UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE COMUNICAÇÕES E ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

HUGO ATHANASIOS FOTOPOULOS

Ecoinovações no APL de Madeira e Móveis de Ariquemes-RO: Proposta de Ambiente de informação, compartilhamento de conhecimentos e aprendizagem coletiva.

São Paulo
2021

HUGO ATHANASIOS FOTOPOULOS

Ecoinovações no APL de Madeira e Móveis de Ariquemes-RO: Proposta de Ambiente de informação, compartilhamento de conhecimentos e aprendizagem coletiva.

Versão corrigida (versão original disponível na Biblioteca da ECA/USP).

Tese apresentada ao Programa de Doutorado Interinstitucional - DINTER em Ciência da Informação, convênio Universidade de São Paulo (USP) /Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Ciência da Informação.

Área de Concentração: Cultura e Informação

Orientadora: Profa. Dr^a Asa Fujino

São Paulo
2021

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo
Dados inseridos pelo(a) autor(a)

Fotopoulos, Hugo Athanasios

Ecoinovações no APL de Madeira e Móveis de Ariquemes-RO: Proposta de Ambiente de informação, compartilhamento de conhecimentos e aprendizagem coletiva / Hugo Athanasios Fotopoulos; orientadora, Asa Fujino. -- São Paulo, 2021.

222 p.: il.

Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação - Escola de Comunicações e Artes / Universidade de São Paulo.

Bibliografia

Versão corrigida

1. Ecoinovações 2. Arranjo Produtivo Local 3. Setor madeireiro 4. Prática informacional 5. Ambiente de informação e compartilhamento de conhecimentos I. Fujino, Asa II. Título.

CDD 21.ed. – 020

FOLHA DE APROVAÇÃO

FOTOPOULOS, Hugo Athanasios. Eco inovações no APL de Madeira e Móveis de Ariqueiras-RO: Proposta de Ambiente de informação, compartilhamento de conhecimentos e aprendizagem coletiva. 2021. 222fls. Tese de Doutorado em Ciência da Informação – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

Aprovado em: ____/____/____

Banca Examinadora:

Orientadora
Professora Dr^a Asa Fujino
PPGCI - ECA - USP

Membro Titular
Prof. Dr^a. Mariluce Paes de Souza
PPGA - UNIR

Membro Titular
Prof. Dr^a. Marilda Lopes Ginez de Lara
PPGCI - ECA - USP

Membro Titular
Prof. Dr. Ricardo Rodrigues Barbosa
ECI - UFMG

Membro Titular
Prof. Dr^a. Joana Coeli Garcia
PPGCI - UFPB

Dedicatória

Para minha querida e amada mãe Aldenora da Silva Fotopoulos, que nos deixou durante a construção do presente trabalho.

Agradecimentos

Primeiramente a DEUS, a minha esposa Kendra Eyllen de Freitas Zoghbi, meus filhos e minha família que me deram todo o suporte emocional para a realização da pesquisa.

A minha orientadora Dr^a Asa Fujino pela paciência, ajuda e ensinamentos durante o desenvolvimento da minha pesquisa.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo importante apoio ao desenvolvimento da pesquisa.

A Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) pela liberação para o estágio em São Paulo.

Ao Prof. Dr. Ene Glória da Silveira pelos ensinamentos e ajuda durante a construção do projeto.

A Ediléia Manique Barreto e Bruna Grasieli Bianchi pela amizade e enorme ajuda através do Conselho Diretor do Polo Industrial e Moveleiro de Ariquemes e do SE-SI/SENAI de Ariquemes.

Ao diretor do IFRO de Ariquemes Prof. Dr. Ênio Gomes Silva (o primo) pela amizade e por se tornar parceiro no projeto.

Aos vereadores de Ariquemes Zul e Simone Pinheiro por ser tornarem parceiros e grandes colaboradores na pesquisa.

Aos meus Amigos e colegas de doutorado Liliane Neri, Miguel Santana e Valmir Batista pela amizade, amparo e carinho durante a pesquisa.

Aos meus Amigos Prof. Dr. Ederson Lauri Leando (LABNAVI) e Prof.^a Ma. Lara Cristina Cioffi (NEDET), pela amizade, amparo e carinho durante a pesquisa.

Ao meu Amigo Eliezer Martinho por me ajudar nos contatos com os empresários madeireiros e marceneiros do setor madeireiro de Ariquemes.

Ao meu Amigo Prof. Me. Roger de Santos Lima pela ajuda na organização da pesquisa.

Ao prefeito de Ariquemes Thiago Flores por abraçar e apoiar a pesquisa desde o início do projeto.

Aos empresários do setor florestal madeireiro de Ariquemes por disponibilizarem tempo em suas agendas e por me atenderem com muita atenção e paciência durante as entrevistas.

Aos meus colegas e professores de doutorado pela ajuda e ensinamentos durante a minha estadia em São Paulo.

Resumo

FOTOPOULOS, Hugo Athanasios. **Ecoinovações no APL de Madeira e Móveis de Ariquemes-RO: Proposta de Ambiente de informação, compartilhamento de conhecimentos e aprendizagem coletiva**. 2021. 222fls. Tese de Doutorado em Ciência da Informação – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

O setor florestal madeireiro é uma das principais fontes de geração de emprego e renda para o município de Ariquemes-RO. Entretanto, mesmo após as normativas ambientais (nacional e internacional) predomina a incidência de antigos métodos de produção nas indústrias de madeira e móveis, que divergem das normativas ambientais defendidas pelo governo e pelos novos padrões de consumo dos produtos florestais que apontam para a necessidade de adoção do conceito de Ecoinovações. A pesquisa parte do pressuposto que questões culturais e organizacionais dos madeireiros que integram o Arranjo Produtivo Local (APL) de Ariquemes influenciam o comportamento informacional e dificultam o intercâmbio e o compartilhamento de conhecimentos sobre os vários aspectos do tema. O objetivo é analisar as práticas informacionais das empresas considerando a cultura organizacional do setor, os mecanismos de aprendizagem coletiva adotados, os modelos de governança (formal e informal) e o regime de informação presentes no APL visando diagnosticar problemas e desafios para adoção do conceito de Ecoinovação, essencial para alavancar a competitividade do setor. Trata-se de pesquisa aplicada, exploratória, fundamentada em referencial teórico e estudo de caso. Como resultado apresenta-se o Núcleo de Informação e Conhecimento do Setor Madeireiro de Ariquemes-RO, como proposta de ambiente de informação, compartilhamento de conhecimentos e aprendizagem coletiva, bem como mecanismo de aproximação entre os atores sociais, tais como governo, organizações de terceiro setor, universidades e institutos de pesquisa. Espera-se que os resultados apresentados possam fomentar reflexões, novas pesquisas, parcerias e ações conjuntas entre os atores, de modo a criar alternativas eficazes para o desenvolvimento econômico, social, político e tecnológico das empresas que compõem o setor florestal madeireiro de Ariquemes-RO.

PALAVRAS-CHAVE: Ecoinovações. APL - Arranjo Produtivo Local. Setor madeireiro. Prática informacional. Ambiente de informação e compartilhamento de conhecimentos

Abstract

FOTOPOULOS, Hugo Athanásios. **Eco-innovations in the Timber and Furniture LPA of Ariquemes-RO: Proposed Information Environment, Knowledge Sharing and Collective Learning**. 2021. 222fls. Tese de Doutorado em Ciência da Informação – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

The timber forestry sector is one of the main sources of job and income generation for the municipality of Ariquemes-RO. However, even after the environmental regulations (national and international) the incidence of old production methods in the wood and furniture industries predominates, which diverge from the environmental regulations advocated by the government and by the new consumption patterns of forest products that point to the need for adoption of the concept of Eco-innovations. A research is based on the assumption that the cultural and organizational issues of the loggers that are part of the Ariquemes Local Productive Arrangement (LPA) influence informational behavior and hinder the exchange and sharing of knowledge on the various aspects of the theme. The objective is to analyze the informational practices of the companies considering the organizational culture of the sector, the collective learning mechanisms adopted, the governance models (formal and informal) and the information regime present in the LPA in order to diagnose problems and challenges for the adoption of the concept of Eco-innovation, essential to leverage the competitiveness of the sector. This is exploratory research, based on theoretical framework and case study. As a result, the Center for Information and Knowledge of the Timber Sector of Ariquemes-RO is presented, as a proposal for an information environment, knowledge sharing and collective learning, as well as a mechanism for bringing together social actors, such as government, third sector organizations, universities and research institutes. It is expected that the results presented may encourage reflection, new research, partnerships and joint actions between the actors, in order to create effective alternatives for the economic, social, political and technological development of the companies that make up the timber forestry sector in Ariquemes-RO.

KEYWORDS: Eco-innovations. LPA - Local Productive Arrangement. Timber Sector. Informational practice. Information environment and knowledge sharing

Lista de Figuras

Figura 1 - Desmatamento na Amazônia Legal em quilômetros quadrado.....	71
Figura 2 - Cadeia Produtiva do setor florestal madeireiro de Ariquemes-RO.....	122

Lista de Quadros

Quadro 1 - Arcabouço institucional de meio ambiente a nível federal.....	58
Quadro 2 - Arranjo institucional para a gestão florestal nas diversas esferas do governo	60
Quadro 3 - Características de processos de aprendizado em arranjos produtivos locais	133
Quadro 4 - Elementos para análise de um regime de informação em APL.....	141
Quadro 5 - Elementos para análise de um regime de informação em APL.....	145
Quadro 6 - Elementos para análise de um regime de informação em APL.....	190
Quadro 7- Núcleo de informação e Conhecimento do Setor Madeireiro de Ariques-RO	195

Lista de Mapas

Mapa 1 - Bioma Amazônia Legal.....	63
Mapa 2 - Desmatamento e florestas degradadas na Amazônia.....	72
Mapa 3 - Unidades de Conservação do Estado de Rondônia.....	103
Mapa 4 – Mapa do APL de Madeira e Móveis Rondônia.....	116
Mapa 5 - Principais polos madeireiros na Amazônia Legal em 2009.....	121

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Tipos de produtos florestais madeireiros provenientes da Amazônia Legal comercializados para outros estados em 2016.....	78
Tabela 2 – Volume de madeira total, quantidade de biomassa e carbono estimados por biomas em florestas naturais em 2018.....	79
Tabela 3 – Quantidade de madeira em tora proveniente de florestas naturais e plantadas e seus principais usos e valores econômicos.....	81
Tabela 4 – Número de empregos formais por segmento no setor florestal na Amazônia.....	82
Tabela 5 – Tipos de empresas processadoras de madeira do setor florestal madeireiro.....	106
Tabela 6 – Polos madeireiros do Estado de Rondônia.....	107
Tabela 7 – Número de empresas madeireiras nos principais polos de Rondônia entre 2009 e 2020.....	109
Tabela 8 – Exportação brasileira: principais produtos madeireiros de Rondônia de Rondônia (Jan-Jun 2017/2018)	110

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 Contexto.....	15
1.2 Problema de pesquisa	27
1.3 Pressupostos teóricos.....	28
1.4 Hipóteses de trabalho	31
1.5 Objetivos	32
1.6 Justificativa.....	33
2 METODOLOGIA	35
2.1 Preparação do Referencial Teórico para a realização do Estudo de Caso.....	35
2.2 Pesquisa de Campo	36
2.3 Banco de dados e sistematização dos resultados coletados	37
2.4 Elaboração de uma proposta de ambiente de informação sobre Ecoinovações no Arranjo Produtivo Local madeireiro e moveleiro de Ariquemes-RO.	38
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	39
3.1 A governança ambiental brasileira e a política de desenvolvimento sustentável para a Amazônia Legal.....	39
3.1.1 A governança ambiental global e o conceito de Desenvolvimento Sustentável para a Amazônia Legal.....	39
3.1.2 A Política Ambiental Global e a Economia Verde.....	45
3.1.3 Modelo de governança ambiental brasileiro	49
3.1.4 Unidades de Conservação e as florestas públicas e privadas da Amazônia brasileira.....	62
3.1.5 Os desafios da Amazônia Legal.....	70
3.2 As Ecoinovações para o setor industrial florestal madeireiro da Amazônia Legal.....	75
3.2.1 O potencial econômico do setor madeireiro da Amazônia Legal	75
3.2.2 As Ecoinovações como proposta de uso econômico e sustentável dos resíduos sólidos produzidos na indústria madeireira.....	83
3.2.3 A Política Científica Tecnológica (PCT) e o conceito da Hélice Tripla.....	91
3.3 O Arranjo Produtivo Local (APL) de Madeira e Móveis de Ariquemes-RO	95
3.3.1 Projetos de colonização e a consolidação das Unidades de Conservação no Estado de Rondônia	95

3.3.2 Caracterização das indústrias do setor florestal madeireiro ndônia	104
3.3.3 O Arranjo Produtivo Local de Madeira e Móveis de Rondônia	114
3.3.4 O Polo Industrial e Moveleiro como Arranjo Produtivo Local para o Município de Ariquemes-RO	117
3.4 A Cultura Organizacional e a Gestão da Informação no processo decisório em ambientes organizacionais das empresas madeireiras e moveleiras	125
3.4.1 A Cultura Organizacional e o uso da informação pelos gestores no processo decisórios das organizações do setor madeireiro	125
3.4.2 Os modelos de governança e o aprendizado coletivo dos Arranjos Produtivos Locais	131
3.4.3 A busca de informações e a relevância da cooperação e interatividade dos atores no processo de inovação tecnológica.....	135
3.4.4 O Regime de Informação nos Arranjos Produtivos Locais	139
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	144
4.1 Sistematização e análise dos resultados	144
4.2 A identificação dos atores	146
4.3 Valores, cultura e identidade	153
4.4 Serviços de informação e mecanismos informacionais	166
4.5 Interação entre os atores, compartilhamento de informações e conhecimento	168
4.6 As interações dos empresários com o poder público, as universidades, instituições de pesquisa e o terceiro setor	180
4.7 Elementos para a caracterização do Regime de Informação do APL de Madeira e Móveis de Ariquemes.	189
4.8 Proposta de ambiente de informação e compartilhamento de conhecimentos sobre Eco inovações no APL madeireiro e moveleiro de Ariquemes-RO.	193
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E LIMITAÇÕES DA PESQUISA	200
REFERÊNCIAS	205
APÊNDICE	221
ANEXO I – Ata de Reunião	222

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contexto

Analisando o histórico do setor madeireiro amazônico, conclui-se que, durante décadas a extração de recursos naturais na “Amazônia Legal”¹, impulsionada pela política desenvolvimentista do governo militar, aconteceu de forma agressiva e desordenada acarretando sérios prejuízos ambientais para a região amazônica.

A partir da década de 1970, para a Amazônia, foi proposto o Projeto Plano de Integração Nacional (PIN), de natureza geopolítica, com o intuito de incentivar o povoamento de vazios demográficos em tal região. Tal projeto tinha como lemas “integrar para não entregar”, “terras para os sem terras” e “terras sem homens para homens sem terras”. Apesar desta iniciativa, Amaral (2007) observa a falta de uma infraestrutura que desse o devido suporte àqueles que se dispuseram a participar deste programa. De acordo com o autor, de um modo geral, imaginava-se que esta infraestrutura – hoje, vista como necessária – deveria assegurar a sustentabilidade do programa e o contínuo desenvolvimento das pessoas ao longo do tempo. Dessa forma, e em resumo, frente à ausência da mesma infraestrutura e suporte, percebeu-se descontentamentos, falta de ações afirmativas que considerassem a comunidade local, bem como a solução de problemas sociais de diferentes naturezas (AMARAL, 2004).

Corroborando a afirmação acima, Mello (2006) discute que a fase de colonização dirigida nas décadas de 1970 e 1980 não resultou em controle efetivo de ocupação das terras, nem na integração de uma fração importante de pequenos produtores ao processo de desenvolvimento econômico e social, pois, os posseiros, normalmente analfabetos e constituídos por pequenos agricultores, acabavam por se colocar à margem da lei, uma vez que nunca haviam tido que demandar reconhecimento de suas posses, abrindo margem para que grileiros e fazendeiros acirrassem conflitos violentos com os colonos sobre o direito de posse dessas terras. Para a autora, outro ponto negativo referente a este processo de povoamento da região amazônica foi que, apesar da obrigatoriedade em manter reservas flores-

¹O termo Amazônia Legal surge durante o governo de Getúlio Vargas (1953) com a criação da Superintendência Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA). O termo foi utilizado para designar os estados que compunham a área de atuação do plano de desenvolvimento econômico proposto por Vargas (SPVEA, 1954).

tais, constatou-se crescentes e significativos avanços no desflorestamento da região. Em grande parte, estes avanços tiveram relações justamente com a política de colonização adotada àquela época, que introduziam o conceito de propriedade e o estímulo de projetos técnicos de modernização capitalista para uma base populacional sem condições e meios de absorvê-las ou produzi-las.

Durante este período, ocorreram grandes incentivos financeiros nacionais pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e internacionais pelo Banco Mundial e o governo militar, em parceria com os governos dos estados, criou e desenvolveu a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER) como proposta de assistência técnica para a população dos assentamentos. Conforme Castro e Pereira (2017), tal proposta tinha como característica principal influenciar e controlar os colonos da região oferecendo apoio financeiro em troca de apoio ao projeto de desenvolvimento rural. Porém, Mello (2006) aponta que a falta de conhecimento de exigências específicas de cada cultura; a inexistência de uma análise mais detalhada sobre as espécies vegetais e a desconsideração sobre a experiência dos colonos, culminaram na incompreensão dos conselhos técnicos dos agrônomos, influenciando práticas predatórias e ilegais de desmatamento que vigoram até hoje na região.

O cenário do passado focaliza as dificuldades de implantação da política agrícola na região e a grande distância do que foi anunciado como política oficial de desenvolvimento e o que realmente foi executado pelo governo federal da época.

[...] impulsionado nas décadas de 1970 e 1980 pelo afã desenvolvimentista do governo militar, ao construir estradas e incentivar a migração em massa de colonos de outras regiões em busca do eldorado. Nesse ambiente a ser desbravado a todo custo, a madeira – derrubada predatoriamente para “abrir passagem” aos novos tempos — foi a riqueza que financiou a implantação de pastagens e, depois, culturas agrícolas. Tudo à base da grilagem de áreas públicas, invasões e pistolagem, fatores que tornaram a floresta terra de ninguém (ADEODATO *et al.*, 2011, p. 20).

Devido à maneira como o processo de extração de madeiras foi realizado, notou-se grande dificuldade em difundir e adotar o conceito de desenvolvimento sustentável na produção madeireira daquela região, uma vez que tal conceito, segundo Mello (2006. p.62) tem como principal característica o “desenvolvimento econômico e social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilí-

brio ecológico”. Adeodato *et al.* (2011) observa que, em certa medida, tal dificuldade se deu devido à falta de informação, qualificação técnica e a resistência para rupturas de barreiras culturais, mantendo práticas predatórias de desmatamento que se perpetuam de geração em geração com sérios impactos negativos.

Por outro lado, pela perspectiva econômica, podem-se apontar três espólios de maneira positiva para a referida região. Primeiro, a Amazônia ainda é a maior produtora de madeira no país. Segundo, o Estado de Rondônia é um dos principais representantes nacional, tanto na extração, quanto na produção e beneficiamento de madeira. E, terceiro, as organizações do setor industrial madeireiro do município de Ariquemes-RO no Vale do Jamari, constituem uma das principais frentes econômicas na região, de base florestal, promovendo o desenvolvimento econômico e social do referido estado (COSTA; COSTA, 2009; CNI, 2016; 2017).

Entretanto, a mudança no cenário político nacional e internacional, intensificou as reações no âmbito da sociedade organizada e da opinião internacional. Denúncias feitas por estudiosos e cientistas de grupos de ambientalistas nacionais alinhavam-se ao discurso internacional de proteção aos índios, à preservação da floresta e aos direitos humanos. Mello (2006) aponta que esse período de pressão foi significativo, pois com a promulgação da nova Constituição Brasileira de 1988, percebe-se claramente a preocupação com o meio-ambiente e qualidade de vida das pessoas, chamando para o governo a responsabilidade pela criação e implantação de políticas visando assegurar a sustentabilidade de ambos, meio-ambiente e indivíduos. No início da década de 1990, no caso da Amazônia, perceberam-se alterações na dinâmica interna que impulsionava a indústria madeireira, tais alterações, segundo Canepa (2007) estiveram relacionadas às referidas pressões de âmbito mundial, as quais objetivavam a preservação do meio-ambiente – destacando-se nesse período o evento denominado Rio-Eco-92. A partir de então, diversas entidades (por exemplo, do governo federal, governos de outros países, ongs, mercados etc.), começaram a exigir ações que pudessem assegurar a longevidade da atividade madeireira e, ao mesmo tempo, propiciar condições para que não ocorressem impactos ambientais, ou que a ocorrência destes impactos fosse mitigada. O Relatório da Confederação Nacional da Indústria aponta a necessidade de o setor madeireiro adaptar suas atividades para obter uma produção sustentável em termos econômicos, ambientais e sociais, em função das novas exigências do mercado e a crescente percepção da necessidade de investimentos em produção sustentável,” (CNI, 2017, p. 52).

Nesse sentido, e desde então, as indústrias madeireiras nos estados da região amazônica têm sido estimuladas a se adequar às políticas de regulação ambiental, as quais são compatibilizadas ao conceito de desenvolvimento sustentável. Na perspectiva deste conceito de desenvolvimento, tais políticas tendem a orientar planejamentos integrados para implementação de manejos florestais sustentáveis e a geração de inovações tecnológicas (produtos e processos), privilegiando o trato das questões ambientais, inclusive por organizações deste setor, conforme apontado por Fussler; James (1996); Rennings (2000); Foxon; Andersen (2009).

Segundo a CNI (2017, p.51), o manejo florestal “é a ferramenta a ser utilizada na manutenção do uso das florestas sem a ameaça de perdas ecológicas, econômicas e sociais, assegurando a perpetuidade dos recursos para gerações futuras”. Entretanto, Adeodato *et al.* (2011, p.70) observa que, de acordo com a legislação brasileira, além do manejo florestal, é possível extrair madeira a partir do desmatamento para abrir a floresta e converter a área para agricultura, pecuária ou outras atividades econômicas.

A partir desta perspectiva, nota-se que tais políticas de aspectos regulatórios têm sido elaboradas por diversas entidades, considerando pontos de vista de diferentes interesses (governos, ambientalistas, empresários, sindicalistas etc.). Os conflitos de interesses e a falta de interação e alinhamento entre as entidades e instituições favorecem a permanência de comportamentos para que a extração de madeira continue de maneira ilegal. Isto ocorre, segundo apontado pela CNI (2017, p. 93) pois, “a ilegalidade não se dá apenas no corte de madeira ilegal, mas também na manipulação do sistema de controle de origem florestal”. E mesmo quando o desmatamento ocorre de acordo com os aspectos regulatórios do governo, autores como Adeodato *et al.* (2011, p.70) consideram como predatório, pois “o “desmatamento autorizado” não é sustentável e não contribui para a conservação do meio ambiente. Considerando de modo particular o setor madeireiro de Ariquemes-RO, tendo como base as preocupações com as questões ambientais presentes nas ações governamentais no combate à ilegalidade e nas exigências conservacionistas do mercado globalizado, para este município, foram propostas e implementadas os Arranjos Produtivos Locais (APLs) com intuito de promover a modernização e o desenvolvimento da cadeia produtiva das empresas na região. Os APLs foram definidos por Lastres e Cassiolato (2003, p.3) como “aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais - com foco em um conjunto específico de atividades econômicas - que apresentam vínculos mesmo que incipientes”. Torna-

se importante destacar que, além do arranjo de Madeira e Móveis, foram propostos também a criação do APL de Psicultura e Agroindústria para o município de Ariquemes.

Santos, Diniz e Barbosa (2004, p.161) chamam atenção para as definições do conceito de Arranjo Produtivo Local, “que surge de experiências empíricas muito específicas. Com o passar do tempo, o conceito evoluiu, vindo a indicar também experiências nos mais diversos lugares do mundo”. No Brasil, Loayza e Nolêto (2012) destacam que a abordagem de APLs passou a ser utilizado como instrumento de política pública no âmbito federal no final da década de 1990 e diversos governos estaduais, agências financeiras (BNDES e Banco do Brasil) e agências empresariais (SEBRAE e SENAI) também passaram a adotar o conceito de APLs em suas políticas como forma de promover desenvolvimento endógeno das regiões e localidades do país.

No caso específico do “APL de Madeira e Móveis do Estado de Rondônia”, cabe observar o papel do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), que, reconhecendo a importância e vocação econômica do Estado de Rondônia, no início dos anos 2000, priorizou projetos que tivessem cooperação de grupos de empresas e, em parceria com empresários madeireiros do estado foi proposto a criação do arranjo empresarial pelos moldes do APL, tendo como integrantes os polos econômicos das cidades de Ji-Paraná, Cacoal, Pimenta Bueno, Santa Luzia D'Oeste, Rolim de Moura e Ariquemes. No caso do polo econômico de Ariquemes foram integrados outros municípios da região denominada Vale do Jamari, como é o caso de Alto Paraíso, Buritis, Cacaúlândia, Campo Novo de Rondônia, Cujubim, Machadinho do Oeste, Monte Negro e Rio Crespo. Como uma de suas características, os APLs podem ser fundamentados no sistema econômico da região e, para a sua consolidação, dentre outros aspectos, considera-se a capacidade competitiva. Assim, a expectativa com a criação do referido APL, era que futuramente as empresas do setor madeireiro de Ariquemes agregassem valores econômicos aos produtos florestais, ampliando os benefícios sociais, melhorando o padrão tecnológico da produção e o uso sustentável para conservação dos recursos florestais dentro do que fora proposto na Lei nº 11.284 do Governo Federal (BRASIL, 2006), acarretando assim, impactos econômicos e ambientais positivos para a região do Vale do Jamari.

Complementarmente à criação do APL madeireiro e moveleiro, em 2007, o Governo do Estado de Rondônia lançou o Plano de Desenvolvimento Preliminar do

Arranjo Produtivo Local de Madeira e Móveis de Ariquemes-RO mediante o Núcleo Estadual de Arranjos Produtivos Locais de Rondônia (NEAPL-RO). Dentre as principais metas deste plano estavam a construção de uma rede de atores locais; o aumento da produção e melhoria da qualidade dos produtos; aumento das vendas; a geração de empregos; a promoção e legalização de empresas; a consolidação de *show-room* para venda dos produtos locais; a garantia sustentável de matéria prima (em termos de volume e qualidade) e políticas de reflorestamento (ESTADO DE RONDÔNIA, 2007). A proposta do governo através do plano visava o aumento do parque industrial e a escala dos produtos beneficiados, oportunizando crescimento da receita das empresas e a melhoria da qualidade de vida e renda dos trabalhadores no Vale do Jamari.

Em dezembro de 2009, a partir da lei municipal nº 1.511, foi instituído o Polo Moveleiro e Industrial de Ariquemes-RO, promovendo o início do processo de regularização das indústrias existentes àquela época. Atualmente, o referido polo conta com cerca de 55 indústrias atuantes no segmento de madeira e móveis (CIDADE DE ARIQUEMES, 2009).

Entretanto, faz-se importante ressaltar que mesmo após a institucionalização do polo, que acarretou aspectos positivos para economia do setor madeireiro, práticas ilegais de desmatamento ainda vigoram na região ocasionando sérios danos ambientais e violentos conflitos na região. Isto ocorre porque o Vale do Jamari é a região do estado onde mais ocorrem assassinatos por conflitos de terra, e a madeira ilegal aparece constantemente como gatilho da violência entre a população do campo (COMISSÃO PASTORAL DA TERRA, 2017; GREENPEACE, 2017).

Desta maneira, entende-se que, mesmo com a existência de políticas ambientais rigorosas que exigem a adoção de inovações tecnológicas (produto e processo) com características de sustentabilidade ambiental na cadeia produtiva das indústrias, como no caso do governo brasileiro em relação ao setor madeireiro amazônico, ainda é evidente a continuidade dos sistemas ilegais e arcaicos de exploração e do baixo nível produtivo e tecnológico destas indústrias. Tal afirmação é ratificada, quando a Confederação Nacional da Indústria (CNI) afirma que “apesar de todo o esforço realizado para frear o desmatamento ilegal na Amazônia, ainda pesa fortes indícios de ilegalidade na exploração florestal na região” (CNI, 2016). Conclui-se então que a continuidade destes comportamentos no ambiente organizacional destas empresas inibe investimentos em tecnologia e também inviabiliza

adoção de conceitos com características sustentáveis nos elos da cadeia produtiva do setor madeireiro.

Inúmeros estudos recentes demonstram que, apesar das exigências da legislação ambiental em vigor, como a aprovação de “planos de manejo” e as autorizações para o transporte, as indústrias madeireiras ainda se desenvolvem predominantemente à margem dos sistemas oficiais de controle, operando em sua maioria com base em sistemas arcaicos de exploração e baixos níveis de produtividade e constitui atualmente um dos principais vetores de impactos ambientais sobre os ecossistemas amazônicos. Raros são os empreendimentos na região que operam de acordo com as normas legais em vigor e os procedimentos previstos pelos “sistemas de manejo florestal sustentável”, ou “controlado”, que têm sido adotados internacionalmente nos processos de certificação para esse segmento (COSTA; COSTA, 2009, p. 204-205).

Por este prisma, com o objetivo de fomentar a adoção dos conceitos de sustentabilidade e incorporá-los aos processos produtivos das empresas do polo, em consonância com as políticas governamentais e os valores presentes na Cultura Organizacional dessas empresas (DAVENPORT, PRUSAK, 1998), torna-se relevante obter maiores informações e conhecimentos sobre as características da cadeia produtiva do setor madeireiro de Ariquemes e a maneira que se dá a relação dos empresários com tais conceitos de sustentabilidade ambiental durante o processo produtivo, como por exemplo, a destinação dos resíduos produzidos pelas indústrias madeireiras.

Todo processo industrial gera resíduos, e sua destinação pode ser o diferencial quando se relaciona a produção sustentável com a diversidade de produção. Os resíduos industriais geralmente se apresentam na forma de serragem e cavacos e, em especial nas serrarias de madeiras nativas, como peças de descarte, com densidade e dimensões não uniformes (CNI, 2017, p. 77).

A CNI (2017) alerta que a legislação brasileira demanda que haja aproveitamento econômico dos resíduos resultantes do processamento industrial madeireiro, sendo os mesmos destinados para a produção energética ou aos processos de reciclagem. A partir de tal afirmação, faz-se importante ressaltar a presença e o trabalho do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) que, mediante a proposta de consultoria técnica e ensino profissionalizante, atua no auxílio de empresários e suas associações para que os resíduos gerados no setor madeireiro tenham um destino seguro e de baixo impacto ambiental, contribuindo, de certa

maneira, para o desenvolvimento sustentável no referido setor (ADEODATO, *et al.* 2011).

A partir do exposto conjectura-se que o cenário atual se torna legitimador à adoção de inovações tecnológicas que levem em consideração o problema da exaustão dos recursos naturais, especialmente a madeira. Deste modo, argumenta-se como proposta de inovação tecnológica o conceito de Ecoinovação no APL de madeira e móveis de Ariquemes. Tal conceito se apresenta como inovação que demonstra aspectos de sustentabilidade em sua produção e comércio e tem como intuito melhorar a competitividade de mercado e qualidade dos produtos de uma organização (CARRILLO-HERMOSILLA; DEL RIO; KONNOLA, 2009). Entende-se que a Ecoinovação se caracteriza como uma alternativa satisfatória, pois a mesma pode se adequar no aprimoramento da competitividade de mercado em equilíbrio com as responsabilidades ambientais deliberadas pelo governo e, também, que a apropriação de tal conceito, pelos gestores e funcionários, pode atuar como fator determinante na melhoria do desempenho tecnológico dessas organizações além de contribuir para a inserção de novos conceitos de sustentabilidade na cultura organizacional das indústrias. De fato, a literatura aponta que a adoção do método ecoinovador depende de mudanças no padrão de comportamento dos empresários e funcionários para novas atitudes em relação à questão ambiental nas organizações (RENNINGS, 2000; CARRILLO-HERMOSILLA; DEL RIO; KONNOLA, 2009).

Sobre a afirmação anterior, reconhece-se que os funcionários e gestores possuem grande parcela de responsabilidade no processo inovativo das empresas moveleiras e as inovações que advierem posteriormente de tal processo possibilitarão sintonias entre o meio ambiente e a sociedade. Entretanto, vale ressaltar que a responsabilidade inovativa para o alcance do equilíbrio entre estas dimensões não são apenas do poder público e dos profissionais das organizações, mas também conta com as atribuições desenvolvidas por outras instituições da sociedade como as Universidades e as Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIPs). No caso brasileiro, as universidades são na grande maioria, públicas e têm como base o tripé ensino-pesquisa-extensão e, mediante seu capital intelectual, pode desenvolver tecnologias e patentes, bem como incentivar processos de transferência para o setor privado, e pesquisas nos ambientes organizacionais. A segunda, por meio das atribuições de trabalho das atividades do “Sistema S”, como por exemplo, consultoria empresarial, aprendizagem industrial e qualificação da mão de obra dentro das empresas madeireiras.

Os Serviços Sociais Autônomos, também chamados de Sistema “S”, são entidades criadas por lei, de regime jurídico de direito privado, sem fins lucrativos, e foram instituídas para ministrar assistência ou ensino a determinadas categorias sociais, tendo autonomia administrativa e financeira. No cumprimento de sua missão institucional estão ao lado do Estado. Embora sejam criados por lei, não integram a Administração Pública Direta ou Indireta, contudo, por administrarem recursos públicos, especificamente as contribuições parafiscais, devem justificar a sua regular aplicação, em conformidade com as normas e regulamentos emanados das autoridades administrativas competentes (BRASIL, 2017, p.4).

Identifica-se, assim, que a interação de tais instituições, através de suas atribuições sociais, políticas e econômicas, possibilita oportunidades significativas de contribuição no processo de mudança organizacional e inovação tecnológica no APL moveleiro de Ariquemes. Lastres e Cassiolato (2005) destacam a importância de se mobilizar um conjunto de agentes interdependentes em seus ambientes e articular diferentes objetivos políticos a níveis local, regional e nacional. Etzkowitz e Zhou (2017) reconhecem que a dinâmica de interação e cooperação institucional (universidade – empresa – governo) e de outros atores sociais, é essencial no processo de fortalecimento da capacitação tecnológica, do alcance da autonomia tecnológica e do desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do País. Complementarmente, Carvalho e Pinheiro (2010) apontam para a demanda de modelo de inovação com características sistêmicas e ambiente coletivo que favoreça a troca de conhecimentos e aprendizados e a colaboração entre atores.

O modelo de inovação passa a ser sistêmico, consequência do processo de internacionalização das economias e o crescimento das influências internacionais nos processos de inovação de cada país. Novos atores são incorporados ao contexto, tais como universidades, e centros de pesquisa, dentre outros. Mais do que as ações de firmas individuais, é importante pensar nos ambientes coletivos de troca de informações, de conhecimento e de aprendizado que favoreçam a cooperação entre os atores (CARVALHO; PINHEIRO, 2010, p. 6).

Tal dinâmica está em alinhamento com as diretrizes de inovação do Governo Federal (BRASIL, 2018), que segue o princípio de desenvolvimento integrado nos âmbitos social, econômico, científico e tecnológico presentes na Política Científica Tecnológica (PCT) do País.

Assim, no contexto deste trabalho, observa-se também que, além da importância da dinâmica de interação entre os atores sociais no processo inovativo,

pressupõe-se que as vantagens e oportunidades de adoção da Eco inovação pelo setor, depende do entendimento das características culturais e organizacionais, e do reconhecimento das práticas informacionais dos indivíduos que constituem o coletivo das organizações do APL. Mediante exploração preliminar, através de visitas e contatos informais realizadas no decorrer de 2018 ao APL de Madeira e Móveis de Ariquemes, identificou-se os seguintes aspectos como características políticas, culturais, organizacionais e informacionais no referido arranjo: a insuficiente integração e cooperação entre as empresas, o que dificulta a disseminação e o compartilhamento de informação e conhecimento; baixa cooperação e interação entre universidade-empresa, que atua como barreira no desenvolvimento de pesquisas pela universidade na transferência de tecnologias para as indústrias; ausência de investimentos em inovações tecnológicas com características sustentáveis pelos empresários; a necessidade de regularização fundiária para a atualização e formalização das escrituras das organizações do arranjo, fato este que impossibilita financiamentos e linhas de créditos para os empresários moveleiros; e por fim, a falta de governança pela associação dos empresários impede a representatividade legal dos gestores do arranjo frente ao poder público e outras instituições. Sobre a governança no APL madeira e móveis de Ariquemes, torna-se importante ressaltar a atual situação do Sebrae, instituição esta que desenvolveu a estrutura de governança central e que fomentou o arranjo de madeira e móveis no estado, atualmente não exerce mais nenhum modelo de governança com o referido APL do município.

De uma forma geral, entende-se que os elementos relacionados com a Cultura Organizacional são identificados pelos valores, crenças e normas (ou convenções). Valores e normas, por exemplo, são partes integrantes do conhecimento definido como algo coletivo nas organizações que envolvem vivências, experiências, caracterizando então, a sua cultura organizacional (CHANLAT, 1996; DAVENPORT; PRUSAK, 1998; FADEL; MORAES, 2007; FERRAREZZI *et al.*, 2017). Por outro lado, as políticas de informação configuram o acesso e o uso efetivo da informação nos ambientes organizacionais, uma vez que tais ambientes apresentam características informacionais, políticas, socioculturais próprias e são imbuídas de valores e normas, as quais se sobrepõem, se confrontam e se convergem de acordo com os interesses de diferentes atores, configurações sociopolíticas e modelos de governança que compõem a rede interorganizacional dos arranjos. Essa relação conflituosa é o que evidencia o regime de informação nos referidos ambientes, pois ela baseia-se em estruturas de poder a partir de uma rede heterogênea de

atores que condicionam práticas, interações e recursos informacionais em um espaço social, como observa González de Gómez:

Entre atribuições dos regimes de informação, uma das principais seria colocar em evidência essa tensão entre as configurações socioculturais das interações em que se manifestam e constituem os diferenciais pragmáticos de informação, e as estruturas jurídico-normativas, técnico-instrumentais e econômico-mercado-lógicas, que visam determinar essa configuração, com alguma imposição de direção ou valor. As regras, as normas, os padrões, os códigos, seriam justamente o domínio onde acontecem essas tensões e essa imposição (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2012, p. 54).

Carvalho e Pinheiro (2010, p. 03), em estudo sobre aplicabilidade do conceito de regime de informação em APLs observam tais aglomerados de empresas e agentes, como um novo modelo de desenvolvimento regional sustentado e entendem que se configuram como um contexto de aprendizado interativo:

Os APLs apresentam-se como *locus* privilegiado para o estudo e a análise das diferentes formas de como se efetivam as interações informacionais entre atores locais que envolvem a criação e o compartilhamento de conhecimento, os quais criam condições para a inovação[...] os atores locais podem ser empresas, instituições públicas, órgãos de fomento, instituições de ensino e pesquisa, associações profissionais e sindicais, dentre outros.

Nesse sentido, pressupõe-se que o estudo das práticas informacionais dos integrantes dos APLs, levando em consideração características da cultura organizacional, poderá subsidiar estratégias de disseminação da informação sobre inovações mais adequadas, do ponto de vista da forma e do conteúdo, para facilitar a apropriação de novos conceitos de sustentabilidade pelas indústrias madeireiras do município de Ariquemes, pois como observa Fujino (2000):

O conhecimento de como a informação circula em nível individual é fundamental porque é nesse nível que se definirá a eficácia de todo o processo e é no estudo das barreiras, bem como dos códigos para transmissão, que será possível obter informações relevantes que permitirão aos Serviços de Informação agirem no aprimoramento dos processos de transferência do conhecimento científico e tecnológico produzido na universidade para o ambiente empresarial (FUJINO, 2000, p.21).

Por outro lado, evidencia-se a importância de conhecer a política de governança local e as relações de poder entre os diferentes agentes envolvidos no processo, cuja dinâmica tem forte impacto sobre o regime de informação no APL, o

qual depende da relação entre elementos presentes na estrutura organizacional interna das empresas; articulações entre as diferentes empresas/instituições; bem como, das características sociais, econômicas, políticas e demográficas do ambiente local.

Por governança em arranjos ou sistemas produtivos locais (doravante APLs, como vêm sendo denominados) entende-se a capacidade de comando ou coordenação que certos agentes (empresas, instituições, ou mesmo um agente coordenador) exercem sobre as inter-relações produtivas, comerciais, tecnológicas e outras, influenciando decisivamente o desenvolvimento do sistema ou arranjo local (SUZIGAN, GARCIA; FURTADO, 2007, p.425).

A relação entre o sistema de governança corporativa e o regime de informação é observada por González de Gómez (2002) que o caracteriza como um:

[...] modo de produção informacional dominante numa formação social, conforme o qual serão definidos sujeitos, instituições, regras e autoridades informacionais, os meios e os recursos preferenciais de informação, os padrões de excelência e os arranjos organizacionais de seu processamento seletivo, seus dispositivos de preservação e distribuição (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2002, p. 34).

Assim, no contexto das empresas moveleiras que compõem o setor madeireiro de Ariquemes-RO pressupõe-se que o conhecimento da cultura organizacional e das práticas informacionais atrelados às políticas de governança (formal e/ou informal) possibilitará a compreensão do regime de informação do APL do setor madeireiro. Tal análise está relacionada ao entendimento de como se dá a busca de informações, canais e fontes nos ambientes (interno e externo) das empresas, além dos contextos específicos de uso da informação pelos gestores e funcionários no momento de tomar decisões que atendam as diversas necessidades do grupo, por exemplo, sobre as inovações. Para tanto, neste trabalho, entende-se que a compreensão dos processos relativos à gênese, natureza e efeitos da informação pode contribuir com a gestão destes arranjos, de modo a considerar também elementos da cultura local.

Como alerta Fujino (2017):

[...] a acessibilidade, na perspectiva da Ciência da Informação, não se restringe apenas à materialidade do acesso, mas envolve aspectos cognitivos do usuário e a compreensão das práticas sociais da informação são elementos necessários para possibilitar o desenvol-

vimento de mediações que possibilitem o acesso e a apropriação da informação pelo usuário final. (FUJINO, 2017, p.238).

Desta maneira, com base na compreensão dos diversos contextos organizacionais, sociais e coletivos, a Ciência da Informação, a partir dos estudos sobre usuários, canais de comunicação, fontes de informação, pode contribuir para propor ações, produtos e serviços de informação que contribuam para o aprimoramento de inovações no APL e possam viabilizar a sustentabilidade e longevidade da atividade econômica.

1.2 Problema de pesquisa

Neste estudo, parte-se do pressuposto que a análise da prática informacional dos diferentes atores do APL madeireiro e moveleiro de Ariquemes-RO vinculada à compreensão da cultura organizacional, analisadas sob a ótica da Ciência da Informação, é fundamental para identificar aspectos que dificultam o intercâmbio sistemático de informações e o compartilhamento de conhecimentos sobre os vários aspectos do tema, essenciais para subsidiar o desenvolvimento de produtos, ações e serviços de informação mais adequados para os atores deste APL. Este diagnóstico se faz necessário também para propor estratégias e políticas de estímulo às interações informacionais entre os atores locais, aprendizagem coletiva e geração de inovações com potencial de auxiliar no desenvolvimento sustentável do referido APL, orientando o alcance das metas propostas.

Assim, a questão norteadora que se coloca para o desenvolvimento deste trabalho é: Quais são as diretrizes que deverão nortear a construção de um ambiente de informação e compartilhamento de conhecimentos, considerando aspectos culturais e organizacionais do APL de Ariquemes, de modo a propiciar condições mais adequadas para interações informacionais entre os atores locais, sensibilização sobre as Ecoinovações e aprendizagem coletiva?

Para responder ao problema de pesquisa, foram definidas questões sobre aspectos específicos do problema:

Que produtos e serviços de informação devem ser considerados para apoiar o desenvolvimento de inovações das empresas madeireiras?

Quais são os canais e fontes de informação mais adequados para disseminação de informações sobre Ecoinovações, considerando aspectos socioculturais e organizacionais do APL de Ariquemes?

Que características, do ponto de vista da forma e do conteúdo, devem ser consideradas no desenvolvimento de produtos e serviços para facilitar a apropriação dos conceitos de Eco inovações no Arranjo Produtivo Local (APL) madeireiro e moveleiro de Ariquemes-RO?

1.3 Pressupostos teóricos

Eco inovação “é uma inovação que melhora o desempenho ambiental. É o resultado de um complexo processo envolvendo todos os estágios de mudança tecnológica: Invenção, inovação e difusão” (CARRILLO-HERMOSILLA; DEL RIO E KÖNNOLA; 2009, p.5). Para os autores, a Eco inovação é semelhante a outros tipos de inovações, mas que apresenta importantes características que vão além da estrutura institucional convencional, envolvendo visões sociais mais amplas que desencadeiam mudanças nas normas sócio-culturais e nas estruturas organizacionais existentes (OCDE, 2009).

A Cultura Organizacional é entendida como “o elemento que define o comportamento humano e reflete os valores em toda a estrutura organizacional” (FERRAREZZI *et al.*, 2017, p. 255) e autores como Fadel e Smith (2011, p.166) observam que “[...] em ambientes empresariais a cultura organizacional pode determinar a forma de como lidar com a gestão da informação e se destacar como motivadora ou não, na promoção e divulgação de ações de sustentabilidade ambiental”.

Complementarmente, Schein (1984, 1999, 2003) alerta que o processo de mudança organizacional ocorre de maneira lenta e gradual. E mesmo que ocorram várias mudanças nos ambientes organizacionais, não é possível se criar uma cultura, e, sim, compreendê-la e conhecê-la melhor, e, a partir dessa mesma cultura, propor mudanças de comportamentos e novos padrões de produção nas empresas.

De igual modo, constata-se que a inserção de novos conceitos na cultura organizacional não ocorre de fora para dentro, pois a mesma é fruto da cultura e das experiências dos agentes que integram as organizações e tais ações são caracterizadas pelas identidades, pelas histórias, pelos valores e pelas crenças dos profissionais que dão sentido ao ambiente organizacional das empresas (CHANLAT, 1996; DAVENPORT, 1998, DAVENPORT, PRUSAK, 1998; SCHEIN, 1999; FADEL, MORAES, 2007; FERRAREZZI *et al.*, 2017) e que o ambiente organizacional pode orientar e motivar um ambiente com informações específicas (DAVENPORT; PRUSAK, 1998).

A Cultura Organizacional, conforme Cameron (2004) e Cameron e Quinn (2007) pode ser entendida como atributos possuídos pelas organizações sendo diferenciadas e caracterizadas em relação a outras culturas existentes nas organizações com a possibilidade de mudanças e aferições empíricas dessas culturas pelos gestores.

Por outro lado, cabe observar que o APL é um sistema que promove a inovação, “o qual é constituído por elementos (e relações entre elementos), diferenças (ou diversidade) presentes em experiências históricas, culturais e de língua, o que reflete nas características comportamentais das organizações que são parte dos APLs” (LASTRES *et al.*, 1998, p.3).

Ao tratar dos aspectos da cultura organizacional e as relações com o comportamento informacional do usuário de serviços de informação, Fujino e Jacomini (2007) observam que o conhecimento sobre necessidades, hábitos e comportamento do usuário, bem como as características da cultura organizacional em que tais usuários estão inseridos, são fundamentais para subsidiar ações de informação e o desenvolvimento de produtos e serviços adequados ao usuário, considerando seu potencial de apropriação, uma vez que a noção de relevância para o usuário está associada à sua utilidade para contextos específicos de uso. Tal observação pode ser complementada por Ferrarezzi *et al.* (2017) que entendem que às vezes a informação é fenômeno, mas também pode ser objeto, pois é resultado das interpretações humanas. Interpretações condicionadas à formação cultural, experiências, ou seja, condicionada ao conjunto de crenças, valores e pressupostos construídos e moldados ao longo de sua existência e por Araújo (2010, 2016) ao tratar dos estudos de usuários de acordo com o paradigma social da informação.

Nesse sentido, torna-se importante observar também a política de governança nesses ambientes que, por sua vez, influencia também a política de informação. Para Suzigan, Garcia e Furtado (2007, p. 425) governança em APL entende-se como:

[...] a capacidade de comando ou coordenação que certos agentes (empresas, instituições, ou mesmo um agente coordenador) exercem sobre as inter-relações produtivas, comerciais, tecnológicas e outras, influenciando decisivamente o desenvolvimento do sistema ou arranjo local.

Por outro lado, Carvalho e Pinheiro (2010, p.7) entendem que “é importante verificar como se instaura a governança no contexto dos APLs, pois o uso dos recursos e capacidades locais para os processos de aprendizagem dependem das formas de governança”, enquanto Britto (2001) destaca que a consolidação de có-

digos de conduta e de regras de interação socialmente (ou coletivamente) aparece como mecanismos para o aprendizado informal em termos de competitividade e inovação. Neste sentido, o intercâmbio de informações entre os atores no interior da rede pode ser caracterizado como um tipo de aprendizado “informal”, que diz respeito à circulação e difusão de conhecimentos nos arranjos. Tal mecanismo contrasta com os mecanismos coletivos “formais” de aprendizado que tem os seus formatos de aprendizados baseados em esforços conjuntos de pesquisa e desenvolvimento científico. Complementarmente, Fernandes *et al.* (2016, p.51) chamam a atenção para as denominadas “Comunidades de Prática”, grupos formados por pessoas que se reúnem por interesses comuns, mantêm interações para troca de informações e conhecimento, e compartilham aprendizados, as quais se constituem em importantes sistemas de aprendizagem social. Com base em trabalho de Wenger (2002), os autores apresentam benefícios a curto e longo prazos que o cultivo das Comunidades de Prática agrega às organizações.

A relação entre o sistema de governança corporativa e o regime de informação é observada por González de Gómez (2002, p.34) que o caracteriza como um modo de produção informacional dominante numa formação social, conforme o qual serão definidos sujeitos, instituições, regras e autoridades informacionais, os meios e os recursos preferenciais de informação, os padrões de excelência e os arranjos organizacionais de seu processamento seletivo, seus dispositivos de preservação e distribuição.

No contexto deste trabalho, cabe citar diretrizes do governo federal no sentido de estimular parcerias para reconhecer as demandas em ciência, tecnologia e inovação a partir das especificidades socioculturais e ambientais do Norte do Brasil, potencializando os APL e fomentando projetos de pesquisa e inovação tecnológica, juntamente com Instituições de ensino e considerando as necessidades de cada região (BRASIL, 2015, p.20) e trazer para a discussão o conceito de Hélice Tripla, conceito este, que se traduz na cooperação e integração de diversos atores, mas principalmente entre os pesquisadores das universidades, o governo e a iniciativa privada para o estímulo de inovações (produto e processo) nos diversos setores da indústria nacional. Tais diretrizes, segundo Fujino (2005) orientam pesquisadores para a formulação de políticas relativas à geração, acesso e capitalização do conhecimento.

A legislação da Política Científica Tecnológica (PCT) que vigora atualmente no país LEI DE INOVAÇÃO Nº 10.973, 2004; LEI DE INOVAÇÃO Nº 13.243, 2016;

DECRETO LEI Nº 9.283, 2018 (BRASIL, 2004, 2016, 2018), perpassa pela distribuição de responsabilidades entre diferentes atores e instituições sociais, mas prioritariamente entre a universidade, as empresas e o governo (ETZKOWITZ *et al.*, 2000; ETZKOWITZ; ZHOU, 2017).

Assim, no estudo em questão, entende-se que a competência para gestão da informação passa a ser determinante para o sucesso dos atores que formam a tríade da inovação: governo, universidade e empresa. Esta gestão é entendida por Fujino (2007, p.228) como um “processo sistemático de identificação, mapeamento e uso de competências existentes na organização tanto para produção, quanto para tratamento, organização e consumo de informação”.

Deste modo, os pressupostos teóricos que orientam a pesquisa são:

Pressuposto 1: A adoção do conceito de Eco inovações, na perspectiva do APL de Ariquemes, depende de estratégias e políticas de informação que considerem as características da Cultura Organizacional das empresas madeireiras e os contextos de uso da informação.

Pressuposto 2: O APL moveleiro de Ariquemes é constituído por elementos e diversidades culturais com características específicas dos indivíduos em relação ao seu coletivo, os quais definem seu comportamento informacional e influenciam no processo inovativo do ambiente organizacional.

Pressuposto 3: No que tange aos tipos de governança para compartilhamento de informações e conhecimento, a responsabilidade para o alcance do equilíbrio entre as dimensões econômicas, sociais e ambientais do setor madeireiro de Ariquemes que antes eram apenas do governo, passam a ser também das indústrias, universidades e terceiro setor.

1.4 Hipóteses de trabalho

Frente ao problema de pesquisa apresentado e aos pressupostos teóricos considerados, as hipóteses que norteiam o desenvolvimento deste trabalho, são:

H1: a compreensão das práticas informacionais dos integrantes do APL, considerando os diversos elementos presentes na cultura organizacional das empresas que o compõem, principalmente as formas de comunicação; canais e fontes

de informação (formais e informais) utilizadas e processos de aprendizagem adotados possibilita entender os desafios para elaboração de produtos e serviços de informação sobre Inovações e, em especial para estímulo e orientação à adoção dos conceitos e práticas relativas à Eco inovação;

H2: o conhecimento da política de governança (formal e informal) e o regime de informação presente no APL na perspectiva da Ciência da Informação, possibilita elementos para propor um ambiente de informação e compartilhamento de conhecimentos visando à aprendizagem e inovação coletiva e a aproximação com outros atores sociais, tais como o governo (municipal, estadual, federal), terceiro setor, universidades e institutos de pesquisa.

1.5 Objetivos

Este trabalho tem como objetivo geral analisar práticas, políticas informacionais e de governança das empresas que integram o Arranjo Produtivo Local de madeira e móveis de Ariquemes - RO, as bases que fundamentam a cultura, formação, atuação, produção e comércio, aprendizagem e inovação coletiva e a aproximação com atores sociais, como o governo (municipal, estadual, federal), terceiro setor, universidades e institutos de pesquisa, para estimular a adoção da Eco inovação, essencial para alavancar a competitividade no mercado nacional e internacional.

Com base nesta perspectiva, em que o referido setor necessita adaptar-se às exigências impostas pela realidade contemporânea – particularmente, no que concerne à sustentabilidade ambiental e econômica – foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Enunciar práticas informacionais das empresas, e potenciais usuários que integram e atuam no APL em relação a canais e fontes utilizados para obtenção de informação;
- Diagnosticar empresas do setor madeireiro de Ariquemes-RO, as quais compõem o APL deste setor no referido município, considerando aspectos da cultura organizacional e desafios para adoção do conceito de Eco inovação;

- Inferir necessidades e contextos de uso da informação nos ambientes (internos e externos) das empresas madeireiras de Ariquemes;
- Identificar a política de governança (formal e informal), bem como a política de informação e os mecanismos de aprendizagem coletiva (forma e informal) presentes nestes ambientes.

Como resultado do estudo, espera-se sistematizar os desafios informacionais à adoção dos princípios da Ecoinovação pelo setor madeireiro e moveleiro de Ariquemes-RO, para subsidiar a elaboração de uma proposta para criação de um ambiente de informação e compartilhamento de conhecimento, visando estimular o surgimento de comunidades de prática, aprendizagem coletiva e maiores interações informacionais entre atores locais, a ser disponibilizado para o APL estudado.

1.6 Justificativa

As empresas madeireiras, que compõem o setor madeireiro de Ariquemes-RO, se destacam como importantes protagonistas para o desenvolvimento econômico e social na região do Vale do Jamari. Entretanto, a cultura predominante na cadeia produtiva de tais empresas se apresenta fundamentada em sistemas precários, poluentes e até ilegais em relação ao meio ambiente. Tal contexto, atualmente, contraria as políticas públicas de regulação ambiental propostas pelo poder público e se distancia das exigências de seus mercados interno e externo, as quais caracterizam suas prioridades de consumo, sob a ótica da preservação da biodiversidade na Amazônia. Neste cenário, conjectura-se que as empresas madeireiras do município deverão inovar para se manterem competitivas e se adequarem às normas ambientais vigentes. Mas, para tanto, faz-se necessário criar um ambiente de compartilhamento de conhecimento e informação que estimule o surgimento de comunidades de prática, facilite o aprendizado coletivo visando à adoção do conceito de Ecoinovações pelas empresas que integram o APL de madeira e móveis de Ariquemes. Identificar fontes e canais utilizados para obtenção de informações, os relacionamentos entre os atores e os contextos de uso da informação no ambiente contribuirão para a elaboração de produtos e serviços mais adequados, de modo a estimular a mudança de hábitos, normas, pressupostos e valores que permeiam os comportamentos dos indivíduos que compõem o APL madeireiro do mu-

nicípio e dificultam a doção do conceito de Eco inovações. Entende-se que tal conceito, se caracteriza como uma alternativa satisfatória para as carências inovativas deste setor e, também, para competitividade de mercado em consonância com as responsabilidades ambientais deliberadas pelo governo.

A Gestão da Informação, considerando características da Cultura Organizacional, poderá contribuir para a mudança nos processos de inovação nesses ambientes produtivos, pois esta possibilitará o mapeamento dos fenômenos informacionais nos referidos ambientes, tanto a nível individual, quanto coletivo. Tais mapeamentos ajudarão a identificar e caracterizar os modelos culturais corporativos dominantes no setor madeireiro do município e, também, destacar o uso da informação e seus potenciais usuários para a mudança dos padrões arcaicos de produção (FERRAREZZI *et al.*, 2017). Pressupõe-se que melhorar formas de disseminação e criar ambiente propício ao compartilhamento de conhecimentos e uso da informação poderá estimular a apropriação dos conceitos de sustentabilidade ambiental na cadeia produtiva do APL de madeira e móveis, contribuindo, entre outras possibilidades, para que os integrantes do aglomerado se adaptem e incorporem comportamentos que se alinham à legislação ambiental vigente, melhorando assim, sua imagem junto ao mercado consumidor.

A caracterização do setor madeireiro do município, através do estudo da cultura organizacional, poderá subsidiar novas estratégias para estimular o uso da informação entre os indivíduos das empresas madeireiras (ambiente interno), e, entre diferentes instituições sociais que possuem potencial de atuação com tal setor (ambiente externo). O mapeamento e a otimização dos canais e das fontes de informação entre as empresas do setor madeireiro e as referidas instituições, poderão trazer benfeitorias em inovações tecnológicas (produto/processo) para as empresas do APL e, também, para o planejamento e desenvolvimento de políticas públicas nos âmbitos, econômico, científico, tecnológico, social e ambiental para região do Vale do Jamari em Rondônia.

2 METODOLOGIA

Após a apresentação do primeiro capítulo do trabalho, que englobou a introdução; problemática de pesquisa; hipóteses de trabalho; pressupostos teóricos; objetivos; e, justificativa, neste momento se apresenta a metodologia da pesquisa, a qual foi desenvolvida em quatro etapas: preparação do referencial teórico; estudo de caso; sistematização e criação de um banco de dados, e, elaboração de uma proposta para a criação de um ambiente de informação e compartilhamento de conhecimento sobre Eco inovações no setor madeireiro a ser disponibilizado para o APL de madeira e móveis de Ariquemes-RO.

2.1 Preparação do Referencial Teórico para a realização do Estudo de Caso

A pesquisa caracteriza-se como aplicada, exploratória bibliográfica e documental, de natureza qualitativa e foi utilizado Estudo de Caso como instrumento de pesquisa. Deste modo, a primeira etapa da metodologia teve como ponto de partida a elaboração de um referencial teórico mediante a realização de uma pesquisa bibliográfica e exploratória a partir das proposições teóricas que norteiam as questões e os objetivos da pesquisa. De acordo com Yin (2010, p. 58) “para os estudos de caso, é essencial o desenvolvimento da teoria como parte da fase de projeto, caso a finalidade do estudo de caso subsequente seja desenvolver ou testar a teoria”. Os instrumentos utilizados nesta etapa consistem em publicações (livros e periódicos), impressas e eletrônicas, cujas referências foram adquiridas em bases de dados.

A pesquisa bibliográfica abordou os conceitos de Arranjos Produtivos Locais para melhor compreensão do objeto empírico de pesquisa e, também, para avaliar a importância dos mecanismos de aprendizagem coletiva e os modelos de governança na adoção de proposta de inovações para a cadeia produtiva do setor madeireiro. Adotou-se como principais referenciais do tema: (LASTRES *et al.*, 1998; BRITTO, 2001, 2004; SANTOS; CROCCO; LEMOS, 2002; LASTRES; CASSIOLATO, 2003; SUZIGAN, GARCIA; FURTADO, 2004, 2007; COSTA, 2010a; 2010b; VILPOUX; OLIVEIRA, 2010; CARDOSO, 2014; FUINI, 2014; PIRES *et al.*, 2017). Para discussão sobre política de governança e suas relações com o regime de informação e política de informação, foram adotados como referência, os auto-

res (GONZÁLEZ DE GOMEZ, 1999, 2002, 2012; CARVALHO 2009a, 2009b; CARVALHO; PINHEIRO, 2010). Para reflexão sobre a atuação de comunidades de prática utilizou-se como referência guia proposto por Wenger (2002).

