



NIVALDO OLIVEIRA

**REDES E PROPRIEDADE INTELECTUAL:
ANÁLISE DAS RELAÇÕES DE COLABORAÇÃO
EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA**

LAVRAS - MG

2014

NIVALDO OLIVEIRA

**REDES E PROPRIEDADE INTELECTUAL: ANÁLISE DAS RELAÇÕES
DE COLABORAÇÃO EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração Gestão Estratégica, Marketing e Inovação, para a obtenção do título de Mestre.

Orientador

Prof. Dr. Luiz Marcelo Antonialli

Cooorientador

Prof. Dr. André Luiz Zambalde

**Lavras - MG
2014**

Ficha Catalográfica Elaborada pela Coordenadoria de Produtos e Serviços
da Biblioteca Universitária da UFLA

Oliveira, Nivaldo.

Redes e propriedade intelectual : análise das relações de
colaboração em uma universidade pública / Nivaldo Oliveira. –
Lavras : UFLA, 2014.

145 p. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Lavras, 2014.

Orientador: Prof. Luiz Marcelo Antonialli.

Bibliografia.

1. Teoria de redes. 2. Propriedade intelectual. 3. Inovação. 4.
Análise sociométrica. I. Universidade Federal de Lavras. II. Título.

CDD – 658.577

NIVALDO OLIVEIRA

**REDES E PROPRIEDADE INTELECTUAL: ANÁLISE DAS RELAÇÕES
DE COLABORAÇÃO EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração Gestão Estratégica, Marketing e Inovação, para a obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 20 de janeiro de 2014.

Prof. Dr. André Luiz Zambalde UFLA

Prof. Dr. Cleber Carvalho de Castro UFLA

Prof. Dr. Marco Aurélio Marques Ferreira UFV

Prof. Dr. Luiz Marcelo Antonialli
Orientador

**Lavras - MG
2014**

AGRADECIMENTOS

O caminho até a conclusão desta dissertação foi intenso e seria injusto deixar de registrar alguns agradecimentos.

Em primeiro lugar, a Deus, pela saúde, sabedoria e pela forças para continuar estudando e trabalhando ao mesmo tempo.

À Universidade Federal de Lavras e ao Departamento de Administração e Economia, por abrirem as portas para que eu pudesse cursar a pós-graduação.

Ao professor Luiz Marcelo Antonialli, pela dedicação, incentivo e orientação de grande valor.

Ao professor André Luiz Zambalde, pela coorientação.

Ao professor Cleber Carvalho de Castro, pelo tempo dedicado a minha orientação neste e em outros trabalhos sobre redes.

Ao professor Marco Aurélio Marques Ferreira, pelas excelentes críticas na banca.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Administração, que foram tão importantes para o desenvolvimento e a conclusão deste trabalho.

Aos colegas da turma de mestrado 2012/2013, do Departamento de Administração e Economia pela cooperação.

Aos professores/pesquisadores que colaboraram com as entrevistas desta pesquisa.

À Equipe do Núcleo de Inovação Tecnológica da UFLA, pela disponibilidade em atender aos meus diversos pedidos, aqui representados pela profissional Iara de Cássia Silva Santos.

À equipe da Biblioteca Universitária da UFLA, pelo apoio e incentivo.

À minha rede social de amigos, em especial à família lavrense, pela paciência, ensinamentos e companheirismo.

À minha família, pela compreensão nos momentos de ausência.

Por fim, minha gratidão àqueles com quem, em algum momento, estreitamos nossos laços e os tornamos mais fortes, e também àqueles que já foram fortes e, por motivos alheios ao meu desejo, tornaram-se esparsos.

“Eu plantei, Apolo regou, mas Deus é quem faz crescer. O que planta e o que rega tem um propósito, mas, todos são recompensados”.

