vontade para falar.

5.7.2 Atividades / Recursos / Direcionalidade das interações

Dos clientes-fornecedores a empresa coleta os resíduos industriais sólidos e líquidos, entre estes o OLUC. Para algumas destas coletas, terceiriza os serviços de uma transportadora. As atividades fins, contudo, são realizadas pela empresa, a qual não está envolvida em nenhuma atividade de colaboração com empresa de atividade semelhante e tampouco com ICT.

O relacionamento com as ICTs locais se restringe à participação em eventos acadêmicos. As solicitações de visitas acadêmicas à empresa são recorrentes, com muitos estudantes interessados em conhecer os trabalhos da EMPRMA1. O respondente acredita ser esta uma excelente oportunidade para trabalhar a conscientização ambiental deste tipo de público.

5.7.3 Posicionamento / Poder / Posição Pessoal / Atributos

No entendimento do respondente, a EMPRMA1 não realiza parcerias com empresas que realizam atividades semelhantes porque “não tem como garantir o serviço de terceiros, se o resíduo será tratado de forma adequada e se o ‘parceiro’ terá o mesmo **comprometimento** que a [EMPRMA1].

Declarou ainda que: “Dado que os danos ambientais se configuram como crime inafiançável, a empresa (a EMPRMA1) é responsável pela destinação final do material; 100% do processo é de responsabilidade da empresa” (ENTREVISTADO MA1). De fato, dada a infraestrutura física, laboratorial e de recursos humanos da empresa, observou-se grande **autonomia** da empresa em relação à sua atividade, ainda que a empresa dependa dos clientes-fornecedores de sua matéria prima.

Questionado sobre a necessidade de recorrer a concorrentes na ocorrência de demanda adicional imprevista, o respondente declarou que as concorrentes

[...] não têm a mesma estrutura que a empresa e que não há a menor possibilidade de solicitar ajuda delas pois a [EMPRMA1] trabalha com margem de capacidade produtiva acima do previsto que é revista e ampliada periodicamente, considerando uma margem de segurança para picos de demanda (ENTREVISTADO MA1).

Ainda sobre o relacionamento com empresas que realizam atividades semelhantes declarou ter “[...] um bom relacionamento, mas não parceria. Trocamos informações em relação a alguns problemas, mas informalmente – trocamos figurinha; a não comunicação é frequente” (ENTREVISTADO MA1). Hunter (2014) observa que não há atração por parceria quando a posse dos dados de uma empresa lhe oferece vantagem.

5.7.4 Ambiente e Dinâmica

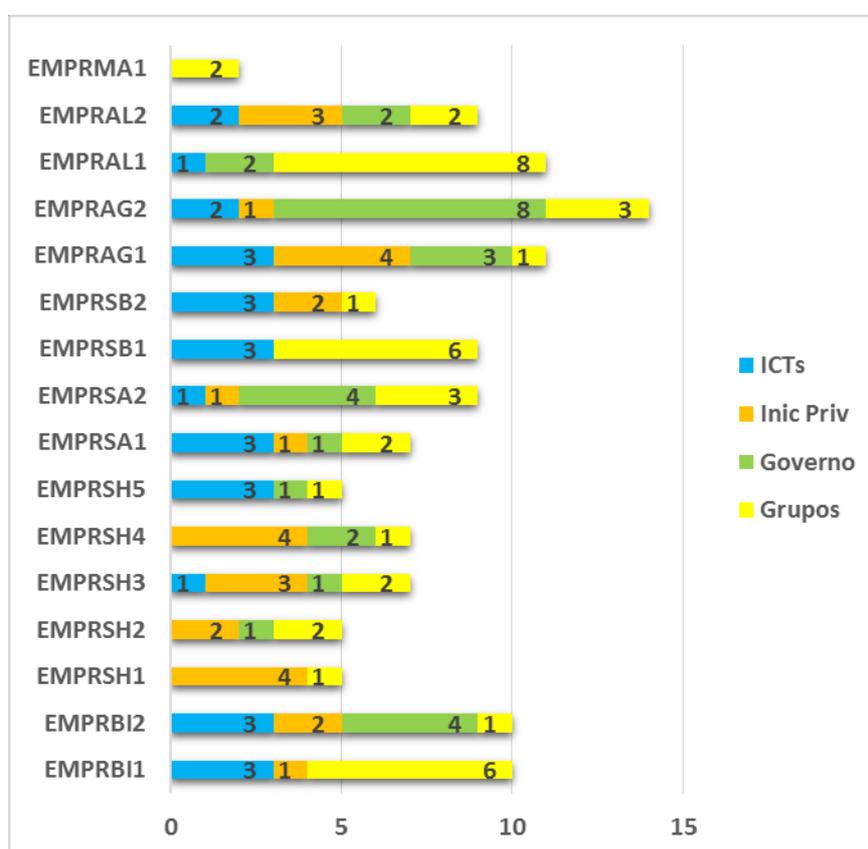
No que se refere ao interesse no entorno de sua rede, bem como o horizonte de tempo e espaço envolvido, foi possível identificar planos futuros acerca da participação de EMPRMA1 em reuniões setoriais ou de entidade de classe:

[...] pelo fato de estarmos crescendo no mercado e na gestão da empresa, podemos chegar a participar um dia, porém por necessidade política. Hoje, porém, a prioridade é ter o melhor processo, a melhor tecnologia (ENTREVISTADO MA1).

5.8 Análise comparativa das imagens da rede

A estrutura dimensional desenvolvida para utilizar a imagem da rede na bioindústria amazonense possibilita identificar similaridades entre as diferentes percepções dos respondentes quanto aos relacionamentos dos empreendimentos, ainda que suas atividades sejam distintas. Agruparam-se as dezesseis imagens da rede com seus respectivos grupos dimensionais (descrito no APÊNDICE 4). Enquanto as imagens individuais da rede visualmente parecem muito diferentes entre si, ao agrupá-las, observam-se claras áreas de sobreposição e/ou pontos de interesse deste estudo, como é o caso da quantidade de entidades e suas respectivas naturezas (*Estrutura e Limite*), conforme se observa na Figura 19, revelando o horizonte dos relacionamentos dos respondentes.

Figura 19 - Quantidade de entidades e respectivas naturezas por imagem da rede



Fonte: Pesquisa de campo (2018).

As entidades com as quais as empresas se relacionam, incluídas nas imagens e/ou mencionadas pelos respondentes, variam de 2 a 14, organizadas em quatro grupos:

ICTs, Iniciativa privada, Governo e Grupos de diversas naturezas. Na Figura 19, observa-se que todas as imagens da rede incluem relacionamentos em forma de grupos de diversas naturezas. Destaca-se a empresa EMPRAL1 que, dentre os 8 grupos, inclui os que chama de ‘grupos de captação’ donde obtém ideias para o desenvolvimento e melhoria de seus produtos da alimentação funcional.

Este motivo para relacionamento com grupos não é exclusivo de EMPRAL1 conforme se observa no Quadro 21, no qual Recursos/Atividades estão organizados por natureza correspondente.

Quadro 21 - Grupos incluídos nas imagens desenhadas de rede e Atividades/Recursos correspondentes

Imagem	Qde de grupos	Natureza (QDE)	Recursos/Atividades*
EMPRBI1	6	Fornecedores (4) Clientes (2)	Aquisição de insumos e matérias primas Produto – venda
EMPRBI1	6	Fornecedores (1) Clientes (1) Agencias Governo (4)	Aquisição de insumos Produto – venda Subvenção
EMPRSH5	1	Fornecedores (1)	Aquisição de matéria prima
EMPRSA1	1	Produtores rurais (Cliente) (1)	Produto – venda
EMPRSA2	2	Profissionais autônomos (1) Sindicatos rurais (1)	Conhecimento/Resultado de pesquisa/ Tecnologia Deliberações
EMPRSB1	4	ICT (1) Profissionais autônomos (parceiros consultores) (1) Fornecedores (1) Clientes (1)	Conhecimento/Resultado de pesquisa/ Tecnologia Conhecimento/Resultado de pesquisa/ Tecnologia Matéria-prima Serviço – venda
EMPRSB2	2	ICT (1) Clientes (1)	Conhecimento/Resultado de pesquisa/ Tecnologia Serviço – venda
EMPRAG2	5	Parceiros com atividades afins (1) Clientes (3) Governo (1)	Complementariedade de recursos Produto – venda Suporte
EMPRAL1	8	Clientes intermediários (1) Grupos de captação (7)	Produto – venda e divulgação Conhecimento/Resultado de pesquisa/ Tecnologia

Fonte: Pesquisa de campo (2018).

Notas: * Combinação das imagens da rede desenhadas com as narrativas.

Além de matéria prima, insumos e produtos, no Quadro 21, que considera apenas os grupos identificados nas imagens de rede desenhadas (nove ilustrações), o ‘conhecimento/resultado de pesquisa/ tecnologia’ consta como motivo para os relacionamentos. A EMPRESA1 conta com as pesquisas do INPA sobre a

digestibilidade da proteína que desenvolve, e a EMPRSB1 conta com especialistas para as demandas específicas, a EMPRSB2 conta parceiros de ICTs para desenvolvimento de novos produtos ou serviços (na área ambiental, na agricultura, entre outras). Cabe destacar que o **conhecimento** é um recurso basilar na colaboração, em sua concepção, conforme instruem Audy (2013) e Chen, Tan e Jean (2016).

Outros motivos (*Atividades/Recursos*) para relacionamentos mencionados e que não necessariamente estão agrupados nas imagens são: serviços de treinamento, de transporte, de consultoria, de assistência técnica, fornecimento de gás, apoio à participação em evento/divulgação do produto, transferência de tecnologia, licenciamento, *joint venture*, e aspectos normativos.

Além dos grupos com os quais as empresas se relacionam (de profissionais especializados e de captação de ideias), elas participam de entidades de classe, redes, associações e outras, conforme dispostas na Figura 20.

Figura 20 – Grupos e fóruns citados nas imagens da rede

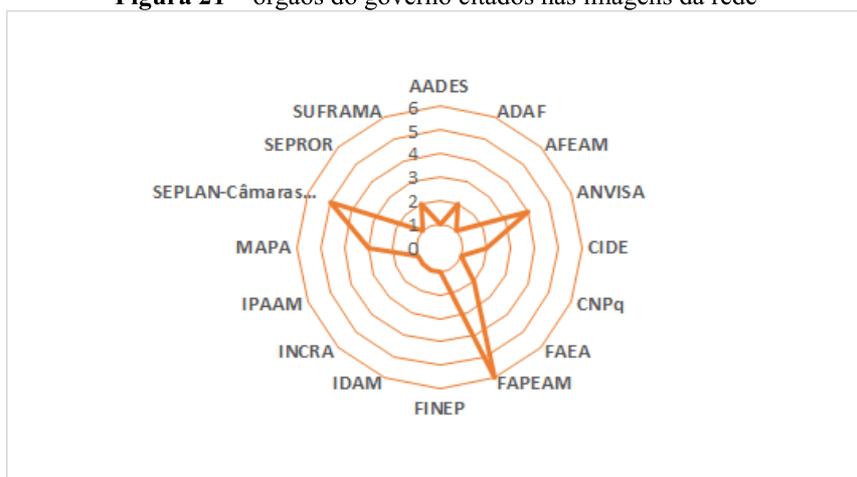


Fonte: Pesquisa de campo (2018).

A participação na Câmara da Bioindústria, realizada pela SEPLANCTI, foi o fórum mais citado, seguido pelas reuniões setoriais da FIEAM. Observa-se na Figura 20 que duas empresas participam da RedesFito. Segundo Judice e Baeta (2002), participar de associações, redes etc. seriam forma de identificar a necessidade que o empreendimento tem de firmar parcerias. O comportamento das empresas deste estudo revela que as empresas buscam ir além de seus próprios conhecimentos e estão dispostas a construir novos relacionamentos ou interações cautelosas (trocas).

Muitas entidades governamentais foram incluídas nas imagens, sendo a FAPEAM a mais citada, seguida da SEPLANCTI conforme ilustra a Figura 21. Os motivos principais dos relacionamentos se referem à subvenção econômica, intermediados pela FAPEAM, e à participação nos fóruns que tratam dos temas de interesse das empresas, organizados pela Câmara da Bioindústria, da SEPLANCTI.

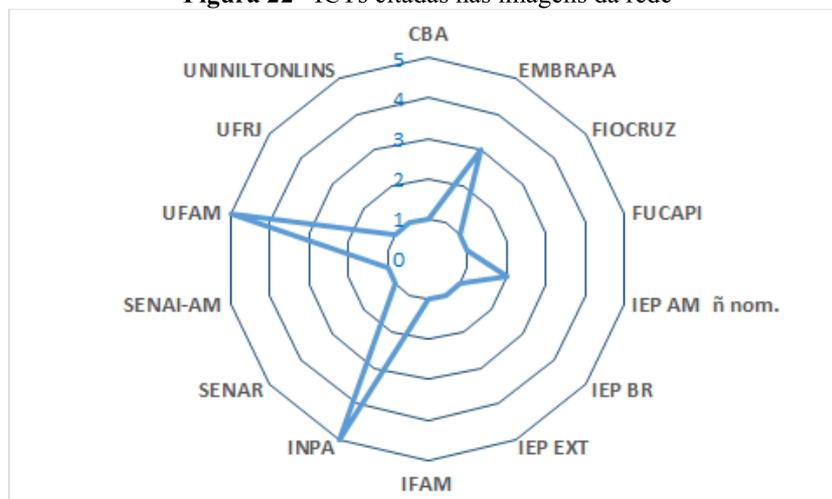
Figura 21 – órgãos do governo citados nas imagens da rede



Fonte: Pesquisa de campo (2018).

A **EMPRAG2** foi a empresa que mais incluiu entidades governamentais em sua imagem, ainda que parte destes relacionamentos seja compulsória (por se tratar de questões normativas da atividade). Outras duas empresas que incluem quantidade média de entidades governamentais são **EMPRBI1** e **EMPRSA2**. O relacionamento da primeira empresa envolve questões de subvenção econômica (FINEP, CNPq e FAPEAM), todas necessárias para apoiar o desenvolvimento e a produção de Taq polimerase ao passo que o da segunda empresa envolve política agropecuária do Estado, tais como controle de febre aftosa, cuidados com gado leiteiro, entre outras. Discussão adicional sobre a quantidade de entidades incluídas e sua relação com o tempo de atuação das empresas, entre outras características, é tratada posteriormente.