O conceito das Eco inovações se apresenta como proposta de inovações (produto/processo) que proporciona novas formas de comportamentos dentro da cadeia produtiva dos APLs, e como principais autores defensores deste conceito foram identificados (BARBIERI, 2007; CARRILLO-HERMOSILLA; DEL RIO; KCONNOLA, 2009, DEL RÍO; CARRILLO-HERMOSILLA; KÖNNÖLÄ, 2010; MAÇANEIRO; CUNHA; BALBINOT, 2015; PEREIRA; CUNHA; PEREIRA, 2018). O Governo Federal (BRASIL, 2004, 2016, 2018), mediante a Política Científica Tecnológica (PCT) nacional, definiu as diretrizes e normativas do país, uma vez que o processo de inovação e de transferência de tecnologias ocorre principalmente entre a universidade e o setor privado. A aproximação entre as frentes se alinha ao conceito da Hélice Tripla. Conceito este, apresentado por (ETZKOWITZ *et al.*, 2000; ETZKOWITZ, 2008; ETZKOWITZ; ZHOU, 2017).

A compreensão sobre práticas informacionais, comportamento informacional, comunidades de prática, Estudos de Usuários na perspectiva do paradigma social da informação e as relações com a Cultura Organizacional possibilitou mapear fontes e canais utilizados, bem como os hábitos e comportamentos na busca e uso da informação para adequação de políticas e estratégias de informação mais adequadas aos atores do APL moveleiro de Ariquemes-RO. Desta forma, utilizou-se autores da Administração e da Ciência da informação (FREITAS, 1991; CHANLAT, 1996; DUNPUIS, 1996; CAMERON, 2004; DAVENPORT, 1998; DAVENPORT; PRUSAK, 1998; FUJINO 2000, 2005, 2007, 2017; SCHEIN, 1984, 1999, 2003; WENGER, 2002; FADEL, MORAES, 2007; FERNANDES *et al.*, 2016; FADEL; SMITH, 2011; FERRAREZZI *et al.*, 2017; ARAÚJO 2009a, 2009b, 2016, 2017).

2.2 Pesquisa de Campo

A segunda etapa da metodologia refere-se à pesquisa de campo e foi composta de dois momentos. O primeiro momento trata da caracterização do setor madeireiro e do APL madeireiro e moveleiro e o segundo momento, após identificação dos atores, trata da coleta de dados.

1º Momento: Caracterização do APL de madeira e móveis e a definição dos atores para entrevistas - escolha dos 14 entrevistados - micro, pequenas, médias e

grandes empresas que exercem diversas atividades produtivas no setor madeireiro como, por exemplo, venda de madeira, secagem de madeira, serragem de madeira, fabricação de móveis, fabricação de portas e portais, e atendem diferentes mercados (nacional e internacional).

2º Momento: Coleta de dados – fontes primárias e secundárias: Fontes primárias obtidas pela observação *in loco* e entrevistas abertas com empresários e funcionários do setor madeireiro de Ariquemes e as secundárias, em documentos oficiais e institucionais.

A pesquisa buscou também compreender a interação das empresas com o poder público, associações e sindicatos, universidades, instituições de pesquisa e o terceiro setor; aspecto importante sobre o potencial de aprendizagem a partir da aproximação com essas instituições, conforme apontado na literatura por Santos, Crocco e Lemos (2002), que entendem que o dinamismo inovativo de um APL está relacionado, entre outros fatores, à parceria estreita com o setor público local, ao tipo específico de arranjo, as trocas de informações baseada na confiança socialmente construída e sua capacidade de estabelecer os seus mecanismos de aprendizagem coletiva; e por Lastres *et al.* (1998), ao destacar que os processos inovativos em arranjos são gerados por mecanismos específicos de aprendizado formado por um quadro institucional específico local e suas formas de interação com instituições (empresas, governos, instituições de P&D etc.) delimitados em um espaço econômico.

2.3 Banco de dados e sistematização dos resultados coletados

As entrevistas contêm dados sobre os elementos presentes na cultura organizacional das empresas do APL, neste sentido o passo seguinte tratou de sistematizar e analisar a relação dos elementos identificados e as práticas informacionais presentes no APL. Criou-se um banco de dados com as informações provenientes das entrevistas, que serviu de subsídios também para a caracterização do regime de informação presente nos ambientes organizacionais das empresas do APL.

Visando facilitar a compreensão do modo como um regime de informação local é construído, a pesquisa propõe a criação de um quadro teórico a partir dos elementos caracterizados para análise dos regimes de informação especificamente em arranjos produtivos locais, tendo como referencial teórico e metodológico de

análise, os trabalhos de Gonzáles de Gómez (1999); Carvalho (2009a); e, Carvalho e Pinheiro (2010). A utilização do quadro teórico para caracterização de diferentes elementos além de facilitar a compreensão do modo como um regime de informação local é construído, os elementos analisados servem de subsídios para identificar as características culturais e organizacionais que interferem nas práticas informacionais do setor madeireiro de Ariquemes.

2.4 Ambiente de Ecoinovações no Arranjo Produtivo Local madeireiro e moveleiro de Ariquemes-RO.

Proposta de ambiente de informação e conhecimento sobre Ecoinovações no setor madeiro e moveleiro disponibilizado para o APL estudado, de forma a subsidiar a implementação de um modelo de gestão, baseado no compartilhamento de conhecimentos, visando aprendizagem coletiva, a partir das vivências dos indivíduos das empresas do APL de Ariquemes-RO.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 A governança ambiental brasileira e a política de desenvolvimento sustentável para a Amazônia Legal

Neste momento, o presente trabalho apresenta um breve histórico dos encontros internacionais, que mediante organização da Organização das Nações Unidas e com a participação de países desenvolvidos e países em desenvolvimento passariam a tratar as questões ambientais e climáticas como responsabilidade mundial. Os encontros tiveram como objetivos principais disseminar entre as indústrias e os governos dos países em desenvolvimento os conceitos de Desenvolvimento Sustentável e Economia Verde. Neste sentido, a nova política ambiental internacional influenciou diretamente no modelo de governança ambiental brasileiro, definindo atores, instituições e aspectos regulatórios para o setor florestal madeireiro do País. Tal cenário político global inseriu a Amazônia Legal como o centro das discussões internacionais sobre os desafios da sustentabilidade do meio ambiente e desenvolvimento econômico para a região.

3.1.1 A Governança ambiental global e o conceito de Desenvolvimento Sustentável.

A discussão sobre a questão ambiental tomou corpo a nível mundial, quando no ano de 1972, na cidade de Estocolmo na Suécia, aconteceu a I Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente Humano (1972). O evento foi realizado pela Organização das Nações Unidas (ONU) e contou com representantes de 113 países, entre eles o Brasil, e 250 organizações não-governamentais. Para Cenci (2018), a Conferência de Estocolmo, como ficou conhecida, resultou em um importante documento conhecido como Declaração de Estocolmo, documento este que traz 26 princípios que destacam entre outros aspectos, a importância das organizações internacionais e dos Estados de atuarem em conjunto na proteção do meio ambiente. A declaração proveniente da conferência inseriu, em âmbito mundial, um novo conceito de desenvolvimento para as próximas décadas, o conceito de desenvolvimento sustentável. O Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) entende que tal conceito defende a possibilidade de crescimento econômico eficiente (sus-

tentado) a longo prazo, acompanhado de melhorias das condições sociais (distribuindo renda) e das responsabilidades ambientais (CGEE, 2012).

Cenci (2018, p.37) enfatiza que, durante o evento das nações unidas, “os países centrais enfatizavam aspectos como a preservação das espécies e a necessidade de reduzir a poluição ambiental”. Em contraponto, os países do “Terceiro Mundo” que participaram do referido evento, endossaram o discurso que os países desenvolvidos deveriam pagar pelo esforço para evitar a poluição e que o crescimento econômico e populacional dos países em desenvolvimento e periféricos não deveria ser sacrificado (MOURA, 2016a).

Apesar das divergências entre os países desenvolvidos (PD) e os países em desenvolvimento (PED) durante a conferência, Cenci (2018), destaca que a Conferência de Estocolmo é estimada como o primeiro marco na política global sobre meio ambiente e foi durante a sua realização que se criou o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), considerada atualmente a principal autoridade ambiental global que determina a agenda internacional do tema. O PNUMA trabalha com países que assumam acordos internacionais, e na implementação dos objetivos acordados através de abordagens que atendam as prioridades ambientais. Mello (2006) reconhece o importante papel desenvolvido pelo PNUMA no processo de difusão do modelo de governança ambiental global entre as nações que compõem a ONU, tal processo foi baseado no conceito de desenvolvimento sustentável e se deu mediante a divulgação de informações e conhecimentos que passariam a configurar as políticas ambientais pelo mundo. Sobre a relevância do PNUMA, o autor afirma que:

[...] sem dúvida contribuiu muito para a ampliação do conhecimento e das soluções de conflitos entre meio ambiente e desenvolvimento, pautada sobre o foco das necessidades, as demandas de participação, e a inclusão de tecnologias apropriadas; além de difundir as ideias de sustentabilidade e de desenvolvimento sustentável nas décadas seguintes (MELLO, 2006, p.53).

De acordo com a ONU (2015), o programa atua no intuito de organizar e coordenar esforços internacionais e baseia-se em um processo de governança ambiental global que apoia instituições de governança ambiental nos níveis nacionais, sub-regionais e regionais. E apresenta como objetivos estabelecer uma base científica forte e assegurar financiamentos que se adequem às demandas e desafios da área ambiental, podendo desta maneira, facilitar a transição para uma eco-

nomia verde global. A Organização das Nações Unidas define governança ambiental, de acordo com o relatório do PNUMA, como:

a totalidade das diversas maneiras pelas quais os indivíduos e as instituições, públicas e privadas, administram seus problemas comuns. É um processo contínuo pelo qual é possível acomodar interesses conflitantes ou diferentes e realizar ações cooperativas (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2015: s.p.).

A Conferência de Estocolmo (1972) desencadeou os primeiros passos rumo ao novo modelo de governança ambiental global. Tal modelo de governança defende a difusão da proposta de Desenvolvimento Sustentável como conceito de desenvolvimento a ser seguido. Durante a referida conferência, Lima (2009) destaca o posicionamento contrário do governo brasileiro, que não enxergava de forma positiva o novo modelo de desenvolvimento sustentável, sendo defensor da manutenção do antigo modelo de desenvolvimento industrial com características poluentes. A delegação brasileira entendia que as questões sociais ligadas à pobreza eram prioridades no país, e se preocupar com a degradação ambiental era um luxo dos países desenvolvidos. Em outras palavras, para o governo federal brasileiro a nova política ambiental global de desenvolvimento não deveria se sobrepor às prerrogativas governamentais e econômicas dos países periféricos.

Considere-se que, do ponto de vista econômico, o Brasil vivia a fase de crescimento industrial acelerado, que ficou conhecida como o Milagre Brasileiro — sobretudo no período 1969-1973 — e, nesse contexto, a defesa da preservação ambiental aparecia para o governo e seus ideólogos como uma interferência indesejada (LIMA, 2009, p.151).

Posteriormente, em 1982, o PNUMA promoveu a Conferência de Nairóbi, no Quênia. Durante a referida conferência decidiu-se a criação da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, que seria responsável por produzir um relatório que apresentasse o risco ambiental mediante o crescimento econômico em escala mundial. Diferentes atores sociais e instituições governamentais e não governamentais de diferentes países participaram dos trabalhos e contribuíram na elaboração do projeto. Em 1987, os resultados tornaram-se públicos em um documento chamado “Nosso Futuro Comum”, o relatório desenvolvido pela comissão, ficou conhecido como “Relatório Brundtland” (BRUNDTLAND, 1987).

De acordo com a CGEE (2012), o documento ratificava a relevância em se adotar para as gerações futuras o conceito de desenvolvimento sustentável e apre-

sentava como resultados as incompatibilidades entre o desenvolvimento sustentável almejado e os padrões de consumo vigentes na época. O relatório tecia severas críticas aos modelos de desenvolvimento dos países industrializados e a influência de tais países e modelos nos processos de industrialização dos países emergentes. Para a CGEE, o relatório chama atenção para que o modelo de desenvolvimento sustentável almejado possa ser atingido “mediante a um conjunto de políticas que garantissem, ao mesmo tempo, direitos sociais básicos, aumento da renda nacional, diminuição de impactos no aumento do consumo e da produção sobre o meio ambiente” (CGEE, 2012, p.19).

Cenci (2018) ressalta que a mudança do novo modelo de governança ambiental global, proveniente dos debates e discussões entre países e instituições mundiais que abordavam o desenvolvimento sustentável como conceito a ser seguido, trouxeram para a Amazônia e para os países da América Latina, entre eles o Brasil, importantes significados e reconhecimentos de suas causas sobre questões ambientais e sociais para o mundo. Colocando a região amazônica e o país no centro das discussões e debates internacionais, os quais tinham como enfoques principais a conservação dos recursos naturais provenientes da floresta amazônica e como sua degradação traria repercussões para as populações locais.

Enquanto região, há maior preocupação em atender os interesses dos países desenvolvidos com a quantidade de alimentos e outros *commodities*, em detrimento das necessidades básicas da comunidade latino-americana, dentre elas, a fome, o acesso ao saneamento básico, à educação, à saúde, à moradia, além de grandes carências em infraestrutura de rodovias, das cidades, enfim às estruturas capazes de melhorar as condições de vida da população que vive na região (CENCI, 2018, p. 29).

De acordo com Lima (2009), durante a década de 1980, os debates internacionais sobre a floresta amazônica foram amplamente significativos para o Brasil. O país passava por um conjunto de mudanças históricas e sociopolíticas que compreendia a redemocratização em seu regime político através da substituição do governo militar por um governo civil. Tal cenário se configurava em um período rico de debates políticos no processo de promulgação da nova Constituição Federal, o qual contava com a mobilização de segmentos da sociedade pelas causas sociais e ambientais, a ação da sociedade civil acontecia “por meio dos movimentos sociais e das ONGs e as iniciativas pontuais e pioneiras de escolas e educadores” (LIMA, 2009, p. 147).

Sobre a importância da CF de 1988, o processo de descentralização política passou a contar com a participação da Sociedade Civil na criação de políticas públicas ambientais para o país, neste ponto Leme (2016) destaca que:

O contexto político da época era de redemocratização do país e reconstrução da legitimidade do Estado. Assim, aproximar as decisões acerca das políticas públicas da população – ou seja, descentralizar as políticas públicas e abrir espaços para a participação cidadã – era uma forma de criar mecanismos para a reconstrução democrática do país. Desencadeiam-se assim na política ambiental dois movimentos: da descentralização das ações governamentais e da participação social (LEME, 2016 p. 148).

Para Lima (2009), ponto importante que deve ser destacado durante o processo de redemocratização do país foi a criação de uma aliança significativa entre os movimentos sociais e acadêmicos, os quais passariam a se distanciar do viés ecológico defendido pelos ambientalistas, direcionando as discussões e debates sobre a crise ambiental para o campo das Ciências Sociais. Surgia então a necessidade de se criar um ambiente que estimulasse o diálogo entre os grupos representantes dos ambientalistas e dos movimentos sociais sobre desenvolvimento sustentável. Tal ambiente assumiria relevância tanto para identificar questões divergentes como para discutir os pontos em que suas necessidades convergiam. O produto da aproximação entre os dois movimentos é visto como o primeiro passo para o surgimento do que hoje se denomina socioambientalismo.

Pode-se dizer que o amadurecimento da experiência e do debate ambiental e político fez revelar, a ambientalistas e membros dos movimentos sociais, que as questões social e ambiental não eram antagônicas, mas complementares, e que a degradação que atingia a sociedade e o ambiente eram produzidas por um mesmo modelo de desenvolvimento que, em última instância, penalizava, preferencialmente, a qualidade de vida dos mais pobres (LIMA, 2009, p.151).

Neste contexto político, social, ambiental e acadêmico do país, em 1992, na cidade do Rio de Janeiro, ocorreu a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD). Tal evento ficou conhecido como “RIO-92” ou “Cúpula da Terra”, e contou com a participação de 179 países e com representantes de grupos ambientalistas e de movimentos sociais, além de mais de 400 organizações governamentais e não-governamentais. Todos os membros estavam reunidos no evento, com o intuito de discutir e propor ações de desenvolvimento

em escalas globais, regionais e locais, mediante a cooperação entre os países, tendo como focos desenvolvimento econômico e meio ambiente (BRASIL, 2004).

Para Fonseca (2016), a CNUMAD representou um processo de construção de governança para o país e para o mundo, que foi muito além da questão ambiental, ela concretizou a proposta de alteração da matriz de desenvolvimento para uma matriz baseada em um novo padrão denominado “desenvolvimento sustentável”. O referido processo de governança estava direcionado para atuar em diferentes âmbitos (global, nacional, regional e local). E baseava a construção dos acordos que traduzissem as propostas e as recomendações de desenvolvimento sustentável, a partir das realidades sociais e os contextos nacionais de cada país. Em suma, o autor destaca que a construção dos acordos, em diferentes âmbitos, com a participação de diferentes atores nacionais e internacionais durante a CNUMAD, foi a constatação de pontos importantes que contribuíram para o modelo de governança ambiental global desejado para o século XXI, e enfatiza, “a CNUMAD foi marco da incorporação do conceito de desenvolvimento sustentável nas políticas públicas em âmbito mundial” (FONSECA, 2016, p.312).

Os ambientes de debate e discussão, entre os chefes de estado e a comunidade internacional durante a realização da Conferência Rio-92, apresentaram pontos positivos para o modelo de governança ambiental internacional pretendido, como, por exemplo: a abordagem de questões sobre o uso, manejo e a preservação das florestas; a maior participação da Sociedade Civil e o posicionamento do ser humano no centro das preocupações relativas ao desenvolvimento sustentável; o reconhecimento das responsabilidades e obrigações dos países no fenômeno de mudanças climáticas; a relevância do planejamento participativo para o desenvolvimento sustentável, mediante a análise da realidade dos países, estados, regiões e municípios. Como produtos dos referidos debates e discussões, importantes acordos ambientais foram firmados, que refletem sua influência até a atualidade. Foram eles: as Convenções do Clima e da Biodiversidade; a Declaração do Rio para o Meio Ambiente; a Declaração de Princípios para as Florestas; e, a Agenda 21 (BRASIL, 2004).

Destaca-se entre os acordos firmados, a Agenda Global 21, que tratou da construção de um documento de 40 capítulos que definia um programa de ações globais a níveis nacionais, regionais e locais para serem adotados por organizações, por governos, e pela sociedade civil com intuito de incorporar sugestões para todas as áreas em que a ação humana causava impactos ao meio ambiente. A par-

tir desse acordo, o Brasil deflagrou o processo de construção da Agenda 21 brasileira, que trouxe estratégias e ações que tinham como foco a criação de políticas públicas para a gestão dos recursos naturais; a criação de infraestrutura e integração regional; a redução das desigualdades sociais; o fomento de ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável (CENCI, 2018). Para o autor, com a Agenda 21, as discussões alcançam um relativo consenso democrático no modelo de governança ambiental pretendida para o país, “quando o direito à participação do cidadão é colocado em situações que afetam suas vidas. A participação institui-se como primordial no discurso político em sociedades democráticas” (CENCI, 2018, p. 39).

Moura (2016) segue a mesma linha e destaca que anteriormente na RIO+20 foram definidos eixos temáticos a serem discutidos e debatidos durante a conferência, os quais teriam como foco, a Governança Ambiental Global e a sua relevância na construção de uma nova estrutura institucional para o desenvolvimento sustentável. E, também, o conceito de Economia Verde no contexto da erradicação da pobreza. O evento teria como objetivos principais: identificar os desafios novos e emergentes; avaliar os pontos positivos e negativos nos processos de implementação das principais decisões sobre o desenvolvimento sustentável; e, assegurar a renovação do compromisso político para o desenvolvimento sustentável.

3.1.2 A Política Ambiental Global e a Economia Verde

Uma década após a realização da Rio-92, na cidade de Joanesburgo, África do Sul, foi realizada a terceira conferência ambiental mundial que ficou conhecida como Rio+10. Para Moura (2016), o evento teve como principal objetivo a avaliação dos acordos e convênios que foram firmados na Rio-92. Abordando o enfrentamento à pobreza como foco básico das discussões e debates no âmbito social, a nível ambiental, os principais focos da conferência foram as mudanças climáticas (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL, Protocolo de Kyoto) e a discussão sobre fontes energéticas renováveis. Para o autor, o evento não conseguiu os mesmos comprometimentos dos países participantes como no caso da Rio-92, isto fica evidente quando afirma que, “a Conferência resultou em um Plano de Implementação, porém, desprovido de meios de execução ou de cronograma rígidos” (MOURA, 2016, p.19). Tal afirmação é corroborada por Fonseca (2016, p. 318), quando afirma que, “a conferência é descrita como um relativo fracasso pelos parti-

cipantes do campo ambiental, pelo parco avanço em ações concretas nestes dez anos e pela não definição clara de metas para a sustentabilidade nos anos vindouros”.

Por outro lado, Marinho e Calsing (2011), ressaltam a importância da realização do Protocolo de Quioto e do MDL firmados durante a conferência Rio+10, como fator inovador para união de PD e PED na disseminação de tecnologias mais limpas para o desenvolvimento sustentável. Tendo como mecanismo para esse processo o MDL, que, mesmo não apontando a obrigatoriedade jurídica e política na transferência de tecnologias, operou como ferramenta importante para a disseminação de tecnologias ambientais que estariam sendo usadas pelos PD. Os autores ressaltam os três tipos principais de projetos do MDL:

Em primeiro lugar, projetos sem conteúdo tecnológico, como projetos de reflorestamento; em segundo, projetos sem conteúdo tecnológico inovador, como os projetos de recuperação de metano em aterros sanitários ou de energia eólica — chamados de projetos de difusão de tecnologia; e, finalmente, existem projetos com conteúdo tecnológico mais ou menos inovador, como a exploração de novos tipos de biocombustíveis através da utilização de biomassa (MARINHO; CALSING, 2011, p. 122).

Porém, a referida união entre os PD e os PED estava alicerçada na proposta da Economia Verde, para Almeida (2012, p. 95), a economia verde “é uma proposta que visa dinamizar os efeitos de composição tecnológica para conciliar crescimento econômico com qualidade ambiental e inclusão social (esse é um diferencial)”, e que de acordo com o autor, “trata-se de um processo induzido por políticas, sobretudo as de incentivos à inovação” (2012, p. 95). Tal processo representava uma ruptura com a visão neoclássica liberal, a qual defendia que as forças de mercado provenientes das pressões competitivas do livre comércio e do investimento externo direto seriam as responsáveis a dar impulso às inovações. O novo conceito traria controvérsias entre os países, visto que a proposta partia especialmente dos PD, os quais detinham a maioria absoluta das patentes sobre tecnologias ambientais. Dessa maneira, os PED passariam a adotar um comportamento mais cauteloso na negociação dos acordos e compromissos para a transição a uma economia verde.

Uma vez que a “Iniciativa Economia Verde” reconhece o papel central das inovações tecnológicas para a promoção de uma “economia verde e inclusiva”, evidentemente que isso se vincula ao comércio mundial de tecnologias ambientais, o que suscita preocupações de

países em desenvolvimento quanto aos interesses comerciais que se espreitam por detrás dessa iniciativa (ALMEIDA, 2012, p. 97).

Influenciado por tal contexto, Araújo (2011) relata que a ONU mediante o PNUMA, publicou o relatório “Rumo à Economia Verde: Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável e a Erradicação da Pobreza”. Tal relatório reforçava a importância da realização da Conferência Rio+20, como viés de se concretizar as disposições dos documentos firmados na conferência Rio 92 e, também, como viés de se estimular discussões e debates sobre inovações tecnologicamente sustentáveis no intuito de conciliar interesses entre PD e PED. O autor ressalta que, o relatório definia a Economia Verde como aquela que “resulta na melhoria do bem-estar humano e da igualdade social, ao mesmo tempo emque reduz significativamente os riscos ambientais e as carências ecológicas” (ARAÚJO, 2011, p.223).

Na íntegra e em outras palavras, o relatório do PNUMA (2011, p.01), define que uma economia verde pode ser considerada como:

[...] tendo baixa emissão de carbono, é eficiente em seu uso de recursos e socialmente inclusiva. Em uma economia verde, o crescimento de renda e de emprego deve ser impulsionado por investimentos públicos e privados que reduzem as emissões de carbono e poluição e aumentam a eficiência energética e o uso de recursos, e previnem perdas de biodiversidade e serviços ecossistêmicos. Esses investimentos precisam ser gerados e apoiados por gastos públicos específicos, reformas políticas e mudanças na regulamentação.

Moura (2016) segue a mesma linha e destaca que anteriormente a RIO+20 foram definidos eixos temáticos a serem discutidos e debatidos durante a conferência, os quais teriam como foco a Governança Ambiental Global e a sua relevância na construção de uma nova estrutura institucional para o desenvolvimento sustentável. E, também, o conceito de Economia Verde no contexto da erradicação da pobreza. O evento teria como objetivos principais: identificar os desafios novos e emergentes; avaliar os pontos positivos e negativos nos processos de implementação das principais decisões sobre o desenvolvimento sustentável; e assegurar a renovação do compromisso político para o desenvolvimento sustentável.

De acordo com CGEE (2012), torna-se relevante destacar que, apesar do conceito de Economia Verde se orientar em um modelo econômico que conduz para a construção do conceito de Desenvolvimento Sustentável Global, os dois conceitos não são sinônimos, mas sim conceitos complementares, pois, na visão da economia verde, para que ocorra a substituição de tecnologias e setores “sujos”

ou “marrons”, é importante que, “o crescimento econômico com a redução da pobreza possa estar baseado em investimentos de capital natural e, portanto, que a estrutura da economia mude na direção de tecnologias e setores “verdes” ou “limpos”” (CGEE, 2012, p. 21). Tal afirmação foi corroborada pelo PNUMA em seu relatório (2011, p.02) quando afirmou que:

O conceito de uma “economia verde” não substitui desenvolvimento sustentável, mas hoje em dia existe um crescente reconhecimento de que a realização da sustentabilidade se baseia quase que inteiramente na obtenção do modelo certo de economia. Décadas de criação de uma nova riqueza através de um modelo de “economia marrom” não lidaram de modo substancial com a marginalização social e o esgotamento de recursos, e ainda estamos longe de atingir os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. A sustentabilidade continua sendo um objetivo vital a longo prazo, mas é preciso tornar a economia mais verde para chegarmos lá.

Desta maneira, após a publicação do relatório do PNUMA e dentro do cronograma definido pela agenda global de eventos mundiais sobre desenvolvimento sustentável e meio ambiente, em junho de 2012, novamente na cidade do Rio de Janeiro, ocorreu a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (CNUDS), conhecida como Rio+20 e teve como tema “Economia Verde, Desenvolvimento Sustentável e a Erradicação da Pobreza”. Apesar de o evento ter contado com a participação de representantes da sociedade civil e de chefes de estados (ou representantes) oriundos de cerca de 190 países, para Moura (2016, p. 20), “a Rio+20 se deu em um contexto internacional pouco favorável”. Tal afirmação se baseou na falta da participação dos chefes de estados de importantes PD, como, por exemplo, os Estados Unidos e a Alemanha que enviaram apenas representantes em seu lugar. O primeiro, por estar passando pelo período político das prévias das eleições presidenciais e não colocou como prioridade em sua agenda internacional a conferência sobre o meio ambiente. O segundo, pela grave crise econômica que assolava a Europa durante o período da conferência (MOURA, 2016).

O autor destaca também, como fator desfavorável durante a conferência, a omissão dos PD no momento de assumir os acordos e protocolos climáticos, tal posicionamento dos PD se materializaram no momento em que não assumiram a dívida por terem poluído por muito tempo e, também, na falta de comprometimento com as questões ambientais. Como consequência, isso influenciou os PED a assumirem o discurso contrário ao desenvolvimento sustentável defendido pela con-

ferência e por isso passariam a reivindicar “o seu direito de poluir” (MOURA, 2016, p. 21). Tal afirmação fica evidente, no caso dos Estados Unidos que na posição de “principal país poluidor per capita, recusou-se a assumir qualquer compromisso vinculante para reduzir as emissões que causam o aquecimento global” (MOURA, 2016, p.21). A mesma postura adotada pelos norte-americanos foi seguida pelos países da Europa, os quais anteriormente à crise econômica em seus países lideraram as reflexões e os debates sobre a gravidade dos problemas ecológicos e a importância do desenvolvimento sustentável para populações do planeta, tais debates e reflexões “foram colocadas de lado, face à atual crise financeira, como um “luxo insustentável”” (MOURA, 2016, 21).

Após todo o histórico dos debates e discussões internacionais apresentados, restou como ponto negativo não haver um consenso entre os PD e os PED em relação à transição para uma economia mais verde, visto que essa possibilidade não está aberta a todos na economia mundial. Como ponto positivo, as conferências internacionais foram significativas na disseminação do conceito de sustentabilidade pelo mundo e passariam a influenciar diretamente no modelo de governança ambiental de nações em desenvolvimento, como foi o caso da política ambiental brasileira. Tal influência norteou as instituições governamentais, sociedade civil, entes federativos e iniciativa privada do país à criação de legislações ambientais que teriam como premissa os conceitos de economia verde e desenvolvimento sustentável como principais aspectos de produção madeireira das florestas da Amazônia e do país.

3.1.3 Modelo de governança ambiental brasileiro

A partir da análise do histórico da legislação ambiental brasileira, o país demonstrou que mesmo antes da criação de órgãos exclusivos para a regulação pública ambiental já praticava ações pontuais de política e gestão sobre o meio ambiente. Nesse aspecto, destaca-se o Decreto de Lei nº 23.793/34 que criou o primeiro Código Florestal Brasileiro, tendo sua gestão neste momento ligada ao Ministério da Agricultura (BRASIL, 1934). Apesar de considerar o conjunto de florestas como um “bem de interesse comum” e abordar temas pertinentes ao desenvolvimento econômico do país, como, por exemplo, as concessões de florestas públicas, o referido código não tinha como foco inicial explorar as potencialidades de produção do setor florestal madeireiro, mas sim apenas um modelo simplificado de

concorrências públicas para exploração das florestas nativas. Como ponto positivo, o primeiro código florestal do país apresentou inovações que dariam os primeiros passos rumo às concessões e reservas legais que seriam mantidas em legislações ambientais posteriores. Como ponto negativo, o código não foi suficiente para apresentar um modelo de governança para o setor, pois era crônica e notória a exploração desordenada e ilegal das florestas públicas e privadas do país (SILVIA; SAMBUICHI, 2016).

Deste modo, após trinta anos da criação do primeiro código florestal do país, o Congresso Nacional aprova a Lei nº.771/65 que sancionava a criação do Novo Código Florestal Brasileiro (BRASIL, 1965). Criado durante o governo militar passaria a incentivar, mediante programa de incentivos fiscais, empreendimentos florestais direcionados para o reflorestamento com o intuito de produzir papel e celulose. O novo código influenciaria no surgimento do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), autarquia vinculada ao Ministério da Agricultura que tinha como objetivos a gestão do setor florestal brasileiro através do estabelecimento de diretrizes para o setor, desenvolvimento de pesquisas, realização de assistências técnicas, regulação, fiscalização e gestão das áreas protegidas (SILVA; SAMBUICHI, 2016).

Durante o período da realização da Conferência de Estocolmo, a principal característica do modelo de governança ambiental das florestas do Brasil se configurava na centralização das políticas ambientais nas mãos do governo federal. Tal modelo de governança do meio ambiente se posicionava de maneira contrária ao novo modelo de desenvolvimento global, o qual passava a defender a descentralização política como modelo de sustentabilidade às reservas naturais do planeta. Mesmo se posicionando contrariamente às propostas desenvolvimentistas com características sustentáveis, a participação do Brasil na conferência internacional acarretou mudanças no cenário político ambiental brasileiro, tanto que, em 1973, o governo militar criou a Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA). A SEMA é considerada a primeira instituição que tratou a nível federal a temática do meio ambiente, tal instituição se concentrava no problema do controle da poluição industrial e urbana e estava vinculada ao Ministério do Interior (MOURA, 2016a). Em nível de planejamento, ainda como consequência da participação do Brasil na referida conferência internacional, algumas diretrizes ambientais foram incorporadas pelo governo militar durante a criação do II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND). Deste modo e seguindo o modelo federal, alguns estados deram início à criação de

órgãos estaduais de meio ambiente (OEMAs), como, por exemplo, a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb) em São Paulo (1973) e a Fundação Estadual de Meio Ambiente (Fema) no Rio de Janeiro (1975) (MOURA, 2016a).

Posteriormente, na década de 1980, o país passava pelo processo de redemocratização e abertura política, tais acontecimentos entusiasmaram a aproximação do novo governo ao modelo de governança ambiental global. Como exemplo, o governo federal estabeleceu mediante a Lei nº 6.938/81, a Política Nacional de Meio Ambiente (BRASIL, 1981). A referida política representou um grande avanço no processo de reestruturação e descentralização do modelo de governança ambiental do país. Como produto desse novo processo político ambiental, surge o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) que em parceria com a sociedade civil passaria a atuar como elemento chave no novo modelo de governança ambiental do país. Neste mesmo período surge também o Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama), que “estabelecia os princípios, as diretrizes, os instrumentos e atribuições para os diversos entes da Federação que atuam na política ambiental nacional” (MOURA, 2016a, p.16).

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) é um elemento chave na estrutura de governança ambiental brasileira, como órgão responsável, no Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama), por assessorar o governo e os órgãos ambientais quanto a diretrizes e políticas para o meio ambiente, além de estabelecer, no âmbito de suas competências, normas e padrões ambientais em nível nacional (MOURA; FONSECA, 2016, p.59).

Foi a partir da década de 1980, impulsionado pela mudança de governo, mediante a abertura política e o processo de redemocratização do país, a política ambiental brasileira passou a se adequar aos modelos desenvolvimentistas de acordo com a política ambiental global, passando a defender a descentralização e divisão de responsabilidades sobre o meio ambiente com outros entes federativos. A promulgação da Constituição Federal, em 1988, teve como um de seus objetivos estabelecer mecanismos de cooperação entre os estados e municípios no desenvolvimento e gestão de políticas ambientais, representando importante passo para a reformulação da gestão compartilhada entre os entes federativos sobre o meio ambiente (LEME, 2016).

Moura (2016a) ressalta que em 1989, no âmbito federal e como consequência da referida descentralização e reformulação das políticas de gestão ambiental do país, a Presidência da República criou o Fundo Nacional do Meio Ambien-

te (FNMA) que possuía a missão de financiar, por meio da participação social, a implementação de Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Ainda em 1989, o governo criou o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) com a função de coordenar e fomentar a política ambiental, e, também, assessorar a secretaria na formulação, coordenação e execução da PNMA. O Ibama passou a centralizar sua atuação direcionada para preservação, conservação, uso racional, fiscalização, controle e fomento dos recursos naturais do país. Durante este período, a instituição estava vinculada ao Ministério do Interior e é considerada como um marco institucional importante para a política ambiental nacional. A criação do Ibama foi resultado da unificação de órgãos responsáveis pela gestão do meio ambiente como, por exemplo, a SEMA e o IBDF:

[...] a reestruturação dos órgãos federais encarregados da questão ambiental, por meio do programa Nossa Natureza, em 1989, com a unificação dos órgãos que tratavam a questão ambiental setorialmente – Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (Sudepe), Superintendência da Borracha (Sudhevea), IBDF (desenvolvimento florestal) e a Sema – em torno de um único órgão federal: o Ibama – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (MOURA, 2016a, p.17).

No ano seguinte, em 1990, foi criada a Secretaria de Meio Ambiente da Presidência da República (Semam/PR), sua criação foi influenciada diretamente pela perspectiva de se realizar no país o próximo encontro internacional das nações unidas sobre a temática ambiental, a Rio-92. Um ano após a criação da SEMA, em 1991, o Governo Federal criou o Programa Nacional de Meio Ambiente (PNMA), com intuito de realizar investimentos na área ambiental, mediante empréstimos junto ao Banco Mundial. O programa representaria importantes passos rumo à construção de uma política ambiental nacional, como por exemplo: a estruturação e desenvolvimento institucional do Ibama; a criação do Ministério do Meio Ambiente (MMA); e, na concepção de Unidades de Conservações (UCs) federais. De acordo com Moura (2016a, p. 18), “o programa está vigente até hoje e tem tido um papel fundamental na melhoria da capacidade institucional dos órgãos ambientais federais e estaduais para a formulação de políticas e para a gestão ambiental”.

Como ponto importante para definição de diretrizes para gestão sustentável das florestas no país e no mundo, em 1992, durante a realização da Rio-92, foi redigida a Declaração de Princípio para as Florestas. Silva e Sambuichi (2016) ressaltam que, tal declaração foi produto de um acordo firmado entre os membros da conferência na abordagem de questões sobre o uso, manejo e conservação das

florestas. A princípio, havia a intenção de se criar uma convenção ou tratado sobre o tema, porém, as controvérsias que surgiram entre os países participantes na construção do texto, gerou dificuldades de consenso para a negociação da intenção inicial. Mesmo com as controvérsias e dificuldades, as discussões e os debates tiveram como produto a criação da Declaração de Princípios sobre a Administração Sustentável das Florestas. Os autores chamam atenção à relevância da declaração para o setor florestal madeireiro quando afirmam que “este foi o primeiro texto a tratar da questão florestal de maneira universal” (SILVA; SAMBUICHI, 2016, p. 206).

Durante a Rio-92, estimulados pela Declaração de Princípios sobre a Administração Sustentável das Florestas, os países do G-7 com apoio da Comissão Europeia lançaram o Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PPG7).

Crescia, em nível internacional, o interesse pela conservação das florestas tropicais, em especial a floresta amazônica, por sua importância como reservatório de carbono e elevada biodiversidade, o que pressionava o Brasil para a adoção de políticas mais adequadas para o desenvolvimento da região. Até então, as políticas voltadas para integração da Amazônia constituíam-se basicamente no incentivo à colonização e ocupação do território, favorecendo uma economia baseada no desmatamento e na especulação fundiária (SILVA; SAMBUICHI, 2016, p. 206).

Em decorrência da pressão internacional sobre o governo brasileiro em relação à floresta amazônica, em novembro 1992, no mesmo ano de realização da Rio-92, foi criado o Ministério do Meio Ambiente (MMA) em substituição a Seman/PR. Silva e Sambuichi (2016), destacam que o MMA é responsável pela elaboração das políticas florestais do país, sendo órgão central da estrutura de gestão florestal brasileira, o qual o Ibama passou a ser vinculado. Os autores ressaltam que, desde a sua criação, o governo brasileiro estabeleceu nas legislações seguintes um conjunto básico de competências e atribuições ligadas à temática florestal. Criando assim, a Secretaria de Biodiversidade e Florestas como setor específico composto por uma diretoria para tratar do setor florestal, a Diretoria de Florestas (DFLOR), cujas competências refletiam a preocupação com o uso sustentável dos recursos florestais.

Nesse conjunto, são destacadas as ações de planejamento e coordenação, a execução da Política Nacional de Meio Ambiente, a preservação e o uso racional dos recursos naturais e a implementação

de acordos internacionais. As atualizações subsequentes na legislação ampliaram as competências do ministério, incorporando elementos como instrumentos econômicos, a gestão do uso sustentável dos recursos naturais, e a implantação do zoneamento ecológico-econômico como instrumento de gestão territorial (SILVA; SAMBUICHI, 2016, p. 210).

Ainda no fim da década de 1990, durante o período de criação da Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998), o Ibama começaria a estabelecer pactos federativos para estimular os estados do país a se estruturarem e criarem suas próprias legislações ambientais, porém o pacto gerou críticas e resistências pelos estados em assumir as novas funções e responsabilidades, pois implicaria em custos, principalmente na estruturação de logística para fiscalização. A referida lei, trata basicamente de sanções aplicadas aos transgressores, podendo acontecer mediante infrações administrativas pelos estados e municípios em suas legislações e, também, na esfera do direito penal através de competência privativa da União. Mesmo com críticas e desafios caracterizados pelos custos e complexidades de logística e pessoal, a Lei de Crimes Ambientais é considerada um avanço para o Brasil, que passa a ser um dos poucos países no mundo a ter um direito penal ambiental (MOURA, 2016b).

Nas décadas seguintes, no âmbito legislativo do país ocorreram mudanças que influenciaram diretamente na gestão das florestas brasileira, com o estabelecimento de novas metas para o setor no Brasil. Tais mudanças seriam caracterizadas pela criação de políticas baseadas no estímulo do uso sustentável das florestas naturais, como, por exemplo, nos anos 2000, quando foram criados o Conselho Florestal Brasileiro (Conaflor), através da aprovação do Plano Nacional de Florestas (PNF), mediante o Decreto de Lei nº 3.420 (BRASIL, 2000), e, também, com a criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) que, através da Lei nº 9.985, estabeleceu critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação (UCs) (BRASIL, 2000).

Em 2006, foi instituído o Serviço Florestal Brasileiro (SFB), órgão que ficou responsável pela gestão de florestas públicas no Brasil, sancionada pela Lei nº 11.284. A referida lei regulamentava a gestão de florestas públicas para produção sustentável (BRASIL, 2006). É a partir desta lei e do SFB, que surgem as florestas comunitárias que eram destinadas às populações e comunidades tradicionais, indígenas, agricultores familiares e assentados pelo Programa Nacional de Reforma Agrária. Divididos em Terras Indígenas (TI), Assentamentos Especiais, Reservas Extrativistas (RESEX) e Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS). Isso ga-

rantia para as comunidades locais acesso às florestas públicas e aos benefícios provenientes do seu uso e conservação, e posteriormente, seriam criadas ações de gestão para fomento ao manejo florestal sustentável para as comunidades que utilizassem as florestas públicas para a sua subsistência (SFB, 2019).

A lei é considerada um marco na legislação ambiental brasileira e o SFB um importante avanço no modelo institucional de gestão florestal brasileiro, o qual criava planos de manejo sustentável para a extração sustentável com intuito de melhorar a produtividade econômica das florestas públicas (nacionais, estaduais e municipais), com a destinação às comunidades locais ou para concessão de produção onerosa das florestas naturais ou plantadas. O manejo florestal sustentável (MFS) garante à administração da floresta aproveitar os benefícios econômicos e sociais provenientes de seus produtos florestais sendo estes produtos madeireiros ou não. A Lei nº 11.284 em seu art. 3º, definiu como manejo sustentável florestal:

a administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se a utilização de múltiplos produtos e subprodutos, bem como de outros bens e serviços de natureza florestal (BRASIL, 2012).

Outra consideração relevante a se destacar, em relação à criação da referida lei e do referido órgão, trata das regulamentações sobre as diretrizes criadas para as concessões de florestas públicas que apresentariam um avanço importante para sua execução. Antes da criação da legislação e da instituição, o desmatamento era o que garantia a posse e a titularidade da área, não havendo instituição ou marco regulatório que organizasse a extração dos recursos naturais das florestas públicas de forma ordenada e sustentável. Tal cenário abria espaço para conflitos que envolviam a titularidade da terra (grilagem) e desmatamentos ilegais (SILVA; SAMBUICHI, 2016).

A concessão florestal é uma das modalidades de gestão de florestas públicas previstas na Lei nº 11.284, de 2 de março de 2006, que permite que União, estados e municípios, por intermédio de licitação, concedam a uma pessoa jurídica o direito de manejar, de forma sustentável e mediante pagamento, as florestas de domínio público para obtenção de produtos e serviços (CNI, 2017, p.28).

Assim, no mesmo ano, o governo federal emite o Decreto nº 5.975/2006, que disciplinou a exploração dos recursos florestais madeireiros por meio do uso do Plano de Manejo Florestal Sustentado (PMFS) (BRASIL, 2006). Diante da im-

plantação do PMFS, Silva e Sambuichi (2016) destacam que, durante este período, o Ibama passou a exercer posição de destaque na governança ambiental brasileira, pois centralizou as funções de autorizar a exploração por meio de planos de manejo e, também, de exercer o poder de polícia com a fiscalização das áreas de florestas públicas, florestas privadas e UCs.

O PMFS deve ser acompanhado para o monitoramento das atividades realizadas no local de exploração. Além do PMFS, é submetido ao Ibama o plano operacional anual que contém o detalhamento das atividades que serão realizadas na área e também o volume estimado de exploração. Deve ser submetido ao órgão ambiental ainda um relatório anual, contendo os volumes de exploração que foram retirados, o detalhamento das atividades realizadas e as informações sobre a área de manejo explorada. As atividades que estariam isentas de PMFS seriam a supressão de florestas quando já autorizadas e o manejo de florestas plantadas fora da área de reserva legal (SILVA; SAMBUICHI, 2016, p.212).

Outro ponto importante a se destacar sobre a Lei 11.284/2006, trata da criação do Sistema Nacional de Informações Florestais (SNIF) como principal instrumento de informação relacionado ao tema florestal de modo a subsidiar o uso sustentável das florestas do país. O SFB (2019, p. 64) define de forma resumida que o SNIF “é uma base nacional de informações florestais constituída por meio da obtenção, produção, tratamento, organização, armazenamento, processamento e disseminação de dados, informações e conhecimentos relacionados ao tema florestal”. O sistema é composto por diversas fontes que permite fácil acesso a informações produzidas pelo setor florestal (mercado, extração, produção, consumo, ensino e pesquisa) que são provenientes de instituições federais, estaduais e municipais que compõem o Inventário Florestal Nacional (IFN) e, também, de instituições de ensino e pesquisa florestal. Atualmente, as informações provenientes do SNIF, são referências para elaboração de relatórios internacionais para a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e para a Organização internacional de Madeiras Tropicais (ITTO) (SFB, 2019).

Outro importante instrumento de informação para o setor florestal, a Resolução Conama nº 379/2006, previa a criação de um sistema de informações sendo responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente e do Ibama a sua atualização. O referido sistema trata, entre outros documentos, do Documento de Origem Florestal (DOF), um instrumento de controle direto do uso da floresta nativa, sendo um sistema que integra a documentação de transporte dos produtos florestais (madeira

em tora) desde a sua comercialização de origem até o seu beneficiamento (BRASIL, 2006).

Silvia e Sambuichi (2016) ressaltam que antes da existência do DOF, a autorização da exploração florestal ocorria mediante títulos precários e de uma Autorização de Produtos Florestais (ATPF). O ATPF foi substituído pelo DOF visto que o antigo sistema de controle abria espaço para corrupção por entes governamentais e empresário no processo de “esquentar notas frias”. Os autores destacam que mediante a inscrição de compradores e fornecedores de madeira no Cadastro Técnico Federal do Ibama, “o DOF é emitido após a aprovação de um processo eletrônico de venda, e deve acompanhar o produto transportado até seu comprador, que faz o registro de chegada do produto após recebê-lo” (SILVA; SAMBUICHI, 2016, p. 214).

O sistema DOF funciona de forma análoga a uma ferramenta contábil que registra o fluxo dos créditos concedidos em autorizações de uso dos recursos florestais, em sistema de conta corrente, desde o lançamento do volume inicial, no local de extração do produto florestal ou de entrada no país via importação, até o ponto de saída do fluxo, onde o material encontra seu consumo final ou deixa de ser objeto de controle florestal. (SFB, 2019).

No ano de 2007, o governo federal criou o Instituto Chico Mendes para a Conservação da Biodiversidade (ICMBio), como autarquia vinculada ao MMA. O ICMBio surgiu através do desmembramento do Ibama, tendo como escopo a descentralização da gestão florestal no país através da separação de funções entre os dois órgãos. O instituto passou a gerenciar e fiscalizar as UCs federais, além de fomentar programas de pesquisa, proteção, preservação da biodiversidade, enquanto o Ibama passaria a atuar nas ações de fiscalização e licenciamento de produção e manejo das florestas brasileiras (MOURA, 2016a). Silva e Sambuichi (2016, p.221) entendem que a criação do ICMBio pelo governo, “representou mais uma etapa no processo de descentralização da governança florestal, processo contrário ao observado na criação do Ibama, quando todas as funções foram centralizadas em um único órgão”.

Moura (2016b) ressalta que, desde 1981, com a criação do Conselho Nacional do Meio Ambiente através da PNMA, o modelo de gestão ambiental brasileiro e o seu arcabouço institucional (Quadro1) apresentou um avanço da organização institucional a partir de fusões, desmembramentos e extinções de instituições, pois foram criados diversos instrumentos previstos em outras importantes legislações do

Brasil. O país possui um conjunto significativo de instrumentos de políticas ambientais à disposição da administração pública, tal conjunto pode ser caracterizado em instrumentos de relatórios ou de comando e controle; instrumentos econômicos; instrumentos voluntários e de cooperação; e, instrumentos de informação.

Quadro 1 - Arcabouço institucional de meio ambiente a nível federal

Instituição/criação	Instituição/criação	Características
Conselho de Governo Criado pela Lei no 6.938/1981 (PNMA)	Assessorar o presidente da República na formulação da política nacional e nas diretrizes governamentais para o meio ambiente e os recursos ambientais (Lei no 9649/1998).	O Conselho de Governo, órgão superior do Sisnama, integrante da Presidência da República, é constituído por todos os ministros de Estado, pelos titulares essenciais da Presidência da República e pelo Advogado Geral da União.
Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama1 Criado pela Lei no 6.938/1981 (PNMA)	Assessorar, estudar e propor ao conselho de governo e demais órgãos ambientais diretrizes e políticas governamentais para o meio ambiente e deliberar, no âmbito de suas competências, sobre normas e padrões para um meio ambiente ecologicamente equilibrado (Decreto n 3.942/2001).	O Conama é o órgão colegiado de caráter deliberativo e consultivo do Sisnama. O colegiado é um dos maiores constituídos no nível federal, com o total de 108 conselheiros, distribuídos em cinco setores: governo federal, governos estaduais; governos municipais; entidades empresariais e entidades de trabalhadores e da sociedade civil.
Ministério do Meio Ambiente (MMA) Criado pela Lei no 8.490/1992, que transformou a SEMAM/PR em MMA.	As principais finalidades do MMA são a de planejar, coordenar, supervisionar e controlar as ações relativas ao meio ambiente, bem como formular e executar a política nacional do meio ambiente, tendo em vista a preservação, conservação e uso racional dos recursos naturais renováveis (Lei no 8.746/1993).	O MMA é o ministério que atua diretamente na: Gestão dos recursos hídricos; Gestão de recursos florestais; Biodiversidade e gestão de áreas protegidas; Ordenamento territorial; Gestão de solos e recuperação de áreas degradadas.
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) Autarquia federal vinculada ao MMA. Criado pela Lei no 7732/1989.	Entre suas competências está a de executar e fazer executar a política nacional do meio ambiente, como também, promover a preservação, a conservação, o uso racional, a fiscalização, o controle e o fomento dos recursos naturais.	A partir da criação do ICMBio, a atuação do Ibama se concentra, principalmente, nas ações de controle, monitoramento, fiscalização e licenciamento ambiental. É responsável, ainda, pela elaboração do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, entre outras atividades.
Serviço Florestal Brasileiro (SFB) Criado pela Lei no 11.284/2006 e	O SFB tem a missão de promover o uso econômico e sustentável das flo-	Entre outras funções, gerencia o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal (FNDF),

aprovado na estrutura regimental do MMA pelo Decreto no 6.063/2007.	restas e atua exclusivamente na gestão das florestas públicas. O órgão tem autonomia administrativa e financeira assegurada por Contrato de Gestão. Atua em parceria com os seus congêneres estaduais e municipais.	apoia programas de capacitação em atividades florestais, estimula a prática de atividades florestais sustentáveis, promove estudos de mercado para produtos florestais, propõe planos de produção florestal sustentável, mantém o Sistema Nacional de Informações Florestais e gerencia o Cadastro Nacional de Florestas Públicas.
Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade (ICM-Bio) Criado pela Lei no 11.516/ 2007	Autarquia federal vinculada ao MMA que executa as ações da política nacional de unidades de conservação referentes ao gerenciamento das UCs federais. Também tem a função de realizar programas de pesquisa e conservação da biodiversidade e de educação ambiental.	O ICMBio é responsável pela gestão de 887 UCs federais de proteção integral e uso sustentável, as quais abrangem 754.854 km ² do território brasileiro. O Instituto também mantém unidades descentralizadas, formadas pelas Coordenações Regionais, Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação e pela Academia Nacional da Biodiversidade (Acadébio), criada em 2009 e responsável pela formação dos analistas ambientais.

Fonte: Moura (2016b)

Como principal desafio no processo de instalação do modelo de gestão ambiental, se destaca a falta de clareza na definição das responsabilidades e competências entre a união, estados e municípios na proteção do meio ambiente. A partir do referido contexto, em 2011, é aprovada a Lei Complementar nº 140/2011 que passava a regulamentar o artigo 23 da Constituição Federal de 1988, e tinha como foco a cooperação entre os entes da federação nas ações administrativas de proteção ao meio ambiente (BRASIL, 2011). A lei complementar apresentou como tipologia a adoção de instrumentos econômico, voluntário e de cooperação, os quais foram caracterizados por consórcios públicos; por convênios, acordos de cooperação técnica e outros instrumentos similares com órgãos e entidades do poder público; Comissões Tripartite Nacionais e Estaduais e Comissões Bipartites (Distrito Federal e União); fundos públicos e privados; e, a delegação de atribuições à execução de ações administrativas de um ente federativo a outro (BRASIL, 2011).

Para Weiss (2016), a partir da estruturação dos referidos órgãos, instituições e suas respectivas leis, as quais foram delimitadas pelo governo federal e implementadas pelos governos municipal e estadual, que contaram com a participação de setores da sociedade civil (Quadro 2), tais estruturas políticas e instituci-

onais ampliaram o poder de governança do Estado brasileiro para pôr em prática os objetivos relativos à proteção ambiental em setores florestais do país. Os governos passaram a ter controle sobre o processo de desmatamento, apoiando a sua capacidade de detecção, através do sensoriamento remoto que expandiu seu poder de fiscalização e confisco de bens dos transgressores ambientais. Por tal aspecto, o autor define como governança “a capacidade de transformar o ato governamental em ação pública” (WEISS, 2016, p.329). Entretanto, o mesmo autor chama atenção sobre o fato de que o êxito dos modelos de governança dependerá do nível de articulação e da capacidade de ação entre atores, instituições formais, arranjos informais envolvidos e seus processos de decisão.

Quadro 2 - Arranjo institucional para a gestão florestal nas diversas esferas do governo

Principais atribuições dos Órgãos	União	Estados	Municípios
Política Florestal Poder Concedente	MMA	Secretaria Estadual de Meio ambiente	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Política Agrícola para Florestas Plantadas	MAPA e Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Florestas Plantadas	Órgãos Estaduais de Florestas	Órgãos Municipais de Florestas
Controle e Fiscalização Ambiental das Florestas	IBAMA	Órgão Estadual ou Secretaria de Meio Ambiente	Órgão Municipal de Meio Ambiente
Conservação Florestal	ICMBio	Órgão Estadual de Meio Ambiente	Órgão Municipal de Meio Ambiente
Gestão de Florestas Públicas Concessões	Serviço Florestal Brasileiro	Órgão Estadual de Gestão de Florestas Públicas	Órgão Municipal de Gestão de Florestas Públicas
Órgãos Colegiados de Participação na Gestão Florestal	CONAMA CO-NAFLOR CGFLOP	Conselho Estadual de Meio Ambiente	Conselho Municipal de Meio Ambiente

Fonte: Serviço Florestal Brasileiro (2019)

A mudança dos cenários desenvolvimentistas internacionais, decorrente da nova política global sobre o meio ambiente, levou governos de outros países e instituições não governamentais a observarem que o modelo de governança das florestas brasileiras, o qual se encontrava vigente no país desde o governo militar, era um modelo defasado de gestão ambiental. Isto influenciou direta e indiretamente para que o governo federal realizasse a reformulação do código florestal brasileiro.

Assim, em 2012, mediante a Lei nº 12.651, criou-se a Lei da Proteção da Vegetação Nativa ou o Novo Código Florestal Brasileiro, como proposta de Gestão das florestas plantadas e nativas do país (BRASIL, 2012). A lei manteve os dois principais instrumentos do código florestal anterior, as reservas legais e as áreas de proteções permanentes (APPs), porém, criando instrumentos econômicos e financeiros atrelados a normas gerais sobre a proteção da vegetação como “áreas de preservação permanente, das áreas de reservas legal, bem como exploração florestal, controle da origem dos produtos florestais e controle e prevenção dos incêndios florestais” (ROMA; CORADIN, 2016, p. 267).

Para Silva e Sambuichi (2016) na teoria, o novo código florestal passou a ser condicionado a partir de mudanças nas regras e métricas para o seu estabelecimento. Na prática, o código resultou na anistia das multas e sanções para os pequenos agricultores que realizaram desmatamentos antes da promulgação da Lei de Crimes Ambientais, agregando e modificando diversos instrumentos da política florestal que eram anteriormente previstas em instruções normativas, decretos e resoluções do CONAMA.

Ainda de acordo com a Lei nº 12651, foi criado o Inventário Florestal Nacional (IFN), que passou a ser coordenado pela União e implementado através de parcerias com os governos dos outros níveis da federação. O inventário possui como metodologia a preconização de coleta de informações biofísicas, socioambientais e da paisagem recobrimdo todo o território nacional. Desta forma, o IFN “é uma ação coordenada pelo Serviço Florestal Brasileiro, que visa a produção de informações estratégicas sobre os recursos florestais do país” (SFB, 2019, p. 75).

Em suma, após todo histórico da legislação ambiental do país, a estrutura de governança ambiental do governo federal possui um sistema de gestão formado por arranjos de implementação para estados e municípios, desenvolvidos mediante um conjunto de políticas, programas, acordos internacionais e instituições, que influenciaram, entre outras coisas, na escolha de prioridades e no processo de tomada de decisão pelos governantes dos entes federativos, empresários e sociedade civil trazendo grandes avanços para o setor florestal como, por exemplo, maior acesso a informações que oportunizaram maior conhecimento sobre o setor; a possibilidade de participação da sociedade civil nos conselhos públicos de meio ambiente; e, a criação de punições penais pelo poder público contra as práticas ambientais ilegais (IPEA, 2016).

Moura e Bezerra (2016) reconhecem que a legislação ambiental brasileira representa um marco com grandes avanços institucionais para o uso econômico e para o desenvolvimento sustentável das florestas públicas e privadas do país, porém, apontam paradoxos que criam obstáculos para que a governança possa se adequar aos conceitos de sustentabilidade. Tais paradoxos decorrem da falta de setorialização, caracterizados pelos conflitos federativos que se encontram inseridos na própria legislação ambiental, os quais são impulsionados pela falta de transversalidade entre os entes federativos e no uso excessivo de comando e controle da gestão ambiental. Isso acaba impulsionando o aumento dos trâmites burocráticos para licenças de manejo e concessões florestais pelos empresários madeireiros, favorecendo assim, o comércio de madeira ilegal e o desmatamento desordenado das florestas brasileiras.

3.1.4 Unidades de Conservação e as florestas públicas e privadas da Amazônia brasileira

Estudos da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) apontam que as florestas representam cerca de 4 bilhões de hectares dos continentes do planeta, ocupa uma área que equivale a 31 % do território mundial. Desse total, cerca de 36%, ainda não foram modificadas pelo homem, ou seja, são florestas primárias (FAO, 2018). A FAO define como floresta a “área medindo mais de 0,5 ha com árvores maiores que 5 m de altura e cobertura de copa superior a 10%, ou árvores capazes de alcançar estes parâmetros *in situ*. Isso não inclui terra que está predominantemente sob uso agrícola ou urbano.” (FAO, 2018, p.4).

Atualmente e de acordo com o SFB (2019, p.26), “O Brasil é um país florestal com aproximadamente 500 milhões de hectares (59% do seu território) de florestas naturais e plantadas – o que representa a segunda maior área de florestas do mundo, atrás apenas da Rússia”. Tal afirmação se baseia em números do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que apresentam dados sobre a área de florestas naturais com aproximadamente 488.066.946 hectares, o que equivale a 97,60 por cento da área das florestas brasileiras e a 57,31 por cento da área do país. A área das florestas plantadas representa 1,97 por cento das áreas das florestas brasileiras equivalendo a 9.839.686 hectares, o que corresponde a 1,16 por cento da área do país (IBGE, 2018).

A Amazônia Legal abrange uma área de 4,2 milhões de km², correspondendo a 49,3% do território nacional e a 5% da superfície terrestre. Atualmente é composta pelos estados do Amazonas, Pará, Rondônia, Amapá, Tocantins, Mato Grosso, Roraima, Acre e parte do Maranhão. De acordo com a CNI (2017) as áreas de floresta natural mais densa são as mais utilizadas pela indústria madeireira, pois possui uma maior atratividade em termos de qualidade e quantidade. O Bioma Amazônia (Mapa 1) possui a maior concentração das florestas naturais do país com um total de 412 milhões de hectares de florestas com potencial madeireiro, “mas apenas 214 milhões de hectares (52%) estão disponíveis para utilização da iniciativa privada, pois o restante dessa área são florestas de domínio público, incluindo-se reservas indígenas e parques nacionais” (CNI, 2017, p. 26).

Mapa 1 - Bioma Amazônia Legal

Fonte: SFB (2019)

Adeodato *et al.* (2011) afirma que prática predominante de exploração da madeira nativa na Amazônia é a “exploração convencional”. No intuito de provar a posse da terra e posteriormente convertê-la em cultivos agrícolas e pastagens, tal prática foi criada com a chegada de colonos e grileiros na região durante a política desenvolvimentista do governo militar na década de 1970. O processo de exploração ocorre sem estudos ou critérios para reduzir os impactos ambientais à floresta, não havendo qualquer cuidado com as espécies nativas. Tal processo é considerado um dos mais degradantes sob a ótica da preservação da biodiversidade das flo-

restas nativas, pois “essa falta de controle espalha desperdício e destruição, esgotando o potencial produtivo das áreas” (ADEODATO *et al.*, 2011, p. 44).