1 Coríntios 3:6-8

RESUMO

Este trabalho foi realizado com o objetivo investigar a estrutura da rede de colaboração dos pesquisadores da Universidade Federal de Lavras que registraram inventos no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) desde 1995. Os temas que correspondem aos pressupostos teóricos utilizados para embasar este estudo são a força dos laços de Granovetter (1973) e a teoria dos buracos estruturais de Burt (1992) e sua importância para as relações interorganizacionais, no contexto das universidades ou dos institutos de pesquisa. Há uma breve revisão bibliográfica sobre sociometria, teorias explicativas e conceitos importantes para a compreensão de redes sociais, técnica para estudar relações, contatos e processos vinculares que se manifestam em diversos grupos sociais. Contextualizaram-se algumas anuências legais sobre propriedade intelectual e suas categorias de registro de proteção. Exploraram-se abordagens relacionadas à inovação e algumas evidências empíricas relevantes para esse estudo. Quanto aos procedimentos metodológicos, trata-se de estudo de caso, no qual foram adotadas a análise documental, a pesquisa bibliográfica e a entrevista pessoal em profundidade com 10 professores/pesquisadores, para compreender a dinâmica da rede de registro de propriedade intelectual da UFLA e como são formadas as suas interações. Para identificar, na estrutura da rede, os atores centrais, além dos procedimentos já citados, utilizou-se a análise sociométrica, observando-se a autoria dos inventos registrados no INPI, por meio do Núcleo de Inovação Tecnológica (Nintec). As interações foram calculadas automaticamente com auxílio dos softwares *Ucinet*® e *Netdraw*. Para identificar as oportunidades de inovação, analisando os buracos estruturais, os laços fracos e fortes dentro da rede, por meio dos departamentos da UFLA, foram adotados como parâmetro o vínculo institucional registrado no currículo Lattes dos atores (professores/pesquisadores) e a matriz formada pela autoria dos registros de proteção intelectual. As ontologias e os conhecimentos gerados na rede de registro de propriedade intelectual na Universidade foram identificados por meio da indexação do resumo dos registros de propriedades intelectual e, em seguida, efetuou-se a aplicação do recurso web Wordle™. A pesquisa classifica-se como exploratória e descritiva, de caráter qualitativo e quantitativo. Para a análise dos dados utilizou-se a análise de conteúdo. Com base nos resultados, foi possível concluir que, neste estudo de caso, pôde ser avaliada a relação entre teoria de redes sociais e atores envolvidos com a geração de propriedade intelectual em uma universidade brasileira, a UFLA. Quanto à dinâmica e à evolução da rede, pode-se inferir que a maior parte dos registros parte, inicialmente, de uma pesquisa, com foco acadêmico, voltado para publicação, antecedida de um levantamento bibliográfico e, em algum momento, é identificado algo que pode ir além, eventualmente pode ser algum evento ou técnica inovadora que, a partir do estudo, proporciona *insights* interessantes. O número reduzido de registros de

proteção está intimamente relacionado à escassa cultura dos pesquisadores, professores e outros responsáveis por inovações, de registrar seus inventos. Há uma tendência de os registros surgirem de iniciativas de interesse particular, devido à incipiente cultura de registro de proteção intelectual na universidade. Por meio deste estudo foi possível identificar que diversas políticas públicas têm sido implementadas e fortalecidas no Brasil e na UFLA, especialmente ao longo da última década. Por fim, na UFLA, identificaram-se ações concretas de incentivo à inovação, a atos patentares e ao fomento de trabalhos em rede, caracterizados aqui pela criação do Nintec, da Inbatec, do LavrasTec, do Projeto de Internacionalização e da implantação de laboratórios de pesquisa multiusuário.

Palavras-chave: Teoria de redes. Propriedade intelectual. Inovação. Análise sociométrica.