Muitas ICTs também foram incluídas nas imagens, sendo o INPA e a UFAM as mais citadas, conforme ilustra a Figura 22. Algumas foram incluídas ao longo das narrativas, porém sem muita ênfase no relacionamento, ou não foram nomeadas.

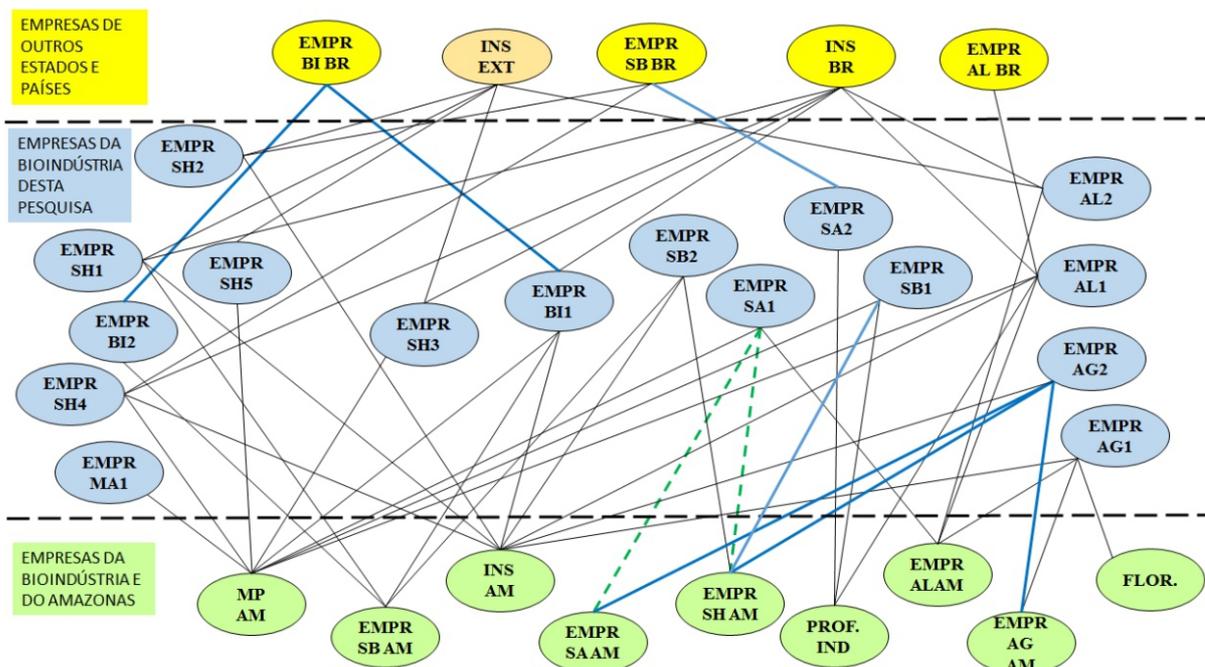
Figura 22– ICTs citadas nas imagens da rede

Fonte: Pesquisa de campo (2018).

Os principais motivos (*Atividade/Recursos*) dos relacionamentos das empresas com estas ICTs se referem ao ‘conhecimento/resultado de pesquisa/ tecnologia’ e à infraestrutura. Os relacionamentos com INPA, por exemplo, porém não restrito a esta instituição, se traduzem nas pesquisas e análises laboratoriais que as empresas demandam a esta instituição. No caso da UFAM, cinco empresas deste estudo estão instaladas nas dependências destas ICTs, justificando a ‘infraestrutura’ como um dos motivos para os relacionamentos. Considerando que a maioria das empresas estudadas são *startups*, algumas oriundas de pesquisas acadêmicas, este é um comportamento esperado.

Os relacionamentos com a iniciativa privada são significativamente verticais (fornecedor-empresa-cliente), conforme ilustra a Figura 23. Observa-se parcerias com empreendimentos locais e dos municípios do estado do Amazonas (círculos da parte inferior da figura) para obtenção de matéria prima (MP AM), insumos (INS AM) e serviços biotecnológicos e correlatos (EMPRSB AM), e colaboração vertical com empreendimentos de outros estados do Brasil e do exterior em busca de insumos e serviços de análises e correlatos (círculos da parte superior da figura - INS BR, SB BR, INS EXT).

Figura 23 – Relacionamentos entre empresas da bioindústria amazonense



Fonte: Pesquisa de campo (2018).

Observa-se rara colaboração intrasetorial (entre empresa-empresa com atividade semelhante) e intersetorial na bioindústria amazonense (entre empresa-empresa de outros setores desta indústria). Em nível intrasetorial, as duas empresas do setor Biotecnologia Industrial colaboram com empresa do mesmo setor, porém de outro estado (EMPRBI BR - linha mais grossa azul). Do mesmo modo, uma empresa do setor Saúde Animal mencionou parceria com uma para empresa do mesmo setor, porém localizada em outro estado (EMPRSB BR, linha mais grossa azul).

Uma empresa do setor Biotecnologia Agrícola mencionou que solicita ajuda para empresa do mesmo setor (EMPRAG AM - linha mais grossa azul). Uma empresa do setor Saúde Animal mencionou intenção de colaborar com empresas locais do mesmo setor e do setor Farmacêutico, Terapêutico & Cosmecêutico (EMPRSA AM e EMPRSH AM - linhas tracejadas verdes).

Em nível intersetorial (entre empresas do setor da bioindústria), uma empresa do setor Biotecnologia Agrícola colabora com duas empresas sendo uma do setor Saúde Animal e outra do setor Farmacêutico, Terapêutico & Cosmecêutico (linha mais grossa azul). Uma empresa do setor Serviço Biotecnológico colabora com outras do setor Farmacêutico, Terapêutico & Cosmecêutico por conta da natureza de sua atividade

(linha mais grossa azul). As demais parcerias neste nível de relacionamentos se referem à prestação de serviços.

Outros empreendimentos ilustrados por iniciais correspondem ao setor Alimentos funcionais e Bebidas - EMPRAL AM, ao Biotecnologia Agrícola - EMPRAG AM, aos profissionais autônomos a quem as empresas recorrem para parcerias - PROF. IND, e às floriculturas - FLOR. Apesar da teia de relacionamentos observada na Figura 23, não há elementos para afirmar a existência de uma rede como a preconizada por Castells (1990), de rede de empresas em consonância com os conceitos de Kolczycki, Ribeiro e Martens (2010); Hoffman et al. (2016), Zabotto, Silva e Torkomian (2014), ou de uma rede industrial, como definida por Håkansson e Snehota (1995). Todos os conceitos consideram um entrelaçamento de comunicação o qual, independente dos propósitos, envolve troca de bens e informações, baseados em vínculos sistemáticos, muitas vezes colaborativos.

Os vínculos sociais (*Posição Pessoal /Atributos*) que predominam nas imagens são os **acadêmicos** (em EMPRBI1, EMPRBI2, EMPRSH3, EMPRSA1, EMPRSB1, EMPRSB2 e EMPREAG2) e o atributo mais mencionado é a **confiança**, conforme se observa no Apêndice 4. Bruneel, D'Este e Salter (2010) observam que a confiança permite que os parceiros se sintam seguros de que o seu parceiro irá tratá-lo de forma justa e de uma forma consistente, e vai ajudá-lo a resolver quaisquer problemas que possam surgir em conjunto.

Outros atributos desejáveis igualmente citados, depois de proximidade/localização geográfica, se referem à comprometimento, competência, qualidade do serviço ou produto, experiência/escolaridade dos parceiros, falar mesma linguagem de negócios, alocação suficiente de recursos para pesquisa, potencial para transferência de tecnologia, equipamentos modernos, flexibilidade para redefinir metas, experiência em colaboração com ICT, suporte do gestor para o projeto, e acesso às informações corporativas do parceiro.

Ao buscar compreender o efeito das relações primárias em relação às secundárias, ou seja, a interdependência nos relacionamentos, as narrativas revelam a dependência da infraestrutura das ICTs pelas *startups*, infraestrutura de escoamento dos produtos de EMBRAG2, de resultado de pesquisa de EMPRSA1 e EMBRAG2 (digestibilidade da ração e cultura de tecidos, respectivamente), dependência de mudança de cultura dos pecuaristas para as atividades de EMPRSA2 (investimento em

melhoramento genético), entre outras declarações. Este último exemplo aponta para uma dependência de um insumo biotecnológico que poderia estar sendo fornecido localmente.

Entre os fatores que interferem nas suas atividades dos empreendimentos (*Dinâmica e Ambiente*), foram igualmente citados: financiamento necessário para a ampliação das atividades, *trade off* entre bancada e gestão dos negócios, e as questões normativas e burocráticas relacionadas ao MAPA e à ANVISA.

Três empresas (EMPRSH2, EMPRSH4 e EMPRAG2) percebem atividades e recursos além dos da própria empresa, ou seja, de empresas com atividades semelhantes/concorrentes. Esta é uma característica positiva em termos de amplitude de limites e de estratégia organizacional, em que o indivíduo baseia suas ações (LEEK e MASON, 2009). Segundo Hakansson e Ford (2002), nenhuma interação pode ser entendida sem referência ao relacionamento do qual faz parte e, da mesma forma, nenhum relacionamento pode ser entendido sem referência à uma rede mais ampla. Por outro lado, observou-se o desconhecimento de serviços de outros setores da mesma indústria. Por exemplo, EMPRSH4 mencionou que necessita de serviços de pesquisa; a EMPRSB1 oferece serviços de pesquisa.

Alternadamente, as imagens da rede registraram situações do passado, do presente e projeções futuras, cujas ações variam de ‘lançamentos de novos produtos’ a ‘novos mercados, nacionais e internacionais’. Caso as imagens indicassem uma percepção estática, isto significaria maior relutância por parte das empresas, em mudar. Corsaro et al (2010) identificaram que as diferentes escolhas comportamentais, ou estratégias de rede, estão associadas características específicas das imagens de rede como dinâmica, abrangência, etc. As ações estratégicas dos atores, são afetadas pela maneira como percebem a rede corporativa envolvente.

CONCLUSÕES

Os relacionamentos interorganizacionais têm sido relevantes para ampliação da competitividade das empresas e de suas capacidades de se manterem no mercado. No entanto, seguindo a literatura apresentada neste estudo, para que os relacionamentos evoluam até o nível de colaboração, é necessário que os atores envolvidos possuam características que os permitam, não somente realizar a parceria, como tirar proveito desta.

Com este entendimento, questionou-se como os empresários da bioindústria amazonense percebem os relacionamentos. Os resultados alcançados com esta pesquisa apontam que os relacionamentos interorganizacionais da bioindústria amazonense estão aquém do que se espera para que haja uma rede de empresas ou de negócios, ou até mesmo um agrupamento de empresas com o objetivo de fortalecer as atividades dos participantes, sem que necessariamente envolva laços financeiros. Tal afirmação fundamenta-se nas interações ainda incipientes nesta indústria e em outras características discutidas nas seções a seguir, estruturadas segundo os objetivos específicos (OE) da pesquisa.

Relacionamentos interorganizacionais na bioindústria (OE1)

Tratou-se de apresentar um panorama dos conceitos e características para a consolidação de um relacionamento até o nível de cooperação tais como confiança, comprometimento, qualidade etc. Neste estudo, estes atributos foram identificados, contudo, a **confiança** prevaleceu na percepção dos respondentes, caso viessem firmar parcerias com empresas, bem como foi observado nas parcerias entre as *startups* e as ICTs com as quais desenvolvem produtos ou processos. Este resultado corrobora com o primeiro pressuposto (P1) deste estudo, qual seja, o de que os mesmos atributos apontados na literatura sobre colaboração seriam identificados nos relacionamentos da bioindústria amazonense.

Entretanto, na contramão do avanço das parcerias horizontais como condição para o desenvolvimento da bioindústria (PISANO, 2006) como ocorreu nos países desenvolvidos, a colaboração nas empresas de biociências no Brasil não tem sido prioridade, conforme estudos da Fundação Biomina (2011). A dificuldade para

interação também foi retratada em estudos científicos locais sobre a bioindústria amazonense (SILVA, 2003; LIMA, 2005; PIMENTA, 2005; LASMAR, 2005; AMARAL, 2014; ANDRADE, 2017). Ainda que a colaboração não tenha sido o foco principal destes estudos, os autores apontam para a necessidade dessa prática para o desenvolvimento da indústria no Estado do Amazonas.

Ressalta-se, porém que não foi possível identificar estudos sobre colaboração e redes em nível local que tratem de colaboração horizontal (empresa-empresa) neste tipo de indústria. Esta pesquisa buscou assim mitigar essa lacuna. Identificou-se, porém, que na literatura sobre colaboração na bioindústria amazonense predominam temas que abordam a interação empresa-academia, confirmando o segundo pressuposto deste estudo (P2).

No que diz respeito ao referencial teórico sobre relacionamentos interorganizacionais utilizado neste estudo, dos quais buscou-se um parâmetro para analisar os relacionamentos da bioindústria amazonense, cabe destacar que os estudos tratam, em sua maioria, de contextos extremamente diferentes, pois retratam uma realidade onde a prática de colaboração já está consolidada, sem que, contudo, deixem de enfrentar dificuldades. Diante dessa realidade, é improvável que as colaborações horizontais nesta indústria se intensifiquem em curto e médio prazos, ainda que se tenha identificado casos de colaborações pontuais, tratado posteriormente.

Modelos que identificam a percepção dos relacionamentos (OE2)

Neste estudo foram apresentados três modelos conceituais que sugerem constructos com aplicações empíricas e que serviram de base para a estruturação das dimensões de análise do que se pretendia com a pesquisa. Estes modelos resultam de buscas por melhor compreensão das questões relacionadas à rede organizacional, desde os anos 1990. Os modelos passaram a considerar as percepções dos atores acerca do entorno e das redes, pois a forma como uma empresa (no caso, os atores que a representam) compreende sua posição na rede afeta a sua capacidade de desenvolver relacionamentos atuais e novos dentro da rede o que contribui para seu crescimento.