O SNIF (2020) destaca que as atividades florestais têm uma relação muito estreita com as comunidades rurais que elas habitam. Por um lado, as florestas abrigam comunidades indígenas e caboclas tradicionais e, por outro, o plantio de florestas ou o manejo das reservas florestais se apresentam como alternativa econômica para os produtores rurais. Tanto as florestas naturais quanto as plantadas podem ser instrumentos de inclusão social. Na região Amazônica, o manejo surge como forma das populações amazônicas utilizarem economicamente a floresta de forma organizada para sua melhoria de renda e condições de vida. Como exemplo do potencial econômico através da extração vegetal de floresta nativa é possível produzir: Borrachas; Ceras; Fibras; Tanantes; Oleaginosos; Alimentícios; Aromáticos: medicinais, tóxicos e corantes; Madeiras: carvão, lenha e tora. Pinheiro brasileiro: nó-de-pinho, árvores abatidas, madeira em tora. Pelo viés da floresta plantada é possível a produção de: Carvão vegetal; Lenha; Madeira em tora; Casca de acácia negra; Folhas de eucalipto; e Resinas.

Ainda de acordo com o SNIF, as florestas são ecologicamente importantes pela grande biodiversidade e pelos serviços ambientais prestados. As florestas naturais são as maiores fontes de diversidade biológica ou biodiversidade, que é uma das maiores riquezas do país, e ainda pouco conhecida. Essa variedade de organismos vivos pode tornar-se um bem econômico, como princípios ativos de plantas e como fonte de alimentos. As florestas naturais e as florestas plantadas, as últimas ainda que menos diversas, oferecem inúmeros outros serviços ambientais, entre eles: regulação do clima; sequestro de carbono; conservação do solo; conservação dos recursos hídricos; e manutenção dos ciclos de chuva (em especial a Floresta Amazônica) (SNIF, 2020).

A legislação ambiental brasileira criou instrumentos de controle, comando, econômico, monitoramento, informação e cooperação com intuito de aumentar a fiscalização em áreas de florestas públicas e privadas da região com o objetivo de criar um modelo de preservação e uso sustentável das florestas nativas da Amazônia (SFB, 2019). Assim, em 2000, o MMA criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), com o objetivo de preservar e explorar de forma econômica e sustentável os recursos naturais provenientes das florestas públicas. Para tanto, nos âmbitos federal e estadual foram criadas as Unidades de Conservação (UCs) para áreas de florestas naturais. A princípio, o Ibama cuidaria da gestão das reser-

vas ambientais públicas federais, a partir de 2007, o ICMBio tornou-se responsável pela gestão das UCs em florestas públicas federais do país. A gestão das UCs em florestas públicas estaduais é realizada pelas Secretarias e Órgãos Estaduais de Meio Ambiente de cada estado da federação. O SNUC define as Unidades de Conservação da seguinte maneira:

[...] espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (Lei do SNUC, 9.985/2000).

De acordo com o Cadastro Nacional de Florestas Públicas, em 2018, a Amazônia Legal apresentava 284,98 milhões de hectares de florestas públicas nos âmbitos federais e estaduais. No referido cenário, o quantitativo de unidades de conservação na região apresenta quase 2.000 UCs, as quais se encontram divididas em dois grupos: de proteção integral e de uso sustentável. Cada um desses grupos apresenta diversas categorias e objetivos específicos, as unidades de proteção integral, por exemplo, têm como objetivo preservar a natureza admitindo apenas o uso indireto de seus recursos naturais, enquanto as unidades de uso sustentável compatibilizam a conservação da natureza com o uso sustentável de seus recursos naturais (SFB, 2019).

O Ministério do Meio Ambiente aponta que as UCs federais de proteção integral são formadas por categorias classificadas como estações ecológicas (30), monumentos naturais (05), parques nacionais (74), refúgios de vida silvestre (09) e reservas biológicas (31) e ocupam uma área de 50.125.700 hectares (MMA, 2019). As UCs de uso sustentável são formadas por categorias classificadas como: áreas de proteção ambiental (37), áreas de relevante interesse ecológico (13), florestas nacionais (67), reservas de desenvolvimento sustentável (02), reservas extrativistas (66), reservas particulares do patrimônio natural (670) e ocupam uma área de 121.671.800 hectares. Os dois grupos somados apresentam um total geral de 1004 UCs federais, ocupando uma área de aproximadamente 171.797.500 hectares e sua gestão é realizada pelo ICMBio (MMA, 2019).

O MMA também apresenta o quantitativo das UCs estaduais de proteção integral distribuídas pelo país, as quais são formadas da seguinte maneira: estações ecológicas (60), monumentos naturais (32), parques estaduais (218), refúgios de vida silvestre (52) e reservas biológicas (25) com uma área aproximada de

15.966.200 hectares. As UCs de uso sustentável são formadas da seguinte maneira: áreas de proteção ambiental (195), áreas de relevante interesse ecológico (30), florestas estaduais (41), reservas de desenvolvimento sustentável (32), reservas extrativistas (29), reservas particulares de patrimônio cultural (250) ocupando uma área de 60.910.500 hectares. Os dois grupos somados apresentam em âmbito estadual um total geral de 964 UCs, com uma área aproximada de 76.876.700 hectares (MMA, 2019).

Pelo viés das florestas particulares, a partir da Lei 12.651 de 2012, seguindo o modelo desenvolvido para as florestas públicas, criou-se o título de Reservas Legais para as áreas de florestas privadas, as referidas reservas têm como foco atuar em todas as regiões do país, mas, principalmente, em propriedades ou posses rurais situadas na Amazônia Legal. A função do título é assegurar de modo sustentável o uso econômico da área florestal, promovendo a reabilitação ecológica e auxiliando na preservação da flora nativa e da fauna silvestre (BRASIL, 2012).

A título de Reserva Legal, a lei determina que seja mantida a conservação de 80% da área de propriedades rurais em florestas localizadas na Amazônia Legal; 20% da área de propriedades rurais em campos gerais localizadas na Amazônia Legal; 35 % da área de propriedades rurais em cerrados localizados na Amazônia Legal; e 20% da propriedade rural situada em áreas de floresta ou outras formas de vegetação nativas localizadas nas demais regiões do país (BRASIL, 2012). Sobre o quantitativo das áreas de Reservas Legais do país, o SFB demonstra a existência de uma área aproximada de 114.983.981 de hectares, tendo sua concentração em mais da metade desse total nas regiões Norte (45.414.920 hectares) e Centro-Oeste (36.159.235 hectares) (SFB, 2019).

Porém, Adeodato *et al.* (2011) destaca que, embora essa forma de exploração conhecida como “desmatamento autorizado” seja legal aos olhos do Código Florestal Brasileiro, o procedimento é nocivo sob o ponto de vista da preservação da biodiversidade, visto que o produtor realiza o corte total das espécies nativas em 20% do limite da reserva legal sem realizar o zoneamento ecológico-econômico do território, prática que se tornou comum pelos proprietários que utilizam esse modelo de exploração. O Zoneamento Econômico-Ecológico (Z.E.E.) “é o instrumento, de caráter técnico e político, previsto na Política Nacional do Meio Ambiente, objetivando subsidiar o desenvolvimento sustentável do território a partir de suas potencialidades e condições socioambientais” (ADEODATO *et al.*, 2011, p. 127).

Ainda no intuito de garantir a sustentabilidade das florestas nativas da Amazônia, a legislação ambiental brasileira criou o sistema de manejo como meio para o uso econômico e conservação dos recursos florestais. Tal processo ocorre mediante um conjunto de normas que inclui a elaboração dos Planos de Manejo Florestais Sustentáveis (PMFS), planos operacionais, vistorias técnicas, além de financiamentos públicos de diversas atividades florestais, como por exemplo, o Pronaf Floresta, Pronaf Eco, Programa ABC, BNDES Florestal, FNO Amazônia Sustentável entre outros (SFB, 2019).

O uso econômico das florestas públicas é viabilizado pela extração e venda de madeiras certificadas e pelas concessões florestais, sua exploração pode ser individual ou coletiva e acontece através dos PMFS. Os planos de manejo coletivo ou comunitário das florestas nativas ocorrem em terras públicas onde incide a presença de Terras Indígenas (TI), áreas de populações tradicionais e assentamentos dos movimentos sociais (SFB, 2019).

De forma mais aprofundada, as técnicas de manejo têm como intuito manter a floresta em pé retirando os produtos florestais com impacto reduzido, isso possibilita que a utilização da área florestal ocorra através de um rodízio que permita a produção sustentável e contínua da floresta. Neste modelo são retiradas de quatro a seis árvores por hectares, podendo ser explorada novamente após 30 anos garantindo o crescimento de árvores remanescentes. A exploração nesse formato proporciona a certificação do produto florestal pelo Programa Brasileiro de Certificação Florestal (Ceflor) e possibilita o seu rastreamento desde a sua produção de origem até o seu consumidor final (cadeia de custódia) pelo sistema DOF. De acordo com o SFB, até maio de 2018, havia no país, 56 certificações de cadeias de custódia e mais de 3.072.628 hectares de manejo florestal cadastrados pelo Ceflor.

O Ceflor visa a certificação do manejo florestal e da cadeia de custódia, segundo o atendimento aos critérios e indicadores prescritos nas normas elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e integradas ao Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade e ao Instituto Nacional de Metrologia (Inmetro) (SFB, 2019, p. 68)

Segundo Adeodato *et al.* (2011), o manejo florestal certificado segue rigorosamente a legislação ambiental, que utiliza normas de impactos reduzidos implantando critérios socioambientais que abrangem a conservação da água, eliminação de resíduos, garantindo também, melhorias nas condições de trabalho, saúde

de e segurança. De acordo com o autor, anteriormente ao manejo florestal ocorria a falta de regras e os planos de exploração “eram elaborados entre quatro paredes, sem medições de campo e cumprimento de requisitos básicos, como o inventário florestal que identifica e quantifica as espécies que serão exploradas (ADEODATO *et al.*, 2011, p. 45).

Outro método importante de exploração para o uso econômico das florestas nativas é a exploração sustentável das concessões florestais públicas. A primeira concessão florestal do Brasil aconteceu em 2008 com a criação da Floresta Nacional (Flona) do Jamari, no Estado de Rondônia, localizado na Amazônia Legal. As concessões florestais, para Silva e Sambuichi (2016), assumem protagonismos de destaque no uso econômico e sustentável dos recursos naturais, pois atua através dos instrumentos de controle, informação e cooperação sobre as áreas de florestas públicas no país. Tal modelo de exploração opera em parceria com os estados, municípios e a iniciativa privada, as referidas concessões foram impulsionadas pela expansão do mercado madeireiro e passaram a auxiliar o poder público federal no monitoramento do comércio de madeira ilegal, queimadas e desmatamentos, além de possibilitar maior controle na identificação de responsáveis que causem algum dano na área de exploração.

A floresta concedida permanece em pé, pois os contratos firmados somente permitem a obtenção do recurso florestal por meio das técnicas do manejo florestal de impacto reduzido. Desta forma, a área é utilizada em um sistema de rodízio, que permite a produção contínua e sustentável de madeira. Apenas de quatro a seis árvores são retiradas por hectare e o retorno a mesma área ocorrerá a cada 30 anos, permitindo o crescimento das árvores remanescentes (SILVA; SAMBUICHI, 2016, p.219).

O processo de concessão acontece via audiência pública, que antecede o processo de concessão de outorga florestal, a qual é realizada mediante licitação de concorrência que avalia além do menor preço, a melhor técnica de exploração, o valor do produto explorado, os danos ambientais, eficiência e benefícios sociais para a população. Ao fim da licitação é assinado um contrato formalizando a concessão, todo o processo ocorre na forma digital (*online*). O Ibama é o responsável pelo trâmite técnico e burocrático mediante o Sistema DOF para a emissão das licenças ambientais e, também, pela fiscalização das concessões em áreas federais e unidades de conservação (SILVA; SAMBUICHI, 2016).

Ao Ibama cabe a emissão das licenças (Licença prévia, Licença de Operação) para exploração florestal e fiscalização nas áreas federais, além da aprovação dos planos de manejo nas florestas públicas, unidades de conservação da União e de áreas com potencial impacto nacional ou regional. Para a emissão da Licença Prévia, o interessado deve apresentar um Relatório Ambiental Preliminar e não está isento da exigência de outros estudos, como o Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental (EIA-RIMA) (SILVA; SAMBUICHI, 2016).

As licenças atuam sobre o volume de madeira em tora (tora, toretes, rolete, poste e palanques) originadas do bioma de florestas nativas da Amazônia Legal e são caracterizadas pelas licenças (federais e estaduais) de Autorização de Suspensão de Vegetação, Cortes de Árvores Isoladas, Plano de Manejo Florestal Sustentável e Uso Alternativo do Solo (suspensão autorizada pelo estado) e seu transporte e armazenamento é autorizado pelo Sistema DOF “que constitui licença obrigatória para o transporte e armazenamento de produtos florestais de origem nativa, inclusive o carvão vegetal nativo, contendo as informações sobre a procedência desses produtos” (SFB, 2019).

Para ter a licença necessária ao corte de árvores, deve-se protocolar a documentação sobre a propriedade e sobre os técnicos responsáveis, mapas, estimativa do volume e nome das espécies que serão comercializadas, a partir de um inventário florestal. Isso vale tanto para o desmate para plantar ou criar gado como para o manejo florestal, que ainda precisa cumprir um plano de exploração com base em exigências legais, técnicas e operacionais. A documentação percorre diferentes instâncias de análise técnica e jurídica, comprovando se o título de propriedade do imóvel é regular e verificando se a área não está sobreposta a unidades de conservação ou terras indígenas (ADEODATO *et al.*, 2011, p. 71).

Antes de 2006, a Autorização de Transporte de Produtos Florestais (ATPF) era o instrumento de controle responsável por controlar e monitorar a extração, transporte e o comércio ilegal de madeira no país. Realizada de forma cartorial, o instrumento do governo era alvo de fraudes e se apresentava de maneira ineficiente e sem transparência. Com aumento do mercado ilegal de madeira e o desmatamento desordenado, o governo identificou a necessidade de sistematização de dados mais precisos sobre os elos da cadeia de produção do setor florestal madeireiro do país. Deste modo, em 2006, o governo federal criou o sistema DOF como instrumento de controle baseado em informação, que passou a monitorar o fluxo de madeira entre a floresta e o mercado consumidor (ADEODATO *et al.*, 2011).

3.1.5 Os desafios da Amazônia Legal

A exploração econômica da floresta amazônica ao longo das últimas décadas tem ocorrido de forma implacável, causando o agravamento do processo desordenado de ocupação territorial e da utilização dos recursos naturais. Tal fenômeno se manifesta de diversas formas, entre as principais causas podem ser destacadas: o avanço do desmatamento ilegal; a exploração comercial ilegal de espécies em extinção com maior valor econômico; esquemas de fraude para burlar a adoção do plano de manejo sustentável; apropriação ilegal de terras públicas por agentes privados (grilagem); e o aprofundamento dos conflitos agrários (MENEZ GUIN, 2011).

Atualmente, os estados da Amazônia são os principais focos de desmatamento no país. O desmatamento desordenado em tais estados encontra-se em ritmo cada vez mais veloz na região, impulsionados pela expansão da soja, criação de gado e derrubada ilegal. Tal cenário acarreta graves problemas ambientais e calamidades ecológicas que destroem as florestas nativas da Amazônia Legal (MOURA; BEZERRA, 2016).

O SFB define como desmatamento a operação que objetiva a supressão total da vegetação nativa de determinada área para o uso alternativo do solo. Nesse processo, a cobertura florestal é totalmente removida e substituída por outras coberturas e usos (agrícola, pastagem, urbano, hidroelétricas etc.) (SFB, 2019, p. 78).

Como forma de combate ao desmatamento da cobertura florestal nos estados amazônicos, o governo brasileiro utiliza satélites espaciais para o monitoramento e controle das áreas de desmatamento na região. O principal órgão governamental responsável por realizar esse tipo de monitoramento é o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o qual conta com dois sistemas operacionais: o Projeto de Monitoramento do Desmatamento (PRODES); Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real (DETER) (SFB, 2019).

O PRODES analisa os processos de desmatamento com cortes rasos que resultam na remoção completa da cobertura florestal em áreas superiores a 6,25 hectares. O projeto é responsável por medir a média anual de queimadas na Amazônia através de imagens de satélites Landsat. O DETER é um sistema de monitoramento que realiza levantamentos rápidos de alertas de alteração de cobertura florestal. O referido sistema foi desenvolvido para dar suporte à fiscalização e con-

trole de desmatamento e degradação ilegal para o Ibama, tendo como foco áreas com alterações maior que 25 hectares (SFB, 2019).

Além do instituto de pesquisa ligado ao governo federal, a sociedade civil também realiza o monitoramento por satélite acerca do desmatamento e uso do solo na Amazônia, como no caso do Instituto do Homem e Meio Ambiente na Amazônia (Imazon). O Imazon é uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) situada na cidade de Belém do Pará, cuja missão é desenvolver pesquisas científicas voltadas para o desenvolvimento sustentável na região amazônica e, também, disseminar suas informações de forma estratégica em publicações direcionadas à comunidade científica acadêmica. O instituto possui como tecnologia o Sistema de Alerta de Desmatamento (SAD) que utiliza imagens de satélites Landsat para detectar, quantificar e monitorar o desmatamento e outras formas de pressão humana na floresta amazônica (IMAZON, 2020).

De acordo com dados do SAD, pesquisadores do Imazon divulgaram que, em abril de 2020, os desmatamentos na Amazônia atingiram 529 quilômetros quadrados (FIGURA 1), apresentando um aumento de 171 % em relação ao mês de abril do ano anterior quando o desmatamento somou 195 quilômetros quadrado. O índice de desmatamentos em 2020 é considerado o pior em 10 anos na região, superando o recorde de 2018. A área desmatada na Amazônia durante este período equivale ao tamanho da cidade de Florianópolis em Santa Catarina (IMAZON, 2020).

Figura 1 - Desmatamento na Amazônia Legal em quilômetros quadrado

Fonte: SAD/IMAZON (2020)

A partir da análise do mapa abaixo (MAPA 2), os principais estados desmatados foram: Pará (32%), Mato Grosso (26%), Rondônia (19%), Amazonas (18%), Roraima (4%), e Acre (1%) (IMAZON, 2020). Por outro lado, as florestas degradadas na Amazônia Legal somaram 62 quilômetros quadrados em abril de 2020, uma redução de 39% em relação a abril 2019. Durante esse período a maior degradação foi detectada em Mato Grosso (77%), Pará (16%), Rondônia (16%). Em abril de 2020, a maioria (60%) do desmatamento ocorreu em áreas privadas ou sob diversos estágios de posse. O restante do desmatamento foi registrado em Unidades de Conservação (22%), Assentamentos (15%), e Terras Indígenas (3%) (IMAZON, 2020).

Mapa 2 - Desmatamento e florestas degradadas na Amazônia

Fonte: SAD/IMAZON (2020)

O processo de regularização fundiária das terras da Amazônia torna-se imprescindível para que ocorra a gestão ambiental de maneira sustentável na região, a falta de conhecimento sobre os documentos que comprovam a propriedade de terras possibilita a prática de grilagem de terras públicas amazônicas que acarretam conflitos fundiários na região e o desmatamento desordenado (SILVA, 2011).

Para Brito e Barreto (2020), atualmente a grilagem que ocorre na floresta amazônica é causada por pessoas que invadem a terra pública, desmatam as florestas e esperam que o governo emita o título de terra cobrando preços abaixo do mercado. Tal prática garante altos lucros com a venda da terra após a emissão da titulação definitiva. Esse tipo de ocupação provoca conflitos com grupos mais vulneráveis que habitavam a área anteriormente, como populações tradicionais, povos

indígenas e pequenos produtores rurais, que, apesar de preencherem o requisito para titulação e de terem prioridade legal para a regularização fundiária, ainda não tiveram o reconhecimento de seu direito à terra pelo governo federal. Os autores identificam como as principais causas para essas situações, a inexistência de informações e um banco de dados mais preciso sobre a titulação fundiária das terras públicas na região, e isto fica evidente quando afirma que “falta clareza sobre direito à terra em 33% da Amazônia Legal, sendo que em 20% da região não há informações sobre ocupações de terra, mesmo em cadastros auto declaratórios (como o Cadastro Ambiental Rural)” (BRITO; BARRETO, 2020, p. 9).

A partir de tal aspecto, a Comissão da Pastoral da Terra (CPT) destaca que a grilagem de terras públicas e a concentração de terras por agentes privados transformam a Amazônia Legal em uma região com altos índices de conflitos agrários que envolvem o desmatamento, a violência e a barbárie no campo contra os direitos sociais de pequenos agricultores, populações tradicionais e povos indígenas (CPT, 2017).

Ainda de acordo com a CPT, em 2017, ocorreram 980 conflitos de terra na Amazônia Legal as quais envolveram 98.400 famílias. Os estados da região que apresentaram maior número de conflitos no campo durante este ano foram Maranhão (197 conflitos), Rondônia (191 conflitos), Pará (142 conflitos), Tocantins (135 conflitos), Mato Grosso (97 conflitos), Amapá (81 conflitos), Amazonas (66 conflitos), Acre (57 conflitos) e Roraima (14 conflitos). A CPT chama atenção para o número de assassinatos provenientes de tais conflitos agrários entre os anos de 2015 e 2017. De acordo como os números apresentados pela comissão ocorreram durante este período 170 assassinatos, sendo Rondônia o estado que apresentou o maior número de assassinatos por conflitos de terra, com 56 assassinatos no total, sendo a região do Vale do Jamari a região com maior incidência de assassinatos no Estado (CPT, 2017). A região do Vale do Jamari é composta pelos municípios de Ariquemes, Machadinho do Oeste, Cacaulândia, Monte Negro, Alto Paraíso, Rio Crespo, Campo Novo de Rondônia, Vale do Anari, Cujubim e Buritis.

Brito e Barreto (2020) entendem que para resolver o problema fundiário na Amazônia, com segurança jurídica e sem estímulos a conflitos agrários, demandará investimentos consistentes a médio e longo prazo, mas que não implicaria em alterações na legislação ambiental existente, mas na definição de um plano de governo com metas e orçamentos definidos. Para tanto, será necessário modernizar e automatizar os métodos de trabalhos dos órgãos fundiários (federal e estadual), orga-

nizar as bases de dados sobre áreas de terras públicas e ampliar coordenações entre tais órgãos para compartilhar as informações provenientes dessa base de dados, de modo a possibilitar alertas sobre situações de fraudes ou conflitos em terras públicas, além de acelerar a demanda de regularização de territórios indígenas e populações tradicionais que são prioritárias por lei.

Sobre este aspecto, o comércio ilegal de madeira também é um dos principais responsáveis pelos conflitos agrários e o desmatamento desordenado na região amazônica. Adeodato *et al.* (2011) ressalta que mesmo após a criação de instrumentos de controle para os produtos madeireiros do setor florestal, como, por exemplo, o sistema DOF, ainda é comum a prática de ilegalidade no comércio de madeira na Amazônia Legal. Isto ocorre porque o sistema é alvo de esquemas de fraudes com intuito de “esquentar” a madeira ilegal, ora por meio de vendas ilegítimas de créditos por empresas madeireiras fantasmas, ora pela corrupção de planos de manejo fictícios que ocorrem com a anuência de fiscais e funcionários públicos.

No primeiro esquema, a fraude acontece através de empresas fantasmas que se restringem a vender documentos com créditos maiores que a quantidade explorada no plano de manejo, a diferença desse volume é usada para cobrir o produto ilegal extraído em áreas não autorizadas de manejo, isto garante que o transporte com cargas de origem desconhecida transite com um documento do sistema DOF dando legalidade a madeira transportada. Como consequências para o meio ambiente, a fraude dos créditos “esqueita” a madeira explorada em local proibido e não no declarado no plano de manejo. A derrubada acaba ocorrendo em áreas de conservação obrigatória, como à beira dos rios, e em terras públicas ou reservas ecológicas” (ADEODATO *et al.*, 2011, p. 68).

No segundo esquema, a fraude ocorre mediante a corrupção de técnicos e fiscais do governo que dão anuência para que mapas e dados do manejo sejam modificados, isto possibilita que espécies que não constavam no manejo sejam extraídas, como por exemplo, espécies em extinção. O real volume da floresta é adulterado com dados falsos que garantem o aumento dos créditos para derrubada das árvores em número muito superior ao limite da área, acarretando a derrubada predatória da vegetação em áreas de manejo comunitário pertencentes as populações tradicionais, terras indígenas e assentamentos acarretando violentos conflitos agrários e graves danos para o meio ambiente (ADEODATO *et al.*, 2011).

Além dos esquemas de fraude, Adeodato *et al.* (2011) chama atenção para o despreparo técnico e a falta de estrutura para a fiscalização como fatores que reforçam o problema da ilegalidade da madeira e suas consequências para o meio ambiente. Pelo viés técnico, o licenciamento para produção de madeira exige uma série de mapas e documentos a partir de imagens de satélites que comprovem o limite da área explorada, por causa do despreparo técnico dos fiscais e funcionários é comum a aprovação de licenças com planos de manejo sobrepostos ao mesmo terreno ou em áreas desmatadas. Concomitante a questão técnica, a falta de estrutura para fiscalização acarreta a impunidade de empresários que realizam derrubadas e queimadas ilegais, inclusive em unidades de conservação, assentamentos e terras indígenas. Deste modo, os autores entendem que a madeira ilegal “expõe governos e empresas, tanto fornecedoras como consumidoras, a inúmeros questionamentos e pressões. São ameaças de cunho comercial e ambiental – inclusive o risco futuro de ter a sua principal fonte de matéria-prima esgotada” (ADEODATO *et al.*, 2011, p.70).

3.2 As Eco inovações para o setor industrial florestal madeireiro da Amazônia Legal

Após as novas diretrizes ambientais do cenário político internacional e a consolidação do modelo de governança ambiental brasileiro, os gestores das indústrias do setor florestal madeireiro passaram a ser pressionados a adotarem tecnologias mais limpas em suas cadeias de produção e em seus ambientes de negócios com a madeira. Neste momento, apresentam-se as dificuldades para a sustentabilidade da matéria prima; as potencialidades econômicas do setor florestal madeireiro amazônico; a importância da adoção do conceito de Eco inovações para a competitividade das indústrias do setor; e, a relevância da aproximação com outros atores sociais para inovação tecnológica em alinhamento com as diretrizes da Política Científica Tecnológica do país e o conceito da Hélice Tripla.

3.2.1 O potencial econômico do setor madeireiro da Amazônia Legal

No Brasil, o setor florestal madeireiro apresenta-se com enormes potencialidades econômica e comercial pelo fato de o País estar entre os principais detentores de reservas naturais abundantes, sendo um dos últimos países do mundo que

possui extensa área de florestas tropicais ainda intactas. Nos mercados nacional e internacional, o setor florestal madeireiro tem como principal finalidade o fornecimento de energia e matéria-prima, sua produção é direcionada para a indústria, construção civil e transformação. Como forma de conhecer a efetiva contribuição do setor florestal para a economia do país, o governo brasileiro passou a utilizar informações de mercado e produção para a realização de análises mais precisas sobre as atividades econômicas e os principais produtos do referido setor (SNIF, 2020).

O Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), a partir de informações sobre a participação do país nos mercados internacionais, realizou o mapeamento dos principais produtos da indústria madeireira provenientes da produção de florestas naturais e plantadas do país. De acordo com o MDIC, os principais produtos da indústria florestal madeireira para importação e exportação são: carvão vegetal, cavacos e partículas, madeira em tora, madeira serrada, outras polpas, aglomerado, móveis, compensado, laminados, painéis de fibra, papel e papelão, papel reciclado, pellets de madeira, celulose e resíduos de madeira (MDIC, 2018).

O SNIF destaca que, na indústria do setor florestal brasileiro existem dois modelos de organização industrial. De um lado, em especial nos setores de celulose, papel, lâmina de madeira, chapa de fibra e madeira aglomerada, o setor é dominado por poucas empresas de grande porte, integradas verticalmente da floresta até produtos acabados, que atuam da produção até o comércio. De outro, principalmente na produção de madeira serrada, compensados e móveis, ocorre a existência de muitas empresas de pequeno e médio porte, de menor capacidade empresarial. No caso da indústria de móveis, além da variedade no uso de materiais, o setor apresenta uma forte pulverização das preferências dos consumidores, levando a uma redução da escala da demanda e a uma enorme fragmentação do mercado (SNIF, 2020).

Assim, o Sistema Nacional de Informações Florestais estima que o setor florestal brasileiro seja responsável por produzir 37,3 bilhões de dólares para economia nacional, o que representa 3,5% do Produto Interno Bruto do Brasil. As exportações do setor representam 7,3% das exportações totais do país, o que equivale a 10,3 bilhões de dólares. Tendo como os principais destaques: o setor de celulose responsável por 4 bilhões; o setor de madeira serrada, compensados e produtos de maior valor agregado com 2,9 bilhões de dólares; o setor de móveis com

1,05 bilhão de dólares; e o de ferro gusa a carvão vegetal por 1,65 bilhão de dólares. Ainda de acordo com o SNIF, o setor é responsável por gerar cerca de 7 milhões de empregos diretos e indiretos no país (SNIF, 2020).

Por outro lado, apesar de apresentar grande potencial econômico e uma vasta quantidade de produtos provenientes de suas florestas (públicas e privadas) naturais e plantada, “a participação do país no mercado global de produtos florestais ainda é muito pequena” (CNI, 2017, p.23). A falta de controle sobre o comércio ilegal de madeira e os altos índices de desmatamento ilegal são fatores que explicam uma participação tão pequena, pois “o combate à ilegalidade é condição para o país exportar madeira para importantes mercados compradores, como os Estados Unidos e a Europa, que adotam instrumentos comerciais de controle sobre a origem do produto” (ADEODATO *et al.*, 2011, p.50).

Para Brito e Barreto (2020), os parceiros comerciais que importam os produtos florestais ou financiam produção agropecuária no país, têm manifestado sua posição contra o desmatamento e os riscos que a prática proporciona para os negócios. Os investidores entendem que as reputações das empresas ficam “manchadas” quando compram produtos que estão associados ao desmatamento, que agrava os eventos climáticos e afeta a produção agrícola no mundo. E as empresas podem ser responsabilizadas penalmente por desmatamento ilegal, tanto no Brasil como no seu país de origem. O comprometimento do Brasil em reduzir os índices de desmatamento para influenciar minimamente nas alterações climáticas no mundo tornou-se fator preponderante para o sucesso dos negócios com parceiros comerciais internacionais.

No cenário econômico do setor florestal madeireiro nacional, a Amazônia representa um importante papel, principalmente no que tange as grandes reservas de matéria-prima provenientes de suas florestas naturais. Em 2017, de acordo com os dados provenientes do sistema DOF (TABELA 1), a participação do setor florestal madeireiro amazônico em relação ao mercado interno, estimou-se que a indústria florestal da região foi responsável por intensa movimentação de produtos florestais madeireiros para outros estados, alcançando um volume aproximado de 2,97 milhões de metros cúbicos de madeira. De tal volume analisado, cerca de 84% foram representados pela madeira serrada (2,5 milhões m³). A madeira serrada é a madeira processada por plainas que a transformam em piso laminado, decks, tacos, rodapés, esquadrias, painéis e outros (ADEODATO *et al.*, 2011).

Tabela 1 - Tipos de produtos florestais madeireiros provenientes da Amazônia Legal comercializados para outros estados em 2016

Produto	Volume (m3)
Cavaco	3.695
Compensado	10.646
Estaca	96
Laminado	119.342
Lapidado	4
Madeira beneficiada	249.188
Madeira em tora	2.095
Madeira serrada	2.497.638
Mourão	1
Resíduos de madeira	85.716
Total	2.968.421

Fonte: Ibama/DOF (2017).

Além da madeira serrada, outros produtos são comercializados com os estados brasileiros, como, por exemplo: cavaco, compensado, estaca, laminado, lapidado, madeira beneficiada, madeira em tora, mourão e resíduos de madeira. As espécies mais comercializadas são “maçaranduba (*Manilkara huberi*, 261.830 m³), cupiúba (*Goupia glabra*, 208.331 m³) e cedrinho (*Erismia uncinatum*, 178.169 m³)” (SFB, 2019.p.152). O sistema DOF identifica, como os principais compradores de produtos florestais madeireiros amazônicos, os estados de São Paulo (759.263 m3), Paraná (370.858 m3), Minas Gerais (348.946 m3), Santa Catarina (268.817) e Rio de Janeiro (169.120 m3) (IBAMA/DOF, 2017).

Deste modo, grande parte da madeira beneficiada consumida no mercado regional é utilizada pela iniciativa privada na construção civil nos centros urbanos, principalmente em obras residenciais e comerciais. Pelo poder público, sua produção é aproveitada na construção de casas populares, hospitais, pontes, viadutos e escolas. A indústria de móveis aparece como a segunda maior usuária de madeira serrada, a qual utiliza blocos, pranchões, chapas de compensado e resíduos de madeira provenientes das indústrias madeireiras (ADEODATO *et al.*, 2011).

De acordo com o mercado madeireiro, as florestas públicas e privadas da região foram responsáveis por produzir uma biomassa florestal equivalente a mais de 96.046 milhões de toneladas (TABELA 2), o que possibilitou estocar mais de 47.254 milhões de toneladas de carbono. Isto equivale em seu volume total mais de 109.404 milhões de metros cúbicos de madeira, ou seja, o volume de madeira produzido nas florestas naturais da Amazônia Legal equivale a 92,8% de toda ma-

téria-prima produzida pelas florestas naturais do país. Em suma, a biomassa florestal torna-se “um parâmetro imprescindível para compreender a produção primária de um ecossistema e avaliar o potencial de uma floresta para produção de energia” (SFB, 2019, p. 50).

Tabela 2 - Volume de madeira total, quantidade de biomassa e carbono estimados por biomasas em florestas naturais em 2018

Bioma	Volume de madeira		Biomassa total		Carbono total	
	Milhões de m3	%	Milhões de t	%	Milhões de t	%
Amazônia	109.404	92,8	96.046	92,8	47.354	92,8
Caatinga	1.097	0,9	965	0,9	473	0,9
Cerrado	5.023	4,3	4.256	4,1	2.076	4,1
Mata Atlântica	1.529	1,3	1.552	1,5	760	1,5
Pampa	241	0,2	167	0,2	82	0,2
Pantanal	563	0,5	551	0,5	269	0,5
Total	17.856	100	103.537	100	51.014	100

Fonte: CNFP/SFB (2018).

A quantificação da biomassa florestal, além de possibilitar informações relacionadas ao volume de madeira produzido pelas florestas do país, torna-se um elemento importante para o conhecimento dos processos ambientais relacionados a mudanças climáticas globais. Isto ocorre porque estudos consideram que 50% de toda madeira seca produzida é composta de carbono, e o seu estoque no mercado de carbono “é utilizado na estimativa da quantidade de CO₂ que é liberada para a atmosfera durante o processo de queima da biomassa” (SFB, 2019, p. 50). De acordo com Adams e Brito (2010), o mercado de carbono é um mecanismo criado pelo Protocolo de Quioto para ajudar os países desenvolvidos alcançarem suas metas de redução de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) no mundo.

Os países emissores de GEE podem compensar suas emissões a partir da compra de permissões de emissão de outros países ou compra de créditos de carbono gerados em outros locais. Para países em desenvolvimento, como o Brasil, o mercado de carbono é regulado pelo Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), no qual são desenvolvidos projetos para sequestro ou redução de emissões de GEE (ADAMS; BRITO, 2010, p. 62).

Por outro lado, apesar da região garantir enorme quantidade de matéria prima para a indústria florestal madeireira do país e, também, de representar enorme potencial econômico, as empresas madeireiras da região amazônica encontram dificuldades na manutenção e expansão de seus negócios. Isto ocorre devido às

restrições impostas pelos mercados interno e externo, os quais pressionam esse segmento da indústria florestal amazônica a adotar novos comportamentos de produção em relação aos recursos naturais de suas florestas (SFB, 2019). O baixo nível tecnológico, a falta de qualificação da mão de obra e a inexistência de investimentos nas indústrias madeireiras amazônicas se apresentam como principais fatores que dificultam a manutenção de tais empresas no mercado madeireiro. Tais fatores influenciam na competitividade de empresas no setor madeireiro e interferem diretamente no potencial produtivo da região.

O setor produtivo de madeira e derivados na Amazônia em geral enfrenta enormes dificuldades para tornar seus produtos competitivos no mercado, que está cada vez mais globalizado. Problemas como parque tecnológico defasado, seletividade de espécies florestais, mão de obra desqualificada e empresas em sua maioria descapitalizadas são recorrentes, e novos desafios são gerados a medida que o setor produtivo é mais exigido pelo mercado (BARBOSA *et al.*, 2001, p. 43)

De acordo com o SNIF, em 2004, nos estados da Amazônia Legal havia 3.132 empresas madeireiras em funcionamento, em sua maioria representada por serrarias, microserrarias, laminadoras e fábricas de compensado. Durante este período, as referidas empresas foram responsáveis por consumir 24,5 milhões de metros cúbicos de toras, que resultaram 10,4 milhões de metros cúbicos de madeira processada (madeira serrada, laminados, compensados e produtos beneficiados) (SNIF, 2020). A partir de estudos do IMAZON, em 2009, o número de empresas madeireiras despencou, caindo para 2.227 estabelecimentos em funcionamento na região amazônica. Para as indústrias amazônicas essa queda representou a diminuição no consumo para 14,2 milhões de metros cúbicos de madeira em tora, resultando no encolhimento de 5,8 milhões de metros cúbicos da produção de madeira processada na região (IMAZON, 2010).

A produção de madeira em tora é uma das principais potencialidades econômicas da região, a sua produção ocorre mediante a extração vegetal de florestas nativas tendo como finalidades de mercado: a indústria (celulose e beneficiamento) e geração de energia. A partir da legislação ambiental vigente houve um aumento da fiscalização em relação a extração e comercialização das madeiras provenientes de florestas nativas, acarretando assim, no fechamento de grande parte das empresas madeireiras do setor, ou na migração da produção de madeira em tora

de florestas nativas para florestas plantadas, reconfigurando o modelo de produção do setor florestal madeireiro na Amazônia (SFB, 2019).

A partir de levantamentos realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foi possível analisar diversos fatores da produção de florestas plantadas e nativas na Amazônia, como, por exemplo, a quantidade de toras produzidas, o valor econômico de sua produção e, também, sua participação de mercado (TABELA 3). A relação de tais cenários, em comparação aos tipos de florestas existentes na região, demonstrou como resultado, um aumento considerável de produção e no ganho de mercado pelos produtos provenientes de florestas plantadas em detrimento das florestas nativas.

Tabela 3 - Quantidade de madeira em tora proveniente de florestas naturais e plantadas e seus principais usos e valores econômicos

Madeira em tora		Quantidade (1.000 m3)					
Origem	Uso	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Floresta natural	Combustível	43.591	39.005	37.076	33.336	29.311	24.931
	industrial	14.926	13.519	13.807	12.309	11.451	12.232
Subtotal de floresta natural		58.517	52.524	50.883	45.645	40.762	37.163
Floresta Plantada	Combustível	97.544	100.058	105.922	97.617	92.959	98.865
	industrial	131.879	129.641	132.724	123.868	133.651	139.826
Subtotal de floresta plantada		229.423	229.699	238.646	221.485	226.610	238.691
Total		131.879	129.641	132.724	123.868	133.651	139.826
Madeira em tora		Quantidade (Milhões em reais)					
Origem	Uso	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Floresta natural	Combustível	1.259	1.223	1.235	1.134	1.020	858
	industrial	2.007	1.904	2.017	2.068	1.839	1.925
Subtotal de floresta natural		3.266	3.127	3.252	3.202	2.859	2.783
Floresta Plantada	Combustível	4.640	4.950	5.666	4.773	4.710	4.854
	industrial	9.413	9.059	10.256	8.570	9.037	9.586
Subtotal de floresta plantada		14.053	14.009	15.922	13.343	13.747	14.440
Total		17.319	17.136	19.174	16.545	16.606	17.223

Fonte: PEVS/IBGE (2017).

Segundo o IBGE, o Brasil possui cerca de 10 milhões de hectares de florestas plantadas, principalmente com espécies dos gêneros Eucalyptus e Pinus, que representam aproximadamente 96% do total das espécies utilizadas, sua finalidade maior é para a indústria de celulose. Esta área corresponde a apenas 1,2% da área do país e 2,0% da área total das florestas. No cenário amazônico, a extração vegetal de produtos e subprodutos provenientes de florestas plantadas e reflo-

restamentos é um fenômeno relativamente novo, a sua produção começou a ser desenvolvida a mais ou menos duas décadas atrás, mas passou a ganhar visibilidade pela facilidade de transporte, aquisição de matéria prima e redução de custos burocráticos em relação a produção de madeira em tora provenientes de florestas nativas (SFB, 2019).

Sobre as dificuldades presentes no setor florestal madeireiro amazônico, outro ponto importante a se destacar trata-se da diminuição dos empregos formais para a Amazônia. O setor é o principal responsável na geração de empregos formais na região, tendo como os principais segmentos empregatícios: atividades de apoio a produção florestais (serviços de abate, derrubada e transporte de toras, avaliação de madeira, dendrometria, descarregamento de madeira e serviços ligados a silvicultura e extração vegetal); desdobramento de madeira (produção de assoalhos, pisos, dormentes, tábuas, forros, tacos, postes de madeira, etc. e beneficiamento de madeira serrada); produção florestal de florestas nativas (atividades de extração, derrubada, coleta, produção de carvão e beneficiamento); produção florestal de florestas plantadas (atividades de cultivo, produção de mudas, cascas, folhas e resinas, extração, derrubada e reflorestamento com abate de árvores); e a produção moveleira (fabricação de móveis com predominância de madeira) (SFB, 2019).

Estudos realizados pela Secretaria do Trabalho, entre os anos de 2012 e 2018 (TABELA 4), apontam que, atualmente a produção moveleira é o principal segmento empregatício na Amazônia Legal, sendo responsável por apresentar 122.278 postos de empregos, que equivale a 29% dos empregos gerados pelo setor na região. Respectivamente, a indústria moveleira é seguida pela produção de celulose e papel com 78.478 empregos (19%); desdobramentos de madeira com 51.882 empregos (12%); produção florestal de florestas plantadas com 52.270 empregos (12%); produção e estruturas e artefatos de madeira com 45.776 empregos (11%); produção de lâminas e chapas de madeira com 24.909 empregos (6%); e, por último, a produção florestal de florestas nativas com 11.638 empregos (3%) (SECRETARIA DO TRABALHO, 2018).

Tabela 4 - Número de empregos formais por segmento do setor florestal na Amazônia

Segmento do setor florestal	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Atividades de apoio à produção	47.289	39.909	38.530	33.049	31.516	31.834	33.759

florestal							
Desdobramento de madeira	81.267	78.078	75.734	70.654	65.945	54.139	51.882
Produção de celulose e papel	177.230	181.634	184.767	177.323	171.536	82.734	78.478
Produção de estruturas e artefatos de madeira	48.688	48.402	47.540	44.013	40.803	43.565	45.776
Produção de lâminas e chapas de madeira	40.644	40.888	40.563	37.869	36.130	27.711	24.909
Produção florestal – florestas nativas	8.380	7.380	8.295	7.668	6.554	11.540	11.638
Produção florestal – florestas plantadas	66.734	64.543	62.519	63.058	63.777	53.231	52.270
Produção moveleira	204.743	207.208	208.481	191.929	176.395	121.889	122.278
Total	674.975	668.042	666.429	625.563	592.656	428.660	423.008

Fonte: Secretaria do Trabalho/ME - RAIS (2018).

Ainda de acordo com o mesmo estudo, os resultados apresentados demonstram que, apesar do setor ter sido responsável por gerar mais de 420.000 postos de empregos para Amazônia (ano de 2018), no quantitativo total dos anos analisados foram extintos mais de 250 mil postos de empregos com carteira de trabalho na região (SECRETARIA DO TRABALHO, 2018). A extinção de posto formais de empregos subsidia indicadores negativos para o desenvolvimento econômico e social da população amazônica. Pois, a geração de renda proveniente do setor florestal madeireiro auxilia na manutenção do homem na floresta, visto que impossibilita a migração para as periferias das capitais amazônicas e, “o trabalho na legalidade cria condições para a melhoria de serviços públicos, como segurança, saneamento, saúde e educação, promovendo também a inclusão social” (ADEODATO *et al.*, 2011, p. 48).

3.2.2 As Eco inovações como proposta de uso econômico e sustentável dos resíduos sólidos produzidos na indústria madeireira

A Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, sendo regulamentada pelo Decreto Lei 7.404 de 23 de dezembro do mesmo ano, o que instituiu Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos. O Comitê tem como finalidade auxiliar na estruturação e implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos por meio da articulação dos órgãos e entidades governamentais, de modo a possibilitar a o cumprimento da Lei (BRASIL, 2010).

A coordenação do comitê é exercida pelo Ministério do Meio Ambiente, e compete ao ministério elaborar, avaliar e implementar o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). O processo de implementação do referido plano conta com a participação do governo federal, estados e municípios, ea participação de diversos setores da sociedade como, por exemplo, indústria, agricultura, pecuária, saúde, construção civil e catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. Os tipos de resíduos sólidos podem ser qualificados como: resíduos urbanos, resíduos da construção civil, resíduos industriais, resíduos agrosilvopastoris (orgânicos e inorgânicos), resíduos de mineração, resíduos de serviços de saúde e resíduos de serviços de transporte (BRASIL, 2012).

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, os resíduos sólidos são definidos da seguinte maneira:

[...] material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2012, p.7).

Por este aspecto, os resíduos produzidos na indústria madeireira podem ser caracterizados como resíduos agrosilvopastoris orgânicos. Em outras palavras, é a madeira que se perde no processamento industrial e extração, podendo ser reutilizados para diversos fins, como, por exemplo, carvão para abastecer siderúrgicas; combustível para consumo na própria indústria madeireira, olaria e residências; produção de paletes para transporte de mercadorias; fabricação de pequenos objetos de madeira, como cabo de vassoura e brindes; e pellets para geração de energia. Apesar dos resíduos gerarem diversos produtos que agregam valor eco-

nômico para as indústrias, estima-se que, “apenas 15% do volume processado na Amazônia é beneficiado pelas empresas madeireiras” (ADEODATO *et al.*, 2011, p. 37).

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos apresenta algumas sugestões para o aprimoramento produtivo e sustentável do setor florestal madeireiro, como por exemplo: a inclusão do setor no Sistema Nacional de Informações de Resíduos Sólidos; o incentivo ao aproveitamento energético dos resíduos da indústria madeireira através de sistemas de tratamento (combustão ou biodigestão) individuais ou consorciados; a criação de investimentos que visem a implementação de projetos ecoeficientes na produção, buscando assim a minimização da geração de resíduos; e elaboração de políticas de manejo florestal sobre os resíduos que sobram no campo e na indústria (BRASIL, 2012).

Os resíduos de madeira merecem um destaque especial na política tanto pelo volume gerado na indústria de beneficiamento e no pós-consumo de produtos de base florestal e moveleiro, quanto pelo potencial de periculosidade que podem apresentar no caso de madeiras tratadas com produtos tóxicos (como preservantes e outros) no seu processamento (BRASIL, 2012, p.40).

As sugestões apresentadas pelo PNRS estão alinhadas com a política ambiental internacional do PNUMA, quando em seu relatório intitulado “Rumo a uma Economia Verde” aponta que a transição para economia verde, dentro da cadeia produtiva das indústrias, passa em grande parte pela eficiência sustentável da matéria prima fabricação de produtos, pela maior eficiência energética na produção e pelo melhor gerenciamento dos resíduos produzidos durante o processo. O referido relatório traz argumentos políticos e econômicos com intuito de assessorar governos e empresários na criação de políticas públicas que fomentem investimentos, tanto público quanto privado, em tecnologias mais limpas voltados para os setores poluentes e críticos ambientalmente (PNUMA, 2011).

Biasi e Rocha (2006) entendem que, a má utilização dos resíduos pela indústria madeireira está ligada diretamente ao baixo nível tecnológico e ao baixo aproveitamento da matéria prima, tornando-a pouco sustentável ambientalmente sendo um dos responsáveis para o encarecimento do seu produto. Por outro lado, a indústria que apresenta melhor eficiência tecnológica está condicionada claramente ao aproveitamento máximo de sua matéria prima, e, por conseguinte, em redução de riscos ambientais e escassez ecológica. Assim, a eficiência técnica e econômica dos resíduos das industriais madeireiras e sua transformação em produ-

tos com características ambientalmente sustentáveis tornam-se fatores básicos para a sua sobrevivência no mercado, pois possibilita, além de responsabilidades ambientais, crescente bem-estar humano e igualdade social. Em outras palavras, a empresa madeireira “que não estiver preocupada em melhorar seus rendimentos e, conseqüentemente, viabilizar seus custos de produção, dando uma utilização total aos resíduos gerados no processo, assume um sério risco de perder em competitividade” (BIASI; ROCHA, 2006, p. 96).

No contexto das pequenas empresas madeireiras amazônicas, que tem como características o baixo nível tecnológico, pouco capital disponível, materiais inadequados e desconhecimento técnico, metade da matéria prima é descartada. Ao longo da cadeia produtiva muito acaba se perdendo, o resultado é o acúmulo irracional de resíduos, queimados em sua maior parte, causando poluição. No referido ambiente organizacional da Amazônia, vale ressaltar a atuação do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), o qual desenvolve projetos educativos junto às associações de madeireiros, com intuito de oportunizar, além da aprendizagem coletiva de funcionários e gestores na diminuição do desperdício de resíduos da madeira, aproveitando-os na produção de energia ou na fabricação de produtos madeireiros mais limpos e mais sustentáveis. Neste sentido, visando demonstrar que é possível proteger o meio ambiente e obter ganhos econômicos, a Organização das Nações Unidas para Indústria e o Desenvolvimento (UNIDO) e a *United Nations Environment Programme (UNEP)* que fomentam o surgimento dos Centros Nacionais de Tecnologias Limpas (CNTL), em países em desenvolvimento, os quais tem função de formar pessoas e de implantar programas que visem produções mais limpas nas empresas, nos mais diversos setores, escolheram o SENAI para sediar o referido centro (PEREIRA; SANT'ANA, 2012).

A atuação de instituições da sociedade civil como o SENAI, implicam em maior conhecimento e informação sobre sustentabilidade de matéria prima e na diminuição de oportunidades para encobrir ações ilegais (ADEODATO *et al.*, 2011). Pois, a informação sobre os resíduos de madeira é um instrumento extremamente importante tanto para o setor público como para a iniciativa privada. No setor público, essas informações podem contribuir, por exemplo, para a construção de políticas públicas e controle e monitoramento ambiental, enquanto no caso da iniciativa privada elas são, muitas vezes, a base para tomada de decisão sobre investimentos, produtos e mercados (BRASIL, 2012).

Assim, a classe empresarial do setor madeireiro na Amazônia, após a estruturação do modelo de governança ambiental impulsionado pelo novo contexto político-econômico-ambiental, interno e externo, passou a apresentar duas vertentes na tomada de decisão pelos gestores nas empresas. A primeira, com gestores e funcionários de organizações que reconhecem as normativas da governança ambiental que defendem a adoção de inovações, as quais viabilizam benefícios ambientais como oportunidade de investimentos e melhor competitividade e, a segunda, com empresários que identificam as concessões florestais, madeiras certificadas e inovações tecnológicas com características de sustentabilidade ambiental apenas como normativas de regulamentação geradoras de gastos e diminuidoras de lucros. De forma mais sucinta e com base em tais vertentes, autores como Pereira, Cunha e Pereira (2018) afirmam que os gestores do setor madeireiro podem ser enquadrados em dois tipos de visões: a tradicionalista e a revisionista.

A visão tradicionalista coloca regulamentação ambiental como diretriz fundamental, objetivando a maximização dos benefícios socio-ambientais, sob a ótica da responsabilidade corporativa na prevenção e correção de passivos ambientais decorrentes da produção de produtos e serviços (PEREIRA; CUNHA; PEREIRA, 2018, p.1).

Os empresários que assumem essa visão encaram de forma negativa as normativas ambientais do governo e da política econômica ambiental internacional. Argumentam que tais imposições aos conceitos de sustentabilidade ambiental atuam como a grande responsável pela diminuição de competitividade e como principal geradora de custos adicionais às organizações (BARBIERI, 2007; CARRILLO-HERMOSILLA; DEL RIO; KONNOLA, 2009; DEL RIO; CARRILLO-HERMOSILLA; KÖNNÖLÄ, 2010; MAÇANEIRO; CUNHA; BALBINOT, 2015; PEREIRA; CUNHA; PEREIRA, 2018).

De forma mais aprofundada, tal afirmação fica evidente quando se destaca o investimento em concessões florestais e as reservas legais para a exploração sustentável dos produtos florestais madeireiros. Apesar de representarem um grande avanço no monitoramento e controle das florestas públicas e privadas da Amazônia, são alvos de severas críticas pelos gestores das empresas madeireiras, visto que além dos custos das licenças ambientais, a classe empresarial reclama do complexo trâmite burocrático oriundo da fragmentação de competências da gestão florestal e a falta de incentivos financeiros pelo poder público para o setor. Tal cenário, para Silva e Sambuichi, favorece o mercado ilegal de madeira em detri-

mento das concessões e dos mercados de madeira certificada. Segundo estes autores:

Tanto a madeira de concessão como a madeira certificada têm custo mais elevado; assim é necessário garantir que esta madeira não tenha que competir no mercado com a madeira ilegal, mais barata. A garantia de um preço justo é essencial para que se possa expandir as áreas de concessões e a produção de madeira legalizada. Uma forma de garantir este mercado seria por meio das compras públicas (SILVA; SAMBUICHI, 2016, p.219).

Por outro lado, pela visão revisionista, se apresentam gestores do setor florestal madeireiro que reconhecem a relação econômica positiva entre competitividade e sustentabilidade, pois distinguem além das concessões florestais e as madeiras certificadas, as inovações tecnológicas com características ambientalmente sustentáveis como oportunidades de negócios e de investimentos futuros para a melhoria da eficiência produtiva.

A visão revisionista aborda um comportamento mais dinâmico na relação entre sustentabilidade e competitividade, por meio da qual a inovação tecnológica protagoniza o rol de iniciativas para a melhoria do desempenho ambiental, focalizando ainda a redução de custos, aumento da eficiência produtiva e credenciamento a novos nichos de mercado (PEREIRA; CUNHA; PEREIRA, 2018, p.1).

A visão revisionista abre espaço para mudanças nos padrões de comportamento dos empresários e funcionários, pois possibilitam transformações em antigos hábitos e na valorização de novas atitudes em relação à questão ambiental. Tal visão, diferente da tradicionalista, é proativa e favorável a adequações na cultura organizacional como determinante no condicionamento das estruturas para atingir a sustentabilidade nos ambientes organizacionais das empresas. Porém, faz-se importante ressaltar que, o processo de mudança organizacional ocorre de maneira lenta e gradual. Mesmo que ocorram várias mudanças nos ambientes organizacionais, não é possível se criar uma cultura, e, sim, compreendê-la e conhecê-la melhor, e a partir dessa mesma cultura propor mudanças de comportamentos e novos padrões de produção nas empresas (SCHEIN, 1984, 1999, 2003).

Deste modo, pressupõe-se que a participação proativa dos empresários e funcionários de organizações madeireiras amazônicas atrelada ao alinhamento com outras instituições da sociedade (universidades, centros de pesquisa, terceiro setor, poder público etc.) na organização e sistematização de informações para

melhor uso econômico e sustentável dos resíduos industriais provenientes da cadeia produtiva do setor florestal madeireiro, poderá influenciar mudanças na visão tradicionalista dos gestores do setor e na resistência em adotar Eco inovações, sendo determinantes no condicionamento de estruturas que acarretem melhores desempenhos nas áreas científica, econômica, ambiental e humana, promovendo assim, uma economia mais verde para o setor florestal madeireiro da Amazônia Legal.

A partir de tal contexto, a inovação tecnológica (produto e processo) para o aproveitamento dos resíduos das indústrias madeireiras apresenta-se como processo viável de Eco inovação. Configura-se como Eco inovação quando os vetores de desenvolvimentos e integram ao processo inovativo e são direcionados para a criação de novos produtos, processos ou soluções verdes, os quais passam a incorporar características e valores de sustentabilidade que caracterizam seu modelo produtivo com redução de impactos ambientais, inclusão social e melhoria da qualidade de vida (CARRILLO-HERMOSILLA; DEL RIO; KÖNNOLA 2009). Atualmente, o conceito de Eco inovações se apresenta como proposta de inovação tecnológica que melhor se adequa ao cenário político-econômico (nacional e internacional) e as novas exigências do mercado consumidor (interno e externo), pois possibilita às indústrias do setor madeireiro novos padrões de produção com tecnologias mais limpas, tornando-as mais competitivas e de acordo com a ótica da economia verde (CARRILLO-HERMOSILLA; DEL RIO; KÖNNOLA 2009).

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) ressalta que a Eco inovação é semelhante a outros tipos de inovações, mas que apresenta importantes características que vão além da estrutura institucional convencional, envolvendo visões sociais mais amplas que desencadeiam mudanças nas normas socioculturais e nas estruturas organizacionais existentes (OCDE, 2009). A Comissão Europeia (CE), órgão executivo ligado à União Europeia (UE) que tem como uma de suas finalidades apresentar propostas legislativas que protejam os interesses gerais da UE, defende a adoção do conceito de Eco inovações na cadeia produtiva e no consumo do mercado europeu, abrindo assim, possibilidades de investimentos em organizações que adotem estes tipos de inovações em seu ambiente de produção e negócios (COMISSÃO EUROPÉIA, 2010).

A OCDE e a CE se destacam como exemplos de organizações internacionais ligados a mercados consumidores que possuem potenciais significativos de atuação com o setor industrial madeireiro da região amazônica, desde que os pro-

cessos de produção e inovação tecnológica apresentem características de desenvolvimento humano, econômico e sustentabilidade ambiental. Para este tipo de mercado, muito mais exigente que o nacional, considera-se que o modelo de desenvolvimento da indústria madeireira se encontra defasado e seus produtos apresentam padrões de baixa qualidade, logo não estão aptos e não se adequam aos modelos de comércio e negócio. Para se chegar a produtos com padrão de qualidade para disputar o mercado exterior, parcerias estratégicas deverão ser criadas para o desenvolvimento de estudos que visam melhorar a eficiência produtiva de serrarias e outras indústrias correlatas, visando assim, reduzir a perda e o volume dos resíduos gerados no beneficiamento (BARBOSA *et al.*, 2001).

Os defensores das tecnologias ecoinovativas ressaltam que a mudança tecnológica é necessária nesse processo, embora insuficiente como condição para alcançar sustentabilidade. Por tal aspecto, para que o processo ecoinovador ocorra de forma satisfatória, torna-se imprescindível a participação proativa das organizações para mudanças nas visões tradicionais dos gestores e funcionários como no caso do setor madeireiro da Amazônia. Carrillo-Hermosilla, Del Rio e Könnola apresentam argumentos sobre a relevância da participação das empresas e, também, do governo no processo relativo à inserção de Ecoinovações no ambiente organizacional das empresas:

A ecoinovação muitas vezes exige uma cultura corporativa favorável à mudança em geral e é particularmente proativa em relação à proteção ambiental e à inovação. Isto porque a ecoinovação é muitas vezes uma prática arriscada do ponto de vista da inovação e porque um dos atributos das eco-inovações é a dimensão da proteção ambiental, que deve ser altamente valorizada internamente pela empresa para se envolver neste tipo de inovação, especialmente na ausência de políticas ambientais rigorosas que incentivem a adoção de ecoinovações (2009, p. 78).

Entretanto, Costa e Costa (2009) discordam da afirmação acima, porque mesmo com a existência de políticas ambientais rigorosas que exigem a sustentabilidade ambiental e inovações tecnológicas mais verdes na cadeia produtiva das indústrias madeireiras, como no caso do governo brasileiro em relação ao setor florestal madeireiro amazônico, ainda é evidente a continuidade dos sistemas arcaicos de exploração e do baixo nível tecnológico no processo produtivo destas indústrias e, conseqüentemente, entende-se que a ininterrupção destes comportamentos dificulta a adoção de Ecoinovações nos ambientes das empresas madeireiras.

Inúmeros estudos recentes demonstram que, apesar das exigências da legislação ambiental em vigor, como a aprovação de “planos de manejo” e as autorizações para o transporte, as indústrias madeireiras ainda se desenvolvem predominantemente à margem dos sistemas oficiais de controle, operando em sua maioria com base em sistemas arcaicos de exploração e baixos níveis de produtividade e constitui atualmente um dos principais vetores de impactos ambientais sobre os ecossistemas amazônicos (COSTA; COSTA, 2009, p. 204-205).

Na cadeia produtiva do setor madeireiro, os principais obstáculos para o desenvolvimento ambiental atingir os seus três pilares (econômico, ambiental e social) perpassa pelas deficiências em educação e capacitação profissional. O papel do governo em todos os níveis (federal, estadual e municipal) terá que ser mais atuante nestas frentes. As parcerias público-privadas surgem com enorme potencial para alavancar recursos adicionais substanciais para tal processo, mas tais iniciativas têm esbarrado em dificuldades de operacionalização, em grande parte por motivos ideológicos e incapacidade de gestão dos empresários madeireiros (CGEE, 2012).