ABSTRACT

This study aimed to investigate the structure of the collaboration network of researchers from the Federal University of Lavras that have registered inventions on the National Institute of Intellectual Property (INPI), since 1995. The themes that correspond to the theoretical assumptions used to base this study are the strength of ties of Granovetter (1973) and the theory of structural holes of Burt (1992) and its importance to inter-organizational relations in the context of universities or research institutes. There is a brief literature review on sociometry, explanatory theories and important concepts to understanding social networking, technique to study relationships, contacts and ties processes that manifest themselves in various social groups. Some legal consents about intellectual property and its protection log categories were contextualized. Innovation-related approaches and its relevant empirical evidence to this study were explored. Regarding methodological procedures, it was adopted the document analysis, literature survey and in-depth personal interviews with 10 professors/researchers to understand the dynamics of intellectual property registration at UFLA and how their interactions are formed. To identify the network structure, the main actors, in addition to the procedures already mentioned, it was used the sociometric analysis, observing the authorship of inventions registered with the INPI, through the Center for Technology Innovation (Nintec), automatically calculated with the aid of *software* Ucinet and Netdraw. To identify opportunities for innovation, analyzing the structural holes, weak and strong ties within the network, through the UFLA departments, it was used as a parameter, the institutional bond registered in Lattes curriculum of the actors (teachers/researchers) and the matrix formed by the authorship of intellectual protection records. The ontologies and the knowledge generated in the registry network of intellectual property at the University were identified by indexing the summary records of intellectual properties and then using the web application WordleTM. The research is classified as exploratory and descriptive, and of qualitative and quantitative character. For data analysis, we used content analysis. Based on the results, it was possible to conclude that in this case study it can be evaluated the relationship between the theory of social networks and actors involved in the generation of intellectual property in a Brazilian university, UFLA. Regarding the network evolution, we can infer that most records originally stem from an academic-based research, targeted for publication, preceded by a literature review and at some point, it's identified something that could go beyond, possibly being some event or innovative technique that, based on the study, can provide interesting insights. The reduced number of protection records is closely related to the sparse culture of researchers, actors, teachers and others responsible for innovations in registering their inventions. However, there is a tendency towards records arising from

initiatives of particular interest. A greater centrality directly influence the universalization of information, encouraging socialization and knowledge transfer, as well as being essential for understanding the collaborative procedures, currently clearer, due to investments in innovation and the nascent culture of intellectual protection registration at the university. Through this study it was possible to identify that many public policies have been implemented and strengthened in Brazil and UFLA, especially over the last decade. Finally, at UFLA we can identify concrete actions to encourage innovation, patenting acts and the promotion of networking efforts, characterized here by the creation of Nintec, Inbatec of LavrasTec, the Internationalization Project and the implementation of multiuser research laboratories.

Keywords: Network theory. Intellectual property. Innovation. Sociometric analysis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Categorias de propriedade intelectual.....	41
Figura 2	Posição dos atores em uma rede.....	62
Figura 3	Linha do tempo da inovação na UFLA.....	89
Figura 4	Rede de propriedade intelectual da UFLA.....	92
Figura 5	Subgrupo de atores dos Departamentos de Química, de Fitopatologia, de Biologia e de Ciência dos Alimentos.....	94
Figura 6	Subgrupo de atores dos Departamentos de Ciência dos Alimentos e de Ciência da Computação.....	95
Figura 7	Subgrupo de atores dos Departamentos de Ciência dos Alimentos, de Biologia, de Agricultura e instituições externas.....	96
Figura 8	Subgrupo de atores dos Departamentos de Química, de Biologia e de Engenharia e instituições externas.....	97
Figura 9	Subgrupo de atores do Departamento de Química e instituições externas.....	98
Figura 10	Sociograma dos vínculos dos pesquisadores dos departamentos.....	103
Figura 11	Nuvem de tags extraídas dos resumos dos registros de propriedade intelectual da UFLA.....	114
Quadro 1	Síntese da Metodologia.....	71
Quadro 2	Inventos UFLA (1995/2013).....	75
Quadro 3	Áreas de aplicação dos inventos desenvolvidos na UFLA.....	112
Tabela 1	Grau de centralidade de Freeman de professores / pesquisadores.....	100
Tabela 2	Grau de centralidade de Freeman por Departamento.....	104