Do entendimento que existe uma estreita inter-relação entre a ‘visão’ dos atores sobre a rede, suas atividades na rede e os respectivos resultados surgiu o conceito de ‘imagens da rede’: uma representação explícita ou implícita, pelo ator, do contexto em que suas interações de negócios ocorrem e que formam a base de seu pensamento e suas

operações. Estas percepções podem ser representadas ou em forma de desenho, escrita ou falada. A representação é atemporal e subjetiva (capta pistas que não são objetivamente reveladas).

Quando criado, este dispositivo teve como foco o gestor de uma empresa. Entretanto, os modelos apresentados por Leek e Mason (2009); Ramos e Ford (2011) sugerem o uso da imagem de rede por pesquisador acadêmico, permitindo que este crie sua própria imagem do que é a visão do ator na rede de negócio, conforme seu objetivo. Isto resulta na possibilidade de integração do que Mattsson (2005 apud RAMOS; FORD, 2011) chamou de ‘teorias informais’ (neste caso, a percepção dos empresários) com as ‘teorias formais’ (neste caso, a literatura fundamentada) sobre redes de negócios.

Esta integração foi considerada na adaptação do dispositivo de pesquisa e na sistematização dos constructos em grupos dimensionais que pudessem identificar a percepção dos relacionamentos na bioindústria amazonense.

Adaptação e aplicação de ferramenta de pesquisa (OE3)

Os constructos que objetivaram captar a percepção dos relacionamentos na bioindústria amazonense foram extraídos da literatura dos relacionamentos interorganizacionais, das colaborações, das redes de empresas e das imagens da rede. Um ponto que cabe ser destacado é que ao longo desta pesquisa não foram identificados estudos no Brasil que tenham mencionado a imagem da rede (*network pictures*) ou os modelos citados na seção anterior.

O uso dessa ferramenta mostrou ser possível encapsular as visões dos atores que representam os empreendimentos da bioindústria amazonense - uma indústria onde o modelo ainda não havia sido aplicado, sendo este um dos ineditismos desta pesquisa. Este nível de aplicação corresponde ao 1 - ‘indústria como redes’, conforme sugerem Möller e Halinen (1999, apud LEEK; MASON, 2010).

A imagem da rede também possibilitou analisar as percepções dos respondentes de forma subjetiva (subjetividade da subjetividade), quando então ajustou-se o entendimento entre as visões acadêmicas sobre colaborações e as percepções dos entrevistados, respeitando suas cognições. A sistematização por grupos dimensionais possibilitou que as percepções fossem interpretadas de maneira uniforme.

O estudo confirma que uma única indústria pode ser vista de forma muito diferente nas imagens de rede idiossincráticas dos envolvidos. Como era esperado, algumas imagens não foram coerentes, completas, particuladas ou totalmente perceptivas, corroborando com o terceiro pressuposto deste estudo (P3).

Os relacionamentos segundo as percepções (OE4)

Constatou-se, com a pesquisa empírica, rara colaboração entre as empresas do mesmo segmento (concorrentes) na bioindústria amazonense, além dos relacionamentos com fornecedores de matéria prima, insumos e serviços. Em nível **intra**setorial, quando os respondentes mencionaram realizar cooperação com empresa de atividade semelhante ou do mesmo setor, observou-se que se tratava de complementariedade de recurso. Este foi o caso de EMPRAG2, ao recorrer a uma produtora de flores tropicais, e de EMPRSA2, ao recorrer a uma empresa de melhoramento genético de outro estado. Trata-se de aquisição de produto similar para atender a demanda.

Os motivos para a baixa incidência de colaboração horizontal e/ou intrasetorial estão associados ao simples desinteresse que em alguns casos está relacionado à certa ‘autonomia’ da empresa em suas atividades (observado nas empresas de médio e grande porte), à falta de ou baixa confiança na qualidade do serviço ou produto que a empresa parceira agregaria ao relacionamento - caso uma parceria viesse a ser firmada, e à inexistência de perspectiva de agregação de valor a uma possível parceria (quando nem o conhecimento técnico nem o aporte financeiro da outra parte são atrativos), entre alguns pontos observados. Esta última condição foi apontada por Hunter (2014) acerca das parceiras da bioindústria e da indústria farmacêutica.

É rara também a colaboração em nível **inter**setorial. Observou-se troca de insumos, produtos e conhecimento entre empresa do setor de Biotecnologia Agrícola (EMPRAG2) e empresas dos setores de Saúde Animal e Farmacêutico & Cosmecêutico, e troca de conhecimento entre empresa do setor Serviços Biotecnológicos (EMPRSB1) com empresas do setor Farmacêutico & Cosmecêutico. Neste último caso, a colaboração está associada à própria natureza da empresa que tem serviços de P&D em seu portfólio de produtos.

Considerando a diversidade das atividades dos diferentes setores da bioindústria amazonense, é compreensível que a incidência de colaboração intersetorial seja baixa. Entretanto, outro motivo está associado ao desconhecimento de oportunidades

potenciais para colaboração já que poucos respondentes participam de eventos acadêmicos e de reuniões setoriais. Estas oportunidades se traduzem em aprendizagem, novos mercados, acesso a tecnologias complementares ou inovações de produtos e serviços (que deixam de ser compartilhados).

A análise dos relacionamentos permite concluir que, ainda que rara, ocorre a colaboração na bioindústria amazonense por motivos diversos, nos níveis intra e intersetoriais, corroborando com a quarta e última premissa do estudo (P4). Entretanto, dado que muitos elementos identificados nesta pesquisa confirmam as fragilidades apresentadas na literatura científica local sobre a bioindústria amazonense (Capítulo 2), e considerando a necessidade de troca de bens e conhecimentos para que exista de fato a colaboração não é possível afirmar a existência de redes de empresas, corroborando com o quinto pressuposto deste estudo (P5).

O que se identificou foi um aglomerado de empresas que precisam se posicionar estrategicamente para auferirem vantagens de uma colaboração. Pelos raros casos de colaboração e pelo estágio inicial que ainda estão os relacionamentos, conforme entendem Ford (1980 apud MANDJAK et al, 2015); Dwyer, Schurr e Oh (1987 apud BAGDONIENE; ZILIONE, 2009); Larson (1992); Simon; Kotler (2004) e Wilson (1995), é possível afirmar que as empresas da bioindústria amazonense se encontram em um estágio entre *pré-cluster* e *cluster* emergente aludidos por Silva (2003), no qual os enlaces inter-empresas e indústrias são incipientes.

Este estudo contribui para confirmar que persistem as fragilidades para colaboração retratadas em estudos iniciados há mais de quinze anos. O diferencial em relação às pesquisas anteriores locais, que abordam a colaboração, está na preocupação em entender de forma mais profunda, ainda que de modo inicial, a ótica do empresário sobre estas questões; está também na extensa e sistematizada descrição da visão do empresário da bioindústria amazonense sobre sua percepção acerca dos relacionamentos que culminam ou não em colaborações.

Esta compreensão permite apontar a existência de imaturidade empresarial na bioindústria amazonense para a prática de cooperação, atrelada às dificuldades enfrentadas para manter suas atividades em termos de limitações de diversas naturezas (acesso à crédito, infraestrutura, burocracia governamental e desconhecimento dos benefícios que esta prática pode trazer para a empresa). As colaborações seriam uma forma das empresas aproveitarem as oportunidades existentes com menores custos e riscos.

Pontos comuns e de interesse entre as diferentes percepções (OE5)

O agrupamento das imagens da rede permitiu identificar pontos comuns e de interesse entre as diferentes percepções dos empresários. Cada respondente incluiu em sua imagem da rede diferente quantidade de entidades de natureza distinta (grupo dimensional *Estrutura e limites*) com as quais se relaciona, revelando o horizonte de seu relacionamento. Esta diversidade, porém, apresentou-se inconsistente com a maioria das interpretações identificadas na literatura (RAMOS; FORD, 2011; LURIGIO; CARROLL, 1985 apud RAMOS; FORD, 2011; ANDERSON; HAKANSSON; JOHANSON, 1994).

Ramos e Ford (2011) consideram que quanto mais tempo na atividade, mais ampla a visão da rede do ator, que poderia ser o caso de EMPRAG2 (Saúde Animal) e de EMPRAG2 (Biotecnologia Agrícola), entretanto, EMPRAL1 (Alimentos funcionais & Bebidas) e EMPRAG1 (Biotecnologia Agrícola) são *startups* e as quantidades de entidades incluídas em suas imagens são as que mais se aproximam de EMPRSA2 e de EMPRAG2. O fator que contribui para a quantidade de relacionamentos de EMPRAL1 são os diversos grupos de captação (de ideias) dos quais participa, tratados posteriormente.

Para Lurigio e Carroll (1985 apud RAMOS; FORD, 2011), indivíduos com mais experiência possuem esquemas mais extensos e detalhados do que aqueles com menos experiência. Entretanto, as imagens com menos entidades incluídas (EMPRMA1, EMPRSH1 e EMPRSH2) são de empresas que já têm pelos menos dez anos de atuação, sendo a primeira e a terceira de médio porte e a segunda de grande porte. Os respondentes com experiência e desenho extenso são EMPRAG2 e EMPRSA2.

Para Anderson, Hakansson e Johanson (1994), um número restrito de atores e interações pode ser interpretado como uma compreensão incompleta de algumas relações e conexões de rede - o que eles escolhem para ver em seu entorno, bem como questões sobre incertezas. Os autores observaram que os gestores geralmente pensam apenas sobre as empresas ou atores que consideram relevantes para suas atividades. Isto foi observado nos três respondentes cujas imagens mencionam poucas entidades (EMPRMA1, EMPRSH1 e EMPRSH2).

Uma perspectiva diferente é apresentada por Wilkinson e Young (2002) que argumentam que as empresas nem sempre são aconselhadas a terem uma visão ampla.

Para os autores, alguns atores têm uma visão estreita e são bem-sucedidos, enquanto outros precisam ter uma perspectiva mais ampla para garantir sua viabilidade. No presente estudo, a empresa com menor quantidade de entidades citadas é a EMPRMA1 a qual tem histórico de conquistas em sua área de atuação que vem se expandindo com o tempo, segundo narrativa do respondente.

Estas inconsistências entre a literatura e o que foi identificado empiricamente não permitem comparações pois, conforme extensa literatura apresentada (Capítulo 3), os modelos de imagem da rede foram aplicados em indústrias e contextos totalmente diferentes do presente estudo. Outro aspecto a ser considerado é a não disponibilidade de imagens desenhadas da rede de todos os entrevistados, não permitindo inferir relações entre quantidade de entidades, portes dos empreendimentos, nível tecnológico, entre outras. Ainda assim, o fato de as empresas incluírem mais entidades em suas imagens que outras indica que sabem com quem podem contar e para que tipo de situação.

Do mesmo modo, os respondentes percebem quais entidades são tidas como obstáculos às suas atividades. Em suas narrativas de apoio, certos respondentes dão peso a estes **relacionamentos normativos** compulsórios e à **burocracia**, a exemplo da EMPRAG2 que obteve liberação de sua atividade, pelo MAPA, somente após cinco anos, e da EMPRSA1 cujo pedido para liberação de sua atividade está tramitando, também no MAPA, há pelo menos um ano. Esta insegurança jurídica, ao mesmo tempo que inibe a permanência da empresa na atividade serve como oportunidade para que os atores da bioindústria se unam com determinação para enfrentá-los, traçando ações que minimizem os impactos de tais aspectos.

De forma adversa à maioria dos respondentes, o representante da EMPRSH5 declarou não ter problemas com as agências reguladoras. Antes de iniciar as atividades, ele buscou fazer uma ‘imersão’ nas agências locais e de outros estados, conhecendo suas operações, com o intuito de entender todos os requisitos legais que seu empreendimento precisaria atender. Com esta atitude, declarou ser sempre bem atendido e recebe muitas orientações e estímulos sempre que precisa dar um passo à frente em suas atividades.

A atuação da ANVISA a que se referem as empresas EMPRSH2 e EMPRSH4 decorre, portanto, da garantia da qualidade da matéria-prima da biodiversidade amazônica, salvo alguma exceção, com padrões abaixo do mínimo exigido pelas normas

nacionais de saúde pública e pelas grandes empresas do mercado. Reconhece-se que a agência tem limitações, porém fogem ao escopo deste estudo.

No que se refere à natureza das entidades mencionadas, chama atenção a diversidade de certos grupos incluídos nas imagens representados por profissionais, grupos de captação de ideias, redes, associações e afins. Esta prática confirma a necessidade de participação em fóruns o que, segundo Judice e Baeta (2002), sinaliza a necessidade que a empresa tem de firmar parcerias. O motivo principal destes relacionamentos está associado a busca pelo conhecimento, sendo uma iniciativa de destaque a da EMPRAL¹ que inclui em sua imagem da rede diversos ‘grupos de captação’ para melhoria contínua de seus processos e produtos, não dependendo exclusivamente das ICTs.

Deste exemplo de estratégia salutar de aproximação, extrai-se que existem especialistas que precisam trabalhar em colaboração para acessarem aquilo que outros dispõem isoladamente; neste caso o recurso intelectual. Este comportamento vem ao encontro das observações de Hakansson (2006, p. 154) para quem “[...] as relações de negócios são interessantes do ponto de vista do conhecimento, pois estão relacionadas à aprendizagem de várias maneiras”. Justifica, portanto, ações que promovam a aproximação destes atores tais como os programas mobilizadores estudados por Pimenta (2005) e programas do formato do Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (PAPPE), que estimulam a cooperação, sendo o governo o principal agente indutor ainda que os esforços tenham que partir de todos os atores da bioindústria. Há necessidade da continuidade destes programas, observando, todavia, as recomendações de Pisano (2006) de considerar a ‘anatomia’ deste tipo de indústria.