3.2.3 A Política Científica Tecnológica (PCT) e o conceito da Hélice Tripla

Para Almeida (2012), as soluções tecnológicas para uma economia verde não devem exigir a importação de tecnologias ambientais, mas sim “a inclusão de incentivos à pesquisa científica e tecnológica no país para o desenvolvimento e difusão de tecnologias ambientais, como também incentivos de política industrial à construção de capacidade endógena de oferta” (2012, p.99). Tal afirmação se alinha com a legislação da Política Científica Tecnológica (PCT) que vigora atualmente no país, como, por exemplo, a Lei de Inovação Nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei de Inovação Nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016 e o Decreto Lei Nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018 (BRASIL, 2004; 2016; 2018).

Observa-se um considerável acervo de conhecimento nas universidades e nas empresas, encontrando-se no país um esforço importante de incorporação de novos conhecimentos e de intensificação da inovação associada à baixa emissão ao longo das cadeias. Igualmente importantes são os instrumentos de fomento hoje em consolidação para o apoio às diversas fases da inovação, desde a pesquisa básica e desenvolvimento tecnológico, até os mecanismos de apoio direto às atividades de inovação nas empresas, como a

subvenção econômica possibilitada pela Lei da Inovação (CGEE, 2011, p.30).

A PCT do país tem como foco uma ação integrada entre universidade e empresas para a melhoria da competitividade das indústrias brasileiras. Isso envolve a procura de fontes alternativas de financiamento para inovações na indústria nacional, como, por exemplo, a criação de espaços de conhecimento através de Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), corporações e associações de laboratórios de pesquisa, entre outros. Tal processo se dá através da capitalização do conhecimento mediante os ajustes no regime de propriedade intelectual (sistemas de patentes e projetos de transferência de tecnologia) presente nas universidades.

Um espaço de consenso é um campo neutro onde os diferentes atores de uma região, de diferentes origens e perspectivas organizacionais, podem se unir para gerar e ganhar aceitabilidade e apoio a novas idéias para promover o desenvolvimento econômico e social. Os espaços de conhecimento são frequentemente transformados de fontes potenciais para fontes reais de desenvolvimento econômico e social, através de projetos originados de discussões entre participantes cujos cenários cruzam fronteiras institucionais (ETZKOWITZ, 2008, p.78).

A proposta de criação de um ambiente de informação e conhecimento para aproximação destes atores, em alinhamento com a política de inovação para as indústrias do país, pode ser fundamentada pelo argumento da Hélice Tripla, conceito este que se traduz na cooperação e integração entre os pesquisadores das universidades, o governo e a iniciativa privada para o estímulo de inovações (produto e processo) nos diversos setores da indústria nacional. Tal política orienta pesquisadores para a formulação de políticas relativas à geração, acesso e capitalização do conhecimento (FUJINO, 2005). No caso da PCT brasileira, o empreendedorismo da universidade é mediado por políticas governamentais que levam à criação de novas fontes de financiamento para alavancar a indústria, realinhando as relações universidade – indústria no processo de inovação tecnológica. “A universidade empreendedora é o motor-chave em uma economia baseada no conhecimento e um importante tracionador do desenvolvimento social” (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017, p. 10).

Sobre a referida interação para a adoção de inovações pelo olhar da Hélice Tripla, Etzkowitz (2008, p.8) compreende que:

Essa expansão do conceito de inovação faz da universidade e do governo atores importantes no processo de inovação, tanto de maneira colaborativa quanto individual. A tripla hélice é uma plataforma para a “formação de instituições”, a criação de novos formatos organizacionais para promover a inovação, como uma síntese de elementos da hélice tripla. A hélice tripla captura essa transformação de papéis e relações como espirais entrelaçadas com relações diferentes entre si.

Após o entendimento da dinâmica de interação Universidade – Empresa (U-E), pressupõe-se que a criação de ambientes de informação e conhecimento, entre a universidade e os gestores e funcionários das organizações, assume protagonismo importante no sentido de capacitar os referidos atores no processo de adoção de inovações em seus ambientes organizacionais, a exemplo da inserção de Ecoinovações nas empresas que compõem o setor madeireiro amazônico, pois poderá criar oportunidades conjuntas para o planejamento de políticas públicas integradas, além do desenvolvimento de negócios e investimentos em consonância com a economia verde. Com base em Fujino (2007) entendemos que os fluxos de informação e conhecimento entre a universidade e o setor madeireiro poderão auxiliar na mudança de “paradigmas” na cadeia produtiva do setor madeireiro.

A competência para gestão da informação passa a ser determinante para o sucesso dos atores que formam a tríade da inovação: governo, universidade e empresa. Esta gestão é entendida como um processo sistemático de identificação, mapeamento e uso de competências existentes na organização tanto para produção, quanto para tratamento, organização e consumo de informação (FUJINO, 2007, p. 228).

Porém, é importante observar que, para o sucesso inovativo tecnológico no setor produtivo das empresas madeireiras da região torna-se relevante levar em consideração dois pontos. Primeiro, a aceitação de inovações tecnológicas na organização ocorre pela iniciativa proativa dos indivíduos das organizações e não como proposta de políticas públicas do governo, em outras palavras, o processo de aceitação de informações e conhecimentos externos à organização deverão ser dinamizados no ambiente organizacional de forma horizontal (aprendizagem coletiva) e não vertical (instrumentos de poder e controle). Segundo, a disseminação de informações e conhecimentos no setor produtivo das empresas mediante tecnologias de comunicação e informação, por si só, não garante a aceitação de novos conceitos de produção e negócio. Este segundo ponto fica evidente quando Albagli e Maciel (2004, p.13) observam que: “a existência de um ambiente ou de um espa-

ço público propício à interação e à difusão de informações e conhecimentos não implica automaticamente sua plena incorporação pelo conjunto dos agentes que ali se situam”, pois, segundo as autoras, a conversão de tais informações e conhecimentos em inovação é um processo sócio cultural dependente de interações locais e de códigos de comunicação compartilhados entre os indivíduos pertencentes ao grupo.

De fato, Araújo (2017) ao refletir sobre os métodos de estudo de usuários na Ciência da Informação, aponta a necessidade de considerar os contextos sociais nos quais se inserem os indivíduos para compreensão das suas práticas informacionais, de modo a possibilitar a apreensão dos “significados socialmente partilhados do que é informação, de quais são as fontes ou recursos adequados e também as elaborações e perspectivas individuais de como se relacionar com a informação” (ARAÚJO, 2017, p. 220- 221).

Nesta pesquisa, o conhecimento dos fatores socioespaciais local, os quais interferem na apropriação de informações, são determinantes para propiciar análise das barreiras que dificultam a adoção do conceito de Ecoinovações e será tratado especificamente na parte empírica da pesquisa.

Por outro lado, autores como Costa (2010a), ao tratarem do conceito de APLs, apontam a importância de compreender a identidade sociocultural do local, a sua cultura e seu sistema cognitivo, e especialmente no caso do APL de Rondônia, pelo fato de não ser um bloco uniforme.

No caso em particular da HT, entende-se que o sucesso da inovação tecnológica perpassa pela distribuição de responsabilidades entre diferentes atores e instituições sociais, mas prioritariamente entre a universidade, empresas e poder público (ETZKOWITZ *et al.*, 2000; ETZKOWITZ; ZHOU, 2017). No processo de mudança organizacional do setor madeireiro amazônico, a distribuição de tais responsabilidades pode contar, além da participação dos atores citados, com instituições ligadas ao terceiro setor e a sociedade civil (OSCIPs). Pressupõe-se que as referidas responsabilidades estão fundamentadas nas atribuições sociais de ofício de cada instituição. E tais atribuições podem-se configurar no seguinte cenário futuro: as universidades e terceiro setor poderão contribuir com o licenciamento da propriedade intelectual e transferência de tecnologias, educação e ensino profissionalizante; o poder público poderá atuar através de fontes alternativas de financiamento e arregimentação econômica para inovação tecnológica; e as empresas madeireiras poderão adotar inovações tecnológicas (produto/processo) mais limpas

em sua cadeia de produção atendendo as exigências sociais e ambientais do seu mercado consumidor.

Assim, considera-se que, através da política científica tecnológica do país em consonância com os modelos de interação e cooperação presentes no modelo de Hélice Tripla, o Brasil poderá alcançar uma posição de liderança no que diz respeito à economia verde e desenvolvimento sustentável, atendendo assim, as exigências dos parceiros comerciais que realizam negócios com o setor madeireiro da Amazônia. Em outras palavras, acredita-se que a empresa madeireira que desenvolver inovação tecnológica (produto/processo) levando em consideração o desenvolvimento nos âmbitos social, científico, econômico e ambiental aumentará a possibilidade de geração de emprego, competitividade de mercado e melhor qualidade de vida para a população da região.

3.3 O Arranjo Produtivo Local (APL) de Madeira e Móveis de Ariquemes-RO

Nesta etapa se apresenta um breve histórico sobre os projetos oficiais de colonização como proposta de desenvolvimento para a indústria do setor florestal madeireiro de Rondônia. Apresenta-se também a consolidação das Unidades de Conservação, a dinâmica espacial dos polos madeireiros e a caracterização das indústrias da região, que mediante o potencial econômico do setor fundamentaram a proposta de Arranjo Produtivo Local de Madeira e Móveis para o estado e para o município de Ariquemes-RO.

3.3.1 Os projetos oficiais de colonização e a consolidação das Unidades de Conservação no Estado de Rondônia

O Território Federal do Guaporé foi criado no dia 13 de setembro de 1943 durante o governo de Getúlio Vargas, sendo formado pelo desmembramento de terras dos Estados do Mato Grosso e Amazonas. O território federal seria composto por apenas dois municípios Porto Velho (capital) e Guajará Mirim. Durante o governo militar, em 1966, o território passaria a se chamar Território Federal de Rondônia em homenagem ao Marechal Cândido da Silva Rondon, mas a mudança ocorreria apenas no nome, pois o território manteria sua configuração espacial anterior (SILVA, 2014).

Foi a partir do regime militar que as estratégias de ocupação da Amazônia passaram a criar políticas de desenvolvimento regional como mecanismos para a estruturação territorial da região. Tais políticas foram desenvolvidas e amparadas no antigo propósito de se ocupar e colonizar a Amazônia, garantindo assim, desenvolvimento econômico e manutenção da soberania nacional sobre a região que era vista como um vazio demográfico pelos militares (MELLO, 2006). Tal período marca um novo processo de crescimento na Amazônia Legal, caracterizado pela execução de dois planos nacionais, o I Plano Nacional de Desenvolvimento - I PND (1970-1972) e, posteriormente, o II Plano Nacional de Desenvolvimento - II PND (1975-1979). Os projetos se concentraram em três regiões amazônicas: Rondônia, Mato Grosso e Transamazônica. De acordo com Amaral (2004), a ocupação dos colonos oriundos de todas as regiões do país foi efetivada via BR-364 (trecho Cuiabá-Porto Velho). A colonização trouxe um intenso fluxo migratório, proporcionando em uma década grande crescimento populacional, ocasionando um salto de 113.000 habitantes em 1970 para 492.810 habitantes em 1980 no então Território Federal de Rondônia (AMARAL, 2004).

Sobre o processo migratório durante a década de 1970, Francisco (2018) destaca o seguinte:

[...] durante a década de 1970 a Amazônia recebeu três ondas migratórias de camponeses: uma das correntes representada por migração espontânea, composta por camponeses vindos do Nordeste para o noroeste do Maranhão e sul do Pará. A outra, também espontânea, oriunda do centro-sul em direção à Rondônia e ao Acre, pela rodovia Brasília-Acre. Essa, em particular, é composta por camponeses que avançavam no sentido Manaus através da rodovia Porto Velho-Manaus, vindos das regiões de São Paulo e Paraná. Já a terceira, diferente das duas primeiras, se configura através de projetos de colonização “preconcebidos” para as margens da Rodovia Transamazônica (FRANCISCO, 2018, p. 32).

O primeiro plano nacional de desenvolvimento do governo militar tinha como objetivo a expansão da “fronteira econômica” do país, através de programas governamentais como o Plano de Integração Nacional (PIN), o Programa de Redistribuição de Terras e de Estímulo à Agroindústria do Norte e do Nordeste (Proterra), o Programa de Polos Agropecuárias e Agrominerais da Amazônia (Polamazônia), geraram uma corrida para as terras da Amazônia, marcando assim, a primeira fase da reforma agrária na região amazônica (IPAM, 2016). A execução dos planos de colonização seria encabeçada pelo recém-criado Instituto de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), que vinha da fusão do Instituto Brasileiro de Reforma Agrária

(IBRA) e do Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário (INDA). O PIN, por exemplo, tinha como estratégias básicas a construção de estradas que propiciassem infraestrutura para o projeto de colonização oficial, as quais estavam associadas aos planos de produção e na consolidação de assentamentos para a reforma agrária. (AMARAL, 2007).

De acordo com Francisco (2018), durante a sua criação em 1970, o PIN sofreu severas críticas, principalmente pelas classes empresarial e políticos estaduais da Região Nordeste:

O Programa de Integração Nacional lançado em 1970 suscitou polêmicas e enfrentou reações negativas por parte dos políticos, empresários e latifundiários do Nordeste, uma vez que essa chamada integração significava redução de parte dos recursos destinados para a região através de transferência de incentivos fiscais para a nova área. Além disso, o programa pressupunha a migração de grande parcela da população nordestina para a Amazônia, ou seja, parte considerável da força de trabalho da região (FRANCISCO, 2018, p. 32).

Para Mello (2006), a ideia inicial de colonização baseava-se na criação de Projetos Integrados de Colonização (PICs), isto ocorria através de distribuição de lotes de terra que tinham em média 100 hectares por família, e, também, por meio de núcleos urbanos que assumiriam a função de centros regionais, como por exemplo, agrovilas, agropolis e rurópolis. A mesma autora ressalta que, tal modelo de colonização mostrou-se de alto custo e improdutivo, fazendo com que as agrovilas perdessem a sua função, isto foi ocasionado porque, até 1976, os colonos assentados haviam desmatado não mais que 10 hectares do seu lote, apresentando um ritmo reduzido de produção agrícola de acordo com o que fora planejado no projeto de desenvolvimento, consequentemente, ficando abaixo de suas metas de produção (MELLO, 2006).

Para que se alcançasse as referidas metas de produção, de acordo com a política agrícola do governo na época, foi lançado o II PND. O segundo plano, implementado por meio de incentivos fiscais, adotava como estratégias para a “ocupação produtiva da Amazônia” os Projetos de Assentamentos Dirigidos (PADs) e os Projetos de Assentamentos Rápidos (PARs). Para tanto, novos mecanismos e instrumentos oficiais foram disponibilizados aos colonos com intuito de aumentar a produtividade na região, como por exemplo, o Banco do Brasil e o Banco da Amazônia que atuaram como instituições de crédito e a Companhia Brasileira de Arma-

zenamento (CIBRAZEM) que passaria a auxiliar no armazenamento da produção dos pequenos agricultores (AMARAL, 2004, 2007).

Após uma análise mais aprofundada sobre o II PND, Loureiro e Pinto (2005) relatam que a proposta do governo federal não visava atender o pequeno agricultor, mas sim oferecer aos grandes empresários e grupos econômicos internacionais e nacionais grandes vantagens fiscais para a produção de pecuária, extração de madeira e mineração, oportunizando a oferta de latifúndios de terras com inúmeros incentivos financeiros a juros muito baixos para esses grupos. Desse modo, o governo desistiu de modernizar as atividades tradicionais de pequenos e médios produtores, além de não realizar investimentos em políticas públicas sociais, como escolas, hospitais, saneamento básico transferindo tais recursos para as grandes empresas.

Tal entendimento sobre o II PND é corroborado por Mello (2006) quando afirma que o referido plano transformou o projeto de colonização social em projeto de colonização público-privada, caracterizando a região como polo de desenvolvimento agropastoril. A proposta do governo foi instalar pequenos agricultores perto dos latifúndios, com intuito de transformá-los em mão de obra assalariada para o desmatamento e preparação das pastagens. As grandes empresas e propriedades rurais, melhor estruturadas tecnicamente e economicamente, passaram a interferir na escolha da cultura a ser produzida, na fixação do preço da venda dos produtos e no escoamento da produção.

Loureiro e Pinto (2005) destacam que, a partir dessa nova reformulação do espaço e da produção, além de não integrar os colonos em um processo de desenvolvimento econômico e social, acarretou a prática de grilagem de terras que passou a gerar conflitos agrários entre fazendeiros, colonos e populações tradicionais amazônicas. Isto ocorreu porque muitos empresários não investiram no desenvolvimento da região, mas sim na compra de terras públicas para especulação futura. A compra das terras da união ocorria através de órgãos fundiários do governo e por particulares que faziam especulação da terra. Durante o processo de demarcação as extensões dos lotes eram muito maiores do que os terrenos vendidos pelo poder público e empresários, invadindo assim as terras públicas habitadas por colonos, ribeirinhos, índios, caboclos, além de áreas destinadas à reforma agrária e unidades de conservação. Somente durante a queima da mata para formação de pastos ou nas derrubadas para retirar e vender madeira, os antigos moradores se deparavam com o fato de que suas terras haviam sido vendidas para proprietários

que geralmente nem moravam na região. A expulsão dos moradores ocorria pela prática da “pistolagem” e tornou-se algo cotidiano durante o processo de colonização de Rondônia.

A pistolagem, fenômeno que começou também a integrar o cotidiano de ocupação da terra, é algo recente na Amazônia, datando de mais ou menos trinta anos. Mas, não só neste aspecto o pistoleiro da Amazônia difere do cangaceiro e do capanga do nordeste. Ele tem uma origem histórica e social diferente da deles e possui uma natureza também própria. O pistoleiro surge na região para proteger contra invasão (por parte de posseiros) as grandes extensões de terras adquiridas, mas ociosas ou improdutivas. Um pistoleiro pode ser contratado para expulsar colonos que as ocuparam; para assassinar lideranças e sindicalistas. Ou ainda, para “ajudar” nas ações policiais de despejo de posseiros (LOUREIRO; PINTO, 2005, p.83).

O processo de grilagem acontecia através de inúmeras formas, como, por exemplo, falsificação da demarcação dos lotes, adulteração de títulos e documentos, vendas ilegais por terceiros, desmembramentos de grandes extensões de terra e incorporações de terras da união. As concentrações fundiárias durante o processo de desenvolvimento do governo militar permaneceram inalteradas até hoje e o governo criou mecanismos para regularizar a maior parte da terra grilada transformando-as em situações consolidadas. Apesar dos instrumentos de poder e controle do governo sobre as terras do estado, a grilagem de terras e os conflitos agrários ainda são práticas comuns até os dias de hoje no estado de Rondônia e na Amazônia (LOUREIRO; PINTO, 2005).

De acordo com Silva (2014), tal situação seria agravada, em 1978, com a criação do Programa Integrado de Desenvolvimento do Noroeste do Brasil (POLO-NOROESTE) mediante financiamentos junto ao BIRD norte americano. O referido projeto de desenvolvimento regional aplicado no estado tinha como objetivo “subsidiar projetos de produção agrícola, com apoio técnico à agricultura familiar e ações que envolvessem a educação, a saúde e outras necessidades das comunidades rurais” (SILVA, 2014, p. 26). Porém, como o projeto não tinha ações técnicas e ambientais de preservação e sustentabilidade, o processo de desmatamento desordenado ocorreu para que se elevasse o nível de produção de acordo com as metas de desenvolvimento definidas pela política agrícola do programa. Foi durante o período do POLONOROESTE que se identificou o expressivo aumento dos desmatamentos, tanto nas áreas dos lotes distribuídos pelo INCRA, como nos latifúndios das empresas e grupos particulares. A pavimentação da rodovia Br-364, a criação

de gado, a agricultura familiar e a retirada de madeira desordenada influenciaram diretamente no aumento do desmatamento da região, acarretando altos índices de degradação ambiental para o recém-criado Estado de Rondônia (SILVA, 2014).

O Estado de Rondônia foi criado em 22 de dezembro de 1981, pela Lei complementar nº 41, sendo instalado no dia 04 de janeiro de 1982. Na época de sua criação, o estado era composto por apenas 13 municípios (Porto Velho, Guajará Mirim, Ariquemes, Ji-Paraná, Cacoal, Pimenta Bueno, Vilhena, Colorado, Espigão D'Oeste, Presidente Médice, Ouro Preto, Jaru e Costa Marques). Em sua maioria, tais municípios foram originados pelos fluxos migratórios das várias regiões do país durante a implantação dos projetos oficiais de colonização. Atualmente, o Estado de Rondônia é formado por 52 municípios com uma extensão de 238.512 quilômetros quadrados, correspondendo a 6,79% da Região Norte e a 2,86% do território nacional (PAES DE SOUZA, 2007).

Durante a criação do Relatório Brundtland em 1987 e a promulgação da Constituição Federal de 1988, as novas diretrizes internacionais de desenvolvimento e meio ambiente passariam a consolidar o novo modelo de governança ambiental global. Assim, as organizações internacionais em conjunto com entidades socio ambientalistas e governos de outros países passaram a pressionar e alertar o governo federal brasileiro sobre a grave situação dos desmatamentos na região amazônica.

Rodrigues (2002) ressalta que tais pressões se configuravam em pré-condicionar quaisquer recursos à questão ambiental em financiamentos futuros para região, ou seja, os governos internacionais só injetariam novamente recursos na Amazônia em projetos de desenvolvimento que adotassem o conceito de sustentabilidade ambiental em seus planejamentos, mecanismos de execução, monitoramento e controle. Além disso, os projetos deveriam ter a participação da sociedade civil em consonância com o governo durante tal processo. É nesse contexto que surge o Acordo de Empréstimo do Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia (PLANAFLORO).

No plano nacional a formalização do empréstimo coincidiu com a Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento e Meio Ambiente (Rio-92), ambos os eventos faziam parte da estratégia do governo federal em projetar internacionalmente o país no comprometimento com a questão ambiental. O PLANAFLORO seria executado através de financiamentos oriundos do Banco Mundial, em contrapartida o acordo de empréstimo exigia que o país e o Estado de Rondônia limitas-

sem os desmatamentos, protegessem as comunidades indígenas e criassem unidades de conservação e reservas extrativistas (RODRIGUES, 2002). As contrapartidas deveriam ser realizadas seguindo determinações pré-estabelecidas por um plano de Zoneamento Socio Econômico e Ecológico (ZSEE).

De acordo com o Grupo de Trabalho Amazônico (GTA), o processo de construção do ZSEE ocorreu durante as negociações do acordo e teve a consultoria de uma comissão composta pela equipe técnica do governo rondoniense, e, também, consultores das Nações Unidas (FAO) e do Banco Mundial. Como produto foi criado um mapa para o anteprojeto do ZSEE que ratificaria essa primeira aproximação com os consultores, dividindo o estado em seis regiões de acordo com as diretrizes específicas sobre a ocupação e uso dos recursos naturais de cada região. Como questão estratégica, os principais objetivos relacionados ao ZSEE, seriam o fortalecimento de cadeias produtivas, associadas às atividades econômicas com sustentabilidade ambiental, inclusão social e respeito à diversidade (GTA, 2008).

Tais objetivos eram representados na consolidação das áreas já ocupadas nas regiões agropecuárias em bases sustentáveis, principalmente em áreas de assentamentos existentes na rodovia BR-364, priorizando auxiliar os pequenos produtores (a ideia era reduzir as pressões em UCs já existentes) e a adoção de novas alternativas de conservação e manejo dos recursos naturais em áreas de conservação do estado, como, por exemplo, florestas de produção florestal sustentada, Resex, Terras Indígenas e unidades de conservação de proteção integral. Desta forma, o governo do estado institucionalizou o mapa criado por meio do Decreto Estadual nº 3.782. Em seguida, a Assembleia Legislativa realizou a revisão da Constituição Estadual de 1989 que determinou a institucionalização do ZSEE em 1991 pela Lei Complementar Nº 52 (GTA, 2008).

Ainda durante o processo de negociações para a institucionalização do ZSEE e o empréstimo do PLANAFLORO, entre os anos de 1989 e 1991, várias unidades de conservação estaduais foram criadas com base no mapa dos técnicos do governo e dos consultores internacionais, os quais foram incluídos: os Parques Estaduais (Guajará-Mirim, Corumbiara, Serra dos Parecis, e Candeias); Reservas Biológicas (Ouro Preto e Traçadal); as Estações Ecológicas (Samuel e Serra dos Três Irmãos); as Florestas Estaduais Extrativistas (Rio Preto-Jacundá, Pacaas Novos e Laranjeiras); as Florestas Estaduais de Rendimento Sustentado (Fers) (Abunã, Rio Machado, Rio Madeira A e C, Rio Mequens, Rio São Domingos, Rio Roo-

sevelt, Rio Vermelho; e as Áreas de Proteção Ambiental (APAs) (Rio Madeira e Cuniã).

O acordo de empréstimo exigia também como contrapartida a participação de um conselho que deliberasse as decisões de forma paritária, isto é, “a criação de um Conselho Deliberativo formado por um número equivalente de representantes de agências do governo e das organizações da sociedade civil rondoniense” (RODRIGUES, 2002, p. 81). Deste modo, foi constituído o Fórum de Rondônia com mandato de monitorar políticas públicas de Rondônia, mais precisamente o PLANAFLORO. As organizações da sociedade civil que compunham o Fórum e participavam do Conselho Deliberativo eram representadas por organizações não governamentais (ONGs) nacionais e internacionais, movimentos sociais rondonienses (Movimento Sem Terra), organizações representantes de populações tradicionais (Organização dos Seringueiros de Rondônia e a Organização dos Povos Indígenas Karitiana) e associações de produtores rurais (Federação de Trabalhadores Agrícolas de Rondônia – FETAGRO). O PLANAFLORO iniciou oficialmente suas atividades em 1993 (RODRIGUES, 2002).

Na teoria, o PLANAFLORO representava uma grande oportunidade para o governo do recém criado Estado de Rondônia, diferente do modelo militar, a governança do estado estava na mão de um governo democrático com a participação da sociedade civil que via nos investimentos uma oportunidade de reverter os problemas socioambientais causados pela expansão desordenada durante a execução do POLONOROESTE, melhorando sua imagem pública com os investidores internacionais, além de manter o fluxo de recursos externos que haviam se esgotado após o encerramento do programa anterior (GTA, 2008).

Entretanto, na prática, o que ocorreu foram diversos conflitos políticos entre os representantes da sociedade civil com as elites rurais e o governo do Estado de Rondônia. Tais divergências políticas ocasionaram a criação das Leis Complementares nº 152 de 1996 e a nº 233 de 2000, que respaldavam a titulação de posses agrárias (grilagem), autorizações de desmatamentos e exploração madeireira nas áreas de conservação que haviam sido definidas durante a primeira aproximação na definição da ZSEE, fazendo com que as referidas unidades de conservação tivessem uma considerável redução em suas áreas. O Banco Mundial nunca questionou o embasamento legal em tais reduções, pois havia o receio de um escândalo internacional aonde novamente um programa financiado pelo capital internacional traria impactos negativos para Amazônia, como no caso anterior do POLONORO-

ESTE. Assim, após a criação da Lei Complementar 233/2000, houve o consenso entre os representantes da sociedade civil, produtores rurais e o governo do estado em relação à definição das áreas de UCs no Estado de Rondônia (RODRIGUES, 2002; GTA, 2008).

De acordo com o GTA, no estado, o conjunto das Unidades de Conservação e Terras Indígenas totaliza 89. 916 quilômetros quadrados ou 38% da área ‘total de Rondônia (MAPA 3), incluindo as seguintes áreas: 04 Reservas Extrativistas (Resex) criada pelo Governo Federal (738.173 ha), e 21 Resex estaduais (967.084 ha), totalizando 1.705.257 hectares (7,15% do Estado); 04 Florestas Nacionais (Flona) (704.038 há) e 11 Florestas Estaduais de Rendimento Sustentável (Fers) (267.250 ha), totalizando (4,07% do Estado); 02 Áreas de Proteção Ambiental (APA) em níveis estaduais (110.741 há) totalizando (0,1% o Estado); 14 unidades de conservação de proteção integral, incluindo quatro Reservas Biológicas (Rebio), sendo duas estaduais e duas federais, 04 Estações Ecológicas (EE) sendo uma federal e três estaduais, e 06 Parques Nacionais (Parna) e 03 Parques Estaduais (PE) num total de 2,4 milhões de hectares (10% do território estadual); e 24 Terras Indígenas (TIs) que ocupam um total de 49.660, 48 quilômetros quadrado (20, 82% da área do Estado) (GTA, 2008).

Mapa 3 - Unidades de Conservação do Estado de Rondônia

Fonte: GTA (2008).

Ainda sobre o ZSSE e de acordo com a Lei Complementar nº 233/2000, ficou definida ainda uma outra categoria de área protegida, as “Áreas de Uso Especial” destinadas para conservação dos recursos naturais, passíveis ao uso futuro

através de plano de manejo sustentável, ou para fins de criação de novas unidades de conservação ocupando uma área total de 34.834 quilômetros quadrado (14,6% do estado). Apesar da Lei 233/2000 ter consolidado as unidades de conservação no estado, em tais unidades as políticas de supressão e redução ocasionadas pela iniciativa do Executivo e Legislativo do estado, causaram entre os anos de 1995 e 2003, um impacto de mais de 21.119 quilômetros quadrados, que representaram mais de 2.000.000 de hectares de desmatamento em áreas protegidas (GTA, 2008).

Em 2015, como proposta de se desenvolver políticas de desenvolvimento regional com características de sustentabilidade ambiental no estado, o Ministério da Integração Nacional e a Secretaria de Desenvolvimento Regional em parceria com o Governo do Estado de Rondônia, lançaram o Plano de Desenvolvimento Estadual Sustentável (2015-2030) que tem como atribuição executar em quinze anos a Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR) nos estados da Amazônia Legal, estando fundamentado em 04 diretrizes nacionais: Territorialização e Gestão Ambiental, Bem Estar Social, Competitividade Sustentável e Modernização da Gestão Pública. Este documento evidencia a importância da “economia verde” e dos padrões produtivos com responsabilidade ambiental para o desenvolvimento sustentável da Amazônia. O crescimento da relevância da economia verde apresenta-se como alternativa estratégica para o desenvolvimento da região. Podendo atuar em diferentes frentes como nos campos das energias renováveis ou na exploração da biodiversidade com soluções sustentáveis, tais iniciativas refletem no desenvolvimento social (transporte, saúde, educação, etc.) da região amazônica, garantindo assim maior competitividade para economia do estado, e que “no caso da Amazônia, esta não é apenas mais uma janela de oportunidade, mas o principal caminho para uma nova inserção desta região na economia brasileira e mundial” (BRASIL, 2015, p. 26).

3.3.2 Caracterização das indústrias do setor florestal madeireiro para o Estado de Rondônia

Para Rocha e Bacha (2000), entre as décadas dos anos de 1960 a 1980, foi o período que se desenvolveu a indústria de produtos florestais madeireiros na Amazônia, potencializado pela injeção de recursos na região através dos projetos oficiais de colonização financiados pelo capital estrangeiro. Os investimentos na

infraestrutura seguiam a política do governo militar, a qual via na região amazônica cenário estratégico para o desenvolvimento das exportações nacionais. Tais investimentos eram aplicados pela Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia na região (SUDAM), materializados através de concessões, incentivos fiscais e créditos subsidiados para a região e tinham como intuito instalar ou reformular mais de 130 projetos de madeireiros industriais. Os recursos investidos alcançaram montante de aproximadamente 500 milhões de dólares. Como principais consequências econômicas para o setor madeireiro após tais investimentos foram: a construção da malha rodoviária garantindo o acesso, a extração e o escoamento da produção madeireira na Amazônia; a descentralização da população para o interior; a expansão dos mercados para indústrias de bens de consumo do eixo Centro-Sul; e garantiu o acesso às matérias primas para a indústria nacional madeireira em substituição às importações realizadas pelo país.

Tais fatores foram cruciais para a evolução das empresas do setor florestal madeireiro no Estado de Rondônia. Para melhor entendimento de sua caracterização, a pesquisa apresentará dados provenientes de levantamentos, durante o período de 1980 a 2020, realizados por pesquisadores acadêmicos, órgãos do governo, terceiro setor e sociedade civil, tendo como principais destaques: número de empresas e empregos gerados; proveniência da matéria prima e florestas de matas plantadas; volume de produção; e comércio interno e externo.

A partir da década de 1980, Rocha e Bacha (2000) analisaram o quantitativo das indústrias madeireiras existentes em Rondônia derivada das políticas dos anos anteriores, os números comprovaram que houve um aumento exponencial do setor industrial florestal madeireiro no estado. Em seus estudos, os autores destacam que no início da referida década havia 327 empresas madeireiras na região, em 1987 esse número saltou para 1.182 empresas madeireiras. Por outro lado, como consequência desse expressivo aumento das indústrias madeireiras do setor florestal, Rondônia tornou-se o estado com a mais rápida taxa de desmatamento na Amazônia. Entre os anos de 1983 e 1985, a área desmatada do estado elevou-se, em percentuais da área total, de 5,74% para 11,38%. Chegando a ter em 1997, cerca de 25,3% da área total do estado totalmente desmatada (ROCHA; BACHA, 2000). Para melhor caracterização e entendimento do setor industrial madeireiro, Rondônia não atua no ramo de celulose, ele é basicamente composto por fábricas de móveis, serrarias, microserrarias, fábricas de laminados, beneficiadoras e fábricas de painéis e compensados (TABELA 5).

Tabela 5 - Tipos de empresas processadoras de madeira do setor florestal.

Microserrarias (ou pequena serraria)	o desdobro da madeira em tora é feito de maneira simples, através de serras circulares, que funcionam com o uso de motores a diesel, serras induspan ou serras-de-fita horizontais (também conhecidas como engenhos). Em geral, esses equipamentos são bastante rudimentares e possuem baixo rendimento de processamento. As microserrarias são também caracterizadas por empregarem menos de 10 pessoas cada.
Serrarias (de médio e grande porte)	o processamento das toras ocorre por meio da utilização de serras-de-fita, horizontais ou verticais, e em alguns casos serras tipo Induspan. O produto acabado apresenta melhor qualidade (madeira processada com dimensões mais precisas) e o equipamento permite o processamento de quase todas as espécies de valor comercial. O porte da serraria varia de acordo com a quantidade de serras-de-fita que ela possui, o que significa maior capacidade de processamento instalada. Geralmente esse tipo de empresa madeireira emprega mais de 10 pessoas. Algumas serrarias realizam o beneficiamento de parte da madeira. Porém, a maior parte da produção comercializada (50% ou mais) trata-se da madeira serrada bruta.
Beneficiadoras	são aquelas empresas que realizam o beneficiamento da madeira serrada. O beneficiamento consiste na geração de produtos com maior valor agregado, tais como pisos, decks e forros. Como as serrarias, essas empresas utilizam serras-de-fita para o desdobro das toras, além de fazerem uso de plainas para o beneficiamento da madeira serrada. A maior parte da produção (maior ou igual a 50%) é composta por madeira serrada beneficiada.
Laminadoras	são empresas que produzem lâminas de madeira de 1 a 3 mm de espessura para a fabricação de compensados. Os equipamentos utilizados para o desdobro de toras nesses empreendimentos são os tornos laminadores ou máquinas faqueadoras.
Fábricas de painéis:	desdobram a madeira em tora e possuem a mesma tecnologia empregada nas laminadoras, ou seja, utilizam tornos ou faqueadoras. As lâminas de madeira são secas em estufas e, posteriormente, submetidas à colagem e prensagem para a fabricação de chapas de compensados.
Indústria de Móveis	inclui fabricação de móveis com predominância de madeira. Atende o mercado interno e externo.

Fonte: SNIF (2020).

Nos anos de 2002, a Federação das Indústrias do Estado de Rondônia (FIERO) realizou o levantamento socioeconômico das indústrias madeireiras do estado, o objetivo do estudo era, além de quantificar o número de indústrias existentes, mensurar a capacidade de empregos que o setor gerava para o estado. Os resultados demonstraram uma queda no número de empresas madeireiras em relação às décadas de 1980 e 1990, pois de acordo com o estudo da FIERO, em 2002, havia 945 empresas madeireiras, as quais foram responsáveis por gerar 18.900 postos de empregos formais diretos para Rondônia (FIERO, 2003).

De acordo com SNIF (2020), em 2009, foi lançada a última base de dados do governo federal sobre os principais polos madeireiros de Rondônia. Tal levantamento baseou-se em estudos desenvolvidos pelo IMAZON e o SFB, os quais analisaram, além dos números de empresas, geração de emprego, receita bruta e volume de consumo de madeira em tora. Os números apresentados (TABELA 6) identificaram a existência de 14 polos madeireiros em Rondônia, os quais são formados pelos seguintes municípios: Alto Paraíso, Ariquemes, Cujubim, Machadinho do Oeste, Nova Mamoré, Porto Velho, Costa Marques, Jaru, Ji-Paraná, São Francisco do Guaporé, Alta Floresta D'Oeste, Cacoal, Espigão do D'Oeste e Vilhena. Chegando a um total de 346 empresas madeireiras nos principais polos madeireiros do estado. O levantamento demonstra que o setor madeireiro foi responsável por gerar mais 34.000 empregos diretos e indiretos para o estado. O volume de seu consumo anual apresentou um total de 2.218 milhões metros cúbicos de madeira em tora e 925 mil metros cúbicos de madeira processada. Os polos madeireiros apresentaram uma receita bruta de mais de 350 milhões de dólares para o Estado de Rondônia durante o período do estudo (SNIF, 2020).

Tabela 6 - Polos madeireiros do Estado de Rondônia

Polo madeireiro	Número de indústrias	Extração anual de toras (milhares m³)	Produção processada (milhares m³)	Empregos gerados	Receita bruta (US\$ milhões)
Alto Paraíso	24	187	77	1.613	30,4
Ariquemes	47	372	158	5.943	60,1
Cujubim	38	311	134	3.796	50,6
Machadinho D'Oeste	25	148	64	2.379	26,1

Nova Ma- moré	13	104	44	1.755	15,7
Porto Velho	44	330	126	4.519	48,0
Costa Mar- ques	18	102	43	1.524	18,2
Jaru	20	99	42	2.285	17,0
Ji-Paraná	12	64	28	1.597	13,4
São Fran- cisco	15	70	33	1.407	11,7
Alta Flores- ta D'Oeste	16	46	18	706	6,2
Cacoal	21	63	27	1.855	9,5
Espigão do D'Oeste	28	184	75	2.877	29,3
Vilhena	25	140	56	2.570	22,4
Rondônia	346	2.220	925	34.826	358,6

Fonte: IMAZON (2010); SFB (2009).

A partir da análise do número de empresas dos principais polos madeireiros de Rondônia, a pesquisa identificou que a maior concentração de empresas madeireiras se situava, respectivamente, nos municípios pertencentes ao Vale do Jamari (Alto Paraíso, Ariquemes, Machadinho D'Oeste e Cujubim) com 134 empresas, na capital Porto Velho com 44 empresas e em Espigão do Oeste na região central do estado com 28 empresas. Em 2020, a Federação das Indústrias de Rondônia (FIERO) realizou um novo levantamento sobre o número de empresas madeireiras nos referidos polos, apresentando assim, um novo cenário das indústrias em sua distribuição pelo estado. Comparando o número de empresas apresentado pelo levantamento do IMAZON e do SFB em relação aos dados da FIERO em 2020 (TABELA 7), os municípios da região do Vale do Jamari ainda concentram o maior número de empresas madeireiras no estado de Rondônia, pois além dos municípios analisados anteriormente, surge o município de Buritis com 20 novas empresas madeireiras, destacando-se como importante frente madeireira na região. O município de Buritis foi criado em 1995 sendo um dos municípios mais novos do estado de Rondônia (PAES DE SOUZA, 2007). O município apresenta como diferencial econômico para o setor florestal uma vasta reserva de matas nativas para extração vegetal, tal diferencial resultou na migração de várias empresas entre os municípios da região e do estado para o município. Porém, mesmo com a migração

das empresas madeireiras para Buritis, a região do Vale do Jamari apresenta uma redução de mais de 14% no número total de empresas na região, ou seja, das 134 empresas encontradas em 2009 este número caiu para 115 empresas em 2020.

Tabela 7 - Número de empresas madeireiras nos principais polos de Rondônia entre 2009 e 2020

Municípios	Nº de empresas 2009	Nº de empresas 2020
Ariquemes	47	34
Alto Paraíso	24	16
Cujubim	38	27
Machad. D'Oeste	25	18
Buritis*	-	20
Costa Marques	18	5
Porto Velho	44	56
Nova Mamoré	13	5
Espigão D'Oeste	28	58
Jaru	20	7
Cacoal	21	12
Vilhena	25	19
Alta Floresta	16	6
Ji-Paraná	12	15
Rondônia	346	298

Fonte: SNIF (2020); FIERO (2020) adaptado pelo autor.

Por outro lado, houve um aumento considerável no número de empresas na capital e na região central do estado, como, por exemplo, no caso de Porto Velho que apresentou um aumento 44 para 56 empresas (21%) e Espigão do Oeste que apresentou um aumento de 28 para 58 empresas (52%). Analisando o número global de empresas dos principais polos madeireiros do estado (inserindo Buritis*), no período de pouco mais de uma década, houve uma redução de mais de 13% em seu quantitativo, ou seja, de 346 empresas encontradas em 2009 esse número foi reduzido para 298 empresas em 2020. De um modo geral, os levantamentos realizados demonstraram uma redução de mais de 40 empresas madeireiras nos principais polos madeireiros do estado durante o período analisado.

Essa redistribuição espacial dos tradicionais polos madeireiros, por parte das indústrias para outros municípios e regiões do estado, foi impulsionada pela procura de novas florestas que possibilitassem melhores condições para o transporte, escoamento da produção e retirada de matéria prima. Isto ocorre porque a extração vegetal tem como fonte de recursos naturais as matas nativas (em grande parte) e as matas plantadas das florestas do estado. O esgotamento dos recursos naturais e a falta de adequação às novas políticas ambientais dos governos federal e esta-

dual fizeram com que empresários encerrassem seus negócios ou mudassem para outras frentes econômicas de produção rural na região, como, por exemplo, o plantio de soja, a produção de gado e a piscicultura.

Como parte importante da caracterização do setor florestal madeireiro de Rondônia, os comércios nacional e internacional de madeira (produtos e subprodutos) se destacam como principais fontes econômicas para o setor, o SFB ressalta que 90% da madeira produzida pelo estado é destinada para atender o mercado nacional, principalmente os estados de São Paulo, Paraná, Minas Gerais, Santa Catarina e Rio de Janeiro, 7% para o mercado interno direcionados para construção civil e os 3% restantes para exportação (SFB, 2019).

De acordo com a Secretaria do Comércio Exterior (SECEX) do MDIC, entre os meses de janeiro a junho dos anos de 2017 e 2018 (TABELA 8), os principais produtos madeireiros (madeira em tora e processada) foram responsáveis por uma média de mais de 3% das exportações produzidas pelo estado, acumulando um total de mais 36 milhões de dólares em exportação para Rondônia durante o período analisado. O setor apresenta uma diversidade de parceiros comerciais pelo mundo negociando seus principais produtos com os blocos econômicos da União Europeia (U.E.), Ásia, África e Américas do Norte e do Sul, tendo como principais parceiros, China, Holanda, Egito, Chile, Espanha, Turquia, Índia, Israel e Estados Unidos (MDIC, 2018).

Tabela 8 - Exportação brasileira: principais produtos madeireiros de Rondônia (Jan-Jun 2017/2018)

DESCRIÇÃO	US\$ 2018	Part% 2018	US\$ 2017	Part% 2017
outras madeiras serradas/cortadas em folhas, esp>6mm	4.928.936	0,73	5.347.284	0,91
madeira de ipe, serrada/cortada em folhas, esp>6mm	4.627.721	0,69	6.751.674	1,16
outras madeiras em bruto	1.976.550	0,29	1.052.955	0,18
folhasp/folhead.etc.de outras madeiras	1.529.869	0,23	1.270.700	0,22
outras madeiras tropicais, serradas/cort. fls>6mm	1.517.305	0,22	1.048.756	0,18
outras madeiras comp.folheada, espess. ñsup.a	1.476.111	0,22	1.000.842	0,17

6mm				
outras madeiras compensadas, folheadas ou estratificadas	869.800	0,13	582.702	0,10
folhasp/folhead.etc.de outs.madeira tropic.	845.734	0,13	695.167	0,12
madeira de cedro, serrada/cortada em folhas, etc. esp > 6mm	560.705	0,08	919.449	0,16
folhas de madeira de pinho brasileiro espessura <= 6mm	170.484	0,03	201.985	0,03
Total	18.503,215	32,75	18.871,514	3,5

Fonte: MDIC (2018).

Apesar de Rondônia representar importante participação no mercado de exportação de madeira para o país, diversas empresas do estado receberam um duro golpe com a política de desvalorização cambial do governo federal entre os anos de 2012 e 2016. Os benefícios econômicos a longo prazo, oriundos de tal política, atenderam apenas um número reduzido de grandes empresas do setor florestal exportador no estado, o que impactou no desempenho das pequenas e médias empresas exportadoras da região. Empresas com esses perfis apresentam maiores dificuldades em adequar seus produtos e processos às exigências internacionais, seja pelo excesso de burocracia ou mesmo dificuldades logísticas, a taxa de câmbio elevada desenvolve importante papel para atenuar tais dificuldades. Deste modo, a desvalorização cambial acarretou, além da potencialização das referidas dificuldades, o endividamento destas empresas, e, conseqüentemente, a sua exclusão dos negócios com o mercado internacional de madeira (HERSEN; HOEFLICH; LIMA, 2019).

A exploração de florestas públicas nativas através de concessões florestais (federais e estaduais) realizadas em UCs e propriedades rurais (Reservas Legais) se apresentam como referência no uso econômico e sustentável da produção madeireira do setor para o estado. Sobre a produção econômica oriunda de unidades de conservação, vale ressaltar a Floresta Nacional do Jamari (Flona), no município de Itapoã do Oeste, criada em 2008 pelo governo federal foi a primeira Floresta Nacional do país. Em outubro, no mesmo ano de sua criação, houve a primeira licitação pública para a concessão da floresta federal para exploração sustentável, a

referida concessão garantiria a exploração de uma área de 63.360,62 hectares de mata nativa em Itapoã do Oeste por 40 anos. As empresas concessionárias que venceram a licitação pública para exploração da floresta foram: a Madeflona Industrial Madeireira Ltda (17.176,37 hectares) e a Amata S/A (46.184,25 hectares). Ainda de acordo com o SFB, entre os anos de 2008 e 2018, a Flona Jamari foi responsável por produzir de forma sustentada, no estado de Rondônia, aproximadamente 258.144 metros cúbicos de madeira em tora certificada (SFB, 2019).

Cinco anos após a criação da Flona Jamari, em 2013, foi criada a segunda Floresta Nacional de Rondônia, a Jacundá, localizada entre os municípios de Candeias e a capital Porto Velho. Em junho do mesmo ano houve a licitação pública para concessão federal para exploração sustentável de uma área de 87.772,23 hectares de mata nativa pertencente a Flona de Candeias e Porto Velho. A única empresa concessionária participante e vencedora da licitação pública foi a Madeflona Industrial Madeireira Ltda, a qual ficou responsável pela exploração de toda área licitada por 40 anos. Entre os anos de 2014 e 2018, com base nos dados do SFB, a Flona Jacundá foi responsável por produzir de forma sustentada, no estado de Rondônia, 153.435 metros cúbicos de madeira em tora certificada (SFB, 2019).

Segundo o Sistema Ibama/DOF, em 2016, o consumo do volume de madeira em tora proveniente de áreas de florestas nativas no estado demonstrou um consumo anual de mais de 1.268.604 metros cúbicos de madeira certificada (IBAMA/DOF, 2017). O Estado de Rondônia é o segundo maior produtor de madeira em tora no cenário nacional, representando mais de 13% do total de volume de toras produzidos na Amazônia Legal, ficando atrás apenas do Estado do Pará com 29% (PEREIRA *et al.*, 2018).

Mesmo com grande representatividade na produção nacional, a indústria madeireira que utiliza matéria prima de florestas nativas está em crise e se encontra em decadência. Sobre tal afirmação, Sato *et al.* (2014) aponta que o setor madeireiro de Rondônia, que desenvolve a extração vegetal de madeiras nativas, passa por grandes dificuldades que vão desde a gestão até a aquisição da matéria prima. A classe empresarial reclama que os custos e despesas em relação à gestão administrativa vem aumentando, além disso, os gestores têm que administrar a diminuição da matéria prima existente, sendo preciso ir cada vez mais longe para comprar madeira. Outro ponto negativo é a morosidade da burocracia dos órgãos ambientais na liberação dos planos de manejo florestal, pois todo projeto apresenta um prazo para retirada de madeira, porém as madeireiras só trabalham no período

de seca, visto que na época do inverno amazônico é impossível retirar madeira, isto ocorre porque a umidade do solo impossibilita a entrada de maquinário na floresta prejudicando as propriedades madeireiras onde ocorre a retirada (SATO *et al.*, 2014).

Levando em consideração as dificuldades da extração vegetal de florestas nativas relatadas pelos gestores, o governo estadual passou a focar suas atenções ao reflorestamento e a silvicultura econômica como alternativas econômicas para o setor florestal madeireiro, visto que a floresta plantada produz um produto madeireiro certificado e com mercado garantido frente ao consumidor. Deste modo, em 2017, o estado de Rondônia apresentava uma área de 26.435 hectares de florestas plantadas, tendo como principais espécies cultivadas a Teca, o Pinus Cuiabano e o Eucalipto. Para o setor madeireiro rondoniense, os produtos e subprodutos de tais espécies têm como atrativos econômicos, o beneficiamento, a utilização da goma-resina e o estoque de carbono (SFB, 2019).

Identificando as potencialidades econômicas da silvicultura econômica e do reflorestamento para o setor, o governo de Rondônia, através da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM), passou a incentivar novos projetos de produção madeireira em florestas plantadas. Para tanto, o governo priorizou no estado a regulamentação das atividades de produção com espécies nativas e exóticas através da Instrução Normativa 01. Tal normativa possibilitou que projetos e programas vinculados a silvicultura comercial de alto rendimento garantisse redução de ônus burocrático para o produtor rural. Isto simplificou os procedimentos de controle sobre o transporte e comercialização de produtos provenientes das áreas de reflorestamento e projetos de manejo sustentável. Em outras palavras, o transporte, a movimentação, o armazenamento e a comercialização de tais produtos exigiria como documento necessário apenas a nota fiscal com a discriminação das espécies em vez do documento gerado pelo sistema Ibama/DOF (SATO, 2014). Isto fica claro na Instrução Normativa nº 01 em seu artigo 1º quando afirma que:

Fica dispensado o procedimento administrativo de licenciamento ambiental, autorização, registro, bem como o Documento de Origem Florestal – DOF, para fins de corte, transporte, movimentação, comercialização ou armazenamento de produtos e subprodutos de florestas plantadas exóticas (SEDAM, 2011).

Tais medidas governamentais fez com que o cadastramento do plantio ou reflorestamento passasse a ser realizado junto a SEDAM possibilitando para os empresários madeireiros um período mais extenso para o corte ou exploração de

espécies nativas em áreas de florestas plantadas com maiores facilidades na aquisição de matéria prima. Os incentivos realizados pelo governo estadual, através de isenções de apresentação de projetos, vistorias técnicas e licenciamento ambiental amparados pelas diretrizes definidas no Decreto Lei nº 15933/11 (SEDAM, 2011), possibilitaram a diminuição de tempo com a burocracia e menores custos administrativos com a documentação ambiental para os produtores rurais. Como consequência de tais incentivos, muitos empresários madeireiros rondonienses que ainda continuam no setor florestal direcionaram sua produção (toda ou parte) para silvicultura econômica e reflorestamento (ESTADO DE RONDÔNIA, 2020).

De acordo com a SEDAM, nos primeiros meses de 2019 (janeiro a setembro), o comércio externo de madeira proveniente de matas de florestas plantadas movimentou mais de 14 milhões de dólares nas exportações de Rondônia, isto equivale a comercialização de um volume de mais de 27 mil metros cúbicos de madeira. O uso econômico e sustentável das florestas plantadas é regido pela lei federal 12.651 de 2012, a qual permite a título de Reserva Legal à produção de madeira em 20% da propriedade rural. A iniciativa privada que está à frente das exportações é caracterizada por empresas rondonienses em parceria com empresas da Índia tendo sua comercialização direcionada principalmente para os mercados internacionais de países asiáticos (Vietnã, China, Singapura e Índia). Atualmente, os maiores produtores madeireiros que realizam a produção e extração vegetal de florestas plantadas se localizam nos municípios de Pimenta Bueno, Ji-Paraná, Vilhena e Ouro Preto do Oeste, situados nas regiões centro e sul do estado. (ESTADO DE RONDÔNIA, 2020).

Considerando as características econômicas e os argumentos apresentados anteriormente, o setor industrial madeireiro vem perdendo espaço e importância em relação a outras frentes econômicas de produção rural no estado (criação de gado, plantio de soja, piscicultura etc.). Isto ocorre porque após as novas políticas ambientais do governo, o processo burocrático para o armazenamento, transporte, comércio e acesso à matéria prima se tornou muito complicado e bastante oneroso para os empresários madeireiros da região. Porém, mesmo com a diminuição das empresas madeireiras com o surgimento de tais dificuldades, a indústria madeireira ainda continua representando importante papel para o desenvolvimento econômico e social no estado de Rondônia.

3.3.3 O Arranjo Produtivo Local de Madeira e Móveis de Rondônia

A indústria moveleira foi outro segmento industrial do setor florestal madeireiro que apresentou destaque durante as décadas de 1980 e 1990 em Rondônia. Para ilustrar tal afirmação, em 1987 havia 95 indústrias de móveis no estado, em 1994 este quantitativo apresentou um salto para 234 indústrias moveleiras. Este aumento foi impulsionado pela proximidade do segmento com as florestas nativas do estado, a abundância de matéria prima e o aumento da demanda do mercado regional de móveis (ROCHA; BACHA, 2000).

De acordo com Teixeira (2006) e APLs do Brasil (2018), no fim da década de 1990, com intuito de modernizar as empresas madeireiras e moveleiras do estado, empresários do setor madeireiro deram início ao projeto de desenvolvimento do Arranjo Produtivo Local (APL) de madeira e de móveis do Estado de Rondônia. Inicialmente, o projeto fazia parte de um programa governamental chamado Programa Setorial Integrado (PSI) e teve o apoio da iniciativa privada e de investimentos oriundos da Agência de Promoção de Exportação e Investimentos (APEX-Brasil), e, posteriormente, o projeto buscava investimentos através da Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA). “A APEX iniciou suas operações em abril de 1998, com o objetivo de apoiar a implementação da política de promoção comercial das exportações do país, fazendo parte da estrutura do Sebrae até fevereiro de 2003” (TEIXEIRA, 2006, p. 63).

Teixeira (2006) ressalta que, em sua construção o referido projeto almejava melhorar a competitividade nos mercados interno e externo, e aumentar o faturamento das organizações moveleiras dos municípios de Rolim de Moura e Ji-Paraná em Rondônia. Para tanto, contou com as parcerias do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), do Governo do Estado de Rondônia, de Prefeituras, Associações Comerciais e Associações dos Moveleiros de tais municípios. Durante este período iniciou-se um diagnóstico detalhado sobre as dificuldades de infraestrutura, qualificação de mão de obra, transporte, financiamento, capacitação de empresários e deficiências de mercado do setor moveleiro dos referidos municípios. Com o fim do convênio com a APEX em 2003 e o encerramento do projeto com o PSI, o SEBRAE Nacional começou a adotar a metodologia do APL, agregando empresas de outros municípios ao projeto, desta vez além dos municípios de Ji-Paraná (06 empresas) e Rolim de Moura (03 empresas) do projeto inicial, foram inseridos as empresas dos municípios de Ariquemes (15 empresas), Cacoal (04 empresas), Pimenta Bueno (06 empresas) e Santa Luzia D'Oeste (01 empre-

sa), contabilizando um total de trinta e cinco empresas em 2006. Tais cidades estão distribuídas no estado em um raio de 280 km e podem ser visualizadas no mapa abaixo (MAPA 4).

Mapa 4 – Mapa do APL de Madeira e Móveis Rondônia

Fonte: Teixeira (2006).

De acordo com Costa (2010) para que se tenha um arranjo produtivo local, as atividades dos atores das empresas do APL devem estar articuladas por uma lógica sócio-econômica comum, que se ampara, entre outras características, na identidade sócio-cultural, infraestrutura, governança e capital social.

Os APLs desenvolvem suas atividades de forma articulada por uma lógica sócio-econômica comum que aproveita as economias externas, o binômio cooperação-competição, a identidade sócio-cultural do local, a confiança mútua entre os agentes do aglomerado, as organizações ativas de apoio para a prestação de serviços, os fatores locais favoráveis (recursos naturais, recursos humanos, cultura, sistemas cognitivos, logística, infraestrutura etc.), o capital social e a capacidade de governança da comunidade (COSTA, 2010a, p, 156).

Por outro lado, Teixeira (2006) afirma que, de acordo com as conclusões de seu estudo sobre o APL de madeira e móveis do estado de Rondônia, o referido APL não se enquadrava como um arranjo, mas sim como três subgrupos com estágios diferentes em seus laços de cooperação. Sendo imprescindível para o sucesso do APL que o governo, empresários e terceiro setor futuramente olhassem para o arranjo não como um bloco uniforme, mas sim como grupos de necessida-

des diferentes, com projetos diferentes para a capacitação das empresas desses grupos.

3.3.4 O Polo Industrial e Moveleiro como Arranjo Produtivo Local para o Município de Ariquemes-RO

No Vale do Rio Jamari, localizado no noroeste do estado à beira da antiga BR-29 (que depois tornou-se BR-364) surge a localidade de Ariquemes. O nome Ariquemes faz referência aos primeiros habitantes da região, a tribo indígena Ari-keme. O nome da localidade foi atribuído por Marechal Rondon durante a instalação dos antigos postos telegráficos da Comissão Rondon no início do século XX. Posteriormente, durante a década de 1970, incentivado pela política de colonização do governo federal, teve início o intenso processo migratório de outras regiões do país para Ariquemes, resultado da política de distribuição de lotes pelo INCRA para a criação dos Projetos de Assentamentos Dirigidos (PADs), tendo como destaque os projetos “Burareiro” e “Marechal Dutra”. Tais projetos foram responsáveis pela ocupação da região, resultando em crescimento populacional desordenado e altos índices de desmatamentos para a região. A partir de tal crescimento, o governo militar planejou e implantou um novo núcleo populacional denominado Vila Nova de Ariquemes em 1976 (LOPES, 2013).

Em outubro de 1977, mediante a Lei nº 6.921, foi institucionalizada a criação do Município de Ariquemes no Território Federal de Rondônia, com uma área de 35.917.99 quilômetros quadrados. Com o aumento do desenvolvimento econômico impulsionado pela mineração de cassiterita, retirada de madeira, agricultura e criação de gado, nas décadas seguintes esta área inicial seria desmembrada para criação dos novos Municípios (Machadinho do Oeste, Cacaulândia, Monte Negro, Alto Paraíso, Rio Crespo, Campo Novo de Rondônia, Vale do Anari, Cujubim e Buritis), dando origem à região conhecida como Vale do Jamari de Rondônia. Através de incentivos do governo militar, o processo de desmatamento em Ariquemes tornou-se um atrativo negócio para os empresários madeireiros do sul do país (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul) que viram nas matas nativas das florestas do município fontes inesgotáveis de matéria prima para indústria madeireira (LOPES, 2013).

Após o processo de colonização no município e de investimentos direcionados para o setor industrial florestal madeireiro, nos anos seguintes a região tornou-se um dos principais polo do segmento de madeira e móveis no estado de

Rondônia. Em meados da década de 1990, como proposta de se criar um Arranjo Produtivo Local de Madeira e Móveis nos moldes dos polos moveleiros do sul do país, os empresários moveleiros do município se organizaram e criaram a Associação dos Moveleiros de Ariquemes (AMARI) e a Cooperativa dos Moveleiros de Ariquemes (COOMARI). O objetivo de implantar o Polo Moveleiro e Industrial de Ariquemes contou com a parceria da prefeitura do Município e da Câmara Municipal de Ariquemes e com investimentos a fundo perdido da SUDAM e da SUFRAMA, apoio do SEBRAE e SENAI de Rondônia e da Associação Comercial e Industrial de Ariquemes (ACIA).

Com a promulgação da Lei Municipal nº 567/95, foi criado o Programa de Desenvolvimento Industrial de Ariquemes (PRODEIAR). A lei tinha como intuito incentivar a ampliação e instalação de indústrias no município. A execução do programa seria confiada a um Conselho Diretor representado pelos seguintes membros: um representante do Poder Legislativo; dois representantes sendo um da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB) e outro do SEBRAE; um representante da AMARI; um representante da ACIA; um representante do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA); um representante da Ordem dos Economistas; um representante da Associação dos Pecuaristas de Ariquemes (APA); dois representantes escolhidos pelo Executivo Municipal, sendo um deles o Secretário Municipal e Indústria, Comércio Serviço e Minerologia; e um representante da Delegacia do Conselho Regional de Contabilidade – (CRC) de Ariquemes. Os empresários que aderissem ao programa deveriam apresentar junto ao Conselho Diretor da PRODEIAR um projeto ou plano de instalação de sua indústria para ser dirigido ao Executivo Municipal. O município se prontificava a doar terrenos pertencentes ao Patrimônio Público para fins industriais (CIDADE DE ARIQUEMES, 1995).