LISTA DE ABREVIATURAS

CEDIA	Centro de Desenvolvimento de Instrumentação Aplicada à Agropecuária
CEEE	Companhia Estadual de Distribuição de Energia Elétrica
CEFETMG	Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DAE	Departamento de Administração e Economia
DAG	Departamento de Agricultura
DBI	Departamento de Biologia
DCA	Departamento de Ciência dos Alimentos
DCC	Departamento de Ciência da Computação
DCF	Departamento de Ciência Florestal
DCH	Departamento de Ciências Humanas
DCS	Departamento de Ciência do Solo
DED	Departamento de Educação
DEF	Departamento de Educação Física
DEG	Departamento de Engenharia
DEN	Departamento de Entomologia
DEX	Departamento de Ciência Exata
DFP	Departamento de Fitopatologia
DIR	Departamento de Direito
DMV	Departamento de Medicina Veterinária
DQI	Departamento de Química
DZO	Departamento de Zootecnia
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPAMIG	Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

ESALQ	Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz
FAPEMIG	Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de Minas Gerais
FUNDECC	Fundação de Desenvolvimento, Científico e Cultural
IFCE	Instituto Federal do Ceará
IFTRIANGULO	Instituto Federal do Triangulo Mineiro
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Intelectual
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
NINTEC	Núcleo de Inovação Tecnológica
OMC	Organização Mundial do Comércio
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PII	Programa de Incentivo à Inovação
PUCAMP	Pontifícia Universidade Católica de Campinas
SEAPA	Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento
SEBRAE-MG	Serviço Brasileiro para Apoio a às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais
SECTES-MG	Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais
TRIPS	Trade-Related Aspects of Intellectual Property Right
UCB	Universidade Católica de Brasília
UFABC	Universidade Federal do ABC
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFLA	Universidade Federal de Lavras
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFU	Universidade Federal de Uberlândia

UFV	Universidade Federal de Viçosa
UFVJM	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
UNB	Universidade de Brasília
UNESP	Universidade Estadual de São Paulo
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	17
1.1	Objetivos	19
<i>1.1.1</i>	<i>Objetivo geral</i>	<i>19</i>
<i>1.1.2</i>	<i>Objetivos específicos</i>	<i>20</i>
1.2	Justificativas	20
1.3	Estrutura da dissertação	24
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	25
2.1	Relações interorganizacionais.....	25
2.1.1	Teoria dos laços fortes e fracos.....	29
2.1.2	Teoria dos buracos estruturais	30
2.2	Inovação e evidências empíricas.....	32
2.3	Universidades e propriedade intelectual.....	39
2.3.1	Direito autoral.....	42
<i>2.3.1.1</i>	<i>Proteção dos direitos de autor</i>	<i>43</i>
<i>2.3.1.2</i>	<i>Proteção de direitos conexos</i>	<i>44</i>
<i>2.3.1.3</i>	<i>Programa de computador</i>	<i>45</i>
2.3.2	Propriedade industrial	46
<i>2.3.2.1</i>	<i>Proteção por patentes</i>	<i>46</i>
<i>2.3.2.2</i>	<i>Proteção por desenho industrial.....</i>	<i>48</i>
<i>2.3.2.3</i>	<i>Proteção por indicação geográfica.....</i>	<i>49</i>
<i>2.3.2.4</i>	<i>Proteção por marca</i>	<i>51</i>
<i>2.3.2.5</i>	<i>Segredo industrial e proteção contra a concorrência desleal.....</i>	<i>52</i>
2.3.3	Proteção sui generi	54
<i>2.3.3.1</i>	<i>Proteção de topografia de circuito integrado</i>	<i>54</i>
<i>2.3.3.2</i>	<i>Proteção de cultivares</i>	<i>55</i>
<i>2.3.3.3</i>	<i>Proteção de conhecimentos tradicionais</i>	<i>57</i>

2.4	Sociometria ou análise de redes sociais	58
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	64
3.1	Tipo de pesquisa.....	64
3.2	Objeto de estudo.....	65
3.4	Práticas nas entrevistas	67
3.5	Técnicas de coleta e análise dos dados	68
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	74
4.1	A dinâmica na rede de propriedade intelectual	74
4.2	Atores centrais na estrutura da rede de propriedade intelectual	90
4.3	Oportunidades de inovação, buracos estruturais, laços fracos e fortes	101
4.4	Ontologias e conhecimentos na rede de propriedade intelectual ..	112
5	CONCLUSÕES.....	116
	REFERÊNCIAS.....	120
	APÊNDICE	136