Uma prática identificada na pesquisa e que não era objeto desta pesquisa foi a existência de colaboração entre empresas e as ICTs. Este comportamento é mais evidente nas *startups* sendo o uso da ‘infraestrutura’ e a obtenção do ‘conhecimento/resultados de pesquisa/ tecnologia’ os principais recursos de interesse. Esta não é uma realidade diferente da bioindústria das regiões sul e sudeste do Brasil. A ‘infraestrutura’ está entre os principais motivos pelos quais as empresas buscam parcerias seja em uma relação horizontal (com empresa), principalmente as pequenas empresas, seja numa colaboração empresa-academia (FUNDAÇÃO BIOMINAS, 2011). No caso da bioindústria amazonense, esta característica foi retratada por Pimenta

(2005) e Andrade (2017). O recurso ‘conhecimento/...’ foi retratado nas ‘redes de conhecimento’ em Pimenta (2005) e Lima (2005).

Esta constatação permite compreender a vasta literatura científica local que aborda a relação ‘empresa-academia’, reforçando o segundo pressuposto deste estudo (P2). A importância das ICTs para as empresas da bioindústria amazonense foi confirmada, também, pela quantidade de vezes em que foram citadas, pelos diferentes respondentes, sendo o INPA e a UFAM as mais citadas. Por serem as ICTs mais antigas do estado, estas instituições vêm desempenhando o papel de abrigar empreendimentos acadêmicos sendo esta iniciativa, contudo, seguida por outras ICTs. Cinco empresas que fazem parte deste estudo utilizam as instalações da UFAM para o desenvolvimento de suas atividades e, juntamente com outras empresas do estado, demandam pesquisas e ensaios do INPA.

Em algumas imagens, observou-se o peso dos vínculos sociais a exemplo do que foi narrado por EMPRAL1, que só conseguiu realizar alguns ensaios em seu produto por conta de **amizade** com uma pesquisadora do INPA. Observa-se, portanto, que os relacionamentos são informais e estas parcerias são mantidas por laços de amizade. Esta informalidade nos relacionamentos da bioindústria amazonense já havia sido apontada nos estudos de Lima (2005), Lasmar (2005) e Andrade (2017).

Silva (2003) observou que a existência da relação de amizade entre os empresários da bioindústria não necessariamente os conduz ao ponto de compartilharem e cooperarem mutuamente em nenhuma relação horizontal. Este comportamento foi identificado em EMPRMA1 cujo respondente afirmou apenas ‘trocar figurinhas’ com os concorrentes. É importante destacar, contudo, que a informalidade é inerente à construção da colaboração na qual a troca de conhecimento é baseada em confiança mútua, resultando em relacionamentos intensivos e abrangentes, diferentes das relações de mercados e de ambientes onde exista hierarquia.

Os vínculos **acadêmicos** predominam nas imagens da rede ainda que a colaboração não ocorra entre empresa e ICT. Observou-se uma relação entre a titulação acadêmica do gestor e a prevalência deste vínculo frente aos vínculos profissionais e de amizade, confirmando a teoria de Powel (1996) acerca da conveniência para os empresários de realizarem parcerias com pesquisadores.

O atributo mais citado pelos respondentes, em caso de parceria é a **confiança**, conforme se observa no Apêndice 4. Sendo assim, se este for um inibidor para as

colaborações nesta indústria, aponta-se para a necessidade de ações pontuais de estímulo às relações de confiança entre os empresários da bioindústria porque este critério possibilita que encontrem soluções coletivas para problemas que dificilmente conseguiriam sozinhos.

A confiança foi observada nos relacionamentos de duas *startups* (EMPRBI1 e EMPRSA1), para quem a proteção intelectual (PI) pareceu não ser prioridade nas relações com seus parceiros. Os dois respondentes mostraram preocupação somente quando a questão da proteção do conhecimento foi levantada durante as entrevistas. Melo (2012) já havia apontado para a necessidade de modificação das práticas estabelecidas nas comunidades acadêmicas em relação à proteção dos resultados das pesquisas nelas desenvolvidas. Seria o caso de reforçar estes mecanismos não somente nas ICTs onde estas *startups* estão incubadas como também nas empresas de base biotecnológicas deste tipo de indústria.

Limitações e agenda para ações e pesquisas futuras

O estudo apresenta limitações, algumas delas derivadas do próprio método escolhido, tais como:

- O risco da falta de parcialidade da pesquisadora, que pode ter aceito uma evidência equivocada, ainda que esta tenha diligentemente atentado para que esta possibilidade fosse nula;
- Os resultados não podem ser generalizados, ou seja, o estudo só tem validade para os empreendimentos estudados e para esta indústria;
- Alguns empreendimentos podem ‘manter laços’ com parceiros que desejam preservar, com risco de que entrevistados não tenham sido transparentes em suas narrativas; e
- A quantidade mínima de empresas por setor, inicialmente previstas para o estudo, limitou algumas comparações intrasetoriais (no caso do setor Meio Ambiente representado por apenas um empreendimento). Tal particularidade também não permite uma generalização das conclusões.

Entretanto, apesar dessas limitações, os resultados alcançados confirmam o que tem sido revelado há certo tempo por estudos científicos locais: a prática de colaborações nesta indústria é incipiente e, com este estudo, estende-se essa constatação

para a relação empresa-empresa. Deste modo, para o desenvolvimento de relacionamentos interorganizacionais nesta indústria, tornam-se necessárias ações que promovam a aproximação dos atores envolvidos, tais como:

- Ampla divulgação das competências locais;
- Ações direcionadas à aproximações das empresas (*matchmaking* e eventos relacionados);
- Solidificação de fóruns de discussões, associações etc.;
- Rapidez nas respostas das entidades públicas;
- Fortalecimento da confiança nas relações empresariais;
- Criação de uma agência estadual de cooperação para assistir microempresas e *startups*; e
- Ampliação do apoio do poder público como agente indutor.

O estudo permitiu destacar diversos aspectos dos relacionamentos na bioindústria amazonense, por exemplo, que existe colaboração para complementaridade de recursos, confiança etc. Entretanto, analisar todos os elementos é tarefa complexa e por isso nem todos os aspectos foram analisados de forma intensa, ainda que identificados no presente estudo, por exemplo, posicionamento, direcionalidade entre outros. Além disso, Anderson, Hakansson e Johanson (1994) sugerem que as imagens da rede sejam coletadas de forma mais sistemática e longitudinal para se verificar mudanças nas percepções subjetivas sobre a rede. Neste sentido, recomenda-se estudos que capturem imagens da rede de períodos de tempo mais longos na mesma empresa e no mesmo setor.

Uma vez que os grupos dimensionais para analisar os relacionamentos da bioindústria já foram sistematizados no estudo, o trabalho fornece bases para ampliação do estudo combinando ferramentas quantitativas afins (tais como Análise de Rede Sociais - ARS) que possibilitem mensurar, por exemplo, experiência, laços entre os atores, atribuindo-lhes valor, segundo os níveis de colaboração (vertical e horizontal), por grupos de relacionamentos (empresas-empresas, empresas-fornecedores, empresas-ICTs, empresas-agências fomento, etc.), em uma análise direcional.

Considerando que durante a pesquisa foi observada importância secundária com questões relacionadas à proteção do conhecimento (caso das *startups*), sugere-se a criação e/ou ampliação de atividades interdisciplinares que unam as áreas de ciências da

vida à área de gestão, considerando o contexto regional em suas linhas de pesquisa, a exemplo do que vem sendo realizado em países desenvolvidos com a implantação de cursos de graduação e pós-graduação em ‘Bioeconomia’.

Tal iniciativa atenderá a necessidade de formação de profissionais especializados em desenvolvimento de negócios (*business development*) atuando dentro ou fora destas empresas, apontada por Andrade (2017), evitando que empresas que enfrentam o *trade off* entre bancada e gestão encerrem suas atividades, como ocorreu com EMPRB12. Este tipo de profissional é denominado *market preceptor* (‘percebedor’ de mercado) (MEHTA, 2004) - que atua além do empreendedor *techy* - e deve entender desde a descoberta até o lançamento de produto no mercado, incluindo o reconhecimento de oportunidade do mercado, direitos de propriedade, financiamento, desenvolvimento e sobrevivência. A bioindústria amazonense necessita de profissionais com este perfil.

Não obstante as incipientes práticas da cooperação e de outras formas de relacionamento reveladas neste estudo, os resultados também permitem reforçar a convicção de que se as ações entendidas como essenciais forem sendo implementadas a bioindústria amazonense poderá alcançar maior expressividade e participação na economia do Estado do Amazonas.

REFERÊNCIAS

AMARAL, H. A agenda do pesquisador e sua influência em projetos de pesquisa no setor de alimentos em Manaus-AM. 2014. 130 p. Tese (Programa de Pós-Graduação Multi-Institucional em Biotecnologia)--Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2014.

ANDERSON, J.C.; HAKANSSON, H.; JOHANSON, J. Dyadic Business Relationships Within a Business Network Context. **Journal of Marketing**, v. 58, p. 1-15, october 1994.

ANDRADE, K.M.P. Bioeconomia: um estudo das vocações, fragilidades e possibilidades para o desenvolvimento no Estado do Amazonas. 2017. 185 p. Tese (Programa de Pós-Graduação Multi-Institucional em Biotecnologia)--Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017.

ARAÚJO FILHO, G. Cooperação entre empresas no Pólo Industrial de Manaus. Rio de Janeiro, 2005, 196 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção)--Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

_____; PIMENTA, N.L.; LASMAR, D.J. A emergência de um sistema de inovação no Estado do Amazonas: fortalecimento pela governança. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n.26, p. 262-281, jun. 2008.

ATRASAS, A.L.; SACOMANO, J.B.; LORENZO, H.C. Redes de empresas: transferência de tecnologia para o agronegócio – o caso EMBRAPA. **FACEF Pesquisa: Desenvolvimento e Gestão**, v.15, n.1, p.21-33, jan/fev/mar/abr 2012.

AUDY, J. **Inter-firm collaboration in transportation**. 2013. 240 Fls Tese. (Doutorado)--Faculté des Sciences et Génie. Département de Génie Mécanique, Université Laval, Québec, 2013.

AXELROD, R. **The Evolution of Cooperation**. Basic Books, New York, 1984. Disponível em: <<http://www.eleutera.org/wp-content/uploads/2015/07/The-Evolution-of-Cooperation.pdf>>. Acesso em: 7 nov. 2016.

AZEVEDO, N. et al. Pesquisa Científica e Inovação Tecnológica: a via brasileira da Biotecnologia. **DADOS – Revista de Ciências Sociais**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 1, p. 139-176, 2002.

BAGDONIENE, L.; ZILIONE, R. Business to business relationships: the variables in the context of success. **Social Sciences / Socialiniai Mokslai**, v. 4, n. 66, p. 16-26, 2009.

BALESTRIN, A.; VERSCHOORE, J. **Redes de cooperação empresarial: estratégias de gestão na nova economia**. Porto Alegre: Bookman, 2016.

- BASTOS, P. Inter-firm Collaboration and Learning: the case of the Japanese automobile industry. **Asia Pacific Journal of Management**, v. 18, p. 423-441, 2001.
- BATT, P. J.; PURCHASE, S. Managing collaboration within networks and relationships. **Industrial Marketing Management**, v. 33, p. 169-174, 2004.
- BIANCHI, C. Grupos de pesquisa em biotecnologia moderna no Brasil: uma revisão sobre os fundamentos da política de CTI. **Revista CTS**, Buenos Aires, n. 21, v. 7, p. 23-43, ago. 2012. Parte I. <Disponível em: <http://www.scielo.org.ar/pdf/cts/v7n21/v7n21a03.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2015.
- BILLITTERI, C.; LO NIGRO, G.; PERRONE, G. How risk influences the choice of governance mode in biopharmaceutical inter-firm relationships. **International Business Review**, v. 22, p. 932-950, 2013.
- BRUNEEL, J.; D'ESTE, P.; SALTER, A. Investigating the factors that diminish the barriers to university–industry collaboration. **Research Policy**, v. 39, p. 858-868, 2010.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede: a era da informação: economia, sociedade e cultura**. v. 1. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CASTRO, L.M.; ALVES, G.A.; PROENÇA, J.F. The key dimensions in the development of the consultant-client relationship: a suggestion for a business relationship profile. 2005. Disponível em: http://muresk.curtin.edu.au/conference/imp/proceedings/cs5a1_011.pdf. <https://www.escholar.manchester.ac.uk/api/datastream?publicationPid=uk-ac-man-scw:2n1021&datastreamId=FULL-TEXT.PDF>. Acesso em: 16 out. 2017.
- CAVALCANTE FILHO, A. G. C. **Um modelo de estratégia de open innovation no setor fitofármaco e fito-cosmético do estado do Amazonas**: um estudo de caso de uma empresa implantada no complexo do DIMPE. Manaus. 2014. 236f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)--Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2014.
- CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). **Rede de Inovação da Biodiversidade da Amazônia**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, dezembro, 2006, 170p.
- CHEN, P.; TAN, D.; JEAN, R.B. Foreign knowledge acquisition through inter-firm collaboration and recruitment: implications for domestic growth of emerging market firms. **International Business Review**, v. 25, p. 221-232, 2016.
- CHEUNG, M. **Inter-firm knowledge sharing and its effect on relationship value: a global supply chain perspective**. 2005. 235 fls. Tese (PhD diss.)--University of Tennessee, 2005. Disponível em: http://trace.tennessee.edu/utk_graddiss/660. Acesso em: 18 jul. 2016.

CORSARO, D. et al. Actor Network Pictures and Networking Activities in Business Networks: an exploratory empirical study. In: CONFERENCE..., 26., 2010. **Anais...** Budapest: Hungary, september 2010.

ENRIQUEZ, G. Amazônia: Rede de inovação de dermocosméticos: sub-rede de dermocosméticos na Amazônia a partir do uso sustentável de sua biodiversidade com enfoques para as cadeias produtivas da castanha-do-pará e dos óleos de andiroba e copaíba. **Parc. Estrat.**, Brasília, v. 14, n. 28, p. 51-118, jan./jun. 2009. Disponível em: <http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/342/335>. Acesso em: 20 set. 2016.

FARGERBERG, J. Innovation: a Guide to the Literature. In: _____; MOWERY, D.; NELSON, R., R. **The Oxford Handbook of Innovation**. Oxford: Oxford University Press, 2013. p.1-27.

FORD, D.; RAMOS, C. Network Pictures: Conceptual development and preliminary findings. In: IMP ANNUAL CONFERENCE, 22., 2006. **Anais...** Milan, Italy. 2006.