A doação da área para a construção do Polo Moveleiro foi autorizada através da Lei Municipal nº 633/97. A área foi desmembrada do PAD Marechal Dutra, que perfazia um total de trinta (30) hectares e assegurava aos empresários moveleiros organizados em associações ou não. A doação encerrava a obrigação do Executivo do Município em relação à área destinada ao Polo. O financiamento do terreno ocorreu mediante o Governo do Estado de Rondônia que realizou empréstimos junto a SUDAM (CIDADE DE ARIQUEMES, 1997).

Em 1997, a Câmara Municipal de Ariquemes aprovou a Lei nº 707 que criava o Programa Ariquemense de Desenvolvimento Industrial (PROADI) em substituição ao PRODEIAR. A referida lei revogava a lei 567/95 e redefiniria a composi-

ção do Conselho Diretor do Polo Moveleiro que passaria a ser composta pelos seguintes representantes: um representante da Secretaria de Indústria, Comércio, Serviço e Minerologia; um representante da Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação; um representante da Secretaria Municipal de Agricultura Abastecimento e Organização Agrária; um representante da Secretaria Municipal de Recursos Naturais e Meio Ambiente; um representante da ACIA; um representante do Sindicato dos Madeireiros de Ariquemes; e um representante da AMARI. O Conselho Diretor do PROADI ficou responsável pela direção e planejamento do polo, o qual realizaria a doação de terrenos de 2.000 metros quadrados para instalação de indústrias moveleiras através de projetos e propostas oriundas de pessoas físicas e jurídicas. A posse definitiva da área só ocorreria após dez anos da data de lavramento da Escritura Pública, podendo ser hipotecada no futuro pelos empresários que desenvolvessem atividade industrial compatível com o segmento moveleiro, garantindo assim, a possibilidade de acesso a novos financiamentos para os empresários moveleiros após a escrituração do terreno (CIDADE DE ARIQUEMES, 1997).

A partir da Lei Municipal nº 774 de 1999, as empresas interessadas nas áreas do Polo Moveleiro deveriam requerer diretamente à diretoria da COOMARI, sendo aprovada em assembleia geral, e encaminhada à Prefeitura, que solicitaria ao Poder Legislativo a autorização para efetivar a doação. Através desta mesma lei, foi cedido para COOMARI, por tempo indeterminado e por meio de regime comodato, as estruturas e instalações da área comunitária do Polo Moveleiro, a qual era composta por galpões, creche, restaurante, área de lazer, escritório da cooperativa, serraria, estufa, central de afiação, secagem de madeira e *showroom*. Outro ponto a se destacar sobre a Lei 774/99 foi a nova composição dos membros do Conselho Diretor da PROADI, a quantidade de conselheiros aumentaria de sete (07) para nove (09) membros e seria formado pelos seguintes representantes: um representante da Secretaria Municipal de Coordenação; um representante da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico; um representante da Secretaria Municipal de Educação; Um representante da Secretaria Municipal de Saúde; um representante da ACIA; um representante do Sindicato dos Madeireiros; Um representante da AMARI, um representante do Poder Legislativo; e um representante do Sindicato dos Toreiros (CIDADE DE ARIQUEMES, 1999).

Na teoria, o Polo Moveleiro de Ariquemes, através da COOMARI e da AMARI, representava uma grande oportunidade para o poder público e empresá-

rios madeireiros no objetivo de se constituir um Arranjo Produtivo Local no segmento de madeira e móveis para o município e região. A cooperação e interação entre as empresas e os diferentes setores da sociedade poderia representar maiores investimentos e melhores condições de infraestrutura na cadeia produtiva das empresas do referido setor possibilitando impulsionar a competitividade em atender o mercado consumidor nacional e internacional com melhores produtos. Pela ótica do governo, a implantação do polo nos moldes de um APL surge como produto de uma política econômica para o desenvolvimento da indústria no país, e fazem parte de políticas públicas pensadas em larga escala para apoiar as aglomerações produtivas sempre tendo como foco as peculiaridades da economia da região e levando em conta a base industrial brasileira (COSTA, 2010a; 2010b). Entretanto, na prática, o resultado foi diferente do esperado, pois houve conflitos de interesses de natureza política e econômica entre os cooperados da COOMARI, como por exemplo, o endividamento da cooperativa pela falta de participação dos cooperados; o não cumprimento das cláusulas contratuais para a escrituração das áreas pela maioria dos cooperados; e, a perda, subutilização e depredação de estruturas e maquinários que foram doados por regime de comodato pela prefeitura.

Posteriormente, em 2003, mediante a Lei Municipal nº 1029, foi criado o Fundo de Desenvolvimento Econômico de Ariquemes (FUNDEARI). O FUNDEARI ficou sob a administração da Secretaria Municipal de Agricultura, Desenvolvimento e Meio Ambiente que passou a estabelecer novas exigências para empreendimentos econômicos que se instalassem ou que haviam sido instalados em terrenos empresariais da prefeitura, tirando assim, os benefícios dos empreendimentos econômicos que não se adequaram aos acordos de concessões anteriores. A partir da referida lei, foi revogada a participação da COOMARI no processo de distribuição e efetivação de terrenos do Polo Moveleiro, ou seja, de acordo com a prefeitura a COOMARI seria apenas mais uma empresa locatária do terreno do Polo Moveleiro, passando para o Conselho Diretor e para a Prefeitura do município a exclusividade na distribuição dos terrenos do polo (CIDADE DE ARIQUEMES, 2003).

Em 2007, identificando o potencial econômico das empresas madeireiras e moveleiras de Ariquemes, o governo do estado mediante o Núcleo Estadual de Arranjos Produtivos Locais de Rondônia (NEAPL-RO) passou a formatar programas, metas e ações para o desenvolvimento do APL de móveis e madeira no referido município. Destaca-se então, o Plano de Desenvolvimento Preliminar do Arranjo Produtivo Local de Madeira e Móveis de Ariquemes-RO. A proposta do NEAPL-RO,

mediante o plano, visava otimizar a infraestrutura, negócios, produção, competitividade, arrecadação e geração de empregos para as empresas madeireiras e moveleiras do APL. No referido plano, consta a definição dos desafios a serem alcançados para o desenvolvimento econômico e tecnológico do APL de Ariquemes-RO. O Governo do Estado de Rondônia definia como meta para o arranjo madeireiro do município os seguintes pontos:

O estabelecimento de uma rede de atores locais que assumam a condução do processo de desenvolvimento do APL Madeira e móveis; definição de uma estratégia para a permanência do grupo no mercado, com uma visão de futuro sobre os cenários de mobiliário pretendido; avançar sobre a especialização dentro do conglomerado, viabilizando o produto como agregado final saindo de uma estrutura empresarial de participação comunitária e, adotar uma política de marketing global, visando a plena inserção da atividade na expectativas positivas da sociedade, **caracterizando-se como atividade ambientalmente ajustada, utilizando produtos dentro da ótica de sustentabilidade dos recursos, bem como a sustentação econômica das empresas** (ESTADO DE RONDÔNIA, 2007, p. 20, negrito nosso).

Em 2009, a cidade de Ariquemes e o Vale do Jamari (MAPA 5) se reafirmavam como um dos principais polos madeireiros no Estado de Rondônia, a atividade madeireira no estado foi a mais significativa na região norte, com 10% de todo o consumo de madeira da Amazônia (IMAZON, 2009).

Mapa 5 - Principais polos madeireiros na Amazônia Legal em 2009

Fonte: IMAZON 2009

Deste modo, tanto para o governo do estado quanto para o governo do município, o APL madeireiro e mobiliário poderia garantir a sustentação econômica da região e sua produção poderia ocorrer de acordo com a ótica da sustentabilidade ambiental.

Ciente da importância econômica do setor florestal de Ariquemes e como forma de identificar as barreiras e potencialidades econômicas do APL, a FIERO, através do SENAI, caracterizou a cadeia produtiva do setor florestal madeireiro da seguinte maneira (FIGURA 2). A cadeia produtiva é subdividida em outras duas cadeias, sendo uma principal e a outra auxiliar. A primeira é formada pelos projetos de reflorestamento, extração de matéria prima e exploração florestal, serrarias, indústrias de painéis e compensados, indústria moveleira, lojas de móveis e o consumidor final. Todos os elos dessa cadeia existem no estado e não estão incipientes. A segunda é formada pelo controle de origem, transporte, infraestrutura de energia, assessoria e design, escolas e centros de tecnologia. Torna-se importante ressaltar que, na cadeia auxiliar, alguns elos ou são inexistentes ou incipientes no estado, como por exemplo, a certificação da madeira, indústria química, indústria de equipamento, indústria metalúrgica, indústria de acessórios e a indústria de material auxiliar.

Figura 2 - Cadeia Produtiva do setor florestal madeireiro de Ariquemes-RO

Fonte: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI.

Assim, visando o desenvolvimento industrial do município, a geração de emprego e renda para a população, em dezembro de 2009, a partir da lei municipal nº 1.511, foi instituído o Polo Industrial e Moveleiro de Ariquemes-RO (CIDADE DE

ARIQUEMES, 2009). A referida lei tinha como objetivo regularizar as indústrias moveleiras existentes no polo, mas, além disso, regularizar outros tipos de indústrias que ocupassem os terrenos, ou seja, a área não seria mais exclusivamente para o segmento de madeira e móveis. A lei utilizou como critério para a regularização fundiária as indústrias que estivessem em funcionamento no local em 31 de dezembro de 2008, dando um prazo máximo de sessenta dias para que as empresas regularizassem a sua situação junto à prefeitura de Ariquemes. E mais uma vez, o Conselho Diretor responsável pelo polo passaria por uma reformulação e passou a ser composto por oito (08) membros definidos da seguinte maneira: um representante da Secretária Municipal de Agricultura, Indústria e Comércio; um representante da Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão; um representante da Procuradoria do Município; um representante nomeado pelo Executivo do Município; um representante indicado pela Associação Comercial e Industrial de Ariquemes (ACIA); um representante indicado pelo Sebrae de Ariquemes; Membro indicado pelo SENAI de Ariquemes; e um representante do Polo Industrial e Moveleiro de Ariquemes, escolhido através de assembleia realizada pelos cooperados (CIDADE DE ARIQUEMES, 2009).

Entretanto, em 2017, após quase uma década da Lei 1.511 que institucionalizou o referido polo e, também, uma década após o lançamento do plano de desenvolvimento preliminar apresentado pelo NEAPL-RO, a Prefeitura de Ariquemes constatou que o processo de regularização fundiária das indústrias presentes no polo não havia sido concluído. Deste modo, neste mesmo ano, a Prefeitura do município, mediante a Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão (SEMPOG), realizou o levantamento de todas as empresas presentes no polo moveleiro no intuito de apresentar um relatório detalhado sobre as situações da regularização fundiária, infraestrutura, número de empresas existentes e geração de empregos.

O resultado do levantamento realizado pela SEMPOG demonstrou a existência de um total de 67 indústrias no polo industrial e moveleiro de Ariquemes, dos quais 55 pertencem ao segmento de madeira e móveis e o restante (12 empresas) pertencem a outros tipos de empresas (serralherias, mecânica pesada, fabricação de postes, fabricação de materiais em cimento e fibra, indústria de mineração etc.). Do total analisado, 35 empresas do segmento de madeira e móveis apresentam suas firmas regularizadas e desse montante, apenas 14 empresas possuem escritura do terreno, ou seja, apenas 1/3 das indústrias do polo possuem a regulariza-

ção fundiária (empresas de maior porte). No que tange à infraestrutura do polo, apesar de possuírem coleta de lixo e iluminação pública, todas as empresas analisadas não possuem acesso a pavimentação, calçamento, água canalizada, galeria pluvial, limpeza urbana e rede de esgoto. Mesmo apresentando números alarmantes pela falta de infraestrutura e irregularidade fundiária de maioria das empresas do segmento de madeira e móveis, tal segmento é responsável por gerar mais de 200 empregos formais para a população de Ariquemes (CIDADE DE ARIQUEMES, 2017).

O presente trabalho identificou que, de acordo com os empresários que ocupam o polo atualmente, o trâmite burocrático surge como um dos principais empecilhos para a conclusão da legalização das empresas. Os empresários alegaram também que o governo municipal não investiu em infraestrutura e não apresentou nenhum tipo de incentivo para as indústrias que desenvolvem sua produção no polo. Por outro lado, a Prefeitura Municipal e o Conselho Diretor alegam que a falta de comprometimento dos empresários em se adequar à política de regularização fundiária surge como um dos principais gargalos para que se tenha êxito ao referido processo de regularização fundiária do polo.

De acordo com o exposto entende-se que o APL se encontra aquém das propostas de sustentabilidade defendidas pelo governo e, também, se apresenta de forma incipiente. Tal hipótese se baseia na inexistência de uma governança central do APL, tanto pelos empresários como pelo Conselho Diretor do Polo Industrial e Moveleiro de Ariquemes, os quais são responsáveis por desenvolver o modelo de governança do APL de Madeira e Móveis de Ariquemes.

Cardoso (2014, p.14) define como APLs incipientes:

São aqueles arranjos desarticulados, carentes de lideranças legitimadas. Falta integração entre as empresas, o poder público e a iniciativa privada e uma visão mais ampla para o empresariado. Não há centros de pesquisa ou de profissionalização que poderiam contribuir para elaborar/implementar novos processos produtivos.

Porém, Cardoso (2014, p.14), faz uma ressalva pertinente no entendimento da relevância de um APL mesmo incipiente, em relação à economia e qualidade de vida para o desenvolvimento econômico de uma localidade quando afirma que, “mesmo incipientes, os APLs são importantes em termos locais pela interferência positiva na arrecadação do município e no número de empregos gerados, mas os resultados obtidos estão aquém da sua potencialidade”.

3.4 A Cultura Organizacional e a Gestão da Informação no processo decisório em ambientes organizacionais das empresas madeireiras e moveleiras

Após a caracterização do setor madeireiro de Rondônia e do contexto ao qual se configurou a proposta do APL de Madeira e Móveis para o município de Ariquemes, a presente pesquisa apresenta a base teórica, com autores que discutem conceitos que caracterizam e influenciam processos decisórios de gestores em seus ambientes de produção e negócios, tais como, Cultura Organizacional; Gestão da Informação; Regime de Informação; Modelos de Governança e, também, autores que discutem Comunidades de Prática e as principais características dos mecanismos de aprendizagem coletiva (formal/informal) relacionadas à inovação tecnológica (produto/processo) nos ambientes organizacionais dos Arranjos Produtivos Locais.

3.4.1 A Cultura Organizacional e o Uso da Informação pelos gestores nos processos decisórios das organizações do setor madeireiro

Garcia e Fadel (2010) chamam atenção para o fato de que o processo decisório dentro das organizações é um mecanismo que envolve indivíduos e torna-se um meio para que os referidos indivíduos alcancem seus objetivos. E destacam, antes de entender tal processo, é preciso entender o comportamento dos tomadores de decisão, pois o conjunto de comportamentos que leva a cabo o processo decisório é influenciado pelo ambiente no qual o decisor está inserido. Sobre tal afirmação as autoras concluem “que toda decisão está permeada pelas características culturais da organização a qual se encerra.” (GARCIA; FADEL, 2010 p. 105). Complementarmente Calazans (2006, p. 70) afirma que, “a informação no contexto organizacional é utilizada para agregar valor tanto internamente como externamente, garantindo a sobrevivência e a competitividade”.

Sobre Cultura em ambientes organizacionais, Schein (1999, p. 396) define:

[...] a “cultura” é um padrão de pressupostos básicos compartilhados que foram apreendidos pelos membros de um grupo. Essas pressuposições são baseadas nas experiências das pessoas, à medida que conduzem seu negócio com sucesso ao longo do tempo.

Cameron (2004) argumenta que, pela perspectiva sociológica, as organizações têm culturas, ou seja, o autor defende a cultura como uma abordagem funcional e que por isso, a cultura emerge do comportamento coletivo dentro das organizações. Tal argumento é complementado por Ferrarezzi *et al.* (2017, p.55) quando afirma que, “a Cultura Organizacional é o elemento que define o comportamento humano e reflete os valores em toda a estrutura organizacional” (FERRAREZZI *et al.*, 2017, p. 255).

Complementarmente, citamos Fleury e Samapio (2002) que entendem a cultura organizacional como “um conjunto de valores e pressupostos básicos, expressos em elementos simbólicos” que contribuem para construir a identidade organizacional e podem agir tanto como elemento de comunicação e consenso, quanto como para ocultar e instrumentalizar relações de dominação (FLEURY; SAMAPIO, 2002 p. 291).

Pelos argumentos apresentados, o conceito de Cultura Organizacional que norteia este trabalho, pode ser entendido como conjunto de valores e normas compartilhados pela organização que a distingue das demais, mas considera que no caso específico do APL analisado, em decorrência do seu histórico de implantação, tal conjunto de valores não é consensual entre integrantes, o que pode caracterizar relações de conflitos de interesses dentro da organização (CAMERON 2004; CAMERON; QUINN, 2007).

Assim, entende-se que, nos ambientes (interno e externo) do APL coexistam diferentes visões e comportamentos da classe empresarial, e tais visões e comportamentos influenciam diretamente no processo de cooperação e sinergia entre empresários, funcionários, agentes e instituições sociais, dificultando assim, o compartilhamento de informações nos referidos ambientes organizacionais. Em outras palavras, a cultura organizacional pode apresentar possíveis conflitos e interesses nos ambientes organizacionais, pois “o relacionamento entre indivíduos e organizações nem sempre é um relacionamento cooperativo e satisfatório” (MORAES; FADEL, 2007, p. 6). Neste cenário, torna-se necessário que os conjuntos de padrões e semelhanças culturais entre os diferentes atores que interagem com as empresas sejam ajustados para que possam melhor gerenciar os ambientes informacionais das organizações na tomada de decisão.

Para conhecer os comportamentos dentro das organizações, faz-se indispensável a realização de estudos *in loco* dos ambientes organizacionais, tanto individualmente como coletivamente, para compreender suas vivências, suas relações

sociais, os seus ambientes de negócios, os seus modelos de governança, com intuito de identificar os variados tipos de conflitos e interesses que influenciam a tomada de decisão em seus ambientes organizacionais. E, a partir de tais influências, destacar os principais elementos culturais atuantes em suas práticas informacionais e a maneira como tais elementos direcionam os empresários em seus processos decisórios. Neste momento, torna-se relevante a contribuição de Freitas (1991), que mediante os seus estudos sobre cultura organizacional, elenca e caracteriza diferentes tipos de elementos dentro das organizações que influenciam os gestores para a tomada de decisões. Para Freitas (1991, 75), os elementos frequentemente citados são:

- a) Valores: definições a respeito do que é importante para se atingir o sucesso. Algumas características comuns: importância do consumidor, padrão de desempenho excelente, qualidade e inovação, importância da motivação intrínseca etc.
- b) Crenças e pressupostos: geralmente usados como sinônimos para expressar aquilo que é tido como verdade na organização.
- c) Normas: as regras que defendem o comportamento que é esperado, aceito e sancionado pelo grupo, podendo estar escritas ou não.

Deste modo, entende-se que a cultura organizacional, em suas estruturas, caracteriza-se através de comportamentos, elementos culturais e seus diferentes significados. Tais características podem ser entendidas como determinantes para o comportamento de uso da informação dentro e fora das organizações. A Gestão da Informação considera que a informação nos ambientes organizacionais não se constitui em realidade absoluta, é objetiva e outras vezes subjetiva, e depende da interpretação humana, podendo assim, ser condicionada ao conjunto de crenças, valores e pressupostos de uma organização (MORAES; FADEL, 2007; FERRAREZZI *et al.* 2017).

O conhecimento das características da cultura organizacional e das variadas influências em seus ambientes interno e externo possibilita a identificação de informação mais adequada, pois o ambiente organizacional pode orientar e motivar um ambiente com informações específicas, o reconhecimento da presença de um conjunto de padrões e semelhanças culturais, possibilita a gestão da empresa entender como e quando usar a informação (DAVENPORT; PRUSAK, 1998).

É o uso da informação, não sua simples existência, que permite aos gerentes tomar decisões melhores sobre produtos e processos, aprender com os clientes e com a concorrência, monitorar os resul-

tados de seus atos. Essa vantagem não deve depender da sorte, e não pode ser alcançada sem que se administrem os aspectos humanos da informação (DAVENPORT, 1998, p.224).

Desta maneira, reconhece-se que a caracterização da cultura organizacional com intuito de compreender o significado atribuído pelas empresas às diferentes informações, fontes e canais, é importante para compreensão do processo decisório, além de outros fatores, e toma-se como ponto central, o modelo de gestão que tem potencial para gerar, adaptar/recontextualizar e usar informações e conhecimento de acordo com as necessidades da organização no momento de converter as informações em ação.

Partindo do entendimento de Choo (2003), em um ambiente organizacional, a geração e o uso da informação cumprem um papel estratégico no crescimento e na capacidade de adaptação da empresa. Nesse contexto, o estudo do usuário é fundamental para entender como as pessoas buscam informações dentro dos ambientes das empresas e de que maneira elas suprem suas necessidades informacionais em tais ambientes. Torna-se relevante destacar que as necessidades informacionais estão sempre relacionadas a um motivo ou propósito, amparado pela natureza cognitiva do usuário de informação, e apesar das necessidades serem influenciadas por diversos fatores, geralmente são oriundas de situações relacionadas às atividades profissionais dos indivíduos (MARTINEZ-SILVEIRA; ODDONE, 2007) em contraposição àquelas de natureza lúdica.

Davenport (1998) discute a tendência dos gestores em adotar tecnologias (*softwares*, computadores, redes de comunicação) como força poderosa para administrar a informação nas empresas, como proposta para atender as necessidades informacionais dos seus funcionários. Para o autor, na compreensão dos gestores, as referidas tecnologias refletem o domínio da abordagem da “engenharia da máquina” e entendem que esta é a única maneira de administrar a complexidade informacional nos ambientes das empresas. Em outras palavras, os gestores entendem que a criação de um banco de dados ou a inserção de novas tecnologias dentro da empresa, poderá aperfeiçoar o ambiente informacional e suprir as necessidades informacionais da organização.

A partir da perspectiva tecnológica, a informação torna-se objetiva e assume uma realidade própria, sendo possível armazená-la no ambiente organizacional, e cabe ao usuário a tarefa de localizá-la e extraí-la (DERBY; NILAN 1986, *Apud* CHOO 2003). Porém, Davenport (1998), argumenta que as tecnologias são

apenas um dos componentes do ambiente de informação nas organizações, e sugere que os computadores são eficientes para lidarem com dados, mas não tão eficientes para lidarem com informação e conhecimento. Entende-se que o autor faz tal afirmação porque reconhece que a informação assume um caráter subjetivo e “pode ter muitos significados em uma organização” (1998, p. 14). Assim, o simples armazenamento das informações e o uso das tecnologias nas empresas não contemplarão as preferências e a natureza cognitiva dos usuários e, consequentemente, não atenderão as suas necessidades informacionais. Tal afirmação é corroborada por Choo (2003, p. 70), quando afirma que “a informação só é útil quando o usuário lhe infunde significado, e que uma mesma informação pode receber diferentes significados subjetivos de diferentes indivíduos”.

Desse modo, quando os usuários buscam e usam informações a partir de sua natureza cognitiva, poderão surgir novas possibilidades para resolver problemas no cotidiano das empresas, pois se entende que a criação de significado da informação pelos usuários influencia diretamente no processo decisório das gestões. Para Garcia e Fadel (2010, p. 100), “o processo decisório se insere entre os mais importantes aspectos da vida do indivíduo e das organizações e constitui a mais representativa forma de expressão do uso das informações”. Faz-se importante ressaltar, que durante a resolução de problemas informacionais, os gestores no momento decisório não deverão desconsiderar as tecnologias, mas prioritariamente, levar em consideração o comportamento humano e os aspectos sociais e culturais dos indivíduos. A junção destes fatores pode dar significado à informação e aprimorar o seu uso em relação às tecnologias utilizadas nos ambientes das empresas.

O processo cognitivo humano impõe caráter pessoal à interpretação da informação e à criação de conhecimento. Logo, entender o comportamento humano é se aproximar da compreensão do processo decisório como um todo, já que este resulta de interações pessoais e individuais com as informações disponíveis (GARCIA; FADEL, 2010. p. 109).

A gestão da informação, considerando a natureza cognitiva dos indivíduos, possibilita o conhecimento sobre os valores, normas e crenças, além de outros elementos presentes na cultura organizacional das empresas. Neste sentido, contribui para propiciar melhores condições para o usuário, tanto individual, quanto coletivamente, a se apropriar da informação e a atender as necessidades informacionais dos funcionários e gestores ajudando a resolver os desafios (internos e ex-

ternos) que surgem em seu cotidiano. Considerando os aspectos da cultura organizacional e as relações com o comportamento informacional do usuário de serviços de informação, Fujino e Jacomini (2007) observam que o conhecimento sobre necessidades, hábitos e comportamento do usuário, bem como as características da cultura organizacional são fundamentais para subsidiar ações de informação e o desenvolvimento de produtos e serviços adequados ao usuário, considerando seu potencial de apropriação, uma vez que a noção de relevância para o usuário está associada à sua utilidade para contextos específicos de uso. Tal observação é corroborada por outros autores:

É a partir do conjunto de comportamentos individuais influenciados pela cultura do ambiente no qual está inserido que se leva a cabo o processo decisório. Toda decisão está permeada pelas características culturais da organização na qual se encerra. A cultura organizacional, apesar de subjetiva, é capaz de influenciar ações objetivas, tanto individuais como coletivas, assim como se dá com o comportamento decisório. (GARCIA; FADEL, 2010. p. 105).

Para tanto, torna-se importante compreender o comportamento informacional das organizações, através da análise das suas práticas informacionais, e perceber como os gestores e funcionários criam, distribuem, compreendem e usam a informação em seus ambientes organizacionais. Tal compreensão possibilitará aprimorar processos de busca da informação que melhor se adeque às necessidades informacionais dos indivíduos. De acordo com Araújo e Paula (2017, p. 46), “A expressão ‘Comportamento Informacional’ compreende, em uma de suas várias definições, a totalidade do comportamento humano em relação às fontes e canais de informação”.

A compreensão de tal comportamento entre os indivíduos que atuam na organização possibilita potencializar a identificação de novas fontes (formais e informais) e, também, de novos canais de informação (*gatekeepers*), estando eles dentro ou fora da organização. Neste sentido, Mintzberg (1973) destaca que nos ambientes organizacionais existem os "centros nervosos", que são aqueles indivíduos que coletam informações de canais diferentes e as utilizam seletivamente entre eles. Tais indivíduos surgem porque são "*gatekeepers*", controlando os fluxos de informações externas que são importantes para a organização. Assim, os próprios gestores servem como centros nervosos (e *gatekeepers*), pois eles controlam não apenas o fluxo vertical de informações formais, mas também o fluxo horizontal de informações informais.

No contexto das empresas madeireira e moveleira que compõem o setor madeireiro de Ariquemes-RO, parte-se da hipótese que o conhecimento do modelo de governança (formais e informais) mediante a análise das formas de comunicação e prática informacional dos gestores e funcionários com outras instituições sociais, auxiliará no melhor entendimento da cultura organizacional das empresas que compõem o APL moveleiro. Conjectura-se também, que o estudo do usuário de informação no ambiente organizacional de tais empresas poderá auxiliar na identificação de eventuais *gatekeepers* e subsidiar estratégias de disseminação da informação sobre inovações mais adequadas, do ponto de vista da forma e do conteúdo, para facilitar a apropriação do conceito de Ecoinovações pelas empresas do referido APL.

3.4.2 Os modelos de governança e o aprendizado coletivo dos Arranjos Produtivos Locais

Lastres e Cassiolato (2003) observam que nos Arranjos Produtivos Locais, apresenta-se uma rede de atores, públicos ou privados, econômicos, políticos ou sociais que cooperam e competem entre si, descentralizam e dividem o poder de acordo com a realização de ações coletivas. Nesse sentido, entende-se que neste ambiente organizacional coletivo, as relações precisam ser coordenadas, organizadas e controladas, mediante estruturas de coordenação e para Conejero e César (2017) o processo decisório está relacionado aos modelos e sistemas de governança.

Suzigan, Garcia e Furtado (2007, p. 425), entendem por governança em APL, “a capacidade de comando ou coordenação que certos agentes exercem sobre as inter-relações produtivas, comerciais e tecnológicas e outras, influenciando decisivamente o desenvolvimento do arranjo local”. Os autores chamam atenção para a inexistência de um modelo de aplicação genérico para a governança de APLs e que tais agentes podem ser caracterizados por empresas, instituições, ou mesmo um agente coordenador. A forma e existência da governança parte de um conjunto de características específicas a cada arranjo (SUZIGAN; GARCIA; FURTADO, 2007).

Tais autores ressaltam que o modelo de governança apresenta como grande complexidade a manutenção do equilíbrio entre cooperação e competição no âmbi-

to do APL e, também, a grande quantidade de fatores que condicionam a governança. Dentre os quais eles destacam:

- a) a estrutura de produção, especialmente quanto ao número de empresas e sua distribuição por tamanhos; b) a natureza do produto ou da atividade econômica e sua base tecnológica;
- c) a forma de organização da produção e divisão do trabalho na cadeia produtiva; d) a forma de inserção comercial das empresas locais nos mercados; e) a existência ou não de empresas que dominem capacitações e ativos estratégicos;
- f) as instituições locais, seu grau de desenvolvimento e de interação com o setor produtivo; g) o contexto social/cultural/político e suas características quanto a associativismo, solidariedade, coesão social, confiança e capacidade de gerar lideranças locais (SUZIGAN; GARCIA; FURTADO, 2007, p. 435).

Entre os vários fatores apontados, destaca-se o último, que aborda o contexto social, cultural e político como condicionante mais importante da possibilidade e da forma de governança em APLs que apontam: a existência de solidariedade, a tendência à coesão social, a confiança conquistada por meio de frequentes interações e a emergência de lideranças locais. Tais características estão fortemente arraigadas em seu território e fazem parte da história e do ideário local (SUZIGAN; GARCIA; FURTADO, 2007).

Lastres e Cassiolato (2003) entendem que a dimensão do território, além do espaço onde ocorre inovação, produção e cooperação, e a proximidade ou concentração geográfica, leva ao compartilhamento de visões e valores, econômicos, sociais e culturais. Por esta perspectiva, o entendimento de território do APL está ligado ao conceito de territorialidade, o qual “reflete o vivido territorial em toda sua abrangência e em suas múltiplas dimensões, - cultural, política, econômica e social” (VILPOUX; OLIVEIRA, 2010, p.90). Complementarmente, Vilpoux e Oliveira (2010, p. 89) definem que, “território é o lugar onde nasce e se desenvolve o capital social” e Fukuyama (1996 apud VILPOUX; OLIVEIRA, 2010) entende que o processo de cooperação entre as pessoas é baseado em normas informais que auxiliam tal processo, aumentando assim, a confiança entre elas. As normas informais são caracterizadas pelas consolidações dos vínculos de cooperação e confiança, essa intangibilidade é fundamental para definir o capital social. Desta maneira, a identificação do território como um ambiente de confiança mútua e solidariedade, o qual “desenvolve estratégias a partir dos atores envolvidos e de mecanismos de aprendizagem coletiva, como aquisição de conhecimento, de informações comuns por meio da

prática ou da experiência coletiva (VILPOUX; OLIVEIRA, 2010, p.90)” é importante para análise de APL.

Britto (2001) destaca que a consolidação de códigos de conduta e de regras de interação socialmente (ou coletivamente), aparece como mecanismo para o processo de aprendizado coletivo (neste caso, informal) em termos de competitividade e inovação em APL. O aprendizado coletivo é o elemento presente nas redes interorganizacionais, que reforça conexões e compatibiliza o ajustamento de mudanças entre os atores, permitindo reconhecimento de interesses mútuos e competências. Neste sentido, o autor aponta o intercâmbio de informações entre os atores no interior da rede como um tipo de aprendizado “informal”, que diz respeito a circulação e difusão de conhecimentos nos arranjos. Tal mecanismo contrasta com os mecanismos coletivos “formais” de aprendizado que tem os seus formatos de aprendizados baseados em esforços conjuntos de pesquisa e desenvolvimento científico.

Os processos informais de aprendizado que ocorrem no interior das redes de firmas envolvem a consolidação de um pool de informações e conhecimentos que são repartidos e socializados entre seus membros, requerendo a montagem de códigos de linguagem e canais de comunicação, com o intuito de viabilizar esta transferência da maneira mais eficaz possível. Na medida em que a densidade dos fluxos informacionais constitui uma importante característica destes arranjos, é importante identificar a infra-estrutura informacional da rede, bem como a natureza das informações que circulam em seu interior (BRITTO, 2001, p. 6).

Britto (2004) defende que a caracterização dos processos de aprendizagem coletiva, formais e informais (QUADRO 3), ajudam a entender como se configuram a infraestrutura informacional e a complexidade de circulação de informações dentro do arranjo. Porém, chama atenção para a necessidade de avaliar se o acesso à informação que circula no interior do arranjo acontece de forma livre para os seus diversos membros (assumindo caráter de “bem público”) ou se existem mecanismos que limitam a circulação de informação e difusão de conhecimentos.

Quadro 3 - Características de processos de aprendizado em arranjos produtivos locais

Características
<ul style="list-style-type: none">• Estruturas dispersas e policêntricas com baixo nível de hierarquização interna.• Multiplicidade de relacionamentos horizontais e verticais.• Relações de subcontratação entre montadoras semi-verticalizadas e uma malha de empresas responsáveis pela produção de componentes, partes e por tarefas específicas na cadeia de produção.• Redução de custos de produção, através de “especialização flexível”, incluindo

a produção de insumos, partes e componentes.
Conformação institucional do arranjo produtivo local
<ul style="list-style-type: none"> • Forte presença de PMEs. • Possibilidade de coordenação promovida por intermediários envolvidos com a comercialização (dealers) ou por firmas montadoras mais capacitadas. • Papel relevante da presença de centros de prestação de serviços técnicos especializados ao nível local. • Importância de associações empresariais.
Desenvolvimento de recursos humanos em escala local
<ul style="list-style-type: none"> • Baixas exigências em termos de qualificação formal. • Importância de qualificações informais consolidadas a partir de competências locais. • Importância da montagem de centros de treinamento para qualificação técnica. • Relevância do apoio de instituições voltadas para capacitação técnica (públicas e privadas).
Aprendizado informal – intercâmbio de informações
<ul style="list-style-type: none"> • Intercâmbio não sistemático de informação sobre a performance e qualidade de insumos, componentes e equipamentos. • Importância da normalização do design e outros atributos do produto que necessitam ser atendidos por fornecedores. • Fluxos de informações simples e unidirecionais (one-way). • Importância de ações coletivas para disseminação de informações, utilizando associações empresariais e recorrendo-se a diversos instrumentos (feiras, reuniões, etc).
Aprendizado informal – impactos da interação
<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de implementação de ações coletivas concertadas que aumentam a eficiência do arranjo. • Impactos gerados, upgrade do design de produtos e componentes; difusão de padrões técnicos, redução de assimetrias em termos de eficiência produtiva; difusão de procedimentos de controle de qualidade, disseminação de modernas técnicas organizacionais; provisão de serviços técnicos. • Possibilidade de ganhos na articulação logística com atividades de comercialização.
Padrão de realização de esforços inovativos formais
<ul style="list-style-type: none"> • Esforços inovativos de caráter não –sistemáticos (“innovationwithout R&D”). • Inovações induzidas por fornecedores de equipamentos e de insumos críticos. • Esforços inovativos de caráter “formal” baseados numa centralização das atividades de design em firmas mais capacitadas ou em agentes distribuidores. • Possibilidade de articulação entre empresas visando upgrade tecnológicos de produtos e/ou processos (ex: consórcios de exportação). • Possibilidade de expansão para “nichos” mais dinâmicos do mercado que trabalham com produtos mais sofisticados do ponto de vista tecnológico.

Principais resultados de esforços inovativos formais
<ul style="list-style-type: none"> • Inovações incrementais baseadas em mecanismos de aprendizado. • Melhorias funcionais limitadas baseadas em variações no design de produtos e componentes. • Importância da atualização do design de produtos em função de tendências do mercado. • Exploração de segmentos mais dinâmicos dos mercados atendidos, vinculados a produtos com um design mais sofisticado e com maior valor agregado.

Fonte: Britto (2004), adaptado pelo autor.

Vale destacar que os códigos de condutas utilizados para transmitir informações entre os membros do arranjo influenciam nos mecanismos de aprendizagem coletiva, pois dão ritmo ao processo de interação de informações e conhecimento entre os atores. Tal observação vai ao encontro das reflexões sobre cultura organizacional e alerta para a importância de relacioná-la ao sistema de governança presente no APL madeireiro.

3.4.3 A busca de informações e a relevância da cooperação e interatividade dos atores no processo de inovação tecnológica

Os modelos de gestão das organizações industriais do setor madeireiro de Rondônia apresentam diferentes características e identidades que são compostas de valores, normas e regras próprias. Em suma, o processo de inovação que se apresenta de forma eficiente em outras regiões ou localidades do estado, possivelmente não se adequa integralmente aos comportamentos presentes na cultura organizacional dos APLs da região, pois, como observado por Albagli e Maciel (2004) cada localidade ou região, “dispõe de diferentes combinações de características e bens coletivos – físicos, sociais, econômicos, culturais, políticos, institucionais – que influenciam sua capacidade de produzir conhecimento, de aprender e de inovar” (ALBAGLI; MACIEL, 2004, p.11). Sobre os comportamentos e os modelos de gestões do setor madeireiro rondoniense, Teixeira e Teixeira (2011, p. 261) ressaltam:

Apesar de não haver um estatuto específico do APL de madeira e móveis de Rondônia para guiar a conduta e os relacionamentos dos empresários, há normas estipuladas em cada grupo participante. São normas criadas no cotidiano dos relacionamentos e são propagadas de um grupo para o outro em eventos sociais, tais como reuniões e viagens.

Em se tratando de inovação tecnológica, no caso do APL de madeira e móveis de Ariquemes pressupõe-se que os gestores e funcionários das empresas madeireiras não são os únicos responsáveis pelo baixo nível tecnológico que o setor madeireiro se encontra. O governo e outras instituições (universidades, sociedade civil, institutos de pesquisa, terceiro setor etc.) assumem protagonismo e responsabilidades para o nível de inovação tecnológica que as empresas apresentam e, também, nas mudanças organizacionais das empresas para que assumam características de sustentabilidade em sua cadeia produtiva. Pois, como afirma Lemos (2003):

é necessário considerar que uma empresa não inova sozinha, pois as fontes de informações, conhecimento e inovação podem se localizar tanto dentro, como fora dela. O processo de inovação é, portanto, um processo interativo, realizado com a contribuição de variados agentes econômicos e sociais que possuem diferentes tipos de informações e conhecimentos. Esta interação se dá em vários níveis, entre diversos departamentos de uma mesma empresa, entre empresas distintas e com outras organizações, como aquelas de ensino e pesquisa. Desta forma, o arranjo das mais variadas fontes de ideias, informações e conhecimentos passou, mais recentemente, a ser considerado uma importante maneira das firmas se capacitarem para gerar inovações e enfrentar mudanças, tendo em vista que a solução da maioria dos problemas tecnológicos implica no uso de conhecimento de vários tipos (LEMOS, 2003, p.61).

Propostas de inovação tecnológica, com características interinstitucionais foram apresentadas anteriormente no município, visto que a criação do Polo Industrial e Moveleiro de Ariquemes-RO surgiu de ações conjuntas de diferentes instituições sociais para a geração deste segmento na indústria madeireira na região do Vale do Jamari. O diferencial, nesse momento, se baseia na importância da participação das instituições de ensino superior no processo de criação de espaços de informação e conhecimento para o desenvolvimento de novas tecnologias na cadeia produtiva das indústrias do município. O Ministério de Integração Nacional respalda esse argumento quando apresenta em seu Plano de Desenvolvimento Estadual Sustentável para a região norte, a seguinte meta:

Reconhecer as demandas em ciência, tecnologia e inovação a partir das especificidades socioculturais e ambientais do Norte do Brasil, potencializando os APL e fomentando projetos de pesquisa e inovação tecnológica, juntamente com Instituições de ensino e considerando as necessidades de cada região (BRASIL, 2015, p.20).

Assim, entende-se que a mudança organizacional depende de uma ação integrada entre diferentes instituições e agentes e não apenas das empresas. E, para que isso ocorra se faz relevante maior interação interinstitucional para trocas de informação e conhecimento pelos agentes que integram e interagem com os arranjos produtivos. Para Carvalho e Pinheiro (2010, p.5), novos atores são incorporados ao processo de inovação, “mais do que as ações de firmas individuais, é importante pensar nos ambientes coletivos de troca de informações, de conhecimento e de aprendizado que favoreçam a cooperação entre os atores”.

Teixeira e Teixeira (2011) apontam uma série de motivações dos empresários que influencia a integração ao projeto de APL de madeira e móveis de Rondônia, a principal delas foi “a busca de informações e conhecimentos que os capacitem a melhorar os recursos organizacionais de suas empresas, tais como redução de custos, mudança de designs dos produtos, entre outros” (2011, p. 257). Tal argumento serve como embasamento para compreender que as ações conjuntas de aprendizado coletivo (formais e informais) mediante a troca de conhecimento e informação poderão garantir maior representatividade política perante instituições públicas e governamentais, reduzir custos de produção e influenciar diretamente no aumento das vendas. Em outras palavras, a principal característica dessa busca de informações e conhecimentos está na atualização sobre os diferentes aspectos de mercado nos âmbitos nacional e internacional. Tais empresários entendem que a possibilidade de união para a busca de conhecimento poderá solucionar problemas enfrentados em todo setor.

Nesse sentido, Britto (2004, *apud* TEIXEIRA, 2006, p. 39) afirma que:

O intercâmbio de informações e conhecimentos entre os agentes inseridos nos arranjos constitui um tipo de aprendizagem informal, que se diferencia dos mecanismos formais de aprendizado, que são baseados na realização de esforços conjuntos de P&D. Esse aprendizado informal se refere à circulação de conhecimentos no interior destes arranjos. [...] o intercâmbio de informações entre agentes possibilita uma maior coordenação das estratégias tecnológicas, fazendo com que os conhecimentos gerados e as ações implementadas por um dos agentes tendam a estar de acordo com as necessidades dos demais agentes inseridos no arranjo.

Sebrae e Cardoso (2014), apontam o fluxo intenso de informações entre os agentes como características de um aglomerado para a produção de uma localidade. E a otimização do fluxo de informação entre as instituições e os agentes que atuam no arranjo possibilitam novas perspectivas para mudanças organizacionais e

adoção de inovações tecnológicas para o desenvolvimento de APLs. Em outras palavras, a troca de informações entre diferentes instituições e agentes pode possibilitar oportunidades positivas na incorporação de inovações tecnológicas nos ambientes organizacionais do arranjo do setor madeireiro de Ariquemes-RO. A forma como se configura o comportamento informacional entre os agentes poderá influenciar na modernização do APL, possibilitando, futuramente, transformá-lo em um Arranjo de Sistema Produtivo Inovativo Local (ASPIL). Lastres e Cassiolato (2003, p.4) definem como ASPIL:

Arranjos produtivos em que interdependência, articulação e vínculos consistentes resultam em interação, cooperação e aprendizagem, com potencial de gerar o incremento da capacidade inovativa endógena, da competitividade e do desenvolvimento local.

Complementarmente, Fernandes *et al.* (2016, p.51) em revisão bibliográfica sobre comunidades de práticas em ambientes organizacionais, chamam a atenção para o fato de que as CoPs, conhecidos como grupos formados por pessoas que se reúnem por interesse comum, mantêm interações para troca de informações e conhecimento, e compartilham aprendizados, se constituem em importantes sistemas de aprendizagem social. No estudo, os autores constataram a necessidade de as organizações criarem ambiente propício para implementar comunidades de práticas, de modo a que elas possam se estabelecer e se desenvolver e também o papel essencial dos gestores na intervenção de obstáculos que possam impedir a evolução das comunidades.

Com base em trabalho de Wenger (2002), os autores apresentam benefícios a curto e longo prazos que o cultivo das Comunidades de Prática agrega às organizações, entre eles: agilidade e melhora na resolução de problemas, redução de custos e tempo, maior sinergia entre as unidades, melhora na capacidade para projetos para desenvolvimento de conhecimentos, na capacidade de prever desenvolvimentos tecnológicos e de aproveitar oportunidades de mercado emergente, entre outros.

Após o exposto, complementa-se que a informação mais bem gerenciada nos ambientes organizacionais e compartilhada entre diferentes agentes pode contribuir em variados aspectos como, por exemplo, na estruturação da governança no arranjo; no planejamento integrado de políticas públicas; e, ações conjuntas direcionadas para o desenvolvimento do setor madeireiro do município e do estado. Sobre tais aspectos, Zambrana e Teixeira (2013, p. 38) ressaltam que, “as governanças locais mais organizadas estão articuladas com as instituições que participam

do APL e possuem maiores condições de viabilizar ações cooperativas”. Outra possibilidade, proveniente de articulações entre os gestores das empresas do APL com diferentes agentes e instituições, está inserida no processo de inovação tecnológica. Pois, como afirma Ruffoni (2005), as inovações são consideradas fundamentais para o desenvolvimento industrial, tecnológico de uma região, e resulta em um processo de construção social que abrange diferentes atores, como universidades, empresas, governos, associações e centros de pesquisa. Em suma, e baseando-se nos diferentes aspectos que configuram o ambiente informacional de um Arranjo Produtivo Local, entende-se que a informação assume características social, científica e tecnológica, e desenvolve importante papel em tais ambientes.

3.4.4 O Regime de Informação nos Arranjos Produtivos Locais

Arranjos Produtivos Locais nos quais predominam micro, pequenas e médias empresas apresentam estruturas sem grandes simetrias, o que não favorece a divisão do trabalho, com características sociais, culturais e políticas que valoriza o associativismo, solidariedade e confiança na rede interorganizacional. Neste sentido, uma estrutura assimétrica inibe o estabelecimento de ações conjuntas entre as empresas, isto influencia diretamente em possibilidades futuras de superação de dificuldades e comercialização de produtos (SUZIGAN; GARCIA; FURTADO, 2007).

Isso, todavia, não significa que as interações entre os agentes se dão na ausência de assimetrias entre as empresas. Pelo contrário, tais relações em geral são caracterizadas por fortes hierarquias, decorrentes do diferenciado poder de barganha que é verificado entre as firmas participantes do processo (SUZIGAN; GARCIA; FURTADO, 2002, p.4).

Corroborando este argumento, Queiroz (2012), entende que nos ambientes de APLs, é possível identificar assimetrias de poderes (no aspecto político) entre as organizações e os atores que interagem em tais ambientes. As hierarquias entre os atores podem definir posições estratégicas na cadeia de produção que possibilitam a manipulação das informações nos ambientes organizacionais dos arranjos por determinados atores, tendo assim total poder para ditar regras e comportamentos nos referidos ambientes.

Por uma perspectiva macro, essa percepção da informação como dispositivo de poder que controla comportamentos e que manipula as bases informacionais

dos materiais, das instituições e símbolos é o que contribui para a formação do regime de política global de informação (BRAMAN, 2004). A partir dessa relação entre política e informação em contextos sociais, políticos, econômicos e culturais específicos, González de Gómez (1999, p. 4) define como ações de informação “àquelas que estipulam qual é o caso que a informação é o caso. As configurações e qualidades de uma ação de informação são múltiplas e só podem ser reconstruídas em contextos específicos”. Santos e González de Gómez (2014, p. 630) completam essa definição quando apontam que as ações da informação estão “vinculadas aos atores sociais que as agenciam e aos regimes de informação que se inscrevem, sendo em grande parte as condições contextuais as que definem as infraestruturas, e os recursos disponíveis, e as estruturas normativas que se realizam”.

González de Gómez (1999, p. 27), define regime de informação, como:

[...] o modo de produção informacional dominante numa formação social, que define quem são os sujeitos, as organizações, as regras e as autoridades informacionais e quais os meios e os recursos preferenciais de informação, os padrões de excelência e os modelos de sua organização, interação e distribuição. Um “regime de informação” desdobra-se, logo, num conjunto de redes formais e informais nas quais as informações são geradas, organizadas e transferidas de diferentes produtores, através de muitos e diversos meios, canais e organizações a diferentes destinatários ou receptores de informação, sejam estes usuários específicos ou públicos amplos. Em síntese, um regime de informação se caracteriza por sua complexidade e sua não transparência imediata, por nele ocorrerem conflitos, vontades plurais e efeitos não desejados.

De acordo com Bezerra *et al.* (2016), nesse modo de produção em que se constitui o regime de informação, é imprescindível que se estabeleça uma rede heterogênea de atores (sujeitos, dispositivos tecnológicos, culturas etc.) e que devem ser percebidas em diversas configurações sociopolíticas, ou seja, o regime de informação é formado pela relação desses atores mediante ações de informação relacionados ao referido modo de produção e às políticas de informação. O conceito de regime de informação vem sendo desenvolvido com características similares, porém ressaltando as particularidades e necessidades do contexto (ambiente/espço) onde se configuram. A compreensão das possibilidades de aplicação de um regime de informação deve ser realizada a partir de estudos que busquem a aplicação de conceitos, teorias, e métodos, ou seja, de elementos teóricos metodológicos que compõem esse constructo. Nos regimes de informação podem ser analisados diversos elementos, dentre os quais se destacam:

[...] os tecnológicos; os estoques de informação; os canais de comunicação; os sistemas de recuperação, organização, armazenamento e transferência de informação; as linguagens documentárias; e, principalmente, os seres humanos com suas necessidades informacionais (BEZERRA *et al.*, 2016 p. 63)

Explicando de forma prática e ilustrativa a conformação de um regime de informação em APL, Carvalho (2009b), partiu do princípio de que a cultura local e os seus códigos de comunicação formam a identidade de um território, baseada nos interesses, conflitos e valores que formam o substrato político cultural de uma comunidade. Tal identidade configurou e auxiliou as formas específicas de informação e conhecimento no APL pesquisado. A proposta da pesquisa era entender como os processos acionais comunicativos sociais constituem os conteúdos informacionais no arranjo. Para tanto, foram criadas categorias analíticas sobre diversos elementos presentes no arranjo (QUADRO 4) (CARVALHO; 2009a). No contexto dos arranjos produtivos locais Carvalho e Pinheiro (2010, p.3) defendem que, para o surgimento e estabilização de um regime de informação nos arranjos produtivos locais, além das relações entre tecnologias e organização de informação, “os diferentes atores locais precisam desenvolver práticas informacionais e relações sociais/práxis em torno de uma atividade econômica específica e localizada, as quais não se encontram desvinculadas do exercício de poder”.

Quadro 4 - Elementos para análise de um regime de informação em APL

Categorias	Itens
Identificação dos atores	História do surgimento do APL Experiências biográficas
Serviços de informação, bases de dados, mecanismos informacionais	Conteúdo informacional Prática e políticas de uso Público alvo Serviços informacionais
Interação entre os atores, compartilhamento de informação e de conhecimento	Práticas formais e informais de compartilhamento de informação e de conhecimento Formas de aprendizado Modelo de inovação Tipologia do APL Cooperação Reciprocidade Influência do ator coletivo para influir na implementação de uma política pública
Regras, normas, ações	Institucionalização Estrutura de governança Transparência
Valores, cultura e identidade	Elemento organizador da sociedade presentes no território Valores e princípios gerais

	Elementos que operacionalizam os valores Sentimento de pertencimento
--	---

Fonte: CARVALHO (2009a)

Um dos elementos analisados para o entendimento do regime de informação no arranjo foi o modelo de governança e sua influência no processo de aprendizagem coletiva, uma vez que tais estruturas se apresentam de forma complexa, mediante as relações formais e informais da rede de atores com as políticas de informação e os recursos informacionais que eles possuem. Carvalho e Pinheiro (2010, p.7) ressalta “torna-se importante verificar como se instaura a governança no contexto dos APLs, pois o uso dos recursos e capacidades locais para os processos de aprendizagem dependem das formas de governança”.

Como referencial teórico para sustentar as categorias analíticas sobre os elementos presentes na rede de atores que compõem o APL, Carvalho (2009b) utilizou os conceitos de informação e metainformação propostos por González de Gómez (1999) que entende que, em contextos cognitivos e acionais, a capacidade de tomar decisões implicam em julgamentos de valor, outorgamento de prioridade, impacto de uma ação e de dimensionamento prospectivo de uma tendência, e todo esse processo dependerá de um movimento de articulação entre redes de informação (primária) e metainformação (secundária). A autora define que a rede primária “remete a informação gerada intersubjetivamente em processos acionais e comunicativos sociais, e que vai constituir processos de geração de conhecimento e aprendizagem” (1999, p.29). A rede secundária ou de metainformação “vai formar parte de processos de aferimento, avaliação e intervenção social que tem como objeto a própria informação em seus contextos de comunicação e de conhecimento” (1999. p.29).

De acordo com Carvalho e Pinheiro (2010) o conceito de rede secundária ou metainformação (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1999) remetia ao mapeamento dos serviços, mecanismos e instrumentos formais de sustentação das práticas interorganizacionais de disseminação e compartilhamento de conhecimento, isto auxiliou na caracterização do público-alvo, do conteúdo informacional e das práticas de uso desses serviços de informação como elementos a serem analisados. A interação entre os atores, o compartilhamento de informação e conhecimento, as regras, as normas, valores, cultura e identidade auxiliaram no entendimento e compreensão de como se estabelece uma rede primária de informação (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1999) caracterizando vários elementos que poderiam ser utilizados, como, por

exemplo, estrutura de governança, modelos de inovação, formas de aprendizado e valores e princípios gerais.

Após o exposto, entende-se que a análise do regime de informação presente no APL de Ariquemes poderá ajudar na caracterização das relações de poder (simétricas e assimétricas) entre os diferentes sujeitos que compõem a rede de atores do setor madeireiro. Tais caracterizações passam pelas análises das práticas informacionais e do conhecimento de sua infraestrutura informacional; do processo de aprendizagem coletiva (formal e informal); do conhecimento das estruturas de governança; e, das relações baseadas na confiança e nos códigos de conduta em arranjos produtivos locais. Como consequência, os conhecimentos adquiridos através de tais análises abrem a possibilidade de melhor compreender a cultura organizacional e, concomitantemente, os desafios para criar mecanismos mais eficientes de compartilhamento de informações na cadeia produtiva do setor madeireiro de Ariquemes-RO.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Após o estudo de caso, o passo seguinte foi sistematizar e analisar os códigos de comunicação e a relação dos elementos identificados com as práticas informacionais presentes no APL. Para isso, criou-se um banco de dados com as informações provenientes do Estudo de Caso e, posteriormente, sistematizou-se as referidas informações para análise dos resultados. As análises e discussões desenvolvidas nesta etapa foram balizadas mediante o quadro teórico que fundamenta esta pesquisa. Como consequência, esperava-se maior compreensão sobre o APL, sua cultura organizacional, regime de informação, modelos de governança, mecanismos de aprendizagem coletiva, de modo a avaliar o potencial de abertura para implementação de comunidades de prática e a adoção de práticas de Eco-inovação pelas empresas integrantes do APL madeireiro de Ariquemes-RO.

4.1 Sistematização e análise dos resultados

Carvalho e Pinheiro (2010) ressaltam que, faz-se importante analisar variados elementos presentes no interior de um APL para a caracterização do regime de informação. Assim, para a sistematização e análise dos resultados, criou-se um quadro teórico a partir dos elementos caracterizados para análise dos regimes de informação especificamente em arranjos produtivos locais, tendo como referencial teórico e metodológico de análise, os trabalhos de Gonzáles de Gómez (1999); Carvalho (2009a); e, Carvalho e Pinheiro (2010) (QUADRO 4). Para o presente trabalho, a utilização do quadro teórico para caracterização de diferentes elementos além de facilitar a compreensão do modo como um regime de informação local é construído, serve de subsídios para identificar as características culturais e organizacionais que interferem nas práticas informacionais do setor madeireiro de Ariquemes. Pois, conforme Bezerra *et al.* (2016), no regime de informação é imprescindível que se estabeleça uma rede heterogênea de atores (sujeitos, dispositivos tecnológicos, culturas etc.) que deve ser percebida em diversas configurações sociopolíticas, e é formada pela relação desses atores mediante ações de informação relacionados ao referido modo de produção e às políticas de informação.

Considerou-se que tais configurações passam pela análise dos seguintes elementos: Histórico das empresas e as atividades desenvolvidas dentro do setor madeireiro; Sentimento de pertencimento e a identidade coletiva; Uso da Informação pelos gestores no processo decisório das organizações do setor madeireiro;

Inovação tecnológica (produto e processo) e as exigências do mercado consumidor; Trocas de informações e conhecimentos entre os empresários; Sindicatos, associações e os conselhos deliberativos; Mecanismos de governança (acordos de governança ou mecanismos de representatividades); Universidades, instituições de pesquisa e as instituições do terceiro setor.

Deste modo, no referido quadro teórico (QUADRO 5) foram definidas cinco (05) categorias analíticas: Identificação dos atores; Cultura, valores e identidade; Serviços de informação e mecanismos informacionais; Interação entre os atores, compartilhamento de informação e de conhecimento; e, Interações dos empresários com o poder público, as universidades, instituições de pesquisa e o terceiro setor.

Quadro 5 - Elementos para análise de um regime de informação em APL

Identificação dos atores
- Histórico das empresas e as atividades desenvolvidas dentro do setor madeireiro.
Valores, cultura e Identidade
- Sentimento de pertencimento e a identidade coletiva.
Serviços de Informação e mecanismos informacionais
- Uso da Informação pelos gestores no processo decisório das organizações do setor madeireiro. - Inovação tecnológica (produto e processo) e as exigências do mercado consumidor.
Interação entre os atores, compartilhamento de informação e de conhecimento
- Trocas de informações e conhecimentos entre os empresários. - Sindicatos, associações e os conselhos deliberativos. - Mecanismos de governança (acordos de governança ou mecanismos de representatividades).
Interações dos empresários com o poder público, as universidades, instituições de pesquisa e o terceiro setor
- Universidades, instituições de pesquisa e as instituições do terceiro setor.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A escolha dos entrevistados para composição da referida amostra teve como critério abranger diferentes empresários, com contextos históricos próprios na adaptação de seus negócios, mas, que, de um modo geral, desenvolvem práticas eco-

nômicas, sociais e informacionais dentro da cadeia produtiva do APL de madeira e móveis de Ariquemes. Após a seleção dos atores do APL ficou definida a realização de entrevistas com 14 empresários do setor madeireiro como integrantes da amostra pesquisada. Entre eles: 07 se referem a empresas que atuam na área de móveis e 07 no ramo madeireiro; 05 de micro e pequeno porte, 06 de médio porte e 03 de grande porte; 02 atuam no mercado internacional, 12 no nacional. Assim, para que os dados sobre os entrevistados sejam mantidos em sigilo absoluto, eles foram identificados durante a análise e discussão dos resultados como: **Entrevistado 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13 e 14.**

A entrevista focalizou os seguintes aspectos (APÊNDICE):

1. Histórico da empresa
2. Aquisição (informações sobre seleção de fornecedor de matéria prima, logística de transporte, aspectos financeiros e legais)
3. Conservação e tratamento da madeira (ambiente e produtos utilizados)
4. Infraestrutura para o corte da madeira na produção (máquinas e equipamentos)
5. Design FINAL do produto
6. Comercialização
7. Capacitação de gestores e empregados
8. Adoção de conceito de sustentabilidade ambiental
9. Resíduos de produção da empresa
10. Relação com o poder público e outras instituições (parcerias com instituições de ensino ou de pesquisa).

4.2 Identificação dos atores

Nesta etapa, o objetivo foi o de utilizar a base de dados do estudo de caso com os empresários para análise dos elementos e aspectos culturais presentes no APL madeireiro e moveleiro de Ariquemes, para a compreensão dos comportamentos que caracterizam a cultura organizacional das empresas do referido APL. Assim, para tal compreensão, utilizou-se o seguinte elemento como parâmetro para a análise: histórico das empresas e as atividades desenvolvidas dentro do setor madeireiro.

- a) Histórico das empresas e as atividades desenvolvidas dentro do setor madeireiro

Os resultados da análise das entrevistas mostram que o histórico das empresas do APL de Ariquemes é caracterizado, em parte, por empresários que atuam no setor madeireiro de Rondônia desde os anos de 1970 e 1980, época da transição política do Território Federal de Rondônia para o Estado de Rondônia. Na referida época, os incentivos ao desmatamento e a imigração de outros estados para Amazônia fazia parte da política agrícola dos projetos oficiais de colonização do governo militar. Tal política influenciou a grande imigração de colonos dos estados da região sul do país para Rondônia, principalmente de Santa Catarina e Paraná. O referido processo de imigração trouxe uma leva de trabalhadores rurais, que já desenvolviam as atividades econômicas com a madeira em empresas familiares nas suas regiões de origem, como relataram os **Entrevistados 01, 07, 11, 12:**

Entrevistado 01: Eu sou do Paraná, vim nos anos 70, vim pra cá bem jovem com uns 18 ou 20 anos de idade...meus pais pegaram lotes né e a gente veio pra isso né... vim pra trabalhar com madeira. Quando a gente iniciou era uma coisa muito tranquilo né... naquele tempo tinha muitos incentivos para os desmatamentos...não tinha esse controle rigoroso que tem hoje...antigamente não se preocupava com isso aí.