1 INTRODUÇÃO

As redes de relacionamento vêm sendo metodicamente estudadas há décadas, em várias áreas do conhecimento, como as ciências da administração, as ciências da informação, a antropologia, a sociologia e outras que se propuseram a analisá-las a partir de suas frentes teóricas, outorgando-lhes, assim, um caráter interdisciplinar. Inevitavelmente, estes estudos favorecem de forma substancial o desenvolvimento dos conceitos sobre redes.

Compreende-se por rede um grupo de atores que, de forma conjunta ou individual, se relacionam uns com os outros, com um fim específico, caracterizando-se pela existência de fluxos de informação (GRANOVETTER, 1973). As redes podem ter muitos ou poucos atores e uma ou mais categorias de relações entre pares de atores (ALEJANDRO; NORMAN, 2006). Uma rede é composta por três elementos básicos: nós, ou atores; vínculos, ou relações e fluxos (LEMIEUX; OUIMET, 2008).

O termo rede, em si, é uma noção abstrata, que se refere a um conjunto de nós conectados por relacionamentos. Várias empresas, organizações, universidades ou, mesmo, pessoas aglomeram-se de determinada forma para obter resultados e contatos que poderão gerar possibilidades não adquiridas quando se trabalha isoladamente (OLIVEIRA; SOUZA; CASTRO, 2013).

O conceito de redes tem sido muito utilizado na literatura por teóricos organizacionais, algumas vezes de forma indiscriminada, para a investigação de múltiplos fenômenos que envolvem relacionamentos colaborativos entre diversos atores (MELO, 2012; BAZZO, 2010). Em vários estudos de redes, o foco aponta para a identificação de atores que se encontram em posição de maior centralidade, referindo-se a uma medida relacionada às diferenças de influência entre os atores com diferentes posições no arranjo (MIZRUCHI, 2006, p. 74).

Alguns determinantes do processo inovativo, como o conhecimento e a aprendizagem, são facilitados no ambiente em redes, recebendo grandes destaques, não podendo deixar de mencionar a efetividade de tais inovações para garantir o sucesso e a permanência no mercado competitivo. Recentemente, as redes de colaboração vêm ganhando grande destaque nos processos de desenvolvimento de inovação e transferência do conhecimento (QUANDT, 2012), o que pode ser observado no trabalho de Oliveira (2011), segundo o qual cerca de 70% das inovações tecnológicas no mundo têm sua divulgação exclusiva em documentos de propriedade intelectual (patentes, softwares, cultivares, direitos autorais e outras), o que torna essa documentação uma das mais ricas fontes de informações. No último ano do século XX, Etzkowitz et al. (2000) destacaram a existência de evidências empíricas de que a identificação, a criação, a transferência de tecnologia e a comercialização da propriedade intelectual se tornariam objetivos de vários sistemas acadêmicos.

A transferência de conhecimento gerado nas universidades para o mercado tem sido, recentemente, tema emergente de várias pesquisas, tanto na esfera econômica quanto na gerencial, na busca por vantagem competitiva. Por serem atores de fomento ao conhecimento, as universidades podem viabilizar a referida transferência, ampliando a capacidade tecnológica das empresas, melhorando a produtividade e a competitividade da atividade econômica. Assim, os países desenvolvidos ou em desenvolvimento têm despendido vários recursos e tempo em suas agendas de políticas de ciência e tecnologia para esta questão (MELO, 2012).

No sentido de fomentar a inovação no âmbito da Universidade Federal de Lavras (UFLA), foi criado o Núcleo de Inovação Tecnológica (Nintec), objeto de estudo deste trabalho, com a missão de incentivar a pesquisa científica, a transferência de tecnologias e a promoção da política de proteção à propriedade intelectual.