FRANCO, M.; HAASE, H. Interfirm alliances: a collaborative entrepreneurship perspective. In.: BURGER-HELMCHEN, T. (Ed.). **Entrepreneurship: creativity and innovative business models**. 2012. 202 fls. Disponível em: <<http://cdn.intechopen.com/pdfs-wm/29835.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2016.

FUNDAÇÃO BIOMINAS. **Parque Nacional de Empresas de Biotecnologia**. Relatório. Belo Horizonte, Fundação Biominas, 2001. 72 fls. Disponível em: <http://biominas.org.br/downloads/parque-nacional-empresas-biotecnologia/> Acesso em: 6 julho 2005

_____. **A indústria de biociências nacional: caminhos para o crescimento**. Belo Horizonte: Fundação Biominas, 2011. 67 fls. Disponível em: <http://www.biominas.org.br/download.php?idicod=1>. Acesso em: 9 maio 2016.

GACHENGO, L. W.; KYALO, J.K. InterKnowledge Based Inter Firm Collaborations: A Theoretical Review. **Journal of Educational Policy and Entrepreneurial Research (JEPER)**. Vol.2, N0.1, January 2015. Pp 70-86.

GEIGER, S; FINCH, J. Networks of mind and networks of organizations: The map metaphor in business network research. **Industrial Marketing Management**. v.39, p. 381–389, 2010.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 200 fls.

GRANOVETTER, M.S. The strength of weak ties. **American Journal of Sociology**, v. 78, n. 6, p. 1360-1380, may 1973.

GRANT, R.M; BADEN-FULLER, C. A knowledge accessing theory of strategic alliances. **Journal of Management Studies**, v. 41, n.1, p. 61-84, january 2004.

GULATI, R.; SINGH, H. The architecture of cooperation: managing coordination costs and appropriation concerns in Strategic Alliances. **Administrative Science Quarterly**, v. 43, p. 781-814, 1998.

GUSSONI, M. **The determinants of inter-firms R&D cooperation and partner selection**. A literature overview. 2009. Dipartimento di Economia e Management. Disponível em: <http://www.ec.unipi.it/documents/Ricerca/papers/2009-86.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2016.

HAGEDOORN, J. Inter-firm R&D partnerships: an overview of major trends and patterns since 1960. **Research Policy**, v. 31, p. 477-492, 2002.

HAKANSSON, H. Business relationships and networks: consequences for economic policy. **The Antitrust Bulletin**. v. 51, n. 1, p. 143-163, 2006.

_____; FORD, D. How should companies interact in business networks? **Journal of Business Research**, v. 55, p. 133-139, 2002.

_____; SNEHOTA, I. **Developing relationships in business networks**. London; New York: Routledge, 1995. 433 p.

HENNEBERG, S. C.; MOUZAS, S.; NAUDÉ, P. Network pictures: concepts and representations. **European Journal of Marketing**, v. 40, n. 3/4, p. 408-429, 2006.

_____; NAUDE, P.; MOUZAS, S. Sense-making and management in business networks — some observations, considerations, and a research agenda. **Industrial Marketing Management**. v.39, p.355–360, 2010.

HOFFMAN, V.E. et al. A influência da estrutura sociorrelacional do empreendedor na capacidade inovativa de empresas incubadas de base tecnológica. **REDES - Revista hispana para el análisis de redes sociales**, v. 27, n. 1, p. 113-128, 2016.

HUNTER, J. Collaboration for innovation is the new mantra for the pharmaceutical industry. **Drug and Discovery World**, Spring, 2014. Business. Disponível em: <www.ddw-online.com/business/p217613-collaboration-for-innovation-is-the-new-mantra-for-the-pharmaceutical-industry-spring-14.html>. Acesso em: 30 jun. 2016.

INTERNATIONAL Marketing and Purchasing Group -IMP Group. **About**. Industrial Marketing and Purchasing. Disponível em <https://www.impgroup.org/about.php>. Acesso: 26 jan. 2018.

JESUS, F. **Comportamento econômico, corrupção e inteligência: uma abordagem metacognitiva**. Goiania: AB, 2008. 280p.

JUDICE, V. M. M.; BAÊTA, A. M. C. Clusters em bioindústria e biotecnologia em Minas Gerais: habitats construídos de inovação, competitividade e desenvolvimento regional. **Revista G&T (Gestão e Tecnologia)**, v. 1, n. 1, 2002. Disponível em: <www.jourlib.org/paper/2541484>. Acesso em: 3 maio 2016.

JUDIT, N. **Interfirm relationship**: a literature review. Texto para Discussão, n. 83. Universidade de Budapeste, 2007. Disponível em: <http://edok.lib.uni-corvinus.hu/138/1/Nagy83.pdf>. Acesso em: 18 jul.2016.

KAARTEMO, V.; MAKKONEN, H.; OLKKONEN, R. The potential of network pictures for international alliance and network research. In.: LARIMO, J.; NUMMELA, N.; MAINELA, T. **Handbook on International Alliance and Network Research**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2015. Cap. 9. p. 229-242.

KOLCZYCKI, M. M.; RIBEIRO, A.P.C.; MARTENS, S. Redes empresariais e sua tipologia: um breve estudo. **Cadernos da Escola de Negócios**, Curitiba, v. 1, n. 8, p. 32-38, 2010. Disponível em: <http://revistas.unibrasil.com.br/cadernosnegocios/index.php/negocios/article/view/60>. Acesso em: 30 ago. 2016.

LAM, A. Organizational Innovation. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D.; NELSON, R., R. **The oxford handbook of innovation**. Oxford: Oxford University Press, 2013. p.115-147.

LARSON, A. Network dyads in entrepreneurial settings: a study of the Governance of Exchange Relationships. **Administrative Science Quarterly**, v. 37, p. 76-104, mar. 1992.

LASMAR, D.J. **Valorização da biodiversidade**: capacitação e inovação tecnológica na fitoindústria do Amazonas. Rio de Janeiro, 2005, 228 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção)--Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

LAUMANN, E.O.; MARSDEN.P. V.; GALASKIEWICZ, J. Community-Elite influence structures: extension of a network approach. **American Journal of Sociology**, v. 83, n. 3, p. 594-631, nov. 1977.

LEEK, S.; MASON, K. Network pictures: building an holistic representation of a dyadic business-to-business relationship. **Industrial Marketing Management**, v. 38, p. 599-607, 2009.

_____. The utilisation of network pictures to examine a company's employees' perceptions of a supplier relationship. **Industrial Marketing Management** v. 39, p. 400-412, 2010.

LIMA, M. S. **Geração e difusão do conhecimento no setor de piscicultura do estado do Amazonas**. Rio de Janeiro, 2005, 324 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção)--Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

LOURENÇO, C.D.S. As trocas relacionais no mercado consumidor sob a ótica da cultura brasileira. In: ENCONTRO DE MARKETING DA ANPAD, 3., 2008. **Anais...** Curitiba (PR), 2008.

MAFRA, R.Z.; LASMAR, D.J. Interação entre empresas e ICT: segmentos de produtos naturais (bioindústria regional) e biotecnologia no Amazonas. In: _____ et al (Orgs.). **Gestão da Biotecnologia na Amazônia: inovação, exploração dos recursos e ecossistemas naturais para o desenvolvimento de produtos e processos**. Manaus: EDUA, 2015. 211 p.: il.

_____; _____; VILELA JUNIOR, D. A classificação da bioindústria amazonense. p. 15-35. In: MAFRA, R.Z; MEDEIROS, R.L. (Orgs.). **Estudos da bioindústria amazonense: sustentabilidade, mercado e tecnologia**. Manaus: EDUA, 2017. 187 p.

MANDJAK, T. et al. Emerging relationships: how are they born? **Industrial Marketing Management**, v. 49, p. 32-41, 2015.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MARTINS, G. de A.; THEOPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MATTA, A. Aportes del análisis de redes sociales a la gestión de estrategias de cooperación empresarial. **REDES-Revista hispana para el análisis de redes sociales**, v. 23, n.5, diciembre 2012. Disponível em: <http://revista-redes.rediris.es>. Acesso em: 20 set. 2016.

MAZZUCATO, M. **O Estado empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs setor privado**. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2014.

MEHTA, S. Paths to entrepreneurship in the life sciences. Caderno Bioentrepreneur. **Nature Biotechnology**, 26 out. 2004. Disponível em: <https://www.nature.com/bioent/2004/041001/full/bioent831.html?referral=true>. Acesso em: 05 abr. 2005.

MELO, D. R. A. **Relação universidade-empresa no Brasil: o papel da academia em redes de convenção**. 2012. 204 f. Tese (Doutorado em Administração)--Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

MINTZBERG, H. **The structuring of organizations**. Englewood Cliffs NJ: Prentice Hall, 1979.

MITREGA, M.; PFAIFAR, G. Business relationship process management as company dynamic capability improving relationship portfolio. **Industrial Marketing Management**, n. 46, p. 193-203, 2015.

MORAN, M.R. et al. Congruências entre posicionamentos estratégicos e redes de negócios: estudo de caso de uma subsidiária brasileira. **R.Adm.**, São Paulo, v. 47, n.1, p. 68-80, jan./fev./mar. 2012.

MOUZAS, S.;HENNEBERG, S; NAUDE, P. Developing network insight. **Industrial Marketing Management**. v.37, p.167–180, 2008.

MOWERY, D.; OXLEY, J. E.; SILVERMAN B. S. Technological overlap and interfirm cooperation: implications for the resource-based view of the firm. **Research Policy**, v. 27, p. 507-523, 1998.

NIELSON, C.C. An empirical examination of the role of 'closeness' in industrial buyer-seller relationships. **European Journal of Marketing**, v. 32, n. 5/6, p. 441-463, 1998.

OLIVEIRA JR, M.C.; LASMAR, D.J.; ROCHA, A.C. B. Inovações não tecnológicas e tecnológicas em empresas de bionegócios. In: MAFRA et al (Orgs.). **Gestão da Biotecnologia na Amazônia: inovação, exploração dos recursos e ecossistemas naturais para o desenvolvimento de produtos e processos**. Manaus: EDUA, 2015. p. 95-114.

PATTON, M. **Qualitative evaluation and research methods**. 2. ed. Newbury Park, CA: Sage Publications, 1990. 532 p.

PIMENTA, N. **A formação das redes de conhecimento nas áreas de fármacos e cosméticos no estado do Amazonas**. 2005. 235 fl. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção)--Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

PISANO, G. P. Can Science Be a Business? Lessons from Biotech. **Harvard Business Review**, october 2006.

PORTER, M. E. **Estratégia Competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. Tradução de Elizabeth Maria de Pinho Braga. 2. ed., 6. reimp. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

POWELL, W. W. Inter-organizational collaboration in the Biotechnology Industry. **Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE)**, v. 152, p.197-215, 1996.

_____; KOPUT, K.W.; SMITH-DOERR, L. Interorganizational collaboration and the locus of innovation: networks of learning in biotechnology. **Administrative Science Quarterly**, v. 41, n. 1, p. 116-145, 1996.

PRESTES JÚNIOR, N. H. **Redes Inter-organizacionais: estudos de políticas de cooperação em Biotecnologia no Brasi**. 2008. 93p. Dissertação. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008.

PRODANOV, C.C.; FREITAS, E.C. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Universidade FEEVALE, 2013.

RAMOS, C.; FORD, D. Contextual factors of network picture formation: an empirical examination. In: CONFERENCE, EUROMED MANAGEMENT, 25., 2009, Marseilles, France. **Anais eletrônicos...** Marseilles, France, 2009. Disponível em: <https://www.impgroup.org/uploads/papers/7210.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2017.

_____. Network pictures as a research device: developing a tool to capture actors' perceptions in organizational networks. **Industrial Marketing Management**, v. 40, p.447-464, 2011.

RAO, B. P.; REDDY, S.K. A dynamic approach to the analysis of strategic alliances. **International Business Review**, v. 4, n. 4, p. 499-518, 1995.

REIS, C. R. et al. Biotecnologia para saúde humana: tecnologias, aplicações e inserção na indústria farmacêutica. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 29, p. 359-392, mar. 2009. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/1309>. Acesso em: 01 fev.2017.

REYES JUNIOR, E.; GONÇALO, C.R.; BRANDÃO, C. N. Mapeando as relações sociais em aglomerados de empresas. **REDES - Revista hispana para el análisis de redes sociales**, v.23, n.6, dez. 2012. Disponível em: <<http://revista.redes.rediris.es>>Acesso em: 20 set. 2016.

RITALA, P. et al. Knowledge sharing, knowledge leaking and relative innovation performance: an empirical study. **Technovation**, v. 35, p. 22-31, 2015.

RODRIGUES, D.C.; SOBRINHO, M. V. **Capacidade de Inovação em Biotecnologia:** um estudo de caso de uma rede interorganizacional na cadeia produtiva do açaí. In: ENCONTRO DA ANPAD, 28., 2014. **Anais eletrônico...** Rio de Janeiro: 2014. Disponível em: <www.anpad.org.br/admin/pdf/GCT1981.pdf>. Acesso em: 14 out. 2016.

ROIJAKKERS, N.; HAGEDOORN, J. Inter-firm R&D partnering in pharmaceutical biotechnology since 1975: Trends, patterns, and networks. **Research Policy**, v. 35, p. 431-446, 2006.

RYYNÄNEN, H.; KORTELAINEEN, S.; LÄTTILÄ, L. Revising Network Pictures-An Agent Based Modeling Approach. In: CONFERENCE, GLASGOW, 27., 2011. **Anais eletrônico...** [S.l.], 2011.

SALO, A.; TÄHTINEN, J.; ULKUNIEMI, J. P. Twists and turns of triadic business relationship recovery. **Industrial Marketing Management**, v. 38, p. 618-632, 2009.

SAMPIERI, R.H.; COLLADO, C.F.; LUCIO, M.P.B. **Metodologia de Pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013. 624p.

SANTOS, P.A.B.S. dos. Da academia ao mercado: um estudo sobre a abordagem da Inovação no Programa Multi-Institucional de Pós-Graduação em Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas, 2013. 196 p. Tese (Programa de Pós-Graduação Multi-Institucional em Biotecnologia)--Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2013.