Entrevistado 07: Eu sou do Paraná, tenho 66 anos, e literalmente nasci na marcenaria, isso lá em Pato Branco, quando a gente vivia no Pato Branco, depois mudei para Santa Helena no Paraná. Eu já ajudava o pai e daí depois a gente veio do Paraná. Aí em 76 começou essa febre da colonização que vinha pra Rondônia para o norte do país. Fomos para o lote e cada um tinha um lote de 250 hectares, plantando seringa, café e etc. Mas quis o destino que, foi criado um setor industrial aqui em Ariquemes lá, e a prefeitura estava distribuindo áreas.

Entrevistado 11: Eu sou natural de Santa Catarina, cidade por nome de Abelardo Luz; estou em Rondônia desde 71 e estou em Ariquemes desde 77. E desde que eu me conheço por gente eu andava em cima de boi e de tora, então isso aí você vai com o tempo, você vai sendo traquejado pelo próprio tempo pra trabalhar com a madeira. E depois viemos aqui para RO, e aqui a única atividade principal que tinha naquela época era a madeira.

Entrevistado 12: Eu vim de Foz do Iguaçu, eu sou do Paraná. Eu estou aqui em Rondônia há 37 anos, vim pra cá para Ariquemes com 3 anos de idade. Na verdade, nós morávamos na parte rural né? Aí meu pai resolveu vir para a cidade e aí o meu irmão mais velho engrenou na marcenaria. Fiscalização e essas partes aí era bem mais tranquilo. Não que era bom, era mais tranquilo, porque o

povo trabalhava bem mais à vontade. Então, tinha muito serviço e muita madeireira aqui em Ariquemes. Eu acho que devia ter umas 50 serrarias aqui em Ariquemes.

Posteriormente, durante a transição do período militar para o período de redemocratização do País, entre meados dos anos de 1980 e o fim dos anos de 1990, uma nova onda de imigração trouxe trabalhadores rurais para desenvolver atividades econômicas com a madeira. Essa nova leva de empresários, da mesma maneira que os mais antigos, mantiveram como características de suas empresas (marcenarias e madeiras) as tradições familiares usuais na região sul do país. Apesar de não existir os mesmos incentivos para desmatamentos e migração que existiam antes do processo de redemocratização, a vinda de familiares, ainda durante o período do governo militar, a abundância de serviços e matéria prima e a falta de fiscalização ambiental contribuíram para que essa nova leva de empresários migrassem novamente dos estados de Santa Catarina e do Paraná. Como também relataram os **Entrevistados 03, 08, 09, 13:**

Entrevistado 03: Eu sou de Santa Catarina (SC), moro em Rondônia a 22 anos, vim direto de Santa Catarina para Ariquemes. Estou com 53 anos e cheguei aqui com 30 anos. Na realidade meu pai veio e eu vim atrás né. Meu pai veio em 92, 90. Para trabalhar com madeira. Ele já era madeireiro em Mato Grosso. Aí ele veio subindo como muitos madeireiros na época que deram continuidade pra cá.

Entrevistado 08: Então, começou com meu pai né, que ele já veio antes, daí eu vim depois e depois veio minhas irmãs com o intuito de abrir a madeireira também, aí que começou a história das nossas madeiras na região norte. Eu sou de Santa Catarina. Nos idos de 92-93, aí que nós chegamos na região de Rondônia com o intuito de colocar a madeireira, Na época tinham quase 100 madeiras aqui né. Então, era o auge na época que nós chegamos, então era muito fácil trabalhar. Você pegava, fazia um manejo simplificado que não precisava de reposição, então era uma forma muito fácil de você trabalhar, hoje não, nós estamos assim é muito vigiados na verdade.

Entrevistado 09: Sou natural de Osvaldo Cruz, São Paulo, mas fui criado no Paraná. Vim para Rondônia em 84-85 com 38 anos. O negócio da madeira apareceu de um ato que fizemos, eu comprei umas terras, derrubei os matos, plantei capim e nisso eu trouxe meu sogro para ver a minha pastagem, e ele se empolgou com tanta madeira que tinha na mata e achou que eu deveria comprar uma serraria e serrar aquela madeira. Eu fui na ideia dele. Era o foco na época, se fala aqui tinha cento e tantas serrarias, eu não tenho noção de quantas não. Mas tinham muitas.

Entrevistado 13: Eu sou de Santa Catarina vim pra cá com 12 anos, hoje eu tenho 43 anos, então já faz mais de 30 anos que eu estou aqui em Rondônia. O pai na época começou a vender cama

daqui pro sul né? Meu pai sempre foi marceneiro e eu vivi sempre no meio da marcenaria, aí eu virei marceneiro.

Na fala dos entrevistados constatou-se que, durante o processo migratório para Ariquemes, predominaram duas frentes de empresários (marceneiros e madeiros) que passariam a ocupar o mesmo espaço social com algumas características organizacionais semelhantes. Por se tratar de empresas tradicionais e de origem familiar, o processo de adaptação dos negócios no município ocorreu sem capacitação formal da maioria dos empresários e seus empregados e, também, ambas as frentes de empresários não tiveram preocupações com aspectos ambientais, seja pela existência de incentivos oficiais para o desmatamento, seja pela falta de fiscalização ambiental na região. Embora os processos de adaptação dos seus negócios à região apresentem semelhanças em contextos históricos diferentes, os relatos dos gestores revelam que tal adaptação representou para cada família um argumento diferente com significados particulares, ou seja, ela se deu de forma heterogênea e através de pouco trabalho coletivo entre os atores, embora como visto anteriormente, o “APL de madeira e móveis do Estado de Rondônia”, tendo Ariquemes como um de seus polos econômicos, tenha surgido a partir do incentivo do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), que reconheceu a importância e vocação econômica do Estado de Rondônia na produção madeireira e moveleira passando a priorizar projetos de cooperação entre grupos de empresas com a expectativa de que as empresas do setor madeireiro de Ariquemes agregassem valores econômicos aos produtos florestais, ampliando os benefícios sociais, melhorando o padrão tecnológico da produção e o uso sustentável para conservação dos recursos florestais dentro do que fora proposto na Lei nº 11.284 do Governo Federal.

Tal cenário representa forte barreira no avanço para desenvolvimento de produtos beneficiados dentro do conglomerado, e a ausência de trabalho coletivo regular entre os atores dificulta a adoção de uma política de aprendizagem coletiva e de desenvolvimento que se enquadre em uma perspectiva de sustentabilidade econômica para o APL, o que aumenta a complexidade do processo de adoção de inovações dentro da ótica de sustentabilidade ambiental.

4.3 Valores, cultura e identidade

Conforme Ferrarezzi *et al.* (2017, p. 255), a cultura organizacional é entendida como “o elemento que define o comportamento humano e reflete os valores em toda a estrutura organizacional” e autores como Fadel e Smith (2011, p.166) observam que “[...] em ambientes empresariais a cultura organizacional pode determinar a forma de como lidar com a gestão da informação e se destacar como motivadora ou não, na promoção e divulgação de ações de sustentabilidade ambiental”. Complementarmente, Schein (1984, 1999, 2003) alerta que não é possível se criar uma cultura, e, sim, compreendê-la e conhecê-la melhor. Assim, para a compreensão da cultura organizacional do setor madeireiro de Ariquemes, utilizou-se o sentimento de pertencimento e a identidade coletiva.

a) Sentimento de pertencimento e a identidade coletiva

Para o presente trabalho, a análise dos elementos da cultura organizacional assume papel importante para compreender o sentimento de pertencimento das empresas ao APL e eventual disposição para atividades de interesse coletivo, de modo a subsidiar propostas para criação do ambiente informacional de aprendizagem coletiva mais adequado às características culturais das empresas. Desta maneira, tendo como norte a caracterização da identidade das empresas, através da sua história, alguns elementos se destacam nas falas dos entrevistados como evidências importantes que auxiliam na compreensão de padrões, valores e normas que caracterizam os empresários, como, por exemplo:

Entrevistado 07: Com o meu pai na marcenaria eu com 6 anos já comecei a trabalhar em máquinas, lixando caminho de veneziana, aos 7 anos eu já passava aquelas talinhas pra arredondar borda dela na “tupia”, aos 9 anos eu trabalhava e mexia em qualquer máquina para fazer móveis, máquinas de 3 fases eu desmontava, regulava, aos 12 eu já fazia qualquer tipo de móvel.

Entrevistado 11: Quando eu tinha 8-9 anos, eu estava passando em frente a uma serraria, eu e o meu pai, meu pai segurando a minha mão, eu disse que queria trabalhar nisso aí, isso lá no Paraná. Aí meu pai falou: ih, tem tantas outras coisas melhores para você fazer, do que isso daí. Eu ia ser peão de serraria. Eu fui peão de serraria, eu trabalhei como empregado em serraria. Tudo que eu aprendi foi praticando, não foi estudando, foi fazendo. Fazia, errava, acertava e aí fui aprendendo, eu acompanhava meu pai e meu avô já na lida de madeira.

Entrevistado 13: Meu pai sempre foi marceneiro e eu vivi sempre no meio da marcenaria, aí eu virei marceneiro. Meu pai me ensinou

tudo que eu sei sobre marcenaria, mas hoje só trabalho com marcenaria pra fazer coisas pra mim.

A partir de suas memórias e como uma das características dos comportamentos dos gestores, os entrevistados demonstraram que as atividades econômicas que eles desenvolvem estão culturalmente ligadas aos saberes e conhecimentos tradicionais de seus grupos familiares, os quais apresentam normas e padrões próprios que dão significados aos diferentes ambientes de negócios com a madeira. Por outro lado, revelam a identificação com o objeto de trabalho e pertencimento ao setor madeireiro, mas, com forte impacto da cultura familiar. Ainda de acordo com os seus comportamentos, as falas dos entrevistados demonstram alguns aspectos ligados aos seus valores, principalmente, aqueles referentes à sua identidade coletiva, como, por exemplo, quando se definem dentro do setor madeireiro de Ariquemes como gestores tradicionalmente madeireiros ou tradicionalmente marceneiros, mas com saberes e práticas desenvolvidos dentro dos seus ambientes familiares de negócios. Assim, as falas dos empresários apontam para uma organização que, embora tenha sido pensada visando melhoria do padrão tecnológico e uso sistemático para conservação dos recursos florestais, é profundamente arraigada ao modo de fazer familiar dificultando abertura para inovações. Por outro lado, a ausência de programas de capacitação formal, em paralelo à prática tradicional que marca as relações entre o saber e a sociedade, revelam grandes desafios para reconfiguração do APL como uma organização ecoinovadora, pois como apontado por Santos (2007), as organizações são marcadas pela maneira como foram criadas as relações entre o saber e a sociedade, assim como as relações dos sujeitos com a instituição. Neste sentido, as falas dos empresários abaixo apontam para a defesa da cultura familiar, independente das alterações demandadas pelos mercados consumidores (nacional e, principalmente, internacional) e das exigências impostas pela legislação ambiental.

Entrevistado 02: A marcenaria é uma tradição de família...tinha uns tios que “trabalhava” com isso né. Aí lá no Paraná, ele já “tinha” Marcenaria lá, daí aprendemos mais com os tios mesmo. Na verdade, a marcenaria é tradição de família mesmo, um vem passando por outro, a gente vai aprendendo. Hoje Aqui em Ariquemes, eu tenho irmão, cunhado, sobrinho tudo é marceneiro. Tudo trabalha por conta e tudo aprendeu praticamente comigo né, porque todos eles trabalharam comigo.

Entrevistado 05: Eu desde pequeno trabalho com madeira e eu conheço o processo, porque eu trabalhava dentro. Eu “ponhava” to-

ra no carrinho, eu trabalhava na circular, eu tirava o pó de serra aqui embaixo da fita e levava lá hoje com carrinho de madeira, daqueles de mão. Então assim, eu conheço todo o processo desde pequeno. Então eu me criei numa família que vem trabalhando com madeira. Os irmãos trabalham com madeira também. Nós somos em quatro, então. E o meu pai, tem 77 anos e até hoje ele trabalha com madeira.

A partir de tais relatos e como características da cultura organizacional do setor, confirma-se que as empresas são geridas por empresários tradicionalmente madeireiros que desenvolvem suas atividades econômicas através de organizações familiares com atributos de negócios a partir da venda, secagem e serragem de madeira, e, também, por empresários tradicionalmente marceneiros que desenvolvem suas atividades econômicas através de organizações familiares e que apresentam como propriedades de negócios a fabricação (industrial e semi-artesanal) de portas, portais e móveis. Vale ressaltar novamente que apenas uma parcela das empresas do arranjo atende ao mercado internacional, pois a maioria tem como principal foco de negócio o atendimento de demandas dos mercados doméstico e regional.

Deste modo, embora a pesquisa trabalhe com o conceito de Cultura Organizacional como conjunto de valores compartilhados pela organização que a distingue das demais, considera-se que no caso específico do APL analisado, em decorrência do seu histórico de implantação, tal conjunto de valores não é consensual entre os integrantes, o que pode caracterizar relações de conflitos de interesses dentro das organizações como apontado por Cameron (2004); Cameron; Quinn, (2007). Assim, as características da cultura organizacional do arranjo servem de subsídios à compreensão de como se desenvolvem as práticas informacionais que distinguemos comportamentos informacionais e organizacionais, as estruturas de governança, mecanismos de aprendizagem coletiva (formal e informal) existentes no APL, e dos desafios a serem considerados na elaboração de uma proposta de ambiente de informação sobre EcoInovações no APL de Ariquemes considerando o regime de informação presente em seu interior, conforme apontado por González de Gómez (2012):

Entre atribuições dos regimes de informação, uma das principais seria colocar em evidência essa tensão entre as configurações socioculturais das interações em que se manifestam e constituem os diferenciais pragmáticos de informação, e as estruturas jurídico-normativas, técnico-instrumentais e econômico-mercado-lógicas, que visam a sobredeterminar essa configuração, com alguma imposição de direção ou valor. As regras, as normas, os padrões, os có-

digos, seriam justamente o domínio onde acontecem essas tensões e essa imposição (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2012, p. 54).

4.4 Serviços de Informação e mecanismos informacionais

No contexto do referido trabalho e na perspectiva do APL de Ariquemes, considerou-se que a adoção do conceito de Eco inovações depende de estratégias e políticas de informação que considerem as características da cultura organizacional das empresas madeireiras e os contextos de uso da informação, conforme apontado por Fujino e Jacomini (2007) sobre a importância do conhecimento sobre necessidades, hábitos e comportamento do usuário, bem como as características da cultura organizacional em que tais usuários estão inseridos, para subsidiar ações de informação e o desenvolvimento de produtos e serviços adequados ao usuário, considerando seu potencial de apropriação, uma vez que a noção de relevância para o usuário está associada à sua utilidade para contextos específicos de uso, e complementada por Ferrarezzi *et al.* (2017) que entendem que às vezes a informação é fenômeno, mas também pode ser objeto, pois é resultado das interpretações humanas. Interpretações condicionadas à formação cultural, experiências, ou seja, condicionada ao conjunto de crenças, valores e pressupostos construídos e moldados ao longo de sua existência e por Araújo (2010, 2016) ao tratar dos estudos de usuários de acordo com o paradigma social da informação.

Assim, o presente trabalho analisou as práticas informacionais dos empresários com o propósito de obter uma melhor compreensão do comportamento informacional dos integrantes do APL de madeira e móveis de Ariquemes, buscando verificar como se dá a busca de informações, quais os principais canais e fontes formais e informais utilizados nos ambientes (interno e externo) das empresas e os contextos específicos de uso da informação pelos gestores e funcionários no momento de tomar decisões que atendam as diversas necessidades informacionais dos grupos, como por exemplo, aspectos legais e jurídicos da legislação ambiental, inovação tecnológica (produto e processo) e as exigências do mercado consumidor, conforme descritos a seguir:

- a) Uso da Informação pelos gestores no processo decisório das organizações do setor madeireiro

A partir da estruturação do modelo de governança ambiental para o setor, impulsionado pelo novo contexto político-econômico-ambiental, nacional e internacional, a legislação ambiental brasileira e seus aspectos jurídicos e legais se apresentam como parâmetros importantes à análise das práticas informacionais no APL de Ariquemes, pois, na visão dos gestores, a complexidade de informações referente aos aspectos regulatórios da política ambiental brasileira se caracteriza por demorados, dispendiosos e complicados trâmites burocráticos para a administração das empresas. No que tange às informações e conhecimentos sobre as questões legais e jurídicas do APL de madeira e móveis de Ariquemes, os entrevistados foram unânimes quando definiram as diferentes normativas e a enorme diversidade de documentos (DOF, Cadeia de Custódia, L.O., CNPJ, Notas fiscais etc.) ligadas às regulações dos órgãos ambientais dos governos municipal, estadual e federal (Ibama, SEMA e SEDAM) como as principais necessidades informacionais de suas empresas. Tal afirmação é fundamentada nos trechos das falas dos **Entrevistados 05 e 08**:

Entrevistado 05. Tanto que você tem muitas licenças né, praticamente 5 licenças né. Mas órgãos ambientais para fiscalizar e cuidar são mais do que isso né. Então como eu falei, hoje para você tá nesse ramo, você tem que estar totalmente 100%, porque um depende totalmente do outro, se eu não tenho alvará, eu não tenho minha LO (licença de operação) que vence a cada 4 anos; se eu não tenho o alvará eu não consigo a minha LO; se eu não tenho LO, o meu sistema de tirar nota e de tirar DOF (Documentação de Origem Florestal) trava. Então assim um depende do outro. E esse você tira no IBAMA. É, a tua LO é para 4 anos, recolhe uma taxa hoje dependendo do tamanho da tua área né, é um valor até expressivo. Hoje ele é um valor alto né.

Entrevistado 08: Ah é comando e controle, ne. Sempre foi assim. Hoje pra você ter uma ideia, só para contar uma historinha, o IBAMA hoje no sistema dele, hoje você tem um sistema controlado para você ter acesso ao sistema tem que ter a sua LO (Licença operacional), tudo certinho ok. Você abre o sistema, você tem o seu estoque tal. Ah eu carreguei o caminhão. Bom, para qual CNPJ? Aí você coloca o CNPJ, manda uma oferta do seu produto para ele, se ele tiver ok, tudo lá com a sua LO, com o seu CNPJ, ele analisa. Ah você carregou pra mim, mas isso aqui, não. Aí ele liga, vem cá vê essa madeira que eu não pedi, não é que faltou peso, ah, então o cara vai e aceita a oferta. Aí eu vou lá e faço a nota fiscal e o DOF, acompanho e aí libera. Então, só que assim, depois que está a carga pronta, o cara está lá, eu terminei as 6 horas aqui e não fiz a oferta, lá já está fechado, aí o caminhão vai carregar para outro dia. Aí o cara esqueceu de dar a oferta, rapaz aí então...é um transtorno muito grande nosso.

Nesse sentido, citamos autores como Pereira, Cunha e Pereira (2018) que definem que os gestores do setor madeireiro que assumem esse tipo de visão podem ser enquadrados como empresários tradicionalistas, pois encaram de forma negativa as normativas ambientais do governo e da política econômica ambiental internacional. Argumentam que tais imposições aos conceitos de sustentabilidade ambiental atuam como a grande responsável pela diminuição de competitividade e como principal geradora de custos adicionais às organizações.

A visão tradicionalista coloca a regulamentação ambiental como diretriz fundamental, objetivando a maximização dos benefícios socioambientais, sob a ótica da responsabilidade corporativa na prevenção e correção de passivos ambientais decorrentes da produção de produtos e serviços. Neste contexto, as políticas ambientais podem estabelecer um impacto adverso à competitividade, ao passo que são interpretadas como imposições que geram custos adicionais às empresas. (PEREIRA; CUNHA; PEREIRA, 2018, p.1).

Complementarmente à fala dos autores, torna-se importante ressaltar que o Plano Nacional de Resíduos Sólidos é uma lei, ou seja, na maioria dos casos os empresários descumprem as normativas sustentáveis definidas pelo PNUMA e não desenvolvem como prioridade a gestão dos resíduos produzidos nas empresas. A pesquisa mostra que, no que tange à destinação dos resíduos, a burocracia, a falta de incentivo e os aspectos regulatórios da legislação ambiental são os principais desafios para inserção de inovações tecnológicas para o aproveitamento econômico e ecológico dos resíduos produzidos pelas empresas. Na visão dos empresários, tais fatores influenciam negativamente, uma vez que a simples incineração dos resíduos (prática poluente) ao invés de reutilizá-los em atividades econômicas ambientalmente sustentáveis, acarreta menos penalidades e custos operacionais para as empresas. Tal afirmação fica evidente nas falas dos **Entrevistados 07 e 12 a seguir:**

Entrevistado 07: Os meus resíduos eu queimo e não faço nada, porque não tenho nenhum incentivo. Se eu carregar o resíduo industrial e transportar ele, se não tiver documento estou sujeito a levar uma multa. Se eu vou pegar o torete lá que é o resíduo, vou ter que ter nota para transportar para cá. E a nota sempre tem um custo, lógico! Tudo tem um trâmite, uma legislação para tramitar. A lenha que vai para caldeira tem que ter documento. Se sai de uma serraria e vai para outra caldeira de frigorífico, de laticínio tem que ter um documento.

Entrevistado 12: Então, a madeireira já serrou a tora, já pagou por aquilo, já pagou o engenheiro florestal, já pagou tudo quanto que é

tipo de documento, já mandou a madeira pra fora, já pagou tudo quanto é tipo de imposto em cima daquela madeira. Aí, um simples pauzinho que sobrou lá e nós estamos trabalhando aqui e eles não facilitam um documento. Nós tem que de novo, pagar engenheiro, pagar SEDAM, pagar não sei o quê, taxa de tanta coisa, era isso que nós queria, nós não precisava nem de pagar o engenheiro, se essa madeira nós trabalha com resíduo, já foi pra pagar tudo isso daí. O governo tinha que nessa parte dar um incentivo, você não concorda comigo? Se o rapaz derruba a árvore já paga um dinheiro para aquilo, ele já paga manejo, já paga licença ambiental, SEDAM, IBAMA, paga tudo. Então, a partir daquilo ele já pagou os impostos em cima daquela madeira para eles cortar e nós que está trabalhando com os resíduos tinha que haver um incentivo e ter um documento X assim, como já é um descarte tem que evitar esses impostos todos aí. Ter que pagar engenheiro, pagar L.O., pagar esses documentos que tem aí. Então, eu acho que essa parte aí, nós tínhamos que ter um diferencial, entendeu? Nessa parte nós tinha que ter.

Além disso, os empresários relataram que a excessiva fiscalização dos diferentes órgãos governamentais acaba favorecendo as práticas ilegais relacionadas ao desmatamento, transporte, venda de produtos florestais e, também, ao alto índice de trabalhadores e empresas informais no setor madeireiro de Ariquemes. Tais práticas, pela visão dos empresários, representam uma forma de concorrência desleal com os seus negócios, pois quem paga a carga tributária e se encontra na formalidade é quem realmente sofre as penalidades.

Entrevistado 02: Nós trabalha “legalizadinho”, certinho. Nós temos engenheiro florestal, nós temos a licença, aqui se você andar aqui ó... ninguém tem uma licença ambiental para trabalhar. Onde que tem nós a gente manda esse espaço para fora mas é tudo documentado, certinho. Por que as pessoas hoje, é difícil uma empresa sobreviver, porque quando tem uma legalizada, tem 30 a 40 que trabalham na informalidade. Aqui no Polo que tem umas 50 empresas. Legalizada, se você achar, é duas três só. O que dificulta para nós é isso aí que você paga uma carga tributária que esses meninos que “trabalha” comigo, eles tudo é certinho né. Aí os caras trabalham tudo na informalidade, você tem que concorrer com eles.

Entrevistado 09: É muito rígida a fiscalização, agora o que eu acho mais difícil nesse sentido aí é que eles fiscalizam, mas eles não dão suporte para a pessoa se adequar à situação. A gente faz um pedido de um documento de origem florestal, tem que fazer muitos meses antecipado, porque fica para lá três, quatro, cinco, seis meses na mão deles, e eles não desenvolve, não faz o que precisa né. Então o próprio projeto também demora demais para liberar, porque é muito complicado. Quer dizer, parece que eles querem segurar a produção e com eles não legalizando, não soltando o documento legalizado, aí pode pegar alguém que esteja desatualizado. E é o que eles querem. Então essa é a dificuldade maior que o setor, é que quando você precisa de documento você tem que pedir muito antes do outro vencer, porque senão... Eles têm muita burocracia,

parece que tem pouca vontade de trabalhar, órgão público é complicado né. É, igual eu te falei, teve uma época que foi mais difícil de legalizar, eu acho que essa mudança no sistema DOF, eles mudaram, mas não atendia no tempo certo né. Mudou, mas eles não tinham o novo sistema né para poder atender. Então teve dificuldade mesmo.

De fato, Moura e Bezerra (2016) reconhecem que a legislação ambiental brasileira representa um marco com grandes avanços institucionais para o uso econômico e para o desenvolvimento sustentável das florestas públicas e privadas do país, porém, apontam paradoxos que criam obstáculos para que a governança possa se adequar aos conceitos de sustentabilidade. Tais paradoxos decorrem da falta de setorialização, caracterizados pelos conflitos federativos que se encontram inseridos na própria legislação ambiental, os quais são impulsionados pela falta de transversalidade entre os entes federativos e no uso excessivo de comando e controle da gestão ambiental. Isso acaba impulsionando o aumento dos trâmites burocráticos, como, por exemplo, para licenças de manejo, reutilização dos resíduos e concessões florestais pelos empresários madeireiros, favorecendo neste sentido, o comércio de madeira ilegal, a pouca utilização econômica e ecológica dos resíduos e no desmatamento desordenado das florestas do município e do estado.

A partir do exposto, pode-se afirmar que uma das principais necessidades informacionais das empresas do APL de Madeira e Móveis de Ariquemes está relacionada às exigências dos aspectos regulatórios ligados a legislação ambiental brasileira. Na visão dos gestores, a falta de informação e conhecimento sobre os complicados trâmites burocráticos e a inexistência de um canal simplificado de comunicação com o governo se configuram, além da perda de tempo, em severas penalidades econômicas, legais e jurídicas para as empresas. Este aspecto foi apontado na literatura por Varvakis Rados *et al.* (2016) que ressalta que uma informação que não é fornecida em tempo hábil para a tomada de decisão, perde o seu valor e completa e sinaliza para a importância da criação de serviços de informação que atuem com fontes de informação especializadas, propiciando informações úteis e relevantes ao usuário.

Deste modo, no que tange à maior agilidade e facilidade em lidar com as complicadas informações referentes aos trâmites burocráticos da legislação ambiental, os **Entrevistados, 02, 04, 06, 09, 10, 11, 12, 13** relataram que utilizam informações provenientes de engenheiros ambientais. Porém, no que se refere aos trâmites relacionados às questões ambientais chama a atenção uma peculiaridade durante essa prática informacional, pois os gestores também utilizam os serviços

informativos dos escritórios de contabilidade de Ariquemes para a resolução dos referidos trâmites. Assim, o apoio informativo oferecido pelos contadores e engenheiros diminui as incertezas em seus ambientes de negócios, possibilitando que as gestões das empresas tenham maior segurança e confiança no momento de lidar com as situações fiscais e administrativas relacionadas às questões ambientais do setor, como, por exemplo, no pagamento de taxas, multas e impostos referentes a origem da matéria prima ou contratação de mão de obra; e, maior agilidade processual dos trâmites burocráticos sobre os planos de manejo e concessões florestais para aquisição de matéria prima.

Tal afirmação é fundamentada nas falas dos referidos entrevistados a seguir:

Entrevistado 02: Sobre legislação meu escritório de contabilidade me informa e tem também o meu engenheiro florestal que faz os meus relatórios e nos informa. Além disso, tem a internet, televisão e etc. que também mantém a gente informado sobre essas coisas.

Entrevistado 04: No caso da legislação do setor existe um escritório de contabilidade que cuida para mim quando eu preciso saber sobre legislação, como nota fiscal ou pagar alguma coisa. Então quem me mantém informado sobre a legislação ambiental e as questões burocráticas é o contador. Porque é muita burocracia e um monte de papel que você esquece.

Entrevistado 06: Sobre a legislação ambiental as informações vêm do engenheiro ambiental e do escritório de contabilidade, são eles que nos mantém informados sobre os trâmites processuais e qualquer mudança que surge na legislação ambiental.

Entrevistado 09: Quem mantém a gente informado sobre as questões de Legislação Ambiental hoje é o contador e o engenheiro ambiental. Através dos projetos de manejo a gente passou a ficar mais informado sobre as espécies de matéria prima que a gente é obrigado a utilizar para a serraria. O projeto de manejo é que define quais espécies que a gente pode trabalhar, hoje o nosso projeto tem 40 espécies de matéria prima. Hoje o plano de manejo é o principal para a legalização, sem o plano de manejo não tem nem como a gente trabalhar com a madeira, isso se tornou a única forma, se tornou uma necessidade que se tem para trabalhar. Porque para se ter a matéria prima você precisa ter acesso ou as concessões ambientais ou as reservas particulares. Antes o povo trabalhava sem o projeto de manejo, mas hoje é impossível.

Entrevistado 10: A minha informação vem predominantemente dos contatos com meus fornecedores de madeira e produtos para móveis. Além disso, o contador me mantém informado sobre as exigências dos órgãos de fiscalização e o próprio setor público através da internet nos informa também sobre as coisas mais urgentes. Então, não existe um canal muito formal para você se manter atualizado, é o próprio dia a dia da atividade que te dá as informações e pe-

lo menos até agora tem sido suficiente para resolver os problemas de legislação. Existe também uma engenheira que acompanha na central como responsável técnica que traz as necessidades de qualquer documento ou atualização que se faça necessário sobre a questão ambiental.

Entrevistado 11: Aqui nós temos um engenheiro ambiental que é responsável pela nossa empresa, a gente quando vai fazer um manejo contrata um engenheiro habilitado para fazer, procura sempre escolher os mais renomados e mais confiáveis, sendo que existem muito bons e existem também os sem vergonha que aceita fazer qualquer negócio em troca de dinheiro, que não é o nosso caso aqui. Então, a gente acompanha o Código Florestal Brasileiro e os engenheiros que se atualizam sobre as novas leis e assim a coisa vai andando. Tanto que não faço parte de grupo de nenhum de redes sociais do setor madeireiro, porque qualquer novidade que venha surgir dentro das leis ambientais o engenheiro está acompanhando. Que nem eu te falei, tem um engenheiro aqui que responde pela empresa e eles que traz as notícias e já traz tudo “mastigado”.

Entrevistado 12: Sobre a legislação ambiental, eu tô meio tranquilo, teve uma época que o Ibama e a Sedam deram batida aqui e eu comecei a correr atrás de ajeitar uns papel e a gente mesmo que foi atrás né? A gente mesmo que foi atrás da Sedam pra dar uma informada de como que fica os preços né? Eu tenho também um escritório de contabilidade que trabalha para mim, se eu não trabalhasse de “Meia” eu precisaria também de um engenheiro, mas como eu sou “Meia” não precisa. Mas sobre as questões de taxas de INSS e legislação ambiental quem me mantém informado é o escritório de contabilidade. O escritório sempre informa quando a gente tá precisando, a gente dá uma ligada e eles informa né?

Entrevistado 13: Na parte de legislação ambiental a gente fica informado daquilo que a gente houve falar de boca a boca, quando surge alguma dúvida a gente procura o escritório de contabilidade ou também procura o engenheiro da gente, porque a gente paga um engenheiro ambiental para acompanhar a empresa né? Então, o ramo da gente que é prestação de serviço, as dificuldades sobre legislação ambiental que a gente encontra a gente procura o escritório de contabilidade, é ele que mantém a gente informado. Porque do governo a gente não tem nenhuma assessoria para isso. Mas a gente corre atrás e vai na internet, hoje a internet explica tudo também né?

As referidas práticas informacionais destacadas acima possibilitam a caracterização dos engenheiros ambientais e contadores como fontes (informais) e canais de informação (*gatekeepers*) inseridos no APL de madeira e móveis de Ariquemes. Por outro lado, entendemos que o uso dos *gatekeepers* como fontes de informação funciona como uma proposta de autonomia informacional no intuito de estabilizar os conflitos de informações relacionados aos complicados trâmites burocráticos provenientes da política ambiental brasileira, pois como observado por

Carvalho e Pinheiro (2010) a percepção do papel ativo da informação e do conhecimento pode determinar critérios de disponibilização, de organização de seus fluxos e promoção de uso. As ações ou práticas informacionais dos atores, relacionadas ao atendimento de suas necessidades informacionais, são desenvolvidas no intuito de se criar uma autonomia informacional, “entende-se por autonomia informacional como a faculdade dos atores informacionais se governarem por si próprios, e, assim, escolherem os conteúdos e recursos informacionais que irão construir e utilizar” (CARVALHO; PINHEIRO, 2010, p.02).

Neste sentido, o presente trabalho identificou que a interação informacional entre os empresários e o poder público se apresenta de forma complexa, deste modo, os gestores utilizam-se dos *gatekeepers* como fontes informais de informação no intuito de obter informações do poder público de forma mais simplificada, alcançando assim, maior autonomia informacional em suas organizações. Por tal aspecto e partindo do entendimento de Choo (2003), que entende que em um ambiente organizacional, a geração e o uso da informação cumprem um papel estratégico no crescimento e na capacidade de adaptação da empresa, o estudo do usuário se torna fundamental no entendimento de como as pessoas buscam informações nas empresas e, de que maneira elas suprem suas necessidades informacionais em tais ambientes. De fato, na presente investigação o estudo das empresas do APL possibilitou entender as práticas sociais e os aspectos cognitivos a serem considerados na escolha dos critérios de disponibilização, de organização de seus fluxos e promoção de uso da informação relativa aos aspectos jurídicos e legais da legislação ambiental, para maximizar possibilidades de acesso às empresas no momento de tomar suas decisões.

b) Inovação tecnológica (produto e processo) e as exigências do mercado consumidor

Ainda procurando compreender como as empresas do APL suprem suas necessidades informacionais para tomada de decisão, constatou-se que as feiras e exposições oferecem importantes oportunidades para atualização de informações e conhecimentos sobre inovações às empresas do setor madeireiro de Ariquemes. De acordo com as falas dos entrevistados, parte dos empresários relatou participar assiduamente dos referidos eventos tanto a nível nacional como internacional para se manterem atualizados. Os eventos nacionais acontecem principalmente na regi-

ão sul do país, enquanto os eventos internacionais acontecem principalmente nos Estados Unidos e em diversos países da Europa.

No entanto, embora a presença assídua dessa parcela dos empresários nos eventos permita considerar que as feiras e as exposições são importantes fontes (informais) para os gestores do arranjo no momento de investir em inovações tecnológicas (produto e processo) em seus ambientes de produção e negócios, os resultados mostram que apenas os gestores das empresas de maior porte reconhecem a relevância de tais feiras e eventos para esse propósito.

Tal postura ocorre porque os empresários não consideram como fatores prioritários em suas administrações a realização de investimentos em inovação tecnológica. O referido comportamento se manifesta mesmo entre aqueles empresários que reconhecem a importância de tais eventos como fontes de informação. Como justificativa, os empresários relataram que os padrões tecnológicos e de qualidade apresentados pelos expositores e fornecedores nas feiras e exposições não se adequam à realidade das empresas existentes no arranjo de Ariquemes, pois, para assumi-los teriam que realizar adaptações significativas em toda a cadeia produtiva do setor madeireiro do município, o que requer alto investimento na modernização de máquinas e equipamentos.

Tal afirmação fica evidente no conteúdo das falas dos **Entrevistados 02 e 04** abaixo:

Entrevistado 02: A cada dois anos acontece a maior feira de móveis do Brasil... é a maior do Brasil e a quarta maior do mundo; é lá em Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul que é a AFIRMA. Você entra na internet e coloca "AFIRMA" e vai aparecer que são por volta de 60-70 países que expõe lá e todos os estados brasileiros. Aqueles que não estão expondo alguma coisa, vão visitar para comprar. Eu acho que eu falhei muito poucas vezes, eu penso que já fui umas seis a sete vezes lá, entendeu? Aí eu acompanho, tipo assim, acompanho e cada vez vai modernizando mais. Você consegue os acessórios modernos, as máquinas mais modernas, você vai lá no Rio Grande do Sul, você vê que você chega lá em Bento Gonçalves e olha as máquinas que tem vários países expondo, igual o Japão, Coreia, Itália, vários países por lá. Aí quando você chega aqui, quando chega aqui em Rondônia, aqui na tua empresa, dá vontade de tocar fogo na máquina que você tem 50 anos atrasado do povo lá. Mas é muito importante ir lá. Você passa a conhecer e passa a ver que tem muitos meios de trabalhar e ganhar dinheiro com muito menos mão de obra. Hoje as máquinas, quase tudo é computadorizado e você vê que o rendimento da máquina, é quase tudo sozinho. Diferente da nossa aqui que é tanta mão de obra... eu te falo que eles estão 50 anos na nossa frente. A nossa é artesanal ainda.

Entrevistado 10: Nós fomos para várias feiras no Rio Grande do Sul, pagamos uma parte e tal e eles pagaram a outra. Então, a minha participação em feira foi um ciclo, mas que a não ser que você dê um salto no processo, essas participações no dia a dia não ajudam muito. A não ser que você pague para fazer exportação, pra fazer a produção de móveis em escala, pra fazer um designer diferenciado, porque você tem um mercado, mas se eu não tiver um mercado não adianta eu fazer isso. O que é que você tem nessas feiras de importante? É a indústria moveleira, a indústria moveleira não é isso aqui. A indústria moveleira tem uma máquina que faz uma cadeira sozinha, então ela faz 100 cadeiras em um dia, enquanto o meu marceneiro faz 50 cadeiras em um mês. Então, você tem uma distância muito grande e as feiras de móveis é tudo produto de chapa, MDF, MDP, é outra coisa. Então na feira a gente se ilude um pouco, aí é bom? Claro que é bom, tem a parte de informação, passa a ver alguns produtos novos, nossa vi alguns produtos, não ajuda em nada? Ajuda sim, mas se você pensar na dimensão da feira e o que você traz de volta é muito pequeno. É mais ilusão mesmo de você está em volta da indústria moveleira e a indústria moveleira é outro papo, é quase uma indústria automobilística. E ainda bem que é assim, senão eu não atendia o mercado, como eu vou atender o mercado fazendo 50 cadeiras por mês? Nunca na vida. Guarda-roupa é a mesma coisa, por exemplo, guarda-roupa com 4 portas sai a 600 reais, eles são bem menores, mas são bonitos e bem melhor acabados que esses daí, feitos quase que exclusivamente de forma mecânica, em escala, em série. Chega lá entra a chapa e sai o móvel pronto na outra ponta. Então, é outra coisa e não tem nada a ver com esse processo nosso de produção de móveis.

Neste sentido, as características do comportamento tradicional dos empresários, reativo à adoção de inovações, tornam-se mais incisivas quando se analisa os investimentos realizados em infraestrutura e maquinários pelas empresas. Os resultados apresentados confirmam que os gestores do APL não valorizam melhorias em tecnologia e infraestrutura como diferencial de qualidade e competitividade em suas organizações. Os motivos alegados são os mais variados, tais como a instabilidade do mercado da madeira; a inexistência de agências de fomento que ofereçam incentivos e novos créditos; a satisfação e comodidade com o maquinário existente; o tamanho da empresa em relação às demandas de mercado.

A pouca valorização em investimentos e inovações como características do comportamento organizacional dos gestores, pode ser constatada na fala dos **Entrevistados 02, 03, 04, 07, 08, 10, 11, 12 e 14:**

Entrevistado 02: Então era onde a gente precisava de uns financiamentos para isso. Você sabe que hoje para empresa se manter sozinha, não é fácil. As cargas tributárias “é” muito alta e não tem incentivo e quando você precisa de um financiamento para melhorar seu maquinário, não existe, aqui em Rondônia não existe.

Entrevistado 03: E hoje você em todas as estufas, eu não tenho, mas você pode automatizar suas estufas. Com todo mundo que você conversar, você pode ver que no ramo da madeira, você tem que só tirar e investir em outro campo. Infelizmente por causa daquela cultura que eu te falei de um ramo que é muito mal-visto. Então pessoal trabalha e às vezes quer tirar o dinheiro e jogar em outra coisa. Então ninguém quer investir muito. Tem alguns investimentos? Tem, lógico que tem, mas eu, por exemplo, eu hoje, não investiria em tecnologia, porque a gente não sabe até quando vai, como vai ficar, entendeu. Existe uma instabilidade.

Entrevistado 04: Só que no meu ramo, como eu mexo com rústico, as máquinas são pequenas, manuais né. Tem circular, tem maquieta, tem moto serra, machado. O básico. Então não precisa de muito maquinário.

Entrevistado 07: faz mais de 10 que eu não compro maquinário e que eu posso dizer que não tenho costume pra isso.

Entrevistado 08: Eu não tenho recurso para investir hoje, não. Eu comprei uma plaina faz 10 anos, para você ter uma ideia. Meu maquinário é antigo, mas funciona muito bem.

Entrevistado 10: Na verdade, eu precisaria renovar alguma coisa. Se eu fosse mais novo e tivesse uma vida comercial mais a longo prazo, talvez eu corresse mais atrás disso pra fazer uma marcenaria melhor. Mas hoje na verdade, eu teria que ver como caminha esse negócio aqui pra usufruir um pouco do resultado dele. Então, não vou ficar querendo descobrir coisas, que talvez existam, mas que podem me dar problemas e ter que investir mais capital nisso, com um retorno duvidoso a curto prazo. Mas o meu longo prazo hoje tem que ser 5 anos a 10 anos no máximo, sendo muito otimista. Então, não faz muito sentido eu trabalhar com isso hoje.

Entrevistado 11: Não, você tem que ter para trabalhar com madeira não existe muita tecnologia. Existe sim, dedicação. Você tem que ter as máquinas adequadas, de primeira linha, as melhores pra fazer um produto bem-acabado. Porque não é por causa de uma máquina é nova que que você vai fazer um produto bom com ela.

Entrevistado 12: Eu tenho esse maquinário desde quando eu mudei para cá, já faz uns 5 anos que eu estou aqui pelejando né? Foi quando eu comprei esse maquinário aí, trabalhando devagarinho né? Rapaz, eu já até pensei investir em coisa nova. Se eu tivesse uma comissão boa, eu compraria umas máquinas melhores né? Mas que nem eu falei para você, se fosse no caso de investir, porque não compensa de você comprar uma máquina sem ter a visão de um negócio né? Tipo assim, eu vou comprar essas máquinas aqui porque eu vou ter esse negócio aqui que vai render né? Porque para investir que nem eu estou assim, trabalhando com um pouquinho, essas máquinas aqui são o suficiente. A gente tem hoje umas máquinas bem simples, que já acaba me servindo.

Entrevistado 14: Nova tecnologia por enquanto, não. Nós não vemos necessidade. O meu filho que é gerente aqui ele faz tudo sozinho. Ele pega uma máquina desmonta e monta ela de novo. Ele faz tudo sozinho. Geralmente a gente não contrata eletricitista, não contrata mecânico, a gente faz tudo sozinho.

A partir da fala dos empresários e tendo como premissa que a cultura organizacional do setor é influenciada pelo comportamento tradicional dos gestores em suas práticas de negócios, a não valorização de investimentos em tecnologia pode ser apontada como um aspecto cultural entre os empresários do setor. Deste modo, tais características se apresentam como um dos desafios para inovações tecnológicas no arranjo. Em outras palavras, o comportamento tradicional dos gestores permeia a cultura organizacional e dificulta a adoção de Ecoinovações pelas empresas madeireiras e moveleiras do APL de Ariquemes.

Tal fato foi constatado anteriormente por Costa e Costa (2009) que alertam que, mesmo com a existência de políticas ambientais rigorosas que exigem inovações tecnológicas mais verdes na cadeia produtiva das indústrias madeireiras, como no caso do governo brasileiro em relação ao setor florestal madeireiro amazônico, ainda é evidente a continuidade dos sistemas arcaicos de exploração e do baixo nível tecnológico no processo produtivo destas indústrias. A referida continuidade no processo produtivo das empresas ocorre em grande parte por motivos ideológicos e incapacidade de gestão dos empresários madeireiros (CGEE, 2012).

Por outro lado, vale destacar o comportamento de alguns dos gestores das empresas de maior porte no arranjo, entre os que reconhecem a importância dos referidos eventos como fontes de informação para realizar inovações em suas empresas, pois, esclarecem que, é através de tais eventos que eles obtêm informações consideradas estratégicas sobre importantes aspectos de mercado, como, por exemplo, nas mudanças de demandas do mercado consumidor; no aprimoramento da qualidade dos seus produtos; e, na diminuição dos custos operacionais durante o processo produtivo.

Entrevistado 05: Olha, sempre que eu posso eu vou nas feiras porque você aprende que as máquinas mais antigas você vai encostando, porque ela não vai te servir. Você faz as contas e vê que aquela máquina trabalhando com um ano dois anos ela vai tirar o dinheiro, entendeu? Eu entendo a máquina como um investimento. As ferramentas hoje são menores, os cabeçotes são menores, a máquina de hoje trabalha com mais precisão, com mais acabamento, com mais eixo. Enquanto ela tem três eixos, hoje tem plainas que tem 12 eixos. Então sim, cada eixo desse faz uma partezinha de acabamento na peça e com isso você ganha em produção e qualidade e quantidade, entende. Então assim, automaticamente você vai encostando essas máquinas. Hoje nós não temos nada antigo aqui. Você vai pegar assim é praticamente tudo de ponta, sabe por quê? Pela quantidade, pela produtividade e pela qualidade que te dá na mercadoria.

Entrevistado 06: Todo ano o patrão viaja para as feiras de móveis. Esse ano ele não foi ainda porque geralmente é em março e abril que tem. Ele chega sempre bem empolgado com as novidades. Desde quando eu entrei aqui, o patrão já comprou bastante máquinas. Quando eu entrei, tinha uma máquina para fazer colagem da madeira né das peças, ela era uma espécie de uma mesa assim, porém sem o meio e aí os meninos faziam tudo ali, no manual, ia apertando a madeira. Aí agora já tem um carrossel e tem uma prensa, tudo automático. Daí só coloca a madeira lá, aperta o botãozinho, ela vai e faz o serviço. Então já teve bastante investimento depois que eu entrei aqui mesmo, ele comprou bastante máquinas novas.

Na visão dos empresários acima, o desenvolvimento de produtos com melhores acabamentos e maior qualidade estará em conformidade com as exigências dos seus mercados consumidores (nacional e internacional), aspecto apontado na literatura por Suzigan, Garcia e Furtado (2007) que consideram que as empresas de arranjos que investem em tecnologias passam a dar mais atenção ao *design* e ao desenvolvimento de novos produtos, esta diferenciação dos produtos desenvolvidos pelas empresas inovadoras busca nichos de mercado voltados para classes de renda mais elevada e para a exportação.

Neste aspecto, vale destacar que a busca e o uso das informações junto aos clientes são importantes fontes de informação (informais) e para atender as necessidades informacionais do setor, pois, de acordo com a fala dos **Entrevistados 09 e 10**, as informações dos clientes possibilitam diminuir incertezas nos ambientes de negócios, além de aprimorar produtos e divulgar os seus serviços. Assim, as trocas de informação entre os consumidores e os empresários do APL se configuram como práticas informacionais que permitem que os gestores tenham acesso a informações que influenciam diretamente na tomada de decisão em suas organizações.

Entrevistado 09: No comércio depende um do outro né, se eu maltratar um cliente hoje e querer só o dinheiro dele e não queria atender ele bem atendido conforme a gente combina, simplesmente amanhã ele não volta e esparrama para outro. E se você faz o que deve, bem feito e atende bem, a tendência é crescer e outros mais novo vir atrás da gente, e é o que acontece. A gente sempre procura quando vai alguma coisa aqui que vai errado ou que não agrada, na construção civil, na região, a gente troca, não tem problema, vamos trocar para ele.

Entrevistado 10: Os clientes e o mercado que definem o design do meu produto. Por exemplo, guarda-roupa o pessoal compra esse tradicional e de repente o pessoal começa a fazer esse guarda-

roupa triplex, em três partes aí. Eu achei interessante e comecei a vender triplex e começou a dar certo. Então a três meses atrás só eu produzia triplex aqui, hoje já tem uma outra marcenaria que tá produzindo também. Então, ele é um guarda-roupa mais prático pra se lidar com ele e o mercado aceita ele. Por que então fazer triplex? Porque ele vende. Se ele vende a gente faz de acordo com o mercado.

Porém, quando se analisa as práticas informacionais dos gestores que mantem contato regular com o mercado consumidor internacional, o uso da informação é diferencial mais ativo e contundente entre os atores, pois os clientes internacionais se utilizam de informações obtidas junto às empresas exportadoras do APL de Ariquemes no intuito de determinar todos os atributos do produto, inclusive preço, inovações tecnológicas e padrões socioambientais necessários durante o processo produtivo.

Entrevistado 11: As informações sobre a exportação são feitas hoje pelo cliente, porque os clientes grandes, tanto da Europa como nos Estados Unidos eles são 10 vezes mais exigentes que qualquer órgão ambiental do Brasil, por mais rigoroso que seja, não chega nem perto da exigência que eles têm. Eles realizam constantemente auditorias dentro das empresas da gente. Então, eles mesmos pelas auditorias que me mantém informado. Coisa que nenhum órgão ambiental do Brasil faz e eles fazem. E aí senão tiver tudo esclarecidinho, porque se tiver um fio de cabelo fora, eles te cancelam o contrato e te descartam do mercado.

Tais aspectos, os quais estão relacionados aos clientes e compradores, confirmam o exposto anteriormente por Carrillo-Hermosilla; Del Rio; Könnola (2009) sobre o fato de que o conceito de Ecoinovações se apresenta como proposta de inovação tecnológica que melhor se adequa ao cenário político-econômico (nacional e internacional) e as novas exigências do mercado consumidor (interno e externo), pois possibilita às indústrias do setor madeireiro novos padrões de produção com tecnologias mais limpas, tornando-as mais competitivas e de acordo com a ótica da economia verde.

Deste modo, tais comportamentos podem ser identificados como parte dos desafios a serem considerados ao propor um ambiente de informações à adoção de Ecoinovações no APL de Ariquemes.

4.5 Interação entre os atores, compartilhamento de informações e conhecimento

A pesquisa parte do pressuposto que as empresas que compõem o setor madeireiro de Ariquemes lidam com uma variedade de informações que influenciam os gestores e funcionários nos momentos de tomada de decisões, mas tais informações não necessariamente são oriundas de canais formais e oficiais, o que pode gerar diferenças de compreensão e apropriação de significados entre as empresas do APL e dificuldades para conversão em conhecimento e inovação. Desta maneira, entende-se que as organizações deverão gerenciar tais informações em seus ambientes (internos e externos) com intuito de identificar barreiras e potencialidades em sua cadeia produtiva que possibilite inovações tecnológicas (produto/processo) e aumente sua competitividade de mercado, conforme observado por Tarapanoff, (2006).

Nesse sentido, o presente trabalho reconhece que a melhoria da competitividade e o desenvolvimento de Ecoinovações no APL de Ariquemes dependem do intercâmbio de informações provenientes das interações sociais entre os atores que atuam nos ambientes do APL. Assim, pressupõe-se que o compartilhamento de informações e conhecimento entre os gestores e, também, as interações informacionais com outras instituições sociais influenciam diretamente no desenvolvimento de seu aprendizado coletivo, pois, como apontado por Britto (2001) a consolidação de códigos de conduta e de regras de interação socialmente (ou coletivamente) aparecem como mecanismos para o aprendizado informal em termos de competitividade e inovação, em oposição aos mecanismos coletivos “formais” de aprendizado baseados em esforços conjuntos de pesquisa e desenvolvimento científico. Por outro lado, como apontado por Fujino (2007) se a identidade da cultura de uma organização é decorrência de valores compartilhados entre seus membros no processo de desenvolvimento, a análise das formas de interação e manifestação através da comunicação oral ou escrita é de fundamental importância para a compreensão das práticas informacionais dos indivíduos nas organizações.

Deste modo, tendo a finalidade analisar as práticas informais e formais de compartilhamento de informações, as estruturas de governança, o modelo de inovação, a tipologia do APL, os tipos de cooperação, os mecanismos de aprendizado coletivo (formais e informais) para inovação tecnológica e capacitação da mão de obra, a pesquisa utilizou como parâmetros as trocas de informações e conhecimentos entre os empresários, suas participações em sindicatos, associações e conselhos deliberativos e, também, a interação informacional dos gestores das empresas com o poder público, instituições de pesquisa, universidades e o terceiro setor.

a) Trocas de informações e conhecimentos entre os empresários

Como visto anteriormente, as práticas informacionais no interior do APL de Ariquemes são caracterizadas pela predominância de diferentes fontes e canais de informação e conhecimento. Tais práticas informacionais acontecem nos ambientes das organizações por meio de um complexo ordenamento de relacionamentos nos quais as empresas possibilitam as inter-relações e cooperativismos, mesmo que em grau menor do que o esperado em setor como o moveleiro, pois, conforme observado por Santos, Diniz e Barbosa (2004), todas as aglomerações com pequenas e médias indústrias tradicionais possuem um nível de cooperação, mesmo que informal.

Fazendo paralelo com a literatura, observamos que no referido contexto, tais valores são caracterizados por vínculos de confiança mútua e solidariedade, que possibilitam relações colaborativas a partir de motivações e expectativas que os empresários têm em comum, pois, conforme Carvalho e Pinheiro (2010, p.8) “é o conhecimento do senso comum que compõe a teia de significados de uma sociedade”. E, de acordo com Costa (2010), citado no referencial teórico, para que se tenha um arranjo produtivo local, as atividades dos atores das empresas do APL devem estar articuladas por uma lógica sócio-econômica comum, que se ampara, entre outras características, na identidade sócio-cultural, infraestrutura, capital social e capacidade de governança da comunidade.

Assim, de acordo com os autores, a exemplo de Carvalho e Pinheiro (2010) e considerando o cenário do APL de Ariquemes, pode-se constatar a existência de um ambiente de cooperação, mesmo que informal, o que possibilita caracterizar o intercâmbio de informações e os mecanismos de cooperação existentes, via relações sociais, baseadas em confiança, solidariedade e conhecimento como uma prática informacional entre os gestores das empresas do APL. Esta visão foi apontada e complementada por Fukuyama (1996 *apud* VILPOUX; OLIVEIRA, 2010) que entende que o processo de cooperação entre as pessoas é baseado em normas informais que auxiliam tal processo, aumentando assim, a confiança entre elas e que essa intangibilidade é fundamental para definir o capital social.

No presente trabalho, a identificação do território como um ambiente de confiança mútua e solidariedade, em que atores envolvidos tem potencial para desenvolver mecanismos de aprendizagem coletiva, e de aquisição de conhecimento, por meio da prática ou da experiência coletiva, conforme apontado anteriormente

por Vilpoux e Oliveira (2010), é importante para análise de APL e fator positivo para contrabalançar as dificuldades inerentes à postura reativa às inovações de grande parte do empresários, principalmente de pequeno porte, que compõem o APL.

Para tanto alguns trechos das entrevistas de ambos os segmentos de empresários foram selecionadas para a identificação das referidas relações de confiança e solidariedade:

Entrevistado 02: “Quando a gente tem mais alguma dúvida a gente procura os amigos que também são empresários do setor”;

Entrevistado03: “Pego informações e consultorias com outros empresários, mas só em papo informal”;

Entrevistado 05: “Entre os madeireiros sempre existiu as trocas de informações, isso tem até hoje”;

Entrevistado 06: “O patrão conversa muito com os representantes e com empresários do setor, sempre que ele comenta algo a respeito, veio de alguém que atua na área madeireira”;

Entrevistado 08: “Aqui entre os empresários madeireiros existe uma ajuda mútua”;

Entrevistado 09: “Procuro sempre os outros empresários somos todos amigos né. Sempre tem alguma informação de um para o outro né. Temos pessoas mais bem organizadas”;

Entrevistado10: “Eu acho que é um dos ramos que não tem concorrência é o setor madeireiro, tudo o que a gente puder passar de informação para ajudar alguém no setor, a gente passa”;

Entrevistado 12: “Aqui tem muita gente boa que dá para você parar para ouvir eles se fosse o caso de eu ter que investir essas seriam as pessoas que eu poderia tirar uma conversa com eles, uma orientação”;

Entrevistado 13: “Se eles vêm me pedir alguma ajuda ou opinião, eu procuro orientar da melhor forma possível, não nego conselho pra ninguém. Porque, tipo assim, hoje eles podem precisar de mim e amanhã eu posso precisar deles”.

A partir da fala dos gestores constata-se que o intercâmbio de informações entre os empresários cria um tipo de rede que garante o acesso a informações úteis e conhecimentos mais seguros, pois diminui as incertezas sobre diferentes aspectos relacionados aos seus ambientes de negócios (clientes, inovação, legislação, aquisição de matéria prima etc.). A interação entre os atores, o compartilhamento de informação e conhecimento, as regras, as normas, valores, cultura e

identidade auxiliaram no entendimento e compreensão de como se estabelece uma rede primária de informação, conforme apontado no referencial teórico por González de Gómez (1999) caracterizando vários elementos que podem ser utilizados, como, por exemplo, estrutura de governança, modelos de inovação, formas de aprendizado, valores e princípios gerais.

Neste sentido, o intercâmbio de informações entre os atores no interior da rede pode ser caracterizado como um tipo de aprendizado “informal”, que diz respeito à circulação e difusão de conhecimentos nos arranjos, conforme observado por Brito (2011) e Teixeira e Teixeira (2011), que ressaltam a importância do apoio mútuo entre os empresários como forma de encontrar alternativas para os pontos fracos de suas organizações, e para solucionar problemas. Essa relação de confiabilidade e solidariedade no momento do intercâmbio de informações entre os atores podem ser observadas principalmente quando da busca de contatos informais com os gestores mais antigos (empresas de maior porte), situação em que os referidos gestores exercem um tipo de influência sistemática em relação aos demais empresários, configurando-se como uma das principais fontes de informação presentes no APL de Ariquemes, o que possibilita vinculá-los à figura de *gatekeepers*, conforme apontado na literatura por Mintzberg (1973).

Autores apontados no referencial teórico, a exemplo de Queiroz (2012) observam que as hierarquias entre os atores podem definir posições estratégicas na cadeia de produção, que possibilitam a manipulação das informações nos ambientes organizacionais por determinados atores, com poder para ditar regras e comportamentos nos referidos ambientes. No entanto, Suzigan, Garcia e Furtado (2007) apontam que o poder é limitado e não é determinante para a sobrevivência das outras empresas. De fato, no que tange à troca de informações entre os gestores no desenvolvimento de ações conjuntas no território das empresas do APL, os resultados revelam que as relações de cooperação entre os empresários são limitadas e restritas a uma forma de relação bilateral, ou seja, a busca de informações através dos *gatekeepers* somente ocorre em momentos pontuais para a resolução de problemas específicos, tais como na compra de insumos, informações sobre clientes, empréstimo de maquinários etc, o que é apontado na literatura por Garcia, Motta e Neto (2004) que esse tipo de cooperação baseado apenas nas relações bilaterais, apresenta uma representatividade política limitada e com pouca autonomia decisória para os empresários do setor, ou seja, as relações com tais características têm pouco poder de governança no APL.

Por outro lado, não se observou no estudo menção a interações regulares e espontâneas de trocas de informação com o objetivo de reflexões conjuntas sobre eventuais aprendizados, o que poderia sinalizar o embrião de uma comunidade de prática, conforme descrito em Wenger (2002) e Fernandes *et al.* (2016).

Ao contrário, o estudo confirma observação de Teixeira (2006), sobre o fato do APL de madeira e móveis de Ariquemes, ainda não se enquadrar como um arranjo, mas sim como um subgrupo em seus laços de cooperação. Nesse sentido, espera-se que um ambiente de compartilhamento de informações e de aprendizagem coletiva possibilite que as relações bilaterais possam evoluir para práticas e mecanismos decisórios que interfiram no modo de organização da atividade produtiva e nas práticas de políticas públicas setoriais e regionais/locais, conforme mencionado na literatura por Fuini (2014).

De igual modo, para o governo federal, a cooperação coletivizada entre os agentes é um dos pressupostos de maior poder de governança, pois, de acordo com o “Termo de Referência para a Política Nacional de Apoio ao Desenvolvimento de APLs”, quanto menor o nível de ações conjuntas coletivas, menor será a possibilidade de participação em políticas públicas e projetos setoriais, ou seja, a falta de um modelo de governança formal no arranjo aumenta a dependência de financiamentos e estímulos às políticas de desenvolvimento dos níveis maiores do Estado (federal e estadual), além de dificultar mecanismos de aprendizado coletivo formal no APL.

Neste sentido, o presente trabalho identificou que a valorização da solidariedade e da confiança entre os empresários representa uma das características predominantes nos comportamentos organizacional e informacional do APL. Embora demonstrem a presença de um ambiente favorável ao intercâmbio de informação e difusão de conhecimento entre os atores e, apesar das ações conjuntas (cooperação bilaterais) serem consideradas por autores como uma forma de estrutura de governança (informal), tais características influenciam negativamente em alguns aspectos de desenvolvimento do arranjo, como, por exemplo, no incremento de mecanismos (formais) de aprendizado coletivo que incidam na qualificação e capacitação de gestores e funcionários ou na adoção de inovação tecnológica no arranjo; e, no maior poder de governança nos momentos decisórios para se buscar políticas públicas para o setor.