SCHLEIMER, S.S.; SHULMAN, A.D. When intra-firm and inter-firm collaborations co-occur: comparing their impact across new services versus new product innovations. **Intl Journal of Innovation Management**, v. 15, n. 5, p. 869-898, october 2011.

SELTMAN, H. J. **Experimental design and analysis**. 2015. Disponível em: <http://www.stat.cmu.edu/~hseltman/309/Book/Book.pdf>. Acesso em: 9 fev. 2017.

SILVA, A.S. **Sistema de inovação em Manaus**: um exame da interação entre as organizações de apoio ao sistema de inovação e as empresas participantes do programa de apoio a pesquisa em empresa PAPPE. 2010. 128 fls. Dissertação (Mestrado em Administração Pública)-- Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, Manaus, 2010.

SILVA, J.C.P. **Clusters de micro, pequenas e médias empresas na área de produtos regionais**: uma estratégia alternativa de desenvolvimento industrial sustentado na Zona Franca de Manaus. 2003. 143 fls. Dissertação (Mestrado Executivo)--Escola Brasileira de Administração Pública, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2003.

SIMOES, C.; MASON, K.J. Informing a new business-to-business relationship: corporate identity and the emergence of a relationship identity. **European Journal of Marketing**, v. 46, p.684-711, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/03090561211212476>. Acesso em: 25 set. 2017.

SIMON, M.; KOTLER, P. **A construção de biomarcas globais**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

SOUSA, K. A. dinâmica da inovação em bionegócios no estado do Amazonas: um estudo dos segmentos de alimentos & bebidas e fitoterápicos & fitocosméticos. 2013. 146 p. Tese (Doutorado Biotecnologia)-Programa Multi-institucional de Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2013.

SOUZA, S. G. Biotecnologia em Minas Gerais: potencialidades e desafios para o desenvolvimento regional. In: SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, 10., 2002, Diamantina. Universidade Federal de Minas Gerais. **Anais eletrônicos...** <Disponível em: <http://cedeplar.ufmg.br/seminarios/diamantina-2002.html?start=3>>. Acesso em: 10 jun. 2014.

SOUZA, J. A. J.; BASTOS, A. V. B.; COSTA, V. M. F.; MACAMBIRA, M. O. Práticas de gestão e cognição gerencial: uma análise utilizando a técnica do “grid de Kelly”. **O&S**, v.14, n.41 - Abril/Junho - 2007

TRANSFORM Project. Benchmarking & fostering transformative use of ICT in EU region. Brochure. **Community Innovation Survey (CIS)**. 2008. Disponível em: http://www.transform-eu.org/indi_desc/inter-firm_collaboration.html. Acesso em: 1 jul. 2016.

TUUNAINEN, J.; MIETTINEN, R. Building trust in research-based product development collaboration. **Intl Journal of Innovation Management**. v. 16, n. 4, p. 23, august 2012.

ULATI, R. Alliances and networks. **Strategic Management Journal**, v. 19, p. 293-317, 1998. Disponível em:

<<http://www.uark.edu/ua/yangw/network%20studies/NetworkLiterature/gulati1998.pd>>
Acesso em: 25 jul. 2016.

YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 290p.

WALLIMAN, S. R. **Research methods: the basics**. Routledge: London & New York, 2011.

WASSERMAN, S.; FAUST, K. **Social Network Analysis: methods and applications**. New York: Cambridge University Press, 1994. 868 fls.

WILKINSON, I.; YOUNG, L. On cooperating Firms, relations and networks. **Journal of Business Research**. v. 55, p.123-132, 2002.

WILSON, D. T. An integrated model of buyer-seller relationships. **Journal of Marketing Science**, v. 23, n. 4, p.335-345, 1995.

ZABOTTO, C.R.; SILVA, S.L.; TORKOMIAN, A.L.V. Um estudo de redes de usabilidade de produtos: aprendizados para a cooperação empresarial. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 4, núm. especial, p. 83-95, out. 2014.

APÊNDICES

Apêndice 1 – Roteiro de Entrevista



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
CENTRO DE APOIO MULTIDISCIPLINAR - CAM
PROGRAMA MULTI-INSTITUCIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
BIOTECNOLOGIA

Doutorado em Biotecnologia

ROTEIRO DE ENTREVISTA

IDENTIFICAÇÃO: _____ DATA: ____/____/____ HORA: _____

I - Seção introdutória

Esta pesquisa busca identificar a percepção dos empresários acerca dos relacionamentos interorganizacionais da bioindústria amazonense, incluindo as entidades que fazem parte de suas atividades empresariais. Tais entidades compreendem principalmente empresa ou grupo de empresas com que trabalha e aquelas que, embora a empresa não mantenha relações de natureza empresarial, pareçam influenciar ou ser influenciadas por ela e/ou por sua atividade. Busca também identificar o que os empresários têm a expor sobre os relacionamentos com as demais entidades de sua rede de negócios.

Os dados fornecidos serão tratados de forma confidencial, de acordo com Resoluções 466/12 e 510/2016 do CNS. Isto significa que, entre outras coisas, não será passada qualquer informação **confidencial** a terceiros, e tampouco nenhuma pessoa ou empresa será identificada nos resultados a serem publicados, salvo os que já são de conhecimento público.

II - Identificação do empreendimento e do respondente

1. Breve descrição da atividade (produtos e/ou serviços), início das atividades, **porte** do empreendimento, natureza do capital, etc.
2. Qualificação do respondente (Nome, cargo, tempo de atuação na atividade, naturalidade do gestor, formação acadêmica e/ou experiência como pesquisador, etc.)
3. Participação em alguma Associação, Rede, Instituição de classe, ou similares

III - Coleta de dados visuais

O(a) senhor(a) poderia (tentar) desenhar as organizações/entidades que estão à sua volta e os relacionamentos que visualiza? Sinta-se à vontade para desenhar o que acredita ser apropriado. O objetivo é conhecer sua visão sobre esse conjunto de organizações e relacionamentos. Identifique claramente os nomes das organizações ou grupos de organizações que escolheu para incluir nesta representação.

Podem ser usadas setas, linhas e círculos, quadrados, etc., - tudo o que o(a) senhor(a) achar mais apropriado para ilustrar estes relacionamentos. Não há limite de tempo para a realização deste desenho e não existe uma maneira correta (perfeita, padrão) de desenhar ou fazer essa representação.

IV - Discussão de acompanhamento

Ao término de sua ilustração, tente explicar o que desenhou.

V - Coleta de dados verbais

1. Estrutura e Limites (*atores, natureza*)

Identifique (nomeie) as entidades/organizações que, de alguma forma, são importantes para a atividade da empresa. É possível incluir aquelas com quem a empresa não tenha contato direto, porém que, de alguma forma, condicionam a atividade da empresa. Aponte os motivos para se relacionarem. Outros.

2. Atividades / Recursos / Direcionalidade das interações

Comente sobre o relacionamento que existe entre sua empresa e as organizações identificadas pelo(a) senhor(a). Há quanto tempo estão se relacionando? O que é que essas entidades/organizações fazem? Qual o recurso envolvido neste relacionamento? A relação é caracterizada por uma empresa principal "dando" e uma "recebendo"? Outros.

3. Posicionamento / Poder / Posição Pessoal / Atributo

Que critérios considera importante no relacionamento com essas entidades/organizações? (Ex. tipo de produto, processo, histórico de fornecimento, contatos interorganizacionais, similaridades de

culturas, outros). Houve algum problema particular nesses relacionamentos? Em caso afirmativo, de que natureza? Outros.

Onde o(a) senhor(a) posicionaria sua empresa no conjunto de organizações que o(a) senhor(a) identificou? Do seu entendimento, qual é a organização mais importante? E por que? O(a) senhor(a) diria que existe uma organização com capacidade para influenciar as outras? Por que?

Todas as entidades/organizações recebem e/ou lhe dão o mesmo "tratamento"? Por que? Como você poderia caracterizá-las (os tratamentos)? Alguns desses relacionamentos fazem a diferença para a atividade da sua empresa? (p. ex., tornam a sua empresa mais eficiente)? Quem é que geralmente toma a iniciativa de mudar algo no relacionamento? Outros.

4. Ambiente e Dinâmica

Consegue identificar alguns fatores externos que poderiam afetar os relacionamentos da sua empresa com outra entidade/organização? Haverá alguma mudança em um futuro próximo? Há algo em particular que o senhor queira comentar que não foi abordado neste roteiro?

VI – Encerramento

Obrigada por sua participação nesta pesquisa.

Por gentileza, assine o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TECLE), em anexo.

Talvez haja necessidade de esclarecimentos adicionais sobre os dados obtidos e por isso gostaria de contar com sua compreensão.

Cordialmente,

Rosana Zau Mafra

Apêndice 2 - Datas das realizações da coleta de dados primários

Setor	Tempo de atuação	Empresas	Entrevistado	Data da entrevista	Data da reentrevista
Biotecnologia Industrial	<i>Start up</i>	EMPRBI1	Proprietário	13.12.2017	13.03.2018
	Estabelecida > 5 anos	EMPRBI1	Proprietário	04.05.2018	
Farmacêutico, Terapêutico & Cosmeceutico	Estabelecida > 5 anos	EMPRSH1	Consultor	15.09.2016	
		EMPRSH2	Proprietário	19.09.2016	
		EMPRSH3	Proprietário	23.09.2016	
		EMPRSH4	Sócia	16.09.2016	
	<i>Start up</i>	EMPRSH5	Proprietário	09.05.2018	
Saúde animal	<i>Start up</i>	EMPRSA1	Proprietário	13.12.2017	26.03.2018
	Estabelecida > 5 anos	EMPRSB2	Proprietário	09.01.2018	
Serviços biotecnológicos e correlatos	<i>Start up</i>	EMPRSB1	Sócia	04.05.2018	
	Estabelecida > 5 anos	EMPRSB2	Proprietária	04.05.2018	
Biotecnologia agrícola	<i>Start up</i>	EMPRAG1	Proprietário	26.09.2016	
	Estabelecida > 5 anos	EMPRAG2	Proprietária	06.11.2017	
Alimentos nutracêuticos & Bebidas	<i>Start up</i>	EMPRAL1	Proprietária	10.04.2017	
	Estabelecida > 5 anos	EMPRAL2	Proprietário	27.09.2016	
Meio ambiente	Estabelecida > 5 anos	EMPRMA1	Resp. Laboratório c/ o Proprietário	13.11. 2017	

Fonte: A autora (2018)

Apêndice 3 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TECLE)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE APOIO MULTIDISCIPLINAR - CAM
PROGRAMA MULTI-INSTITUCIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TECLE)

O(A) Sr.(a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “A PERCEPÇÃO DOS RELACIONAMENTOS NA BIOINDÚSTRIA AMAZONENSE”. Sua participação é voluntária e se dará por meio de suas respostas a um roteiro de entrevista e de uma representação visual que têm como objetivo examinar sua percepção sobre os aspectos dos relacionamentos interorganizacionais na bioindústria amazonense.

Se depois de consentir em sua participação o(a) Sr.(a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo à sua pessoa. O(a) Sr.(a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração para participar da pesquisa. Os dados coletados serão analisados e publicados, e a identidade do empreendimento será divulgada, a menos que seja do seu interesse que esta seja mantida em sigilo no corpo da pesquisa.

Para qualquer outra informação ou dúvida, o (a) Sr. (a) poderá entrar em contato com o pesquisador pelo telefone (92) 98182-1439.

Consentimento Pós-Infomação

Eu, _____, fui informado(a) dos objetivos do estudo “A PERCEPÇÃO DOS RELACIONAMENTOS NA BIOINDÚSTRIA AMAZONENSE”. de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar desse estudo e ____ autorizo a divulgação do nome do empreendimento no estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido² e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Manaus, _____ de _____ de _____.

Documento e assinatura do Participante No. Doc.:	Documento e assinatura do Pesquisador No. Doc.: 741.714-4	Documento e assinatura da Testemunha No. Doc.:

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, o(a) Sr.(a) poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (CEP) da UFAM no seguinte endereço:
R. Terezina, 495 – Adrianópolis, CEP: 69057-070 – Manaus – AM
Fone: (92) 3305-5130, E-mail: cep@ufam.edu.br

² Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, no PROGRAMA MULTI-INSTITUCIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA, e a outra será fornecida ao entrevistado.

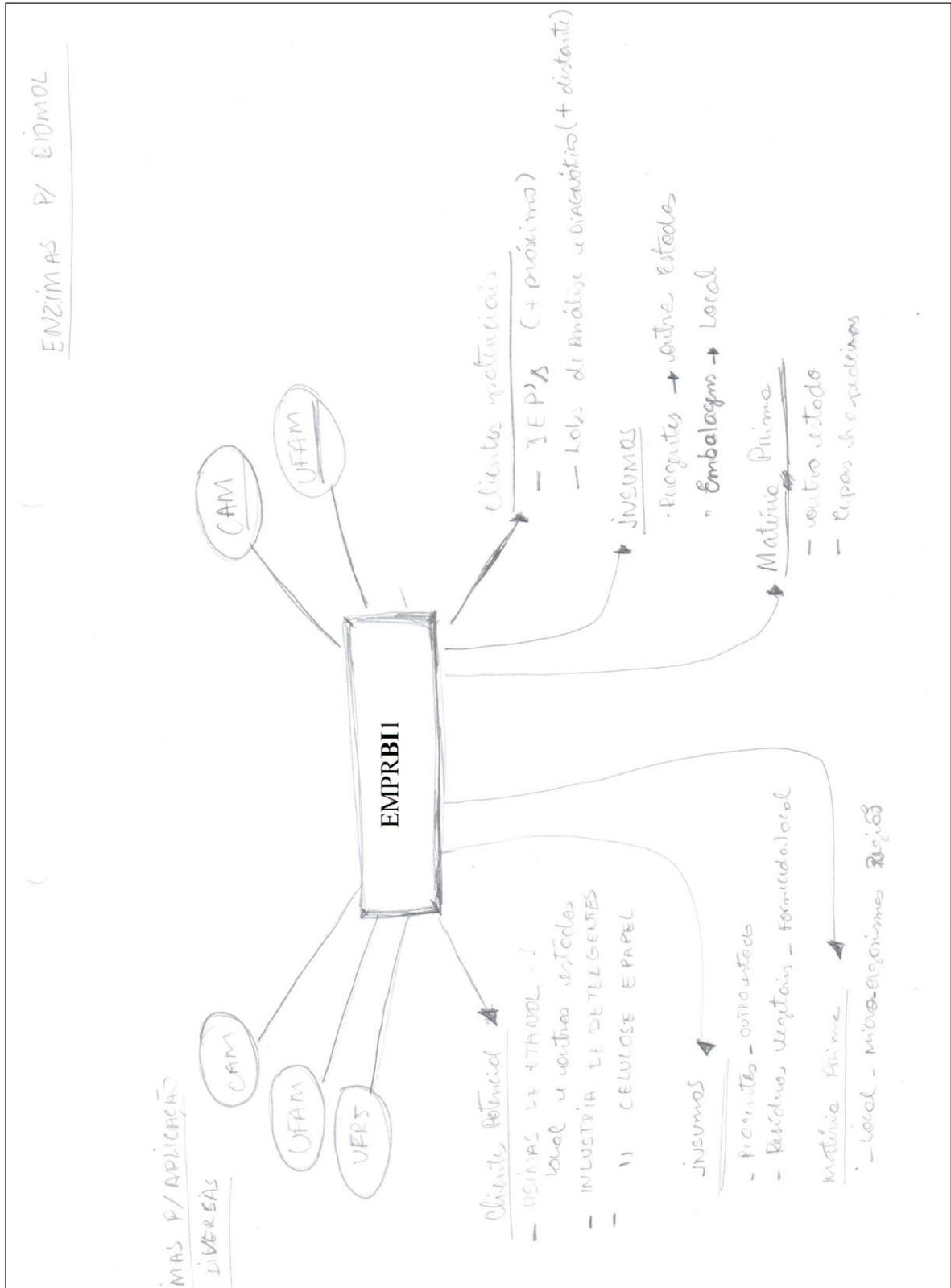
Grupos dimensionais	Elementos	Biotecnologia Industrial		Farmacêutico, Terapêutico & Cosmeceutico					Saúde Animal		Serviços Biotecnológicos		Biotecnologia Agrícola		Alimentos Funcionais & Bebidas		Meio Ambiente	
		EMPR BI1	EMPR BI2	EMPRSH1	EMPRS H2	EMPRS H3	EMPRS H4	EMPRS H5	EMPRS A1	EMPRS A2	EMPRS B1	EMPRS B2	EMPRA G1	EMPRA G2	EMPR AL1	EMPRAL 2	EMPR MA1	
	Outras (mudança de cultura dos produtores)									X								
Posicionamento / Poder / Posição Pessoal / Atributos	Centro	X	X					X	X	X	X	X						
	Superior esquerdo												X					
	Centro esquerdo													X				
	Vínculo acadêmico	X	X			X			X		X	X		X				
	Vínculo profissional				X			X		X			X	X				
	Vínculo amizade													X	X			
	Outros laços																	
	Confiança	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X					X
	Proximidade/Loc. Geográfica						X		X					X				
	Comprometimento										X					X		
	Competência															X		X
	Qualidade serviço/prod						X								X			
	Experiência/Escolarid.					X					X							
	Falar mesma linguagem de negócios			X		X												
	Alocação sufic de recursos p/ pesquisa			X			X											
	Potencial para Transf Tecnologia			X		X												
Equipamentos modernos			X			X												
Cultura; relacion. Interpessoal										X			X					

Grupos dimensionais	Elementos	Biotecnologia Industrial		Farmacêutico, Terapêutico & Cosmeceutico					Saúde Animal		Serviços Biotecnológicos		Biotecnologia Agrícola		Alimentos Funcionais & Bebidas		Meio Ambiente
		EMPR BI1	EMPR BI2	EMPRSH1	EMPRS H2	EMPRS H3	EMPRS H4	EMPRS H5	EMPRS A1	EMPRS A2	EMPRS B1	EMPRS B2	EMPRA G1	EMPRA G2	EMPR AL1	EMPRAL 2	EMPR MA1
	Ausência de burocracia															X	
	Visão de Futuro														X		
	Outros: Flexibilidade para redefinir metas; Experiência em colaboração com IEP; Suporte do gestor para o projeto; Acesso às infor. corp.			X		X											
Ambiente e Dinâmica	Financiamento/Capital	X											X				
	Trade off entre bancada e gestão	X	X														
	Burocracia de todos os órgãos		X														
	MAPA								X					X			
	IPAAM												X				
	ANVISA				X		X					X					
	Incentivos ZFM			X													
	Presente	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Passado		X	X	X		X	X									
Futuro	(outro estado; novo produto)		(Centro de Bioequivalência)		(Filial exterior)		(Produzir Fitoterápico)	(prod. Rurais; novos produtos)	(novos produtos)	(novos produtos)	(novos serviços)	(outros setores da bioindústria)	(mercado internacional)	(obtenção de crédito)	(mercado internacional)	(parti. de entidades de classe)	

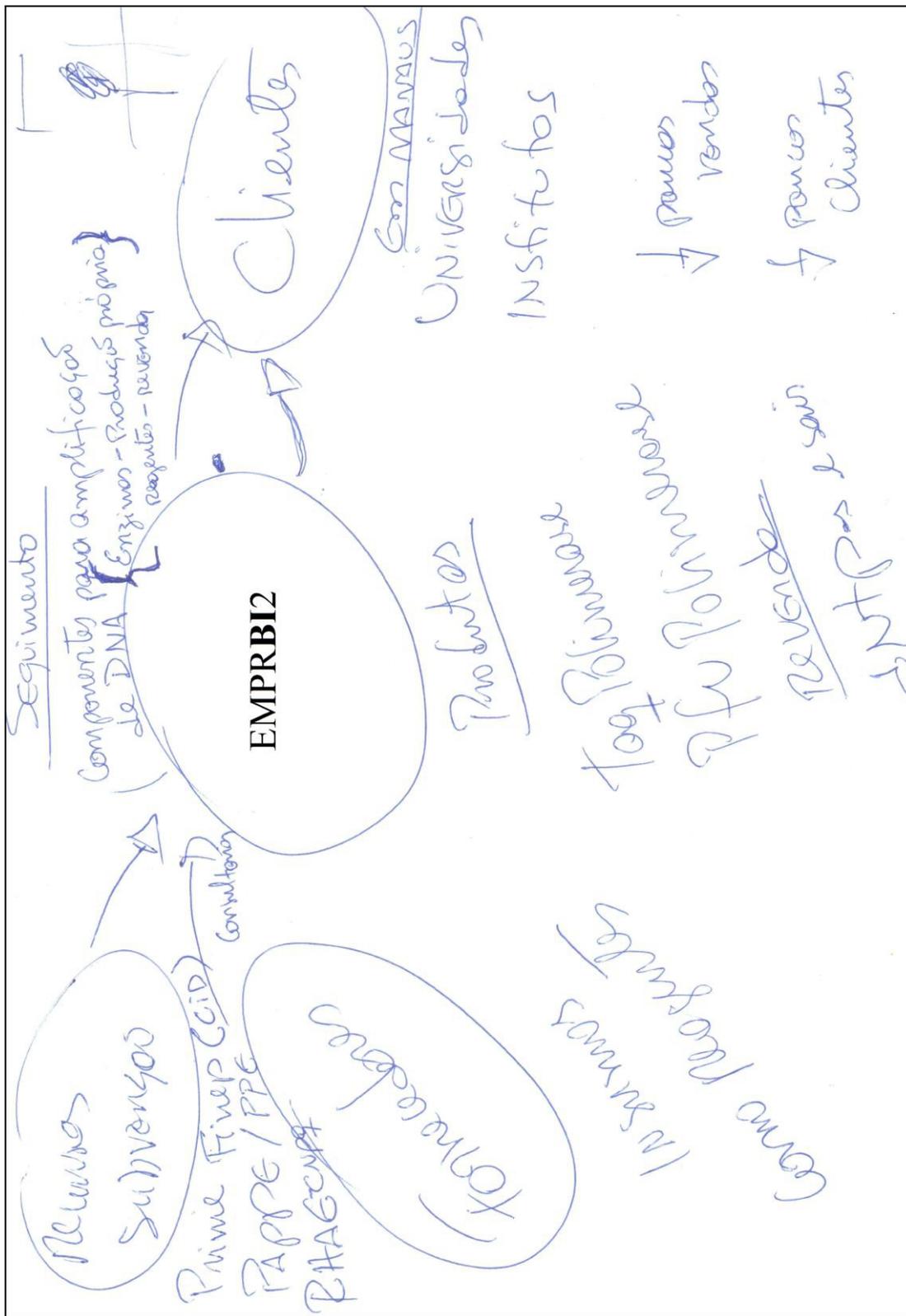
Fonte: Pesquisa de campo (2018).

ANEXOS

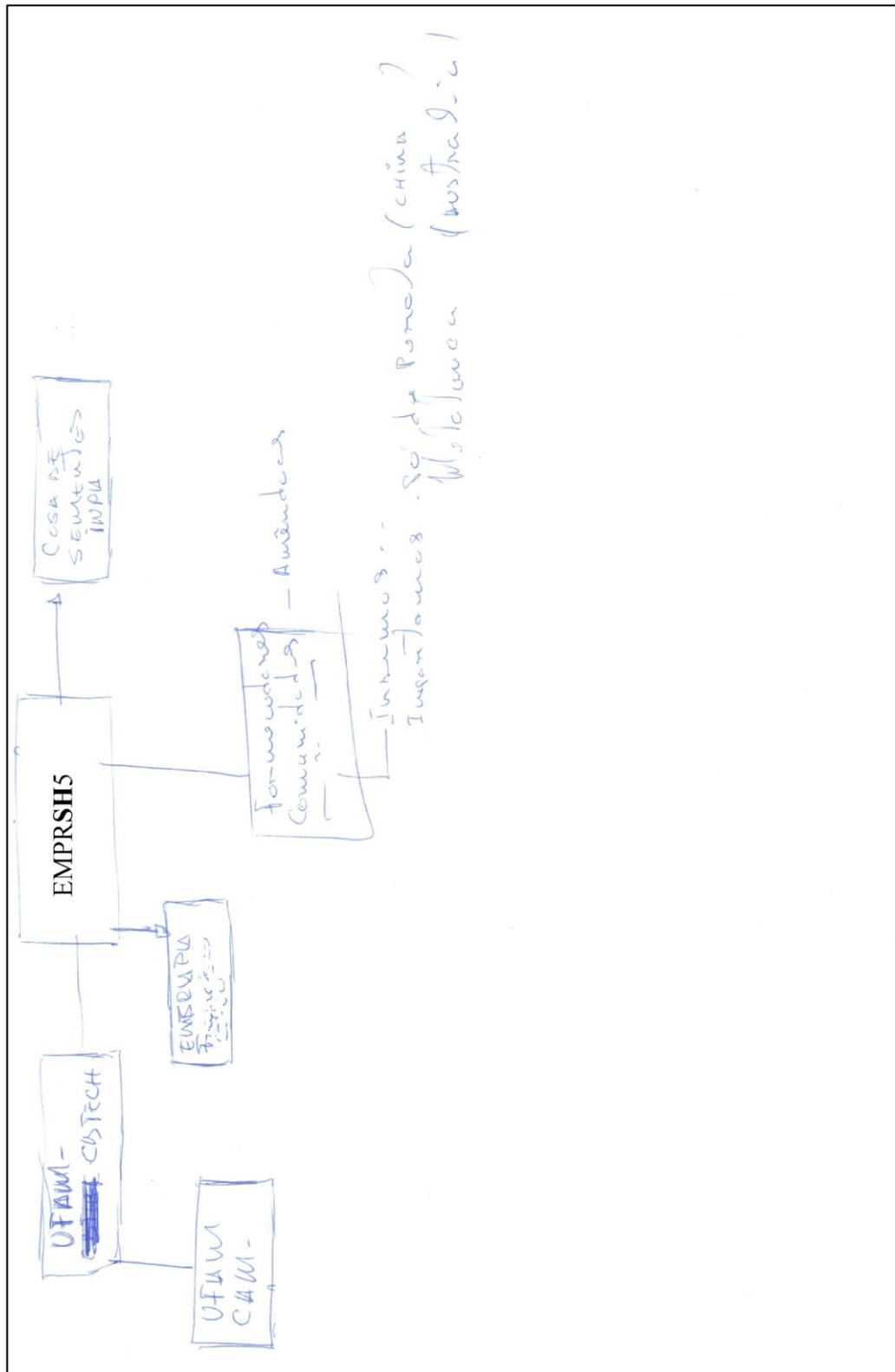
Anexo 1 – Imagem da rede de EMPRBI1 – desenho original