Deste modo, a pouca incidência de ações conjuntas coletivizadas (cooperações multilaterais), bem como a ausência de comunidades de prática, pode ser

apontada como um dos desafios a ser superado para que o APL de Ariquemes (incipiente) evolua para um APL em desenvolvimento ou um APL consolidado.

b) Sindicatos, associações e conselhos deliberativos

Como visto na literatura, pontuada especialmente por Santos, Diniz e Barbosa (2004), a estruturação de um modelo de governança formal com autonomia decisória para os gestores das empresas está condicionada à presença de uma coordenação cooperada por uma instituição representativa de associação coletiva (conselhos, associações e sindicatos). Por outro lado, Fuini (2014) ressalta que na abordagem dos arranjos, além da articulação da aglomeração empresarial, deve existir um ambiente composto por instituições privadas e públicas no qual a intensificação das relações das empresas promova a melhoria da competitividade para as empresas que compõem o arranjo.

Para os autores fica claro o importante papel da cooperação multilateral entre diferentes atores na constituição de estruturas de governança para as empresas no arranjo. Entretanto, no cenário das empresas do APL de Ariquemes as ações conjuntas ainda se encontram estagnadas no estágio bilateral com escassas participações de outros agentes, além disso, boa parte dos empresários em ambos os grupos não se interessam em participar de sindicatos e associações de suas categorias, pois não reconhecem tais instituições como agentes influentes na implementação de políticas públicas que tragam melhorias aos seus ambientes de negócios. Na visão dos gestores, a falta de organização, a insuficiente representatividade política e a pouca cooperação entre os gestores se destacam como as principais justificativas para a referida falta de interesse dos empresários em compor as entidades representativas.

Como agravante, mesmo os empresários que participam das instituições representativas demonstraram enorme descontentamento com os sindicatos e associações de suas categorias, pois, na visão dos gestores, tornou-se notória a perda de credibilidade e poder político das referidas instituições no momento de negociar melhorias públicas para o setor. Assim, apenas uma parcela mínima dos empresários ainda reconhece a importância dos sindicatos e associações para se buscar benfeitorias no APL de Ariquemes.

O contexto que se refere aos sindicatos e associações no APL de Ariquemes pode ser caracterizado nas falas dos **Entrevistados 01, 07, 08, 10 e 11** abaixo:

Empresário 01: A gente já participou do sindicato, mas aí todo mundo se desligou... o sindicato tá até meio abandonado. Na verdade, eu não rompi, mas deixei de contribuir... então na hora que você deixa de contribuir você não é mais do sindicato. Eu acho que o sindicato é uma coisa positiva e não deixaria de ser uma voz, mas se a gente conseguisse a diretoria de um sindicato que não fosse do setor seria bom né...o problema que o presidente do sindicato sempre vai ser um madeireiro... então sabe como é que é né... o cara que tem telhado de vidro não pode levar pedrada né... então o cara às vezes não faz aquilo que tem que ser feito com medo de medo de represália...você vai falar com um órgão do governo você não vai fazer isso né, sendo presidente do sindicato madeireiro, então muita coisa que precisava ser feita não se fazia, porque não queria se indispor com os órgãos ambiental, que as vezes você fez algumas coisas erradas né.

Entrevistado 07: Não existe mais uma associação, não existe mais uma cooperativa e nem existe nem presidente mais. A Associação acabou, porque você sabe que isso não é para quem quer, é para quem pode, é para quem tem conhecimento e tem capacidade para exercer. Deveríamos ter a representação de uma entidade de classe para fazer isso e beneficiar nossa categoria e quando essa entidade é bem estruturada você tem maiores retornos, é o caso de um sindicato, uma cooperativa para aquisição de matéria prima em escala maior com um custo menor e assim por diante. Mas infelizmente nós não temos hoje essa entidade de classe estruturada para fazer isso. E a interação entre os empresários, ela é fundamental nesse aspecto. Então, essa troca de figurinha ela é importante em todos os setores. Tu tens que trocar figurinha, não existe não trocar.

Entrevistado 08: Eu faço parte do Sindicato dos Madeireiros daqui de Ariquemes e hoje somos em 25 madeireiros sindicalizados. Na verdade, ele já foi muito mais representativo, porque assim tinha muita dificuldade em questão dos órgãos ambientais e tal. Então tudo, as demandas vinham para o sindicato. O sindicato tinha um corpo maior para fazer essas reivindicações né. Então o sindicato ele perdeu um pouco a representação, porque cada empresa já tem o seu know-how, já tem seu caminho né, então precisa muito menos do sindicato para resolver seus problemas né. Então o empresário quanto menor ele é, mais ele precisa de um auxílio. Então as empresas pequenas hoje são maiores e já não tem mais necessidade grande em se apoiar no sindicato né.

Entrevistado 10: Desde 2015, eu faço parte da Associação dos Moveleiros de Ariquemes (AMARI). Então, hoje a situação na verdade é de desmonte da Associação. E hoje é uma situação difícil pra você manter aquilo, porque para você manter aquilo hoje lá precisaria ter um monte de associados contribuindo. E aí, você teria que ter um retorno disso aí. Então, os caminhos pra isso existem, mas eles não são totalmente previsíveis para um bom resultado e colocam muita gente em risco pra fazer isso. No mínimo você ia ter

que gastar um bom tempo da sua atividade pra se dedicar a isso aí. Tá, então é filantropia? Pode ser, mas eu não sou filantropo. Então, mesmo que até eu possa ter essa competência, mas o que eu vou fazer? Não faz sentido. Quer dizer que o retorno a nível de conhecimento não existe. Então, existe muita ingratidão humana e a natureza humana é assim. Às vezes não tem nada a ver com o que o pessoal pensa, mas aí começa a dar certo o pessoal já alimenta motivos pra ir contra isso e se não tiver motivo pra alimentar isso, eles inventam que o cara tá mexendo com droga. Então, em função disso eu realmente estou desistindo de participar.

Entrevistado 11: O Sindicato Madeireiro no estado de Rondônia assim como os outros, está meio falido né. Hoje nós temos um sindicato que né, está em banho-maria. Na verdade, o sindicato hoje atua mais quando vai fazer eleição, para esses órgãos, para o setor dizer que o sindicato tá forte, vai ajudar nisso e vai ajudar naquilo, não tem muito poder. Praticamente o sindicato é só para eleger os presidentes da FIERO.

Vale destacar que, além da representatividade coletiva da iniciativa privada, os modelos de governança de um APL podem ser constituídos por diferentes órgãos governamentais e da sociedade civil. No caso particular do APL de madeira e móveis de Ariquemes, durante a institucionalização do Polo Industrial Moveleiro de Ariquemes em 2009, foi institucionalizado também o seu Conselho Diretor, sendo composto por entidades representativas da iniciativa privada, poder público e sociedade civil, tais como, Associação dos Moveleiros de Ariquemes (AMARI); Secretaria Municipal de Agricultura, Indústria e Comércio; Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão; Procuradoria do Município; Executivo do Município; Associação Comercial e Industrial de Ariquemes (ACIA); Sebrae de Ariquemes; e, SENAI de Ariquemes.

A criação do Conselho Diretor teve como intuito desenvolver um modelo de governança formal no APL para que os diferentes atores pudessem deliberar ações relacionadas ao planejamento, criação e execução de políticas públicas para o pólo. Entretanto, a falta de transparência do conselho não viabilizou a clareza necessária de seus ambientes regulatórios, dificultando assim a articulação de ações entre os agentes. Sobre tal afirmação, pode-se apresentar como exemplo o processo de regularização fundiária das empresas no polo, visto que ficou acordado entre a Prefeitura de Ariquemes e os respectivos membros do conselho que a regularização aconteceria mediante as discussões e deliberações do conselho. Porém, a falta de transparência relacionada aos trâmites burocráticos para a regularização fundiária e a complexidade das interações informacionais dos empresários com o poder público, após uma década da institucionalização do Conselho Diretor e, mesmo

atualmente retomando o processo de regularização fundiária, resultou no fato de que apenas uma pequena parcela das empresas presentes no polo concluiu a regularização fundiária dos seus terrenos, impossibilitando financiamentos e linhas de créditos para os empresários madeireiros e marceneiros.

Tal constatação confirma o alerta de Carvalho e Pinheiro (2010) sobre a necessidade de um ambiente regulatório transparente para a configuração de um regime de informação em um APL. Na visão dos autores, quando um arranjo não apresenta ambientes de cooperação entre atores, a transparência através de ambientes regulatórios claros e bem definidos é o que possibilita a articulação de ações entre os empresários.

No que se refere aos desafios à formação de estruturas de governança formais para o APL de Ariquemes, vale destacar alguns elementos importantes que influenciam para o atual estado de incipiência do arranjo, reforçando sua natureza de subsistência, tais como, a predominância de cooperações bilaterais entre os atores, a falta de transparência dos ambientes regulatórios do conselho diretor do polo e a inatividade política das instituições de representatividade coletiva das categorias de empresários, conforme apontado na literatura por, Santos, Crocco e Lemos (2002).

c) Mecanismos de governança (acordos de governança ou mecanismos de representatividades)

Como apontado na literatura, por Fuini (2014), os APLs adquirem caráter de plataforma de governança por conta dos vínculos de cooperação e inter-organizacionais que estabelecem em torno de um aglomerado setorial específico visando coordenar ações para cumprimento de objetivos, negociar processos decisórios locais e promover processos de geração e uso de conhecimento no intuito de buscar maiores articulações políticas às categorias.

Por tal aspecto, é através das práticas informacionais entre os atores que os fóruns de discussão em redes sociais (*WhatsApp* e *Facebook*) assumem protagonismos importantes para desenvolver estruturas informais de governança. Assim, constatou-se que parte dos gestores utiliza as redes sociais como canais de comunicação para o intercâmbio de informações e na difusão de conhecimentos (entre os gestores e outros atores) no intuito de mantê-los atualizados sobre as carências do setor e, também, na criação de mecanismos alternativos que fortaleçam a coo-

peração e a representatividade de suas respectivas categorias para que assim permitam buscar melhorias públicas.

Deste modo, o uso das informações nas redes sociais, mesmo que informal, pode ser identificado institucionalmente como um mecanismo de representatividade (acordo de governança) entre o poder público e os gestores do APL, conforme entendimento de Pires *et al.* (2017) para quem, os acordos de governança começam com objetivos pontuais, e conforme adquirem maior legitimidade social e política, passam a adicionar um conjunto maior de temas com os quais buscam lidar em suas dinâmicas de produção e negócios. O referido acordo de governança ocorre quando a comunidade passa a oferecer ao elemento de governança um nível de credibilidade para resolver alguns de seus problemas públicos, ou seja, quando os mecanismos de representatividades se tornam capazes de influir na implementação de políticas públicas que tragam benefícios e maior competitividade às organizações do setor.

Torna-se importante ressaltar que a heterogeneidade dos atores acarreta diversidade de hábitos e comportamentos quando os empresários se utilizam das referidas redes sociais. De acordo com a visão dos empresários, o setor madeireiro de Ariquemes apresenta uma diversidade de fóruns sendo alguns formados apenas por empresários do município de Ariquemes e outros compostos por gestores dos municípios de Rondônia e de outros estados da Amazônia, tais como, Mato Grosso, Roraima, Pará e Amazonas.

A relevância dos ambientes de informação como alternativa de atualização, cooperação e articulação política entre os empresários fica evidente nas falas dos **Entrevistados 01, 03, 05, 08:**

Entrevistado 01: Os madeireiros hoje têm os grupos sociais de WhatsApp que estão sempre trocando informações. Hoje existem vários grupos, eu faço parte de um grupo muito pequeno de madeireiros aqui de Rondônia. Tem um grupo grande que se chama “Fórum dos Madeireiros” que engloba os madeireiros de Mato Grosso, mas esse eu não participo. Esse Fórum, por exemplo, nem tem mais espaço por causa de tanta gente que tem. O grupo que eu faço parte é outro que se chama “Sindicato dos Madeireiros”, mas apesar do nome ele não representa nenhum sindicato madeireiro. A ideia era montar o grupo para virar um sindicato, mas no final nem virou sindicato. E é nesses grupos que a gente fala sobre legislação ambiental e sempre que sai uma coisa nova eles põem no grupo e a gente troca informações.

Entrevistado 03: Quanto as questões jurídicas e legislação, o WhatsApp hoje ele é muito fundamental para manter a gente informado sobre essas coisas. Tem um Fórum (Fórum Nacional de Ba-

ses Florestais – FNBF), não aqui em Rondônia, mas no Mato Grosso, que a gente é associado e que briga judicialmente por nós, então quando tem alguma alteração na legislação, normalmente a gente tem informação pelo fórum do Mato Grosso. Como o Ibama é federal eles normalmente estão brigando lá e repassando pra gente as mudanças que estão ocorrendo no setor. Recentemente eles estavam brigando porque existia um tipo de nomenclatura de madeira serrada, por exemplo, você tem a prancha, a viga, a vigota e conforme a espessura e largura ela vira viga, vigota ou caibro. E essa questão de nomenclatura dava muito problema porque as vezes por causa de um centímetro o fiscal falava que não era prancha e sim uma viga, ou vice-versa. Aí você errava a nomenclatura, porque você comprava a madeira como prancha, aí você secava a madeira e ela tinha uma nova nomenclatura. E isso dava muito problema com a fiscalização, porque o fiscal aferia a madeira e tinha uma outra medida no documento. Então o Fórum entrou com um pedido junto ao Ibama, e o Ibama mudou a normativa que a partir de agora em vez de ser viga, vigota e prancha, passou a ser tudo madeira serrada. E isso foi um ganho para nós. Então, normalmente esses fóruns do Whatsapp nos mantêm informado sobre as mudanças de legislação e questões jurídicas que estão acontecendo no setor madeireiro.

Entrevistado 05: Amigo, existe com Sede em Brasília o Fórum Nacional de Base Florestal (FNBS). E temos dois grandes grupos de WhatsApp formado somente por madeireiros do estado do Pará, Roraima, Amazonas, Rondônia e Mato grosso. O grupo é mantido com uma singela doação mensal de 100 reais de cada associado. Por ele temos consultoria sobre questões jurídicas da legislação ambiental e o que for preciso em relação a divulgação de informações. No grupo se apresentam informações sobre manejos, por exemplo, como é feito a coleta de madeira na mata, tudo isso para melhor esclarecer as dúvidas daqueles que não sabem como funciona realmente o setor madeireiro. Inclusive, com esse Fórum está se estudando a criação de uma revista a nível mundial para mudar a imagem de que o madeireiro é o destruidor da Amazônia. Quando na verdade é ao contrário, ele é o guardião. Ninguém quer queimar ou dizimar o seu fornecedor de matéria prima, não é verdade amigo? Então, é nesses grupos que falamos em tendências de mercado, preços, falamos dos bons clientes e representantes e daqueles que não pagam, tudo que é relacionado ao setor de base florestal discutimos nos grupos. Isso poderia ser feito pelo sindicato dos madeireiros, aqui em Ariquemes tem um sindicato, mas com pouca união, por isso não conseguimos fazer essa articulação. Então me associei a esse fórum porque ele tem muita força jurídica. Esse grupo de madeira aí do Mato Grosso nós estamos em 273 madeireiros, então é o que é o que comporta no grupo do WhatsApp. Esses dias, um cara falou assim: gente, ele disse olha só, eu tenho 40 anos no ramo, eu vou fazer uma pergunta para vocês aqui, que eu fiquei pensando, poxa, eu não sei disso. Sabe, ele mostrou uma essência de madeira, perguntando no grupo para quê que ela servia e se ela era uma madeira que aguentava no tempo, se ele fosse fazer uma madeira beneficiada. Tipo assim, na chuva ou se ela aguentaria ou apodreceria logo né. Então assim, aí o bom que ali, maioria do grupo já trabalhava, inclusive eu, essa madeira eu faço um produto, um produto acabado, mando para o sul e ela aguenta sim. Não é muito tempo, mas ela tem uma durabilidade aí mais ou menos de 15 anos. No sul, essa madeira aguenta mais do que aqui,

porque aqui nós temos muita chuva, então lá ela vai ter assim uma durabilidade uns 15 anos. Legal, porque o cara tá me pedindo isso tá então assim a gente acaba ajudando um ao outro né.

Entrevistado 08: Eu não tenho um canal específico de informações, mas tem um grupo de empresários no Facebook onde faço parte, onde todos colocam informações de preço e principalmente de clientes, onde nos fornecem subsídio de formação de preços em diversas praças, tanto informações de representantes das indústrias madeireiras, quanto informações sobre a legislação para a aquisição de matéria prima. A informação sobre a nossa matéria prima é oferecida pelos detentores de reservas florestais que retiram a matéria prima através de Manejo florestal e nos mantém informado nesse grupo do Facebook.

Por outro lado, vale ressaltar que a criação de um ambiente de informação (fóruns) como canal de comunicação entre as categorias e outros atores, não será garantia que os mecanismos de representatividades ocorrerão. Pois, como dito anteriormente, isso só acontecerá se a comunidade passar a oferecer ao elemento de governança um nível de credibilidade para resolver os seus problemas públicos.

Na pesquisa constatou-se que em 2019, um grupo de gestores, que não tinham pleno conhecimento sobre trâmites burocráticos e cláusulas contratuais para a escrituração das suas áreas no Polo Industrial e Moveleiro de Ariquemes, criaram a proposta de um ambiente de informação via rede social (*Whatsapp*) que os auxiliassem na regularização de suas empresas. Assim, surgiu o fórum intitulado “Polo Moveleiro”. Os objetivos de sua criação foram semelhantes aos fóruns analisados anteriormente, ou seja, estimular a atualização de informação e conhecimentos sobre os aspectos relacionados ao setor; organizar formas alternativas de cooperação e articulação política entre os empresários do polo; e, criar um canal de comunicação informal com o poder público e outros atores.

Em suma, o referido ambiente de informação teria como foco organizar um grupo de micros, pequenos e médios empresários que pudesse representar as categorias no momento de tratar com a Prefeitura de Ariquemes e o Conselho Diretor questões relacionadas à regularização fundiária dos terrenos das empresas situadas no polo. Entretanto, a ausência de coordenação e conseqüente perda do foco das discussões, a baixa participação de outros gestores e, a desorganização do fórum tornaram-se empecilhos que dificultaram a consolidação do ambiente de informação como instrumento de compartilhamento de informações de interesse coletivo, fundamental para debate de questões que propiciassem o acordo de gover-

nança entre os atores da categoria para condução das negociações com o poder público e o conselho deliberativo.

Tal constatação fica evidente quando os entrevistados relataram a falta de interesse em participar do fórum, mesmo para o intercâmbio de informações e difusão de conhecimentos entre eles, além da pouca credibilidade no fórum, como o **Entrevistado 04** ressalta: “Tem um grupo de *WhatsApp* dos empresários aqui do Polo Moveleiro, mas eu nunca quis participar”. Ou quando o **Entrevistado 07** afirma: “Nós também temos um grupo de *WhatsApp* aqui do polo moveleiro chamado “Polo Moveleiro”, mas na verdade o grupo existe ali com muita pouca utilização, muito pouca, tem mais fofoca do que coisa séria”. E, também, quando o **Entrevistado 13** se manifestou da seguinte maneira:

A gente tem até um grupo de empresários aqui no zap do polo moveleiro, mas serve só pra gente reclamar e nunca pra gente tomar a frente de nada. Esse grupo de *WhatsApp* aqui do polo moveleiro foi criado na época que a prefeitura estava mexendo com os papéis para fazer as escrituras dos terrenos, então esse grupo foi criado para isso para deixar todo mundo antenado. Mas agora virou um grupo normal como os de familiares que só é para joga conversa fora falar besteiras e postar porcarias. Hoje já nem olho mais, porque banalizou e virou bagunça.

Após o exposto, conclui-se que a maioria dos empresários de ambos os grupos não reconhece a utilidade dos sindicatos e associações na representatividade política de suas respectivas categorias; gestores de ambos os segmentos buscam criar acordos de governança como forma de substituir o papel político das instituições de representatividade coletiva; uma parte dos empresários relata utilizar ambientes virtuais de informação no compartilhamento de informações sobre diferentes aspectos do setor; e, outra parte dos empresários reconhece os ambientes de informação como importante canal informal de cooperação e comunicação para se alcançar benfeitorias públicas às categorias, além da relevância no intercâmbio de informações e difusão de conhecimento.

No presente trabalho, tais constatações são importantes para identificar e propor mecanismos mais eficientes para contornar problemas e vulnerabilidades identificados em ações anteriores, estimular ações de interesse coletivo e buscar fontes com maior credibilidade para disponibilizar informações necessárias para subsidiar elaboração, coordenação e execução de diferentes projetos setoriais (inovação tecnológica, aprendizagem coletiva, capacitação de funcionários e gestores etc.) para o APL de Ariquemes. Neste contexto, os ambientes de informação

assumem protagonismos relevantes no momento de se negociar políticas públicas entre as categorias e o poder público, se destacando como um elo minimizador de conflitos entre os atores, na medida em que possibilita compartilhamento de informações de interesse coletivo, ao mesmo tempo que abre possibilidades para esclarecimento de dúvidas individuais. De acordo com os resultados, é possível reafirmar a importância de um dispositivo de informação, que garanta maior confiabilidade de fontes e qualidade da informação para possibilitar a implementação de melhorias para o setor, ao mesmo tempo em que serve de estímulo para o surgimento de comunidades de prática e maiores interações entre os integrantes do APL.

4.6 Interações dos empresários com o poder público, as universidades, instituições de pesquisa e o terceiro setor

Conforme mencionado no referencial teórico, Lastres e Cassiolato (2005) destacam a importância de se mobilizar um conjunto de agentes interdependentes em seus ambientes e articular diferentes objetivos políticos a níveis local, regional e nacional, enquanto Etzkowitz e Zhou (2017) reconhecem que a dinâmica de interação e cooperação institucional (universidade – empresa – governo) e de outros atores sociais, é essencial no processo de fortalecimento da capacitação tecnológica, no alcance da autonomia tecnológica e no desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do País. Complementarmente, Carvalho e Pinheiro (2010) apontam para a importância de um modelo de inovação com características sistêmicas e ambiente coletivo que favoreça a troca de conhecimentos e aprendizados e a colaboração entre atores.

Os autores defendem que o papel do governo em todos os níveis (federal, estadual e municipal) terá que ser mais atuante nestas frentes, pois as parcerias público-privadas surgem com enorme potencial para alavancar recursos adicionais substanciais para tal processo, mas tais iniciativas têm esbarrado em dificuldades de operacionalização (CGEE, 2012). Por outro lado, embora o presente trabalho reconheça como a causa das deficiências no processo produtivo as questões ideológicas e as falhas de gestão dos empresários como dificuldades de operacionalização, entende-se que a atuação mais incisiva em educação e capacitação profissional para o alcance do equilíbrio entre as dimensões econômicas, sociais e ambientais do setor madeireiro de Ariquemes passa a ser responsabilidade não somente do governo, mas também das indústrias, universidades e terceiro setor. Tal

dinâmica entre os atores está em alinhamento com as diretrizes de inovação do Governo Federal (BRASIL, 2018), que segue o princípio de desenvolvimento integrado nos âmbitos social, econômico, científico e tecnológico presentes na Política Científica Tecnológica (PCT) do País.

Neste sentido, constata-se que, na cadeia produtiva do setor madeireiro de Ariquemes, os principais obstáculos para o desenvolvimento ambiental atingir os seus três pilares (econômico, ambiental e social) perpassa pelas nas interações sociais entre os atores, na ausência de mecanismos de aprendizagem coletiva em inovação e de capacitação profissional.

No contexto deste trabalho, cabe citar diretrizes do governo federal no sentido de estimular parcerias para reconhecer as demandas em ciência, tecnologia e inovação, a partir das especificidades socioculturais e ambientais do Norte do Brasil, potencializando os APL e fomentando projetos de pesquisa e inovação tecnológica, juntamente com Instituições de ensino e considerando as necessidades de cada região (BRASIL, 2015, p.20), e trazer para a discussão o conceito de Hélice Tripla, conceito que se traduz na cooperação e integração de diversos atores, mas principalmente entre os pesquisadores das universidades, o governo e a iniciativa privada para o estímulo de inovações (produto e processo) nos diversos setores da indústria nacional. Tal política orienta pesquisadores para a formulação de políticas relativas à geração, acesso e capitalização do conhecimento, conforme apontado anteriormente por Fujino (2005).

Após o exposto, a pesquisa buscou analisar a relação dos empresários através das interações informacionais com outras instituições sociais no intuito de identificar os serviços que auxiliam na disseminação de conhecimento relativo a inovações e capacitação da mão de obra do APL de Ariquemes. Assim, a primeira análise incidiu sobre as interações informacionais das empresas com os governos municipal, estadual e federal. Como dito anteriormente, os resultados identificaram que a interação informacional entre o poder público e a iniciativa privada é complexa e deficiente, pois na visão dos gestores, a interação com os poderes públicos municipal (Prefeitura de Ariquemes, SEMA), estadual (SEDAM) e federal (Ibama) somente ocorre mediante complicados trâmites burocráticos, nas cobranças de pesadas cargas tributárias e nas fiscalizações que se caracterizam em aplicações de multas ambientais severas.

Entrevistado 01: O governo e a política vão aonde tem eleitor. Aqui antigamente pelo menos não atrapalhava né? Porque aqui foi difícil,

né? Porque naquela época da Operação Arco de Fogo, rapaz teve um dia aqui no meu pátio, que eu fiquei imaginando, rapaz veio gente aqui pra medir madeira, para conferir se meu estoque estava certo, veio um aparato militar aqui, que nem quando foram prender o Fernandinho Beira Mar tinha um aparato deste né? O que quer dizer o que elesfazia né? Eles saiam metendo multa né? Para dizer que estava fiscalizando, pra dizer não, tá todo mundo desmatando, mas a gente eles tão fiscalizando. E era milhões de multa e ninguém ia apagar, eles sabiam que ninguém ia pagar, mas eles emitiram para justificar né? E aí o que era mais fácil, vir aqui ou ir lá onde os caras estavam desmatando lá no fim de mundo onde tinha mais risco. Então eles vinham aqui onde eles tinham um hotel bom para ficar.

Entrevistado 2: A gente deu sorte assim, tipo assim, eu falo para você que toda empresa, ela vai aonde ela chega num ponto, que tipo assim, que bate numa laje e não tem como você sair dali, chegou naquele ponto ali, você parou por causa que você não tem incentivo de nada né, nem lá de prefeito, nem lá de governo do estado e nem de governo federal, então tipo assim, é você e você mesmo, você tem que contar com você e Deus e a força de vontade de trabalhar, porque nós chegamos aonde chegamos porque a gente trabalhou 23 anos em parceria, não em sociedade, em parceria com fornecedores e clientes. Porque existe fiscalização, tudo que é tipo para quem é legalizado. Quem vive informal, eles vêm aqui, eles te jogam a multa de tanto ele, vizinho seu, tem uns caras que não tem documento nenhum. Ah! isso aí pra nós (fiscalização), não existe. O fiscal vem e te multa, você que trabalha, põe assim, 80% legalizado, e os outros “trabalha” na informalidade, tudo, mas tudo errado, para ele não dá nada, porque ele não existe para o governo.

Entrevistado 03: O problema é que a fiscalização, ela não é correta. Ninguém é contra a fiscalização. Só que seja uma fiscalização correta, entendeu. As pessoas, elas vêm isso aqui como uma destruição. Não é tá. Meu pai falava sempre: Ela nasce e morre (a árvore), você tem que aproveitar antes dela morrer. Se ela morrer, depois não vai fazer nada com ela morta, entendeu. Então essa era a nossa, a nossa visão. E assim, é você trabalhar com plano de manejo que precisa desenvolver. Rondônia precisa desenvolver. O Amazonas precisa desenvolver. O Acre precisa desenvolver. É muito bonito o pessoal do Sul e Sudeste falar, mas nunca veio aqui ver nossa realidade, entendeu. Ah tão desmatando. Não estamos desmatando, entendeu. É muito bonito eles falarem mal, mas não tão aqui para saber que aqui tem pessoas que precisam comer.

Entrevistado 04: É uma burocracia enorme. Eu quero legalizar, estou com dinheiro para legalizar, porque o dia que vier a documentação como eu não sou dono do terreno como isso aqui é um rolo danado eu tenho uma prova eu paguei IPTU eu tenho energia no meu nome, eu tenho a empresa no meu nome, entendeu. Falta incentivo do governo para gente aqui.

Entrevistado 08: Eu acho que o poder público não nos dá nada e nem nos vê como uma força, como empresa mesmo né. Ele não dá importância devida ao setor. Como o setor foi importante em anos anteriores, então teria que ter um pouquinho mais, mas enfim, faz parte.

Entrevistado 11: Não temos relação com o governo. Hoje o que nós temos no Brasil são órgãos repressores que chega, prende, te multa. Nós temos uma fábrica de multa, os órgãos brasileiros ambientais eles são fabricantes de multa. Eles não dão condições de fiscalização continua colocando o empresário no trilho. Eles deixam o empresariado, que eu não chamo de empresário quem trabalha fora da legalidade. Empresário pra mim é aquele que trabalha sério, que trabalha dentro dos padrões. Eles deixam a empresa trabalhar de qualquer jeito e depois quando vem só vem para fazer autuação. E aí aquele que tá certo, paga pelo que está errado, porque eu nunca vi uma fiscalização que viesse e achasse o irregular na serraria. Ele fecha e foge, abandona os empregados. Quando a fiscalização vai embora, ele volta e quem pauta por trabalhar correto, permanece trabalhando, então alguém tem que justificar essa vinda desse povo aí. Esse aparato caríssimo do governo e aí vão emitindo os autos de infração.

Entrevistado 13: A prefeitura também é outra que sacaneia com gente. Já foi a segunda ou terceira vez que a gente levanta toda a papelada pra fazer escritura desse terreno aqui e chega na hora “H” eles pulam fora e só faz a gente gastar dinheiro com projeto. E olha que toda hora estou em cima, já tive oportunidade de conversar com o prefeito em reunião. Ele até ficou assim comigo, mas eu falei o que estava acontecendo. Eles pedem a nossa projeção de quanto a gente pretende investir aqui. No Brasil ninguém está investindo hoje, tá todo mundo sobrevivendo no Brasil. E esses tipos de coisa inibem investimento. Perguntam se eu vou investir 100 mil reais, se eu não sei se vou ter 100 mil reais pra investir aqui. Ninguém sabe isso hoje no Brasil. Eu sei que eu vou continuar assim, porque eu estou sobrevivendo.

Entrevistado 14: Faz uns 3 ou 4 anos que nós temos a caldeira pra fazer o vapor pra nós, então nosso lixo daqui a gente leva tudo pra caldeira. E dá uns 900 contos de lixo pra gente pagar aqui e a prefeitura não tira um quilo de lixo daqui. Reclamei, fui lá, reclamei com o prefeito, fui lá. E tá aqui de novo 900 contos pra gente pagar e vai ter que pagar.

Além disso, de acordo com a maioria dos empresários em ambos os segmentos, as interações informacionais realizadas com o governo jamais tiveram como prerrogativa a criação de projetos e parcerias para o desenvolvimento de contrapartidas, incentivos ou créditos direcionados para inovações e capacitações no setor.

a) Universidades, instituições de pesquisa e as instituições do terceiro setor

Como visto anteriormente, coma política de governança ambiental internacional e a PCT brasileira, as universidades e as instituições de pesquisa são estimuladas a assumir responsabilidades no desenvolvimento de projetos de pesquisa com o objetivo de fomentar a criação de tecnologias mais verdes e possibilitar a

transferência à cadeia de produção das indústrias do setor madeireiro. Porém, no cenário das empresas madeireira e moveleira do APL de Ariquemes não foi identificadas interações informacionais das empresas com universidades e instituições de pesquisa para o desenvolvimento tecnológico ou capacitação profissional. De uma forma mais específica, não foi identificada a presença de vínculos entre os referidos atores no desenvolvimento de quaisquer tipos de pesquisa.

Em contrapartida, as instituições do terceiro setor de Ariquemes, como o SENAI e o Sebrae, assumiram a responsabilidade por desenvolver serviços informacionais nas áreas de consultoria empresarial, educação profissionalizante, capacitação e aprendizagem industrial para o setor madeireiro de Ariquemes. Em suma, tais instituições apresentam como um dos principais focos de atuação institucional políticas de fomento à inserção de inovações e de capacitação dos gestores e dos funcionários nas indústrias madeireira e moveleira do município. Neste sentido, vale ressaltar a atuação do SENAI de Ariquemes, o qual oferece projetos e serviços educativos junto aos madeireiros e marceneiros, com intuito de oportunizar a diminuição do desperdício de resíduos da madeira na cadeia produtiva, aproveitando-os na produção de energia ou na fabricação de produtos madeireiros mais limpos e mais sustentáveis.

Como apontado pela literatura (ADEODATO *et al.*, 2011), a atuação de instituições da sociedade civil como o SENAI, implica em maior conhecimento e informação sobre sustentabilidade de matéria prima e na diminuição de oportunidades para encobrir ações ilegais. Sobre tal aspecto, os resíduos representam grande potencial econômico e ambiental na cadeia produtiva do setor madeireiro, pois sua destinação pode ser reaproveitada em diversos aspectos, como, por exemplo, no fornecimento de matéria prima; na fabricação de subprodutos da madeira; e, na geração de energia. No primeiro caso, as indústrias marceneiras utilizam os resíduos como uma das principais fontes de matéria prima na fabricação de seus produtos (portais, móveis e portas), grande parte desses resíduos são provenientes das empresas madeireiras do APL. No segundo caso, os resíduos provenientes das empresas marceneiras e madeireiras podem ser reutilizados na fabricação de diversos produtos menos nobres (pallets, adubos orgânicos, briquetes etc.), mas que têm boa aceitação no mercado. No terceiro caso, os resíduos provenientes de ambas as empresas geralmente são utilizados nas estufas e caldeiras responsáveis pela secagem da madeira no setor, além disso, os resíduos provenientes do APL também são utilizados energeticamente por outras indústrias e empresas (ce-

râmica, panificação, frigorífico e laticínio) de Ariquemes e de outros municípios de Rondônia. Este último caso é a destinação mais comum dos resíduos no APL de madeira e móveis do município.

As potencialidades econômicas e ambientais dos resíduos podem ser identificadas nas falas de alguns empresários do setor:

Entrevistado 09: Hoje nós atendemos a Zaltana que é a empresa de ração para peixe e frigorífico. Acho que hoje nós estamos atendendo as necessidades deles, o nosso resíduo vai 100% para a Zaltana. Acho isso importante, porque estamos usando essa lenha né, uma lenha que antigamente era lixo né, se queimava toda essa lenha e trabalhava com poluição né. Hoje evita deles desmatarem e eles usam essa lenha toda legalizada, então realmente é um negócio bem aplicado. Não só o resíduo, mas também o pó é tirado e levado para as cerâmicas que usam o pó para queimar os tijolos. Eles não queimam mais lenha. Tempos atrás tinha que usar um forno para queimar isso tudo né. É isso aí é muito bom, foi um negócio que adequamos e deu certo.

Entrevistado 11: Nós usamos praticamente todo o nosso resíduo. As estufas, a caldeira que queima, temos o secador de grãos que queima o resíduo, e o pó de serra é mandado para Jarú na fábrica de cerâmica. Tem certa época do ano que o resíduo fica em falta, porque as indústrias que geram resíduos diminuem a produção e as que consomem o resíduo, aumentam, como frigoríficos, cerâmicas, fábrica de briquetes.

Por outro lado, e no contexto das micro, pequenas e médias empresas do APL de Ariquemes, que apresenta como características baixo nível tecnológico, pouco capital disponível, materiais inadequados e desconhecimento técnico e burocrático, metade da matéria prima é descartada. Ao longo da cadeia produtiva muito acaba se perdendo, o resultado é o acúmulo irracional de resíduos, queimados irresponsavelmente em sua maior parte, causando poluição.

Por tal aspecto, a adoção das EcoInovações (produto e processo) durante o processo produtivo nas empresas possibilita otimizar a utilização da matéria prima e desenvolver novos produtos e destinos menos poluentes a partir dos resíduos gerados. Conforme apontado por Biasi e Rocha (2006), a má utilização dos resíduos pela indústria madeireira está ligada diretamente ao baixo nível tecnológico e ao baixo aproveitamento da matéria prima, tornando-a pouco sustentável ambientalmente sendo um dos responsáveis para o encarecimento do seu produto. Por outro lado, a indústria que apresenta melhor eficiência tecnológica está condicionada claramente ao aproveitamento máximo de sua matéria prima, e, por conseguinte, em redução de riscos ambientais e escassez ecológica. Assim, a eficiência téc-

nica e econômica dos resíduos das indústrias madeireiras e sua transformação em produtos com características ambientalmente sustentáveis tornam-se fatores básicos para a sua sobrevivência no mercado, pois possibilita, além de responsabilidades ambientais, crescente bem-estar humano, igualdade social, *marketing* positivo, redução de impostos e o aumento do faturamento. Em outras palavras, como apontado por Biasi e Rocha (2006) a empresa madeireira deve se preocupar em melhorar seus rendimentos e, conseqüentemente, viabilizar seus custos de produção, via utilização sustentável dos resíduos gerados no processo, de modo a se manter competitiva.

Por esse viés, o SENAI oferece importante fonte informacional para as organizações e apresenta grande potencial para construção de parcerias com os empresários para se criar mecanismos de aprendizagem coletiva (formal) em inovações na destinação de seus resíduos. Entretanto, de acordo com a fala dos entrevistados, somente uma pequena parcela dos empresários declarou desenvolver ou ter desenvolvido parcerias com o terceiro setor. Entendemos que a pouca aceitação dos serviços informacionais oferecidos pelo terceiro setor, mesmo reconhecendo pontos positivos na capacitação oferecida pelas instituições do Sistema “S”, se deve aos comportamentos tradicionais dos empresários em seus ambientes de trabalho, os quais apenas reconhecem a efetividade da capacitação e qualificação de seus funcionários quando acontecem através de formas de aprendizados cumulativos (aprender fazendo e aprender usando) no ambiente interno de suas empresas, como pode ser observado com o relato dos **Entrevistados 01, 02, 04, 05, 06, 07, 09, 10 e 11:**

Entrevistado 01: A gente mesmo vai capacitando os empregados no dia a dia, vai assim, vai conversando e vai ensinando né... e vai passando as informações pra eles, mas nunca utilizei nada de Sebrae ou Senai. Você vai investir no funcionário você tem que ver o perfil, se ele tem aquele perfil de aventureiro, se ele gosta de se aventurar então você deixa ele se aventurar, mas aí você vê aquele perfil que o cara é mais conservador, que quer ter o emprego, de chegar no fim do mês e ter aquela segurança né? talvez a gente “investe” mais neste. São mais de 40 anos como empresário, aí vai no convívio né? aí você percebe, vai sabendo quem vai ficar e quem vai se aventurar.

Entrevistado 02: Vou falar bem a verdade para você: eu nunca peguei um funcionário assim que falou eu aprendi no SENAI, e o Senai é pra isso, nunca peguei um funcionário pra dizer: eu aprendi no Senai e quero serviço porque eu sou um profissional que aprendeu dentro do Senai...nunca aconteceu isso comigo, nunca, nunca. No

final das contas, tu é o capacitador que mais ensina do que pegar uma mão de obra especializada.

Entrevistado 04: Por enquanto nunca fiz nenhuma capacitação. Eu trabalho sozinho, eu não tenho empregados e nem quero ter. A marcenaria é muito complicada, porque é o seguinte, eu ponho um funcionário aqui, se ele se machucar, se ele cortar um dedo, eu que tenho que correr atrás para pagar a indenização. A Marcenaria é um serviço de risco, pode alguém se machucar aqui, mas se machucar é o meu medo.

Entrevistado 05: Eu acho que tem pessoas de 10 anos mais ou menos aí trabalhando comigo. Eu mesmo capacito e qualifico meus empregados. Não, não trouxe o SENAI até porque esse tipo de maquinário que eu comprei para esse fim aqui, eu fui um dos únicos a fazer esse trabalho aqui né.

Entrevistado 06: Então o SENAI ele fez, eles vieram uma vez. Foi feito até um treinamento. Eles falaram o projeto foi feito aqui dentro da empresa. Daí até deram umas instruções na questão de chão de fábrica, teve reunião com os colaboradores e tudo. Só que daí a proposta que eles colocaram, por exemplo, para facilitar a produção, tinha que mudar muita coisa de lugar, tinha que a questão da instalação, daí tinha que mudar tudo e aí para nós, não compensava, ficava muito caro, então isso não foi interessante para nós. Tem bastante conhecimento, mas assim do chão de fábrica mesmo, não vingou.

Entrevistado 07: Hoje eu tenho uns 20 empregados. Já utilizei alguma dessas iniciativas do terceiro setor. Mas hoje eu faço a capacitação de acordo com a minha realidade. Porque mesmo que ele tenha a prática, ele vai ter que se adequar ao modelo que eu desenvolvo e a máquina que eu tenho. Ele fala: eu faço isso e tal. Mas aqui tem que ter mais do que prática, vontade de trabalhar. O cara que tem prática e o cara que não tem prática, mas que tem vontade, ele em dias já conhece o serviço e a habilidade com uma semana ele desenvolve a habilidade. Porque o meu produto atualmente ele não é um produto de fino acabamento que requer uma mão de obra mais especializada. Ela é uma mão de obra mais padrão, mais simples. Então ele faz um serviço, faz outro, faz outro. O principal serviço é prensar porta. Então, na montagem da porta ele não precisa de um treinamento.

Entrevistado 09: Nunca fiz capacitação, foi tudo no serviço, até para escrever eu aprendi no meu trabalho. Eu hoje tenho de 25 a 30. Já teve mais, cheguei a ter uns 50 a 60. Os meus empregados eu capacito tudo na prática mesmo. Esse negócio de empregado realmente é difícil, mas a função específica geralmente a gente pega pessoas com a prática né. Mas eu tenho pessoas que realmente aprenderam aqui né, funcionário de 20 e poucos anos. Então na parte de beneficiamento, mais específico, eu já tenho essas pessoas, quando precisa de algo mais especial, a gente procura conhecimento e contrata essas pessoas, mas de modo geral é serviço braçal, é mais fácil de achar né.

Entrevistado 10: O pessoal já veio com o trabalho e já é marceneiro. Alguns já até fizeram cursos, mas eu mesmo nunca capacitei. Dizer que nunca, até que já fizemos alguma coisa e outra, mas di-

zer que foi isso que preparou o marceneiro não é verdade. Por isso que eu digo que a mão de obra é boa, porque ela é espontânea. E quando você quer qualificar têm vários problemas, primeiro que o marceneiro sabe alguma coisa, ele já acha que sabe tudo. Então, ele sentar e aprender isso é todo um processo especial. Segundo, o cara que vem ensinar muitas vezes o cara não tem competência de marceneiro. Então, como é que vai ensinar? Tem esses problemas aí. Lógico que tem honrosas exceções aí, tem pessoas que sabem o que faz, faz e ensina, tem também. Mas não é a regra. Então, as vezes eu penso que o sistema está bom como está, porque está sobrevivendo apesar dos problemas, ele está sobrevivendo e está funcionando.

Entrevistado 11: Há um tipo de treinamento, mas todos os empregados que nós temos hoje eles aprenderam dentro da fábrica, sendo que fazendo. Todos eles aprenderam fazendo. Ninguém foi para fora estudar. O empregado entra e se a pessoa tem interesse, se ele identifica com aquele setor ele vai avançando e vai fazendo. Claro que a empresa tem as peças-chave. Aqueles que comandam o setor, ele tá ali para fazer um treinamento para aqueles que vem e que vai chegando né.

Nesse sentido, no que se refere à análise da interação informacional dos empresários com as organizações da sociedade civil para capacitação e inovação tecnológica, vale destacar a importância histórica do Sebrae, que auxiliou os empresários na criação do arranjo local de Ariquemes. Por mais de uma década, o Sebrae foi um dos responsáveis pela governança formal do APL de madeira e móveis de Ariquemes, além disso, ofereceu um importante serviço informacional ao arranjo durante este período, visto que a instituição desenvolveu diversos projetos de negócios com a iniciativa privada e o poder público, sendo a principal instituição prestadora de serviços de consultoria empresarial aos micros, pequenos e médios empresários do setor madeireiro do município. No entanto, ainda que a instituição preste consultorias às empresas e exerça a governança local em outros arranjos de Ariquemes (psicultura e agroindústria), desde 2015, o Sebrae de Ariquemes não desempenha mais a governança formal do APL de madeira e móveis do município.

A principal causa para o referido cenário pode ser atribuída a pouca credibilidade dos gestores em relação à utilização dos serviços do Sistema “S”, pois de acordo com a fala dos empresários:

Entrevistado 10: Uma época eu estive envolvido com o Sebrae e eu estou falando isso, porque eu acho que o Sebrae é uma instituição de respeito, mas são entidades que estão aí e tem os seus feitos ou suas velhices vamos dizer assim, porque o sistema já está velho, não quer dizer que eu esteja desmerecendo o Sebrae, mas tem algumas coisas que não ajudam mais.

Assim, após a análise das interações informacionais entre os empresários e as instituições sociais, pode-se constatar que no APL de Ariquemes não foram identificadas práticas informacionais entre eles e as universidades e/ou instituições de pesquisa. No caso do terceiro setor foram identificadas práticas informacionais dispersas entre os atores, caracterizadas pelo escasso intercâmbio de informações na abordagem dos referidos temas. A interação informacional com o poder público é caracterizada apenas pela complexidade de informações nos trâmites burocráticos referentes aos aspectos regulatórios, tributários e fiscais do setor, sem a existência de políticas públicas para incentivos e melhorias à inovação ou capacitação.

Neste sentido, como apontado por Fuini (2014), a inexistência, complexidade ou precariedade de interações informacionais entre atores locais e as instituições sociais caracterizam, entre outros desafios, a impossibilidade de alcançar o equilíbrio entre as dimensões econômicas, tecnológicas, sociais e ambientais do setor madeireiro de Ariquemes.

4.7 Elementos para a caracterização do Regime de Informação do APL

Conforme González de Gómez (1999), em contextos cognitivos e acionais, a capacidade de tomar decisões implica em julgamentos de valor, outorgamento de prioridade, impacto de uma ação e de dimensionamento prospectivo de uma tendência, e todo esse processo dependerá de um movimento de articulação entre redes de informação primária, em que a informação gerada intersubjetivamente em processos acionais e comunicativos sociais, vai constituir processos de geração de conhecimento e aprendizagem de metainformação (secundária), que trata de processos de aferimento, avaliação e intervenção social que tem como objeto a própria informação em seus contextos de comunicação e de conhecimento.

Deste modo e tendo como base a análise dos fundamentos teóricos e metodológicos apresentados pelos autores no referencial teórico, dados coletados nas entrevistas e documentos analisados, pode-se apontar os elementos que constituem o regime de informação do arranjo produtivo local de Ariquemes. Como dito anteriormente, os elementos abordados no estudo de caso embasaram a construção de um quadro teórico com diferentes categorias para análise de um regime de informação, como, por exemplo: identificação dos atores; valores, cultura e identidade presentes no território; serviços de informações e mecanismos informacionais; interação entre os atores, compartilhamento de informação e conhecimento;

e, interações dos empresários com o poder público, as universidades, instituições de pesquisa e o terceiro setor (Quadro 6).

Quadro 6 - Elementos para análise de um regime de informação em APL.

Identificação dos atores
- A história do APL de Ariquemes tem início a partir da política agrícola nacional durante o governo militar com a chegada dos empresários e trabalhadores rurais provenientes da região sul do país, nas décadas seguintes, os empresários passaram a contar com a parceria de instituições da sociedade civil e de órgãos governamentais, a criação do arranjo foi impulsionada pelas políticas nacional e estadual de agências empresariais que visavam o desenvolvimento de APLs; A maioria do empresariado é formada por madeireiros e marceneiros sem capacitação formal; As experiências biográficas estão vinculadas as tradições familiares com o negócio da madeira; e, apresenta uma heterogeneidade de atores locais que interagem de maneiras formais e informais.
Valores, cultura e identidade
- O conhecimento sobre a madeira é o elemento organizador da sociedade presentes no território; saberes e práticas adquiridos são desenvolvidos dentro dos seus ambientes familiares de negócios; a cultura tradicional e familiar são elementos que operacionalizam os valores; e, a identidade coletiva no que se refere ao sentimento de pertencimento, estão ligadas aos grupos de pessoas envolvidas nos negócios com a madeira, mas com poucas atividades coletivas entre os empresários.
Serviços de Informação e mecanismos informacionais
- Os serviços informacionais ocorrem de forma simplificada e superficial através da utilização de informações e conhecimento provenientes de engenheiros ambientais e contadores; da utilização de informações e conhecimento proveniente de feiras e eventos ligados ao setor madeireiro; escassa utilização dos serviços informacionais do terceiro setor; o conteúdo informacional é obtido sem cursos de formação técnica ou ensino superior; As empresas, poder público e pessoas ligadas ao negócio com a madeira se caracterizam como público alvo do setor; as práticas e políticas de uso da informação: ainda muito circunscrito ao uso de fontes informais e canais de informação (<i>gatekeepers</i>); e, utilização de informações e conhecimento provenientes das relações informais com os empresários mais antigos, clientes, engenheiros e contadores.
Interação entre os atores, compartilhamento de informação e de conhecimento
- Práticas formais e informais de compartilhamento de informação e de conhecimento com pouca capacidade de articulação conjunta a partir de iniciativas individuais e coletivas; a relação entre as empresas ocorre através de vínculos de amizade e nas características do processo produtivo (baixo grau de especialização e pouco parcelamento da atividade produtiva); a força das relações informais encontra-se presentes nas ações conjuntas (cooperação bilateral) e dão fundamentos aos mecanismos de aprendizagem coletiva informal no interior do arranjo; ausência de atividades de aprendizagem coletivas que poderiam se constituir em comunidades de prática; presença de ações conjuntas (cooperação bilateral) no empréstimo de maquinários e equipamentos entre as empresas e, também, nas trocas de informações sobre clientes e fornecedores; a confiança e a reciprocidade aparecem como elementos centrais que fundamentam as práticas informacionais informais; a confiança é fundamentada na competência empresarial dos gestores mais antigos (<i>gatekeepers</i>) e das empresas de maior porte, entendida como essenciais para a busca e troca de informações relativas a diferentes aspectos relacio-

nados aos negócios com a madeira, e a reciprocidade baseia-se na expectativa de precisar futuramente de algum tipo ajuda; não possui modelo de inovação; a tipologia do APL é incipiente; não foram identificados mecanismos de aprendizagem coletiva formal; a capacitação e qualificação da mão de obra são cumulativas (aprender fazendo e aprender usando); capital social restrito a mecanismos de representatividade (acordos de governança), construído através das relações informais entre o empresariado nos ambientes de informação (fóruns); pouca influência do ator coletivo para influir na implementação de uma política pública para o setor.

Interações dos empresários com o poder público, as universidades, instituições de pesquisa e o terceiro setor

- Complexa interação informacional com o poder público, precária interação informacional com o terceiro setor; não foram identificadas interações informacionais com universidades e instituições de pesquisa.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Assim, de acordo com os elementos contidos no quadro teórico, pode-se ressaltar que a cultura organizacional do APL de madeira e móveis de Ariquemes é fundamentada na valorização das práticas e saberes tradicionais sobre a madeira e tais valores se apresentam como elementos organizadores da sociedade, responsáveis pela territorialização do conhecimento no APL. Neste sentido, a cultura tradicional e familiar, a Identidade coletiva relacionada ao sentimento de pertencimento aos grupos de pessoas envolvidas nos negócios com a madeira são elementos que operacionalizam esses valores. No entanto, é importante observar que a noção de identidade coletiva se relaciona apenas ao sentimento de pertencimento aos grupos que trabalham com a madeira, mas não se traduz em atividades em prol do coletivo.

Também, vale destacar que o APL de Madeira e Móveis de Ariquemes, conforme apontado por Teixeira (2006), é um APL incipiente, não possui modelo de inovação, caracteriza-se por baixo grau de territorialização do conhecimento e pouco parcelamento das atividades produtivas. Apesar da institucionalização do Conselho Diretor, o APL não apresenta um ambiente regulatório claro, há necessidade de maior transparência, o que dificulta a articulação de ações entre os empresários para implementação de políticas públicas ou atividades produtivas em conjunto que caracterizem as comunidades de prática. De um modo geral, com exceção dos mecanismos de representatividades (acordos de governança) que são construídos através das relações informais entre o empresariado nos ambientes de informação (fóruns), o APL não apresenta ações individuais e nem coletivas direcionadas para participação ou implantação de políticas públicas para o setor. Tal cenário se justifica pela escassa cooperação entre os atores na coordenação de instituições de

representatividade coletiva e pela inexistência, complexidade e precariedade das interações informacionais entre os gestores com instituições sociais. Por tal aspecto, o que se identificou no APL foram ações de cooperações bilaterais informais que serviram de referência para a caracterização do mecanismo de aprendizagem informal e como modelo de estrutura de governança, também informal, presente no arranjo. A deficiência de ações conjuntas coletivizadas (cooperações multilaterais) influencia negativamente em alguns aspectos de desenvolvimento do arranjo de Ariquemes, como, por exemplo, na construção de mecanismos de aprendizagem formal; na existência de comunidades de prática; na adoção de inovações tecnológicas (produto e processo); na capacitação e qualificação da mão de obra; e, na estruturação de um modelo de governança formal para o arranjo.

A análise dos aspectos cognitivos, culturais e sociais do estudo de caso permitiu a compreensão das interações existentes, dos fluxos de informação e conhecimento e do conjunto de instrumentos e canais informacionais que sustentam as práticas informacionais dos gestores, tais como, a análise do intercâmbio de informações e conhecimento baseados na confiança e solidariedade (valores), que possibilita caracterizar os gestores mais antigos, (*gatekeepers*) como fontes (informais) e canais de informações e conhecimento do APL; contadores, engenheiros, feiras e eventos como principais serviços informacionais do setor; os clientes como fontes informais de informação para tomada de decisão em seus ambientes de negócios; a busca de autonomia informacional dos gestores via *gatekeepers* como fontes informais de informação como uma forma mais simplificada na sua interação com o poder público; os acordos de governança através do intercâmbio de informações nos fóruns de discussão entre os empresários, que assumem protagonismos relevantes como canais de comunicação no momento de se negociar políticas públicas entre as categorias e o governo.

Deste modo, a história particular de desenvolvimento do APL de Ariquemes, mostrou-se adequada para a análise de como ocorre a instauração e consolidação do regime de informação em torno das práticas informacionais no contexto específico de um arranjo produtivo local. Além disso, os elementos serviram de subsídios para identificar as características culturais e organizacionais que interferem nas práticas informacionais do setor madeireiro de Ariquemes, bem como na compreensão dos motivos que levam a ausência de aprendizagem coletiva que poderiam se constituir em comunidades práticas, conforme Wenger (2002).

4.8 Proposta de ambiente de informação e compartilhamento de conhecimentos sobre Eco inovações no APL madeireiro e moveleiro de Ariquemes-RO.

A partir dos resultados analisados anteriormente tornou-se possível a identificação da política de governança do arranjo, o mapeamento dos desafios para inovação, a assimilação dos mecanismos de aprendizagem existentes, a compreensão das práticas informacionais dos atores e, a caracterização do regime de informação presente no APL de Ariquemes, bem como a identificação de vulnerabilidades que dificultam a constituição de comunidades de prática contribuíram para que ações proativas anteriores não alcançassem o resultado esperado. Como resultado da pesquisa, apresenta-se proposta de criação de um ambiente virtual de informação para estímulo ao compartilhamento de informações, mecanismos de representatividades e aprendizagem coletiva entre os elementos do APL do município, fundamentado em interações mais estáveis, governança transparente e ações coletivas entre a universidade, organizações de terceiro setor, empresas e governo. Sob a ótica da Ciência da Informação, o ambiente terá como principal prerrogativa sistematizar fontes de informações relacionadas a diferentes aspectos ligados aos ambientes de negócios com a madeira, facilitando assim a busca, o uso e compartilhamento de informações de acordo com as necessidades informacionais dos usuários de informação.

Assim, faz-se importante a institucionalização de um canal permanente de informação e conhecimento que ofereça um serviço de informação gratuito, simplificado e com qualidade, direcionado prioritariamente para os empresários que atuam no setor florestal de Ariquemes. O objetivo central é conseguir a maior adesão e participação das empresas do APL (principalmente de menor porte) no momento de se construir acordos de governança. Porém, o foco dos acordos não se limitará apenas ao aprendizado coletivo (capacitação de mão de obra e inovação tecnológica), mas também para ações conjuntas que tragam outras melhorias públicas para o setor (regularização fundiária, melhorias em infraestrutura, geração de empregos, créditos e financiamentos etc.). Entretanto, baseado no exemplo de outras propostas apresentadas no setor, apenas a criação de um ambiente de informação como canal de comunicação entre os atores não concretizará os mecanismos de governança. Para tanto, entendemos que a estabilização de parcerias (formais e informais) pela ótica da Hélice Tripla assume diferencial em tal processo, pois possibilitará ao elemento de governança um nível maior de credibilidade. Deste modo,

entende-se que a construção do ambiente virtual de informação deverá acontecer de forma integrada, com a participação conjunta de empresários, funcionários, representantes do poder público, terceiro setor, comunidade acadêmica e outros atores. Assim, para se alcançar os acordos de governança, torna-se fundamental a consolidação de parcerias entre as instituições que já interagem com o arranjo e, também, com outros atores que possuem potencial significativo de atuação com o APL.

Neste sentido, com a finalidade aproximar os atores e consolidar parcerias, paralelamente ao desenvolvimento da presente pesquisa, a Universidade Federal de Rondônia e a Prefeitura de Ariquemes intermediaram contatos entre empresários do setor madeireiro com representantes do poder público e de outras instituições sociais de Ariquemes (Instituto Técnico Federal de Rondônia (IFRO/*Campus* de Ariquemes), Câmara de Vereadores de Ariquemes, Conselho Diretor municipal do Polo Industrial e Moveleiro de Ariquemes, a Prefeitura do Município de Ariquemes, Serviço Social da Indústria (SESI) e Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial de Ariquemes (SENAI)). Tais contatos ocorreram através de reuniões que tiveram como pontos de pauta ações conjuntas para elaboração de projetos com potencial para desenvolvimento socioeconômico do Polo Industrial e Moveleiro de Ariquemes, com vistas à captação de recursos para melhorias em infraestrutura, desenvolvimento de pesquisas, geração de empregos, melhoria de competitividade de mercado e, adoção de inovações tecnológicas mais sustentáveis para o setor madeireiro (Ata no ANEXO1).

Após a exposição do objetivo central, destaca-se os seguintes objetivos específicos da referida proposta: propiciar o desenvolvimento da autonomia informacional dos integrantes do APL; institucionalizar um canal permanente de comunicação entre os atores que atuam no setor madeireiro; coletar e disponibilizar/adaptar/recontextualizar informações de interesse do setor; estimular o uso e compartilhamento de informações técnico-científicas e legais, de fontes (oficiais/não oficiais) com credibilidade e segurança; compartilhar conhecimento de acordo com as necessidades informacionais das instituições; facilitar e dinamizar a conversão das informações em ação; fomentar a adoção de Ecoinovações (produto/processo) referentes a destinação dos resíduos gerados na cadeia produtiva do APL.

Como justificativa da implementação deste ambiente informacional, espera-se propiciar oportunidades para proposição de metas e ações conjuntas (multilaterais) em prol do desenvolvimento e consolidação do APL madeireiro e moveleiro de

Ariquemes, em decorrência de condições mais adequadas para o intercâmbio de informações e difusão de conhecimento que influam na implementação de políticas públicas.

A partir do referido contexto, e como proposta de um ambiente virtual de informação, apresenta-se o “Núcleo de Informação e Conhecimento do Setor Madeireiro de Ariquemes-RO”. O núcleo utilizará como fontes e canais informacionais, os documentos de diferentes naturezas, que registram conhecimentos provenientes dos parceiros que participam do núcleo (relatos de experiência, documentos oficiais, textos, relatórios, mapas, vídeos, guias, manuais, trabalhos acadêmicos etc.), incentivando desta maneira a interação informacional e a aprendizagem coletiva entre os atores. Deste modo, propõe-se que o referido núcleo tenha como base infraestrutura física e operacional mais ágil e diretrizes para utilização de fóruns, repositórios, informativos e tutoriais (Quadro 7) concentrados em uma página na internet (*website*) podendo ser acessada através de um aplicativo instalado no celular, tablet ou computador. Sugere-se que a UNIR, em conjunto com os atores, seja responsável pela criação e coordenação do núcleo. O SESI/SENAI de Ariquemes e o IFRO de Ariquemes serão responsáveis pela criação do aplicativo e, também, pela organização e atualização da página. Vale ressaltar que a participação do núcleo não será restrita aos atores do setor madeireiro de Ariquemes, uma vez que a intenção é fomentar a participação de empresários e atores ligados ao setor florestal madeireiro de outras regiões do estado e do país, para o estímulo à formação de comunidades de prática que ampliem a troca de informações e compartilhamento de experiências e conhecimentos essenciais para o desenvolvimento do setor em nível nacional e melhoria do potencial competitivo em nível internacional.