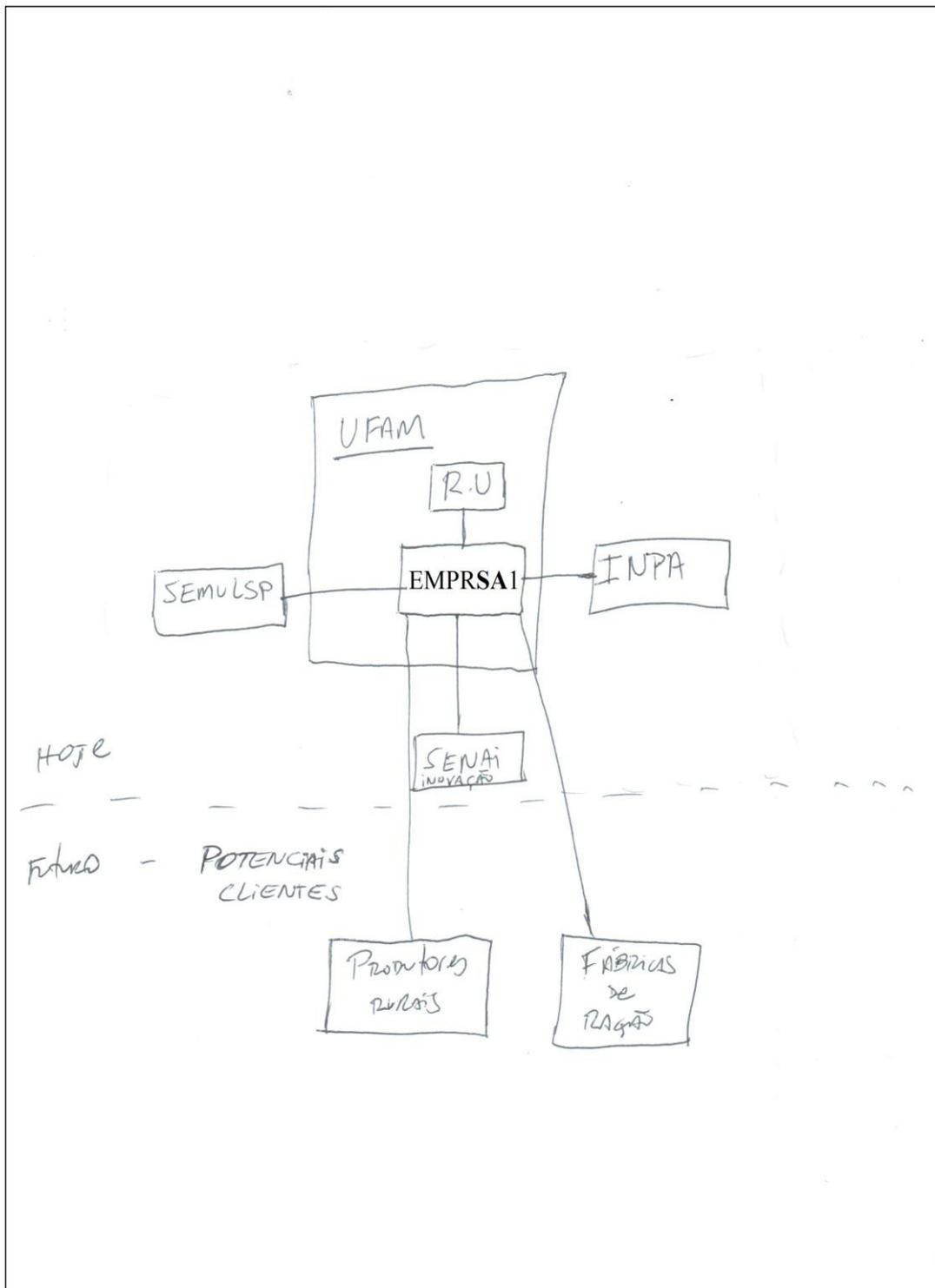
Anexo 2 – Imagem da rede' de EMPRBI2 – desenho original



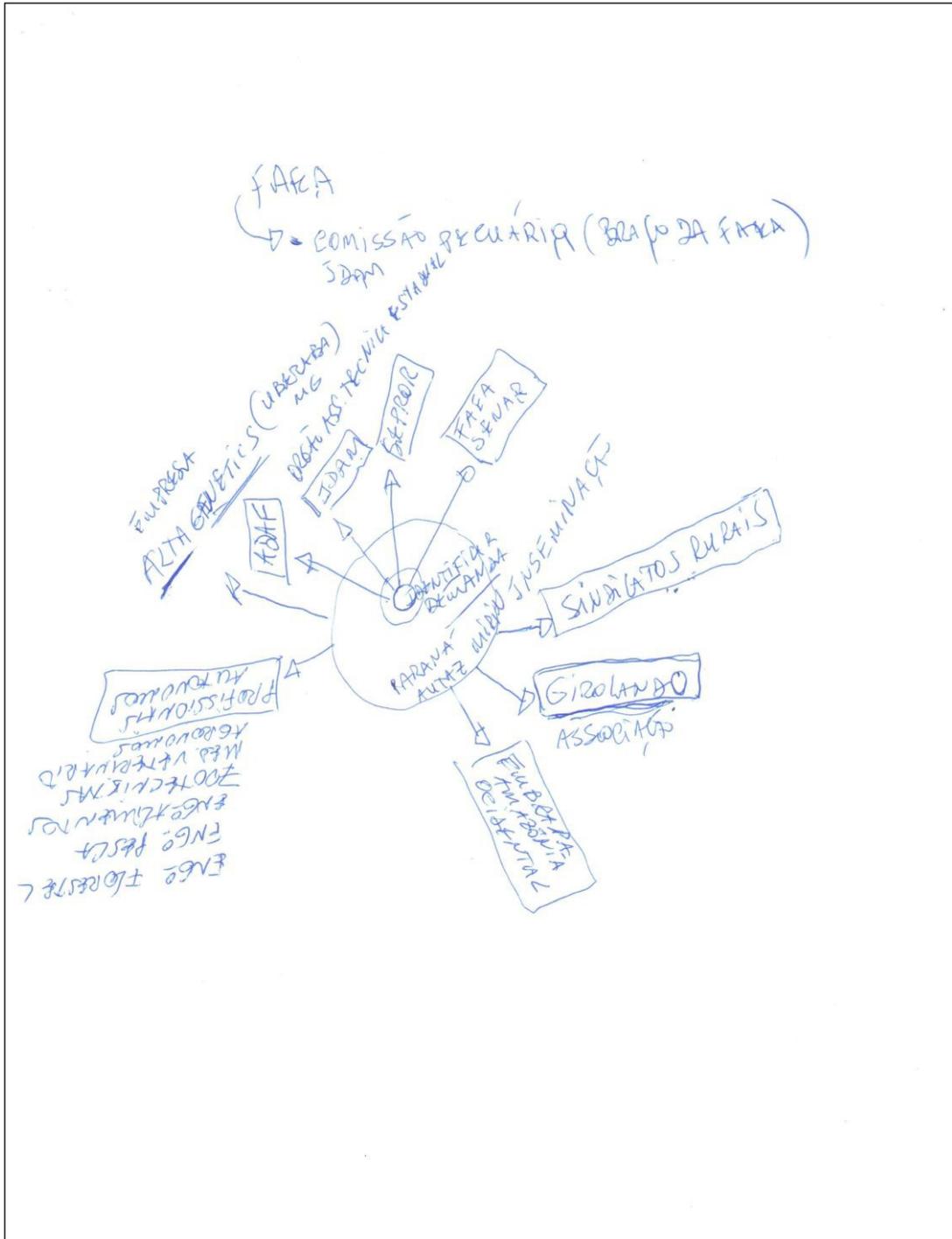
Anexo 3 – Imagem da rede de EMPRSH5 – desenho original



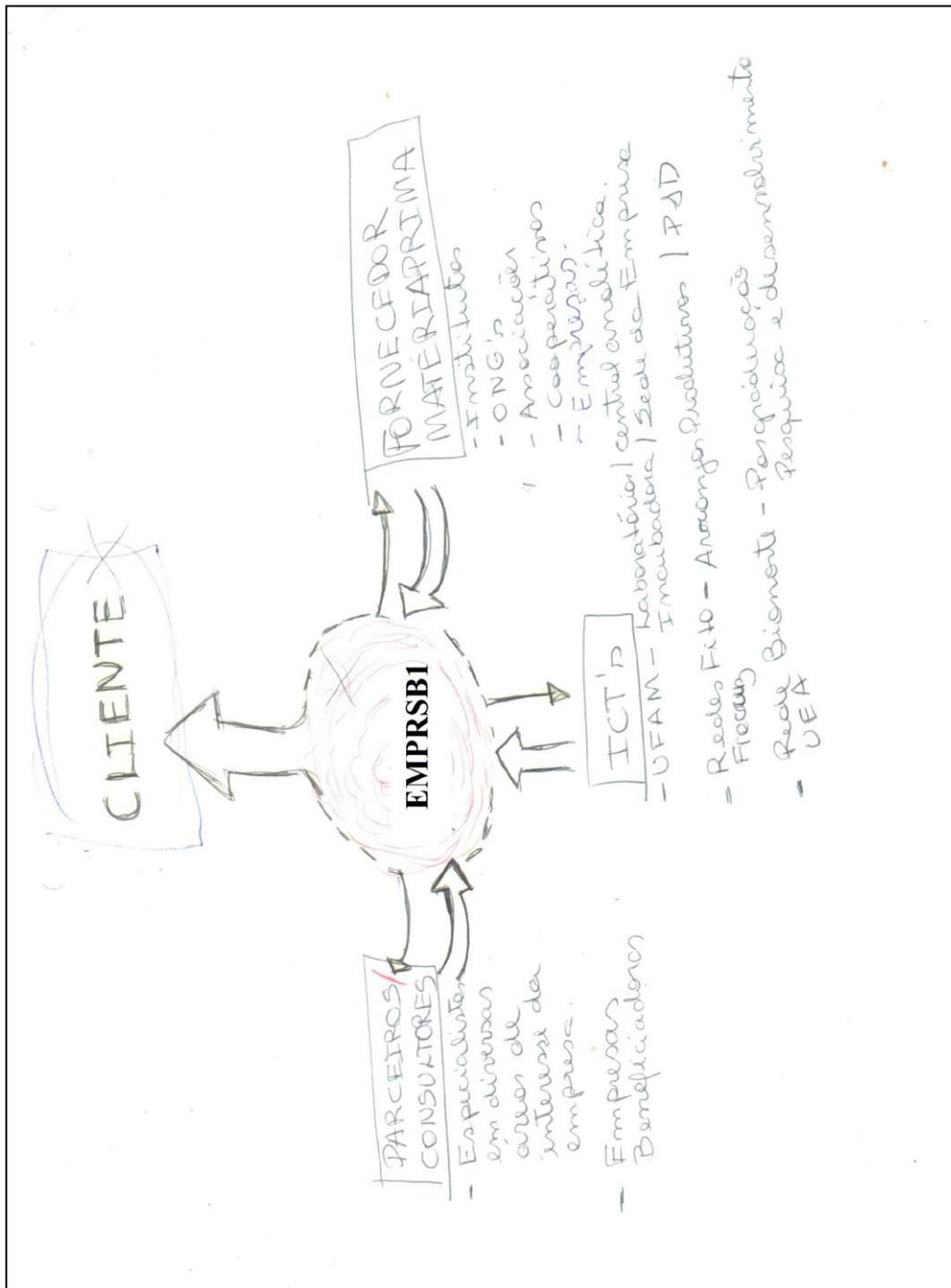
Anexo 4 – Imagem da rede de EMPRSA1 – desenho original



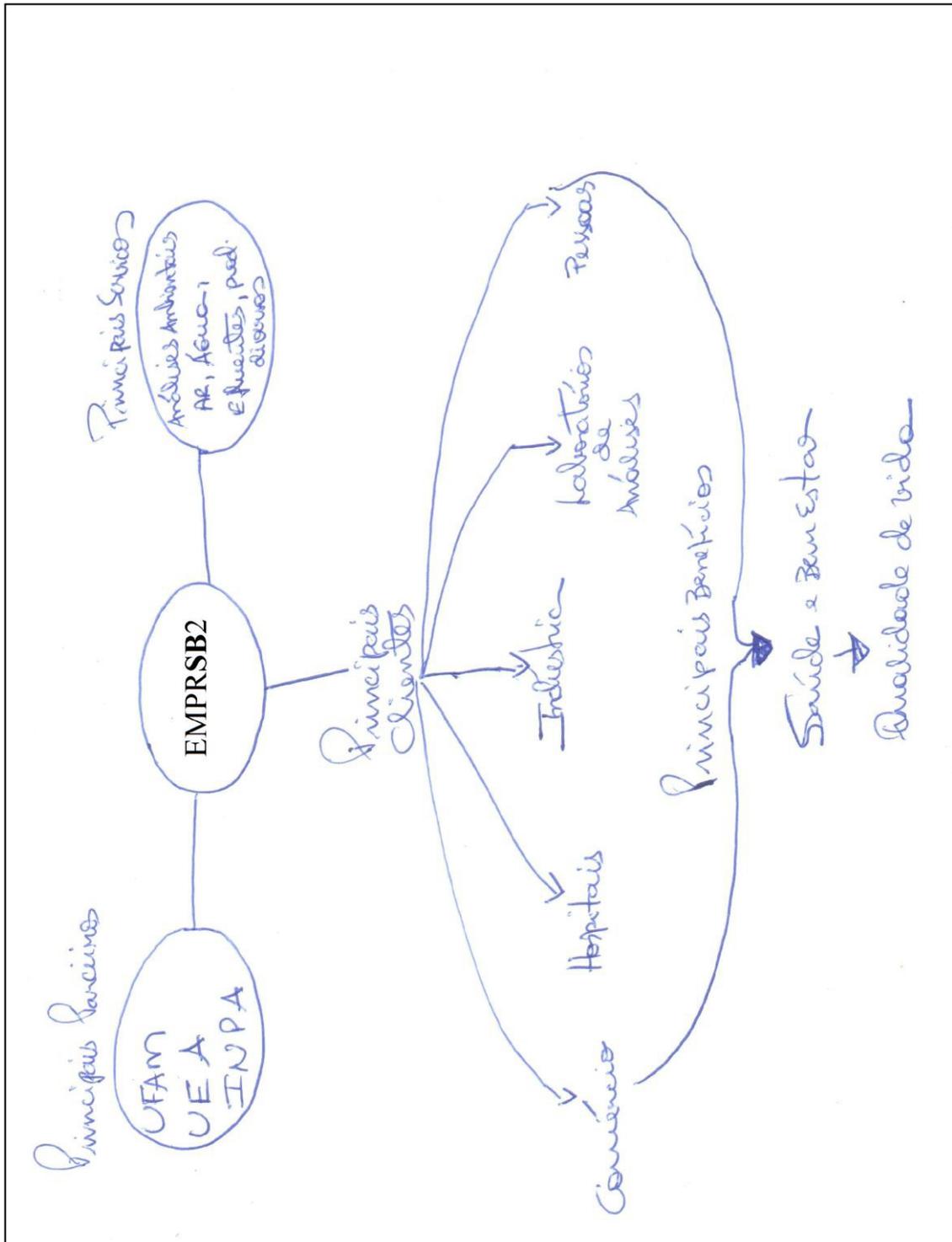
Anexo 5 – Imagem da rede de EMRSA2 – desenho original



Anexo 6 – Imagem da rede de EMPRSB1 – desenho original



Anexo 7 – Imagem da rede de EMPRSB2 – desenho original



Anexo 9 – Imagem da rede de EMPRAL1 – desenho original