Quadro 7- Núcleo de informação e Conhecimento do Setor Madeireiro de Ariquemes- RO

Fóruns de Discussão
<ul style="list-style-type: none">- Fórum de discussão entre os empresários para o compartilhamento de experiências dos gestores (relatos de casos de sucesso e relatos de lições aprendidas);- Fórum de discussão entre empresários, fornecedores e clientes para compartilhamento de informações e conhecimento sobre aspectos comerciais (produtos, tendências, preços, negócios, mercados nacional e internacional, importação de insumos e exportação de produtos beneficiados etc.);- Fórum de discussão entre os empresários, parceiros e especialistas para esclarecer dúvidas técnicas e científicas que surgem nos ambientes de negócios do setor madeireiro (tratamento e conservação/preservação da madeira; projetos de manejo, corte; maquinário, resíduos etc.);- Fórum de discussão entre os empresários, parceiros e representantes do poder público no intuito de esclarecer dúvidas sobre aspectos legais e normativos, discutir me-

<p>lhorias e obter maior agilidade nos trâmites burocráticos para o setor (inovações, financiamentos, créditos, tributação, multas, editais públicos, fiscalização, regularização fundiária etc.);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fórum de discussão entre os empresários, parceiros e especialistas sobre as potencialidades econômicas, sociais e ambientais na adoção de Ecoinovações (produto e processo) na cadeia produtiva do APL.
Repositório
<ul style="list-style-type: none"> - Repositório de <i>papers</i>, projetos, artigos científicos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses que abordem aspectos ligados ao setor madeireiro de Ariquemes (cadeia produtiva, mercado, Ecoinovações, educação profissionalizante, APLs, editais de projetos e pesquisa com universidades e instituições de pesquisa etc.); - Repositório das atas das reuniões dos conselhos deliberativos, associações e sindicatos; - Repositório de documentos (mapas, relatórios, legislação, portarias, publicações) das entidades governamentais e não governamentais ligadas ao setor madeireiro (Ibama, Sema, ABIMAQ, SNIF, Sedam, EMATER, SFB, IMAZON etc.); - Repositório de material audiovisual (fotos e vídeos) sobre os produtos e as ações desenvolvidas entre os atores ligados ao setor madeireiro de Ariquemes (<i>show room</i>, inovações, tendências, <i>designs</i> de móveis, reuniões, palestras, seminários, relatos de experiência etc.).
Informativos
<ul style="list-style-type: none"> - Informativos atualizados periodicamente sobre os aspectos regulatórios em leis, projetos e editais para ações e iniciativas conjuntas no APL; - Informativos sobre os principais fornecedores, parceiros e clientes do setor; - Informativos sobre aspectos de mercado que abordem os variados temas econômicos ligados ao setor (dados do comércio nacional e internacional de produtos florestais, diretrizes para exportações, parceiros comerciais; informações financeiras e contábeis); - Informativos dos principais cursos técnicos e consultorias oferecidos para o setor (cursos de capacitação técnica de funcionários, cursos de capacitação de gestores, consultoria empresarial etc.); - Informativos sobre as entidades de representatividade coletiva das categorias (histórico, ações, objetivos, mesa diretora, membros participantes, cronograma de reuniões, pontos de pauta etc.); - Informativos sobre os principais eventos locais, regionais, nacionais e internacionais ligados ao setor (feiras, exposições, seminários e congressos); - Informativos de editais públicos ligados ao setor (concessões florestais, planos de manejo, reflorestamentos etc.); - Informativos sobre agenda de reuniões, seminários, palestras entre os atores.
Tutoriais
<ul style="list-style-type: none"> - Produção de vídeos na Plataforma Youtube com tutoriais explicando de forma clara e sucinta as propostas do Sebrae Ariquemes, SESI/SENAI Ariquemes para ganhos econômicos, sociais e ambientais para as empresas do setor; - Produção de vídeos na Plataforma Youtube com tutoriais explicando de forma clara e sucinta os principais trâmites burocráticos para o atendimento dos aspectos legais e jurídico do setor (legislação ambiental, utilização de softwares e programas, normas; portarias de órgão governamentais); - Produção de vídeos na Plataforma Youtube com tutoriais explicando de forma clara e sucinta as potencialidades e os ganhos políticos, econômicos e sociais através de ações conjuntas entre os empresários (associações, sindicatos, conselhos deliberativos, cooperativas etc.);

- Produção de vídeos na Plataforma Youtube com tutoriais explicando de forma clara e sucinta aspectos ligados a sustentabilidade econômica, social e ambiental dos resíduos (desenvolvimento de produtos, Eco inovações, mercado nacional e internacional, destinação ecológica dos resíduos, otimização energética, trâmites burocráticos, leis, incentivos, órgãos responsáveis etc.);
- Produção de textos, manuais e guias simplificados sobre temas de interesse do setor madeireiro.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Uma vez consolidada as parcerias e criado o ambiente virtual de informação, a pesquisa apresenta um possível cenário de ações operacionais conjuntas, com indicadores de resultados para metas a serem alcançadas entre as instituições sociais, parceiros, gestores e funcionários do APL madeireiro e moveleiro de Ariquemes:

a) Ações conjuntas

- Desenvolvimento integrado de políticas públicas que tragam melhorias para o setor e fomentem a adoção de inovações tecnológicas (produto e processo) mais verdes sobre os resíduos produzidos na cadeia produtiva das empresas madeireiras e moveleiras do APL;
- Desenvolvimento integrado de projetos de pesquisa visando a transferência de tecnologia e inovações tecnológicas (produto e processo) para as empresas do APL, tais ações terão a consultoria do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) do IFRO de Ariquemes;
- Desenvolvimento integrado de fóruns, seminários, reuniões e palestras sobre a Gestão da Informação visando melhorar a qualidade da informação sobre diferentes aspectos ligados ao setor madeireiro;
- Criação de cursos técnicos direcionados para capacitação da mão de obra dos funcionários das indústrias madeireiras e moveleiras do APL visando abordar o conceito de Eco inovação sobre os resíduos produzidos na cadeia produtiva das empresas;
- Criação de programas de assistência e consultoria para gestores na adoção do conceito Eco inovação na destinação dos resíduos das empresas;
- Participação conjunta em editais de fomento à pesquisa e/ou de captação de recursos e investimentos para o setor.

b) Metas (período de 36 meses)

- Institucionalização do Núcleo de Informação e Conhecimento do Setor Madeireiro de Ariquemes, até 2022;
- Garantir a adesão no Núcleo de 80% das empresas que compõem o setor florestal madeireiro do município de Ariquemes, até 2024;
- Promover a regularização fundiária de 100% das empresas do Polo Industrial e Moveleiro de Ariquemes, até 2024;
- Promover a constituição de comunidade de prática para estímulo à aprendizagem coletiva;
- Constituição do Show Room virtual como alternativa de venda dos produtos convencionais e de novos produtos provenientes de resíduos da produção, até 2022;
- Aprovação de um (01) projeto em edital público de pesquisa e/ou captação de recursos e financiamentos para inovação tecnológica no setor, (caso ocorram chamadas de editais públicos para seleção de projetos durante o período de 36 meses);
- Constituição de um (01) curso técnico sobre Eco inovações desenvolvido em conjunto com o terceiro setor, UNIR e IFRO, até 2022;
- Diminuição de 50% da produção poluente dos resíduos das empresas do setor madeireiro de Ariquemes, até 2024.

c) Indicadores de resultado

- Consolidação do Núcleo, até 2022;
- Inauguração do show room virtual, até 2022;
- Oferecimento de um curso técnico sobre Eco inovações, até 2022;
- Porcentagem sobre o número de empresas do setor madeireiro de Ariquemes que participam do núcleo;
- Aprovação de projeto de pesquisa e/ou captação de recursos e financiamentos para inovação tecnológica no setor (caso ocorram chamadas de editais públicos para seleção de projetos durante o período de 36 meses);

- Porcentagem da diminuição do volume de resíduos queimados na cadeia de produção, até 2024;
- Porcentagem do aumento de empresas que realizaram suas regularizações fundiárias no polo, até 2024.

Consideramos que tais aspectos justificam a pertinência e relevância da proposta de institucionalização do “Núcleo de Informação e Conhecimento do Setor Madeireiro de Ariquemes”, pois os produtos e serviços de informação a serem oferecidos pelo núcleo abrem possibilidades de atualização e compartilhamento de conhecimentos entre os diferentes atores, propiciando condições favoráveis à criação de mecanismos de aprendizagem (formal e informal) e estímulos à adoção de inovações mais limpas e sustentáveis, com potencial para alterações significativas da cultura das empresas do setor florestal madeireiro do município e maior abertura à adoção de um modelo de economia mais verde em seus ambientes de negócio e produção.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E LIMITAÇÕES DA PESQUISA

O Arranjo Produtivo Local de Ariquemes se caracteriza pela presença de uma heterogeneidade de atores que administram empresas de diferentes portes (micros, pequenas, médias e grandes empresas), mas embasados nos conhecimentos e saberes tradicionais de suas culturas familiares que dão significado aos seus ambientes de negócios com a madeira e passam a nortear as interações sociais e as práticas informacionais dentro do território do APL, pois, como visto na literatura, o histórico familiar dos empresários conformam e dão sentido à cultura organizacional, fruto da cultura e das experiências dos agentes que integram as organizações. Tais ações são caracterizadas pelas identidades, pelas histórias, pelos valores e pelas crenças dos profissionais (CHANLAT, 1996; DAVENPORT, 1998, DAVENPORT, PRUSAK, 1998; SCHEIN, 1999; FADEL, MORAES, 2007; FERRAREZZI *et al.*, 2017) essencial para compreensão do ambiente organizacional e pode orientar e motivar um ambiente com informações específicas (DAVENPORT; PRUSAK, 1998).

A identificação de diretrizes que deveriam orientar a construção de um ambiente de informação e compartilhamento de conhecimentos, considerando aspectos culturais e organizacionais do APL de Ariquemes, de modo a propiciar condições mais adequadas para interações informacionais entre os atores locais, sensibilização sobre Eco inovações e aprendizagem coletiva, constituiu a problemática da pesquisa.

Esta aconteceu considerando aspectos da análise das práticas informacionais, da cultura organizacional do setor, via entrevistas realizadas com empresários, o que auxiliou na identificação dos desafios para elaborar mecanismos de aprendizagem coletiva das empresas, na caracterização dos modelos de governança (formal e informal) e na configuração do regime de informação presentes no APL. Da comparação dos relatos dos empresários com a literatura, foi possível constatar que a cultura organizacional do arranjo é influenciada por comportamentos tradicionais dos gestores e, embora autores defendam que os APL são ambientes que promovam inovação, no caso específico do APL de Ariquemes, as empresas apresentam como características organizacionais limitada capacidade inovativa, potencializada por padrões de gestão familiares, que não valorizam a capacitação formal para atualização de métodos e procedimentos no trabalho com produtos florestais, bem como baixa interação visando aprendizagem coletiva.

Além disso, os resultados revelam que a maioria dos empresários apenas reconhece os projetos de manejo e as concessões florestais, como alternativas sus-

tentáveis para o esgotamento da matéria prima do setor, graças às severas multas oriundas da ostensiva fiscalização dos órgãos ambientais do governo. Apesar deste aspecto legal, parte dos que foram entrevistados não demonstra conhecimentos sobre o melhor destino dos resíduos gerados em suas empresas, portanto, não aproveitam os potenciais econômico, social e ecológico dos resíduos em sua cadeia de produção.

Assim, a adoção do conceito de Eco inovações depende de estratégias e políticas de informação que considerem as características da cultura organizacional das empresas madeireiras e os contextos de uso da informação, conforme apontado por Fujino e Jacomini (2007) sobre conhecimento de necessidades, hábitos e comportamentos do usuário, bem como características da cultura organizacional em que tais usuários estão inseridos, para subsidiar ações de informação e desenvolvimento de produtos e serviços adequados ao usuário, bem como ações de compartilhamento coletivo de conhecimentos e aprendizagem. E, considerando ainda, o potencial de apropriação, uma vez que a noção de relevância para o usuário está associada à sua utilidade para contextos específicos de uso, e de outra parte, complementada por Ferrarezzi *et al.* (2017) ao entender que a informação é fenômeno, mas também pode ser objeto, pois resulta de interpretações humanas. A partir da análise dos resultados nos ambientes de negócios do APL de Ariquemes destacam-se dois grupos de gestores: **o primeiro** formado por empresários que reconhecem a relevância do potencial informacional derivado de seus clientes, mas entendem que, as inovações tecnológicas se configuram apenas como geradoras de gastos e diminuidoras de lucros em suas empresas; e, **o segundo grupo**, com gestores de organizações que identificam a importância do potencial informacional oriundo das fontes informais, tais como: clientes, feiras, exposições, e mercado consumidor, reconhecendo-as como oportunidades de investimento e de melhoria de competitividade para as empresas.

Identificamos nesse último grupo proatividade favorável às mudanças organizacionais no arranjo de Ariquemes. Neste sentido ele abre espaço para mudanças nos padrões de comportamento dos empresários e funcionários do APL, com maior potencial de transformação de hábitos antigos e maior recepção às inovações, além de valorizar novas atitudes como determinantes das estruturas para atingir a sustentabilidade dos negócios.

Entretanto, embora o APL seja considerado um sistema que promove a inovação, ele é “constituído por elementos (e relações entre elementos), diferenças (ou

diversidades) presentes em experiências históricas, culturais e de língua,” que se refletem nas características comportamentais das organizações que o integram, conforme Lastres *et al.* (1998, p.3). No caso particular do APL de Ariquemes aqueles empresários que investem em tecnologias possuem limitada capacidade inovativa, restringindo-se à aspectos incrementais no desenvolvimento de alguns produtos com a madeira e não se identificou interesse espontâneo para a constituição de grupos voltados à troca de informações e conhecimentos que pudessem levar ao aprendizado coletivo.

De modo geral constatamos que comportamentos tradicionais de gestores avessos à mentalidade inovativa impactam negativamente as possibilidades de mudanças nos hábitos da cultura organizacional do APL, a curto prazo e visto como um todo, pois, em grande parte, as empresas são influenciadas pela lógica essencialmente produtiva, com foco apenas na especialização de produtos, e na perspectiva puramente técnica sem considerar fatores atuais de *design* ou sustentabilidade ambiental. Tais elementos apontam para a caracterização do APL de madeira e móveis de Ariquemes como um **espaço refratário à promoção de inovação**.

Outrossim, concluímos que a maioria dos empresários de **ambos os grupos** não reconhece a utilidade dos sindicatos e associações na representatividade política de suas respectivas categorias; gestores de ambos os segmentos buscam criar acordos de governança como forma de substituir o papel político das instituições de representatividade coletiva; uma **parte dos empresários** utiliza ambientes virtuais de informação no compartilhamento de informações sobre diferentes aspectos do setor; e, **outra parte dos empresários** apenas reconhece os ambientes de informação como importante canal informal de cooperação e comunicação para se alcançar benfeitorias públicas para as categorias, além da relevância no intercâmbio de informações e difusão de conhecimento.

Entende-se que a construção de ações conjuntas entre os agentes para elaboração e desenvolvimento de projetos que fomentem inovações na cadeia produtiva do setor madeireiro, possibilita minimizar formas tradicionais de aprendizado e produção, desperdício econômico e ecológico dos resíduos e, também, abre possibilidades para melhorar o nível tecnológico das indústrias do APL do município. Deste modo, afirmamos que a inexistência, complexidade ou precariedade de interações informacionais entre seus membros e dos gestores com as instituições sociais se apresenta como importante desafio na adoção de Ecoinovações (produto e proces-

so); na criação de mecanismos de aprendizagem coletiva (formal); e na estruturação de modelos formais de governança no APL do município.

Considerando os resultados, entendemos que o proposto “Núcleo de Informação e Conhecimento do Setor Madeireiro de Ariquemes-RO” possibilita a criação de canais de comunicação mais transparentes e confiáveis para que os gestores possam ter acesso às informações relevantes sobre seus ambientes de negócios, oportunizando a formação de comunidades de prática atuantes com maior fluxo de informação e conhecimento entre diferentes atores com potencial para assegurar maior autonomia e segurança para formação de decisão referente à destinação dos resíduos gerados na cadeia produtiva de suas empresas.

Na perspectiva da Ciência da Informação, entendemos que os argumentos apresentados corroboraram a primeira hipótese da pesquisa, sobre a necessidade de compreender as práticas informacionais dos integrantes do APL, considerando os diversos elementos presentes na cultura organizacional das empresas que o compõem, principalmente as formas de comunicação; canais e fontes de informação (formais e informais) utilizadas e processos de aprendizagem adotados, pois possibilitaram entender os desafios para elaboração de produtos e serviços de informação sobre inovações mais adequados quanto a forma e conteúdo e, em especial para estímulo e orientação à adoção dos conceitos e práticas relativas à Ecoinovação.

Ainda neste contexto, os resultados também possibilitaram validar a segunda hipótese da pesquisa, que tem como alicerce a importância do conhecimento da política de governança (formal e informal) e o regime de informação presente no APL, pois possibilitou elementos para propor um ambiente de informação e compartilhamento de conhecimentos visando à aprendizagem e inovação coletiva e a aproximação com outros atores sociais, tais como o governo (municipal, estadual, federal), terceiro setor, universidades e institutos de pesquisa. Pela mesma ótica, o presente trabalho reconhece que o seguimento de tais diretrizes se apresenta como solução plausível à problemática da pesquisa, materializada na construção de um ambiente de informação para o APL de madeira e móveis de Ariquemes.

Finalmente, vale destacar que o presente trabalho não tem como intenção solucionar todos os problemas e desafios existentes no APL estudado, pois há aspectos que extrapolam contribuições da Ciência da Informação, mas espera-se que os resultados apresentados possam fomentar reflexões, novas pesquisas, parcerias e ações conjuntas entre os atores, de modo a criar alternativas eficazes para o

desenvolvimento ambientalmente sustentável, nos aspectos econômico, social, político e tecnológico das empresas que compõem o setor florestal madeireiro de Ariquemes-RO.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, M.; BRITO, B. Mercado de Carbono e Florestas. In: **Fatos Florestais da Amazônia 2010**. IMAZON. Belém-PA. 2010.
- ADEODATO, S.; MONZONI, M.; BETIOL, L.S.; VILELA, M. **Madeira de Ponta a Ponta**: o caminho desde a Floresta até o consumo. São Paulo-SP: FGV RAE, 2011.
- ALBAGLI, S., MACIEL, M. L. Informação e conhecimento na inovação e no desenvolvimento local. **Ciência Da Informação**. V. 33, n. 3. P. 9-16 set-dez. 2004.
- ALMEIDA, L. T. Economia verde: a reiteração de ideias à espera de ações. **Estudos Avançados** [online]. 2012, v. 26, n. 74 [Acessado 31 Maio 2021] , pp. 93-103. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-40142012000100007>>. Epub 23 Abr 2012. ISSN 1806-9592. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142012000100007>.
- AMARAL, J. **Mata Virgem Terra Prostituta**, São Paulo-SP: Ed. Terceira Margem. 2004.
- AMARAL, J. **Os Latifúndios do INCRA**, Porto Velho-RO: Ed. Universidade Federal de Rondônia. 2007.
- APLS DO BRASIL. **Mapal nterno**. Disponível em: <http://portalapl.ibict.br/apls/>. Acesso em: 25 nov. 2018.
- ARAÚJO, C. A. Á. Abordagem interacionista de estudos de usuários da informação. **Ponto de Acesso**, v. 4, 2010a, p. 2-32.
- ARAÚJO, C. A. Á. Estudos de usuários conforme o paradigma social da Ciência da Informação: desafios teóricos e práticos de pesquisa. **Informação & informação**, v. 15, n.2, 2010b, p. 23-39.
- ARAÚJO, C. A. Á. Estudos de usuários da informação: comparação entre estudos de uso, de comportamento e de práticas a partir de uma pesquisa empírica. **Informação em Pauta**, v. 1, 2016, p. 61-78.
- ARAÚJO, C. A. Á. “O que são “práticas informacionais”? **Informação em pauta**, Fortaleza, v. 2, n. esp., p. 217-236, out. 2017. Disponível em: <http://periodicos.ufc.br/informacaoempauta/article/view/20655/31068>. Acesso em: 18 de jan. 2020.
- ARAÚJO, E.P.O.; PAULA, C. P. A. Comportamento Informacional: introdução de perspectivas simbólicas e afetivas em investigações sobre usuários de informação. **Prisma.com**. 34. p. 43-63. 2017. <https://doi.org/10.21747/16463153/34a3>
- ARAÚJO, L. M. Energias renováveis em busca de sustentabilidade. In: **A economia do verde no contexto do desenvolvimento sustentável**: a governança dos atores públicos e privados / Carina Costa de Oliveira, Rômulo Silveira da Rocha Sampaio (organizadores). – Rio de Janeiro: FGV, Direito Rio, 2011. 344 p.

ARAÚJO, V. M. R. H. Estudo dos canais informais de comunicação técnica: seu problema na transferência de tecnologia e na inovação tecnológica. **Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 79- 100, 1979.

BARBIERI, J. C. Estudo de Impacto Ambiental. In: **Gestão ambiental empresarial - conceitos, modelos e instrumentos**. 2007.

BARBOSA, A. P.; VIANEZ, B. F.; VAREJÃO, M. de J.; ABREU, R. S. Consideração sobre o perfil tecnológico do setor madeireiro na Amazônia Central. In: **Parcerias Estratégicas**. nº 12, Manaus- AM. Set de 2001.

BIASI, C. P., ROCHA, M. P. Rendimento em madeira serrada e quantificação de resíduos para três espécies tropicais. In: **Floresta**. Curitiba-PR v. 37, nº.1, jan/abr, 2006.

BRAMAN, S. I. The emergent global information policy regime. In: _____. **The emergent global information policy regime**. New York: Palgrave Macmillan, 2004, p.12-38.

BRASIL. Decreto no 23.793, de 23 de janeiro 1934. **Institui o Código Florestal brasileiro**. Rio de Janeiro: Congresso Nacional, 1934.

BRASIL. Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965. **Institui o Código Florestal Brasileiro**. Rio de Janeiro: Congresso Nacional, 1965.

BRASIL. Lei nº 6.448, de 11 de outubro de 1977. **Dispõe sobre a organização política e administrativa dos Municípios dos Territórios Federais, e dá outras providências**. Brasília-DF. Presidência da República, 1977.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Brasília – DF. Presidência da República, 1981

BRASIL. Constituição 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF. Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292p.

BRASIL. Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. **Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências**. Brasília: Congresso Nacional, 1998.

BRASIL. Decreto no 3.420, de 20 de abril de 2000. **Dispõe sobre a criação do Programa Nacional de Florestas (PNF), e dá outras providências**. Brasília: Congresso Nacional, 2000.

BRASIL. Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000. **Regulamenta o Artigo 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e dá outras providências**. Brasília: Congresso Nacional, 2000.

BRASIL. Senado Federal. **Agenda 21**. Brasília: Livraria do Senado. 2004.

BRASIL. Lei n.10.973, de 2 de dez. de 2004. **Lei de Inovação**, Brasília-DF, dez 2004.

BRASIL. Lei no 11.284, de 2 de março de 2006. **Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro (SFB); cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal (FNDF); altera as Leis nos 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 4.771, de 15 de setembro de 1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências.** Brasília: Congresso Nacional, 2006.

BRASIL. Decreto no 5.975, de 30 de novembro de 2006. **Regulamenta os Artigos 12, parte final, 15, 16, 19, 20 e 21 da Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965, o Artigo 4o , inciso III, da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, o Artigo 2o da Lei no 10.650, de 16 de abril de 2003, altera e acrescenta dispositivos aos Decretos nos 3.179, de 21 de setembro de 1999, e 3.420, de 20 de abril de 2000, e dá outras providências.** Brasília: Congresso Nacional, 2006.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). **Resolução no 378, de 19 de outubro de 2006. Define os empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional para fins do disposto no inciso III, § 1o , Artigo 19 da Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965, e dá outras providências.** Brasília: MMA, 2006.

BRASIL, Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Disponível em: Acesso em: 01 mar. 2013.

BRASIL. Lei Complementar no 140, de 8 de dezembro de 2011. **Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Brasília: Congresso Nacional, 2011.

BRASIL. Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.** Brasília: Congresso Nacional, 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Plano Nacional de Resíduos Sólidos.** Brasília, ago 2012. 103 p.

BRASIL. Ministério de Integração Nacional. **Plano de Desenvolvimento Estadual Sustentável de Rondônia.** Brasília-DF, nov. 2015

BRASIL. Lei n.13.243, de 11 de janeiro. de 2016. **Alteração da Lei de Inovação 10.973 de 2 dezembro de 2004,** Brasília, DF, jan. 2016.

BRASIL. Ministério da Transparência e Controladoria Geral da União. **Entendimento do Controle Interno Federal sobre a Gestão dos Recursos das Entidades do Sistema “S”**. Brasília-DF. 2017.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). **Documento de Origem Florestal (DOF)**. 2017. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/flora-e-madeira/dof/relatorios-dof>. Acesso em: 14 jul. 2018.

BRASIL. Decreto n. 9.283, de 07 de fev. de 2018. **Regulamentação da Lei n. 10.973 de 2 dezembro de 2004, Lei nº 13.243 de 11 de janeiro de 2016**. Brasília, DF, fev 2018.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). **Comércio Exterior**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior>. Acesso em: 23 jan. 2020.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). **Exportação Brasileira: Principais Produtos de Rondônia**. Secretaria do Comércio Exterior. Brasília, 2018. Disponível em: https://portal.fiero.org.br/files/para_industria/cin/ABR/EXPO_RO_PRINCIPAIS_PRODUTOS_2018_04.pdf Acesso em: 23 jan. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, Unidades de Conservação por Bioma**. 2018. Disponível em: http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80229/CNUC_FEV19%20-%20C_Bio.pdf. Acesso em: 28. jan.2019.

BRASIL. Secretaria do Trabalho RAIS 2018. (ME). **Programa de Disseminação de Estatísticas do Trabalho (PDET):** Acesso on line às bases de dados: RAIS – Relação Anual de Informações Sociais. Brasília, 2018. Disponível em: <http://pdet.mte.gov.br/acesso-online-as-bases-de-dados>. Acesso em: 12 mar 2019.

BRITTO, J. **Cooperação Tecnológica e Aprendizado Coletivo em Redes de Firms**: sistematização de conceitos e evidências empíricas, XIX Encontro Nacional de Economia da ANPEC, Salvador, 11-14 Dezembro, 2001.

BRITTO, J. **Cooperação e aprendizado em arranjos produtivos locais: em busca de um referencial analítico**. 2004. Disponível em: www.ie.ufrj.br/redesist Acesso em: 15 jan. 2020.

BRITO, B.; BARRETO, P. **Nota técnica sobre a Medida Provisória nº 910/2019**. IMAZON, Belém-PA, fev de 2020. Disponível em: https://k6f2r3a6.stackpathcdn.com/wpcontent/uploads/2020/02/Nota_Tecnica_MP910-2019.pdf Acesso em: 26 maio 2020.

BEZERRA, E. P. *et al.* Regime de informação: abordagens conceituais e aplicações práticas. **Em Questão**, v. 22, n. 2, 2016 10.19132/1808-5245222.60-86.

BRUNDTLAND, G. H. (Org.) **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: FGV, 1987.

CALAZANS, A. T. S. Conceitos e uso da informação organizacional e informação estratégica. **Transformação**. Campinas-SP, 18 (1):63-70, jan./abr., 2006.

CAMERON, K.S., A process for changing organizational culture. In. Thomas G.C. (Ed.) **Manual de Desenvolvimento Organizacional**. p. 429-445. Thousand Oaks, CA: Sage Publishing. 2004. Retrieved August 17, 2006.

CAMERON, K.S.; QUINN, R.S. **Diagnosing and changing organizational culture**. San Francisco: Jossey-Bass, 2007

CANEPA, C. **Cidades Sustentáveis**: o município como locus da sustentabilidade. São Paulo: Editora RCS, 2007.

CARDOSO, U.C. **APL**: arranjo produtivo local. Série: Empreendimentos Coletivos. Brasília - DF: SEBRAE. 2014.

CARRILLO-HERMOSILLA, J.; GONZÁLEZ, P. D R.; KÖNNOLA, T. **Eco-innovation**: When Sustainability and Competitiveness Shake Hands. London: Palgrave. 2009.

CARVALHO, A. M. A. Novos enfoques no campo da Ciência da Informação: uma discussão sobre a aplicabilidade do conceito de regime de informação em arranjos produtivos locais. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 14, p. 213-227, 2009a.

CARVALHO, A.M. A; Universidade Federal de Minas Gerais. **Conformação de um regime de informação**: a experiência do arranjo produtivo local de eletrônica de Santa Maria do Sapucaí - Minas Gerais. 2009b. 248 f., enc.: Tese (doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação. (Orientadora: Marta Macedo Keer Pinheiro)

CARVALHO, A. M. A.; PINHEIRO, M. M. K. A conformação de um regime de informação em um arranjo produtivo local. In. **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação Inovação e inclusão social: questões contemporâneas da informação**. XI ENANCIB. Rio de Janeiro-RJ. 2010.

CASTRO, C. N.; PEREIRA, C. N. **Agricultura familiar, Assistência Técnica de Extensão Rural e a Política Nacional de ATER**. IPEA. Brasília-DF. Out, 2017.

CENCI, R. D. Conflitos sociopolíticos e ambientais no contexto brasileiro: o antes e o depois da Rio 92, as políticas ambientais e a contribuição para a geopolítica latino-americana. **Estudios Avanzados**. 2018. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6922217>. Acesso em: 03 de abr. 2020.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Economia Verde para o desenvolvimento sustentável**. CGEE- Brasília, DF: 2012.

CHANLAT, J. **O indivíduo na organização: dimensões esquecidas**, São Paulo: Atlas, 1996.

CHOO, C. W. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões I Chun Wei Choo; tradução Eliana Rocha. - São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2003.

CIDADE DE ARIQUEMES. Lei Municipal nº 567 de 02 de janeiro de 1995. **Cria o Programa de Desenvolvimento Industrial de Ariquemes – PRODEIAR, e dá outras providências**. Ariquemes-RO, 1995

CIDADE DE ARIQUEMES. Lei Municipal nº 633 de 09 de Janeiro de 1997. **Autoriza o Executivo Municipal a efetuar a doação de área de terras destinadas ao Polo Moveleiro de Ariquemes ao Estado de Rondônia e dá outras providências**. Ariquemes-RO, 1997

CIDADE DE ARIQUEMES. Lei Municipal nº 707 de 26 de dezembro de 1997. **Cria o Programa Ariquemense de Desenvolvimento Industrial - PROADI e dá outras providências**. Ariquemes-RO, 1997.

CIDADE DE ARIQUEMES. Lei Municipal nº 774 de 22 de abril de 1999. **Altera os artigos 2º e 16 da Lei nº 707 de 26/12/97 e dá outras providências**. Ariquemes-RO, 1999.

CIDADE DE ARIQUEMES. Lei Municipal nº 1.029 de 10 de dezembro de 2003. **Dispõe sobre a organização política e administrativa dos Municípios dos Territórios Federais, e dá outras providências**. Ariquemes – RO, 2003

CIDADE DE ARIQUEMES. Lei Municipal nº 1.511 de 15 de dezembro de 2009. **Institui o Polo Moveleiro e Industrial de Ariquemes, e autoriza a regulamentação das indústrias existentes**. Ariquemes - RO, 2009.

COMISSÃO EUROPEIA. **Ecoinovação**: o segredo da competitividade futura da Europa. Bruxelas, BEL. 2010 Disponível em: <http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/ecoinnovation/pt.pdf>. Acesso em: 22 mai. 2018.

CONEJERO, M. A.; SILVA, C. A. (2017). The governance of local productive arrangements (LPA) for the strategic management of geographical indications (GIS). **Ambiente and Sociedade**, 20(1), 293–314. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20160010v2012017>. CrossRefGoogle Scholar

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Florestas e indústria**: agenda de desenvolvimento. Brasília: CNI, 2016.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Cadeia produtiva de florestas nativas**. Confederação Nacional da Indústria, Fórum Nacional das Atividades de Base Florestal. Brasília-DF. CNI, 2017.

COMISSÃO PASTORAL DA TERRA. **Atlas de Conflitos na Amazônia**. CPT; São Paulo: Editora Entremares, 104 p. 1ª Edição, set, 2017.

COSTA. E. J. M. **Arranjos produtivos locais, políticas públicas e desenvolvimento regional**. Brasília: Mais gráfica e editora, 2010a.

COSTA, E. J. M. **Políticas públicas e o desenvolvimento de arranjos produtivos locais em regiões periféricas**. 2010b. Recuperado em 08 julho 2019, de: <<http://www.eco.unicamp.br/docdownload/teses/Eduardo%20Jose%20Monteiro%20da%20Costa.pdf>>

COSTA, F. A.; COSTA, W. M. Utilização de recursos florestais madeireiros. In: BRASIL. **Um projeto para a Amazônia no século 21: desafios e contribuições**. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2009. 426 p. Disponível em: <<http://www.cgee.org.br/atividades/redirect/5829>>. Acesso em: 11 fev. 2017.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DAVENPORT, T. H., L. **Ecologia da Informação**: porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998. 316p.

DEL RÍO, P.; CARRILLO-HERMOSILLA, J.; KÖNNÖLÄ, T. (n.d.). **Policy Strategies to Promote Eco-Innovation**. 2010. Disponível em: http://www-periodicos-capes-gov-ez67.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com_pmetabusca&mn=88&smn=88&type=m&metalib=aHR0cDovL3JucC1wcmItby5ob3N0ZWQuZXhsaWJyaXNncm91cC5jb20vcHJpbW9fbGlicmFyeS9saWJ3ZWlvYWN0aW9uL3NIYXJjaC5kbz9kc2Nu dD0wJnBjQXZhaWxhYml>. Acesso em 08 ago. 2018.

DUNPUIS, J. Antropologia, Cultura e Organização: proposta de um modelo construtivista. In: **O indivíduo na organização: dimensões esquecidas** (J. Chanlat, org.), São Paulo: Atlas, 1996.

ESTADO DE RONDÔNIA. **Plano de Desenvolvimento Preliminar**: Arranjos Produtivos Locais Madeira e Móveis de Ariquemes. NEAPL-RO. Porto Velho-RO. 2007.

ESTADO DE RONDÔNIA. **Floresta plantada movimenta R\$ 44 milhões em nove meses em Rondônia**. SEDAM. Portal da Amazônia. 2020. Disponível em: <https://portalamazonia.com/noticias/floresta-plantada-movimenta-r-44-milhoes-em-nove-meses-em-rondonia>. Acesso em jun. de 2020.

ETZKOWITZ, H., WEBSTER, A., GEBHARDT, C., TERRA, B. R. C. **The future of the university and the university of the future**: Evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. Research Policy. 2000 [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00069-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00069-4)

ETZKOWITZ, H. **The Triple Helix**: University-Industry-Government Innovation in Action. Taylor and Francis. Edição do Kindle. 2008.

ETZKOWITZ, H., ZHOU, C. **The Triple Helix**: University-industry-government innovation and entrepreneurship. **Estudos Avançados**, n.31 (90) 2017. <https://doi.org/10.4324/9781315620183>

FADEL, B. Identidad cultural y gestion de la informacion y del conocimiento em las organizaciones em câmbio. In: Francisco Javier Garcia Marco. (Org.). **IBERSID** 2009 Universidad de Zaragoza, 2009, p. 1-6. Disponível em:

<<http://ibersid.eu/ojs/index.php/ibersid/article/view/3723>>. Acesso em: 18 mar. 2017.

FADEL, B.; SMITH, M. S. J. Gestão da informação e sustentabilidade: uma relação dependente da cultura organizacional. **Revista Educación e Investigación em Ciencia de la Información de Iberoamérica y el Caribe (EDICIC)**, Marília, v. 1, n. 3, p. 164-179, 2011.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE RONDÔNIA. **Perfil Socioeconômico e Industrial do Estado de Rondônia**. 2003: Disponível em<<http://www.fiero.org.br>>. Acesso em: 10 de jun de 2020.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE RONDÔNIA. **Base das indústrias de Rondônia**. SESI. 2020

FERNANDES, F. R., CARDOSO, T. A., CAPAVERDE, L. Z.; SILVA, H. F. N. Comunidades de prática: uma revisão bibliográfica sistemática sobre casos de aplicação organizacional. **Ato Z: novas práticas em informação e conhecimento**, 5(1), 44 – 52, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v5i1.46691>

FERRAREZZI, M.A.D.O.; FREITAS, A.C.B.; SMITH, M.S. J.; FADEL, B. **Reflexões Da Cultura Organizacional e Informacional para o Desenvolvimento**: Estudo da Tipologia Cultural de Cameron e Quinn com a Matriz De Ilharco. FACEF Pesquisa: Desenvolvimento e Gestão. v.19, n3, set/out/nov/dez 2016

FLEURY, M. T. L; SAMPAIO, J. R. **As pessoas na organização**. 6ª edição. São Paulo. Editora: Gente, 2002.

FONSECA, I. F. A retórica da boa governança: as agendas 21 locais no Brasil. 2016. MOURA (org.). In. **Governança Ambiental Brasileira**: instituições, atores, e políticas públicas. IPEA, Brasília – DF. 2016.

FOXON, T., ANDERSEN, M. M. The greening of innovation systems for eco-innovation - towards an evolutionary climate mitigation policy. In **‘Eco-innovation’ Themeat DRUID Summer Conference 2009 on ‘Innovation, Strategy and Knowledge’, Copenhagen Business School**. 2009 Disponível em: <<http://goo.gl/a1VfhA>>. Acesso em: 20 de jan. 2019.

FRANCISCO, Ellen Cristina. **Da colonização a privatização de terras públicas**: a contra-reforma de Rondônia. 2018, 103 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional em Saúde) - Fundação Oswaldo Cruz. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Rio de Janeiro, 2018.

FREITAS, M. E. Cultura organizacional grandes temas em debate. **Rev. adm., empres.**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 73-82, Sept. 1991. Available from; <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475901991000300007&lng=en&nrm=iso>. Access 09 July 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-75901991000300007>.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **Global forest resources assessment FRA 2020**. Rome: FAO, 2018. 32 p. Disponível em: <http://www.fao.org/3/I8661EN/i8661en.pdf>. Acesso em: 21 jun 2019.

FUINI, L.L. A governança em arranjos produtivos locais (APLs): algumas considerações teóricas e metodológicas. **Geografia**, Londrina, v. 23, n. 1, p. 57–83, 2014. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view/14390/16287>. Acesso em: 12 abr. 2019.

FUJINO, A. **Serviços de informação no processo de cooperação universidade-empresa: proposta de um modelo de mediação institucional para micro e pequenas empresas**. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação). Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo. São Paulo-SP, 2000. 272p. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/350121204_Servicos_de_Informacao_no_Processo_de_Cooperacao_Universidade-Empre-sa_Proposta_de_um_modelo_de_mediacao_institucional_para_micro_e_pequenas_empresas. Acesso em 20 de março de 2021.

FUJINO, A. Política de Informação e a Hélice Tripla: reflexões sobre serviços de informação no contexto da cooperação universidade e empresa. In: **Anais do CINFORM**, 2005. Disponível em: http://www.cinform.ufba.br/v_Anaais/artigos/asafujino.html. Acesso em 29 de setembro de 2018.

FUJINO, A. Gestão de serviços de informação no contexto da cooperação universidade-empresa: reflexões e perspectivas. In: LARA, FUJINO, NORONHA (org). **Informação e contemporaneidade: perspectivas**. Recife: Nectar, 2007. p. 225-272.

FUJINO, A; **Acessibilidade Informacional de PcD no Contexto da Lei de Acesso a Informação**: desafios para estudos de usuários. Inf. Pauta. Fortaleza-CE. v 2. Número especial. Out. 2017.

FUJINO, A.; JACOMINI, D. D. Produtos e serviços de informação na sociedade do conhecimento: da identificação ao uso. In: **Recursos Informacionais para Compartilhamento da Informação**: redesenhando acesso, disponibilidade e uso. In: Giamnasi-Kaimen, M. J.; Carelli, A. E.; E-papers Rio de Janeiro. 2007.

FUKUYAMA, F. **Confiança**: as virtudes sociais e a criação da prosperidade. Rio de Janeiro: Rocco, 1996.

FUSSLER, C.; JAMES, P. **Driving eco innovation**: A break through discipline for innovation and sustainability. Pitman Pub. 1996.

GARCIA, R.; FADEL, B. Comportamento Decisório e Comunicação: da informação ao conhecimento. **Pesquisa Brasileira Ciência da Informação**., Brasília – DF, v 3. n.1, p. 100 – 112, jan/dez. 2010.

GARCIA, R; MOTTA, F. G.; NETO J. A., João. Uma análise das características da estrutura de governança em sistemas locais de produção e suas relações com a cadeia global. **Gestão de Produção**, v. 11, n. 3, p. 343-354, 2004. [[Links](#)]

GREENPEACE. **Madeira Manchada de Sangue**. Disponível em: <http://greenpeace.org.br>. Acesso em: 15 out. 2019.

GRUPO DE TRABALHO AMAZÔNICO. **O fim da Floresta? A devastação das Unidades de Conservação e Terras Indígenas do Estado de Rondônia.** GTA Rondônia. Jun de 2008. Disponível em: <http://biblioteca.funai.gov.br/media/pdf/LIVROS/MFN-41007.PDF>. Acesso em: 12/06/2020.

GRUPO DE TRABALHO INTERMINISTERIAL SOBRE APL/GOVERNO FEDERAL. **Termo de Referência para Política Nacional de Apoio ao Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais.** Brasília, versão final, 2004.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N. O caráter seletivo das ações de informação. **Informare**. Rio de Janeiro, v.5, n.2, p.7-30, jul./dez. 1999.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N. Novos cenários políticos para a informação. **Ciência da Informação**, [S.l.], v. 31, n. 1, p. 27-40, jan./abr. 2002. ISSN 1518-8353. Disponível em: <http://revista.ibict.br/cienciadainformacao/index.php/ciinf/article/view/170/149> >. Acesso em: 27 out. 2019.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N. Regime de informação: construção de um conceito. **Informação & sociedade: estudos**, João Pessoa, v. 22, n. 3, p. 43-60, 2012.

HERSEN, A., HOEFLICH, V. A., LIMA, J.F. A desvalorização cambial e a exportação de produtos florestais madeireiros. In: **Revista de Economia e Sociologia Rural**. 57(3), 368-378, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura – PEVS 2016.** 2017. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/agricultura-e-pecuaria/9105-producao-da-extracao-vegetal-e-da-silvicultura.html?&t=resultados>. Acesso em: 24 nov. 2017.

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA. **Desmatamento nos assentamentos da Amazônia:** História, Tendências e Oportunidades. IPAM, Brasília – DF. jan. 2016.

INSTITUTO DO HOMEM E MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA. **A atividade madeireira na Amazônia brasileira:** produção, receita e mercados / Serviço Florestal Brasileiro, Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia – Belém, PA: Serviço Florestal Brasileiro (SFB), (IMAZON) 2010.

INSTITUTO DO HOMEM E MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA. **Boletim do desmatamento da Amazônia Legal** (Abril de 2020) SAD (p. 1). Belém: Imazon. 2020. Disponível em: <https://k6f2r3a6.stackpathcdn.com/wp-content/uploads/2020/05/Boletim-SAD-abril-2020-scaled.jpg>. Acesso em: maio de 2020.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; LEMOS, C.; MALDONADO, J.; VARGAS, M. **Globalização e Inovação Localizada.** Rio de Janeiro – RJ. IE/UFRJ. Março de 1998.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E. **Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais**. Brasília-DF SEBRAE. 2003.
<https://doi.org/10.1042/BJ20090817>

LASTRES, H. M.M.; CASSIOLATO, J. E. **Políticas para promoção de arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas: conceito, vantagens e restrições dos equívocos usuais**. 2003. Disponível em
<http://www.redesist.ie.ufrj.br/resultados/resultados-publicacoes/publicacoes-artigos>.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E. Innovation systems and local productive arrangements: new strategies to promote the generation, acquisition and diffusion of knowledge. **Innovation and Economic Development**, v. 7, n. 2, 2005.

LEME, T. M. Governança ambiental no nível municipal. 2016. MOURA (org.). In. **Governança Ambiental Brasileira: instituições, atores, e políticas públicas**. IPEA, Brasília – DF. 2016.

LEMOS, C. **Micro, pequenas e médias empresas no Brasil: novos requerimentos de políticas para a promoção de sistemas produtivos locais**. 2003. 281p. Tese (Doutorado)- Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro/COPPE, 2003.

LIMA, G. F. C. **Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis**. Ciclo de Cursos de Educação Ambiental - Ano 4. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Coordenadoria de Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental, Departamento de Educação Ambiental, 2009. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/ea/adm/admarqs/Gustavo_Lima.pdf>. Acesso em: 03 abril 2020. [Links]

LOAYZA, A. C.; NOLÊTO, R. P. Políticas para Arranjos Produtivos Locais como estratégia de desenvolvimento: identificação das Aglomerações Produtivas na Região do Sertão Maranhense. **VII CONNEPI**. Palmas -TO. 2012.

LOPES, S. N. **Recuperando os discursos esquecidos: memórias de Ariquemes**. Dissertação (Mestrado em Letras) Fundação Universidade Federal de Rondônia / UNIR. Porto Velho, Rondônia, 2013.

LOUREIRO, V. R.; PINTO, J. N. A. A questão fundiária na Amazônia. **Estud. av.**, São Paulo, v. 19, n. 54, p. 77-98, Aug. 2005. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010340142005000200005&lng=en&nrm=iso>. access in 07 June 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142005000200005>.

MAÇANEIRO, M. B.; CUNHA, S. K. DA; BALBINOT, Z. Drivers of the Adoption of Eco-Innovations in the Pulp, Paper, and Paper Products Industry in Brazil. **Latinamerican Business review**, v. 14, p. 179-208, 2013.

MARTINEZ-SILVEIRA, M.; ODDONE, N. Necessidades e comportamento informacional: conceituação e modelos. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 36, n. 2, p. 118-127, Aug. 2007. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652007000200012&lng=en&nrm=iso>. Access on 02 Aug. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-19652007000200012>.

MARTINS, S. R. O. Desenvolvimento Local: questões conceituais e metodológicas. **Revista Internacional de Desenvolvimento Local**. v. 3, n. 5p. 51-59, Set. 2002.

MARINHO, M. E. P.; CALSING, R. A. A Relação entre Direito de Patentes, Transferência de Tecnologia e Proteção do Meio Ambiente nos Acordos Internacionais. In. **A economia do verde no contexto do desenvolvimento sustentável**: a governança dos atores públicos e privados / Carina Costa de Oliveira, Rômulo Silveira da Rocha Sampaio (organizadores). – Rio de Janeiro: FGV, Direito Rio, 2011. 344 p.

MELLO, N. A. **Políticas Territoriais da Amazônia**, São Paulo; Ed. Annablume. 2006.

MENEGUIN, F. Economia verde: a fixação de direitos de propriedade. In: **A economia do verde no contexto do desenvolvimento sustentável**: a governança dos atores públicos e privados / Carina Costa de Oliveira, Rômulo Silveira da Rocha Sampaio (organizadores). – Rio de Janeiro: FGV, Direito Rio, 2011. 344 p.

MINTZBERG, H. **The Nature of Managerial Work**. New York, NY, USA: Harper & Row, Publishers, 1973.

MORAES, C. R. B.; FADEL, B. Cultura organizacional em cenários de mudança. **Revista de Ciência da Informação**. Artigo 4, v.8, n.1. Fev 2007. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/fev07/Art_04.htm>. Acesso em: 03 mar 2019.

MOURA, A.M.M. Trajetória da Política Ambiental Federal do Brasil. 2016a MOURA (org.). In. **Governança Ambiental Brasileira**: instituições, atores, e políticas públicas. IPEA, Brasília – DF. 2016.

MOURA, A.M.M. Aplicação de instrumentos de política ambiental no Brasil. 2016b. MOURA (org.). In. **Governança Ambiental Brasileira**: instituições, atores, e políticas públicas. IPEA, Brasília – DF. 2016.

MOURA, A.M.M.; FONSECA, I. F. Conselho Nacional de Meio Ambiente: análise e recomendações de aperfeiçoamento. 2016 MOURA (org.). In. **Governança Ambiental Brasileira**: instituições, atores, e políticas públicas. IPEA, Brasília – DF. 2016.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. Sustainable Manufacturing and Eco-Innovation: Framework, Practices and Measurement – **Synthesis Report**, 2009.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente**. 2015. Disponível em de <http://www.pnuma.org.br/interna.php?id=64> Acesso em: 03 de abril de 2020.

PAES DE SOUZA, M. **Arranjo Produtivo Local do Leite**: Região Central do Estado de Rondônia. SUDAM. 2007. Disponível em: http://www.sudam.gov.br/conteudo/menus/referencias/biblioteca/arquivos/Ada-2007/caf_2007_10876_cod_550_apl_do_leite_regiao_central_do_estado_de_rondonia.pdf. Acesso em: 04 de jun de 2019.

PEREIRA, G. R.; SANT'ANNA, F. S. P. Uma análise da produção mais limpa no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais** – Número 24 – Junho de 2012.

Disponível em: [24-04_Materia_2_artigos313.pdf \(abes-dn.org.br\)](#). Acesso em: 20 de jan. 2020.

PEREIRA, D; CUNHA, S. K.; PEREIRA, L. Ecodesign na indústria moveleira: oportunidades e desafios para a inserção organizacional. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo. Vol. 21, 2018.

PINTO, F. V.M.; ARAUJO, C.A.Á. Estudos de usuários: quais as diferenças entre os conceitos comportamento informacional e práticas informacionais? **Ci. Inf. Rev.**, Maceió, v. 6, n. 3, p. 15-33, set./dez. 2019.

PIRES, E. L. S.; FUINI, L. L.; FIGUEIREDO FILHO, W. B.; MENDES, E. L. A governança territorial revisitada: dispositivos institucionais, noções intermediárias e níveis de regulação. **GEOgraphia**, v.19, n. 41. p. 24-38. 2017.

PNUMA. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável e a Erradicação da Pobreza** – Síntese para Tomadores de Decisão, www.unep.org/greeneconomy. 2011.

QUEIROZ, T.R. Estrutura de Governança em Arranjos Produtivos Locais. **Interações**, v.14, n.1, p.71-78, Campo Grande, jan/jun. 2013.

RENNINGS, K. Redefining Innovation – eco-innovation research and the contribution from ecological economics. **Ecological Economics**, v. 32, p. 319-332, 2000. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.471.3801&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 08 fev. 2017.

ROCHA, D. P. Evolução e sustentabilidade do setor industrial madeireiro no Estado de Rondônia. **Dissertação de Mestrado**, ESALQ/USP. Piracicaba, novembro de 1999.

ROCHA, D. P.; BACHA, C. J. **A evolução do setor industrial madeireiro em Rondônia e a exploração dos recursos florestais**. FGV, 2000. Disponível em: <https://portalibre.fgv.br/data/files/8A7C8233253AEA0A012545C85E72480F/A%20Evolucao%20do%20Setor%20Industrial%20Madeireiro%20em%20Rondonia%20e%20a%20Exploracao%20dos%20Recursos%20Florestais.pdf>

RODRIGUES, M. G. M. Redes Transnacionais de Advocacia Pública: Estratégias e Impactos – O Projeto Planaflo e o Painel de Inspeção do Banco Mundial. In: **Contexto Internacional**. Rio de Janeiro, vol. 24, nº 1, janeiro/junho 2002, pp. 73-128

ROMA, J. C.; CORADIN, L. A governança da convenção sobre a diversidade biológica e sua implementação no Brasil (2016). MOURA (org.). In. **Governança Ambiental Brasileira**: instituições, atores, e políticas públicas. IPEA, Brasília – DF. 2016.

RUFFONI, J. Conhecimento, Sistemas de Inovação e Desenvolvimento. **Revista Brasileira de Inovação**, v.5, p. 219-226. 2005.

SANTOS, A. C. G.; GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N. Ações de informação, colaboração e concertação institucional no contexto da extensão rural. **Linc em revista**,

Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, 2014. Disponível em:
<<http://www.brapci.inf.br/v/a/22838>>. Acesso em: 22 nov. 2019.

SANTOS, F.; CROCCO, M.; LEMOS, M. B. Arranjos e sistemas produtivos locais em 'espaços industriais' periféricos: estudo comparativo de dois casos brasileiros". **Revista de Economia Contemporânea**, v. 6, n. 2, p. 147-180, jul./dez. 2002. [[Links](#)]

SANTOS, G. A. G.; DINIZ, E. J.; BARBOSA, E. K. **Aglomerações, arranjos produtivos locais e vantagens locacionais – Arranjos produtivos locais e desenvolvimento**. Seminário: Arranjos Produtivos Locais como Instrumento de Desenvolvimento. 26 e 27 de outubro de 2004. BNDES, 2004.

SANTOS, R. F. Cultura nas instituições de saúde e suas relações com a identidade individual. **Cogitare Enferm**. João Pessoa-PB 12(2):229-35. Abr/Jun;2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v12i2.7690>. Acesso em: 20 de dez. de 2020

SATO, S. A. S.; LOOSE, C. E.; ALEIXO, A. D.; OLIVEIRA N. D. A.; THOMAZIN, M. S. S. Gestão sustentável dos produtos florestais madeiráveis: um estudo a partir das indústrias madeireiras de Pimenta Bueno (RO). In: **Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente**. XVI ENGEMA 2014. Disponível em: <http://ri.unir.br/jspui/bitstream/123456789/450/1/Tcc%20Marines%20para%20vf%202807.pdf>. Acesso em: 08 de jun de 2020.

SEDAM. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental. IN 01 de 30 de maio de 2011- **Normatiza a atividade de silvicultura econômica com espécies nativas ou exóticas no estado de Rondônia, e dá outras providências**. Disponível em:[http://www.sedam.ro.gov.br/arquivos/arquivos/31-07-13-22-54-00Instru%C3%A7%C3%A3o%20Normativa%20001-GAB SEDAM.pdf](http://www.sedam.ro.gov.br/arquivos/arquivos/31-07-13-22-54-00Instru%C3%A7%C3%A3o%20Normativa%20001-GAB%20SEDAM.pdf). Acesso em jun de 2020.

SEDAM. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental. Decreto 15.933/2011. **Floresta Plantada**. Disponível em: <http://www.rondoniadinamica.com/arquivo/floresta-plantada-governoincentiva-plantio-de-arvores-para-fins-comerciais-,35455.shtml>. Acesso em jun de 2020.

SENGE, P. M. The fifth discipline, the art and practice of the learning organization. **Performance + Instruction**. 1991. <https://doi.org/10.1002/pfi.4170300510>

SCHEIN, E. H. Coming to a New Awareness of Organizational Culture. **Sloan Management Review**, v. 25, n. 2, p. 3-16, 1984.

SCHEIN, E. H. Como preparar o terreno para a mudança na cultura organizacional. In: SENGE, P. **A dança das mudanças**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

SCHEIN, E. H. On Dialogue, Culture, and Organizational Learning. Reflections: **The Sol Journal** 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1162/152417303322004184>> Acesso em: 30 jun. 2019.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO (SFB). **Florestas do Brasil em resumo**: 2019. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. – Brasília: MAPA/SFB, 2019.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÃO FLORESTAL (SNIF). **Produção, Economia e Mercado Florestal**, 2020. Página Inicial. Disponível em: <http://snif.florestal.gov.br/pt-br/>. Acesso em: 20 de maio de 2020.

SILVA A. P. M.; SAMBUICHI, R. H. R. Estrutura institucional brasileira para a governança dos recursos florestais. 2016. MOURA (org.). In. **Governança Ambiental Brasileira**: instituições, atores, e políticas públicas. IPEA, Brasília – DF. 2016.

SILVA, J. T. **Revogação de unidades de conservação no Estado de Rondônia**: o caso da Floresta Estadual de Rendimento Sustentado do Rio Mequéns/ Juciclei-de Theodoro da Silva. Porto Velho, Rondônia, 2014. 95 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Rondônia/UNIR.

SILVA, J. A. T. Apontamentos sobre a gestão florestal no Brasil e o necessário diálogo com a esfera internacional. In: **A economia do verde no contexto do desenvolvimento sustentável**: a governança dos atores públicos e privados / Carina Costa de Oliveira, Rômulo Silveira da Rocha Sampaio (organizadores). – Rio de Janeiro: FGV, Direito Rio, 2011. 344 p.

SUPERINTENDÊNCIA DO PLANO DE VALORIZAÇÃO ECONÔMICA DA AMAZÔNIA. **Perspectiva do Primeiro Plano Quinquenal e Concepção Preliminar da Valorização Econômica da Amazônia**. Belém: Setor de Coordenação e Divulgação, 1954.

SUZIGAN, W.; GARCIA, R.; FURTADO, J. **Governança de sistemas de MPME em clusters industriais**. In.: **políticas para promoção de Sistemas Produtivos Locais e MPME**. Rio de Janeiro: 2002. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/redesist/NTF2/NT%20Suzigan.PDF>

SUZIGAN, W.; GARCIA, R.; FURTADO, J. Estruturas de Governança em arranjos ou sistemas locais de produção. **Gestão de Produção**. v. 14, n.2, p. 425-439, maio-ago. 2007.

TARAFANOFF, K. **Informação, Conhecimento e Inteligência em Corporações**: Relações e Complementaridade. In: TARAFANOFF, K. (Org.). **Inteligência, Informação e Conhecimento**. IBICT/UNESCO. Brasília/ DF - Brasil, 2006. p. 19-35.

TEIXEIRA, M.C. Relacionamento e governança dos agentes econômicos e institucionais em arranjos produtivos locais: o caso de madeira e móveis do estado de Rondônia. UFPR. **Dissertação de Mestrado**, 2006

TEIXEIRA, M.C; TEIXEIRA, R.M. Relacionamento, cooperação e governança em arranjos produtivos locais: o caso do APL de madeira e móveis do estado de Rondônia. **REAd**– Edição 68, Volume 17, Nº 1, jan/abr 2011 – p. 237-269

VARVAKIS RADOS, G. J. et al. Serviço de informação como fator de vantagem competitiva nas organizações. **Biblios**, Pittsburgh, n. 65, p. 15-28, oct. 2016. Disponível em <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1562-47302016000400002&lng=es&nrm=iso>. acesso em 31 de janeiro de 2021. <http://dx.doi.org/10.5195/bibilios.2016.318>.

VEDOVETO, M.; PEREIRA, D.; SANTOS, D.; GUIMARÃES, J.; ADALBERTO, V. **Fatos Florestais da Amazônia 2010**. IMAZON. Belém-PA. 2010.

VILPOUX, O. F.; OLIVEIRA, E. J. Instituições informais e governanças em arranjos produtivos locais. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 14, n. 1, p. 85-111, 2010. [[Links](#)]

WEISS, J. S. o Papel da sociedade na efetividade da governança ambiental. 2016. MOURA (org.). In. **Governança Ambiental Brasileira: instituições, atores, e políticas públicas**. IPEA, Brasília – DF. 2016.

WENGER, E. **Cultivating communities of practice: a quick start-up guide for communities of practice**. 2002. Disponível em: <http://wenger-trayner.com/project/community-of-practice-start-up-guide/>. Acesso em: 28 março 2020.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. Tradução Ana Thorel; revisão técnica Cláudio Damascena. 4. Ed. – Porto Alegre: Bookman, 2010. 248 p.

ZAMBRANA, A. A.; TEIXEIRA, R. M. Governança e cooperação em arranjos produtivos locais: um estudo de múltiplos casos em Sergipe. **Revista de Gestão USP**, 20(1), 21-42. 2003[[Links](#)]

APÊNDICE

Roteiro de Entrevista

- 1- Por favor, relate o processo de aquisição: o motivo (demanda ou estoque) que leva à decisão sobre a compra da madeira; a definição sobre fornecedor (aspectos legais), procedência da madeira, aspectos financeiros-comerciais, características físico-químicas da Madeira etc. Em caso de estoque, a aquisição é feita regularmente/periodicamente? Em caso de demanda para atendimento a clientes, a aquisição leva em conta exigências do Usuário final? Quais as fontes e canais de informação utilizadas para identificação de fornecedores, aspectos técnicos, jurídicos, comerciais, financeiros envolvidos na transação?
- 2- Informações sobre conservação e tratamento da madeira (ambiente/produtos utilizados...)
- 3-Infraestrutura para o corte da madeira na produção (máquinas e equipamentos)
- 4 - Design do produto final
- 5-Comercialização
- 6-Capacitação de gestores e empregados
- 7-Adoção de conceito de sustentabilidade ambiental
- 8-Resíduos de produção da empresa
- 9- Histórico da empresa
- 10- Relação com o poder público e outras instituições (parcerias com instituições de ensino ou de pesquisa)

ANEXO I – Ata de Reunião

GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES
SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO

ATA DE REUNIÃO

Aos sete dias de Março de 2019, às 09h, o Prefeito Thiago Leite Flores Pereira realizou no gabinete da Prefeitura Municipal de Ariquemes reunião com pautas do Polo Moveleiro e demais assuntos:

- IFRO consultoria com o núcleo de inovação tecnológica; e busca de recursos pela FAPERO;
- UNIR/USP, buscando inovação em pesquisa. Para posterior busca de recursos;
- Legislativo para articulação em projetos de leis em benefício do polo;
- Criação de Show Room no formato digital. Em parceria Senai e IFRO;
- Fomentação da regularização fundiária, a instalação de bloquete. Por intermédio da APAC;
- Fomentação da eco inovação;
- Possível geração de 200 empregos direto.

Assinatura dos presentes:

1. Thiago L. Flores Pereira
2. Elmo Gomes da Silva
3. GRUNA G. M. Bianchi
4. Odílio Pompeu Barreto
5. [Assinatura]
6. [Assinatura]
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____

AVENIDA TRANCREDO NEVES, 2166 - SETOR INSTITUCIONAL
CEP: 76872-854 - ARIQUEMES - RO - TELEFONE 3516-2000