A UFLA é uma instituição de referência e contribui fortemente com país, com a formação de profissionais de diversas áreas no desenvolvimento de pesquisas, de inventos e de inovações importantes para a sociedade. Diante do exposto, no contexto das instituições de ensino superior e de pesquisa relacionado à inovação, na perspectiva do estudo de redes, apresentado até o momento, as seguintes questões foram delimitadoras para essa investigação: qual a estrutura da rede de relacionamento dos pesquisadores da Universidade Federal de Lavras que registrou algum tipo de invento no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI)? Quais são os atores centrais na rede? Qual a percepção dos atores (professores/pesquisadores) na rede? Quais ontologias e conhecimentos gerados pelas coautoria dessa rede?

As teorias de dois autores, abordadas neste trabalho, corroboram para o melhor entendimento de redes e do processo de inovação. São elas a de Granovetter (1973), que versa sobre laços, vínculos, a qual é delimitada pela intimidade e pela proximidade dos atores, e a teoria de Burt (1992), que dá ênfase aos “buracos estruturais”, considerando-os como uma alternativa de capital social que pode ser uma conexão em potencial entre aglomerados e unidades que não estão conectadas e podem alterar completamente o fluxo de uma rede.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Investigar a estrutura da rede de colaboração dos professores/pesquisadores da Universidade Federal de Lavras que registraram inventos no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), no período de 1995 a 2013.

1.1.2 Objetivos específicos

- Compreender a dinâmica da rede de registro de propriedade intelectual da UFLA e como são formadas as suas interações.
- Identificar, na estrutura da rede de registro de propriedade intelectual da UFLA, os atores centrais.
- Identificar as oportunidades de inovação, analisando os buracos estruturais, os laços fracos e fortes dentro da rede, por meio dos departamentos da UFLA.
- Identificar as ontologias e os conhecimentos gerados na rede de registro de propriedade intelectual na Universidade.

1.2 Justificativas

As universidades marcaram a trajetória de inovação de vários países considerados atualmente desenvolvidos. Amadei e Torkomian (2009) citam o exemplo do apoio dado à pesquisa básica e aplicada nas universidades norte-americanas após a Segunda Guerra Mundial. Uma das estratégias do governo norte-americano para recuperar sua economia e emergir como potência mundial foi o fornecimento de fundos para a pesquisa universitária e o estreitamento das relações das universidades com a indústria. Nos Estados Unidos, as universidades são consideradas elemento estratégico para o desenvolvimento econômico e tecnológico do país (AMADEI; TORKOMIAN, 2009).

Nas Universidades há um interesse crescente pelos mecanismos de interação universidade-indústria e redes globais de interação entre firmas e universidades (ALBUQUERQUE, 2011), pois, devido ao aumento da competitividade, atuar isoladamente tornou-se complexo e, muitas vezes, desfavorável. A lógica predominante das redes está vinculada à possibilidade de

ganhos para todos os integrantes de um negócio, pois o foco das decisões passou de uma posição individual para coletiva, na busca de inovações, avanços e aceleração da produtividade, que podem ser geradas por meio de estruturas em redes (BRITTO, 2002). Este fenômeno também é característico nas universidades, por meio das pesquisas científicas e outros trabalhos acadêmicos.

Segundo Araújo (2008), a pesquisa científica é frequentemente associada ao desempenho tecnológico, à inovação e ao potencial competitivo de uma nação. As universidades e as instituições públicas de pesquisa atuam, cada vez mais, como atores que utilizam estratégias proprietárias e não apenas se preocupam em divulgar suas pesquisas em artigos científicos (EISEMBERG, 2006). Vários estudos sugerem que a estrutura em rede é um fator importante que permite inovações a serem criadas. Neste contexto, é comum que universidades, institutos de investigação e pesquisa, empresas e organizações governamentais, etc. formem redes, a fim de desenvolver conjuntamente inovações (ROXENHALL, 2011).

O apoio governamental e os investimentos na pós-graduação e em pesquisa têm proporcionado uma grande produção do conhecimento e de inovação nas universidades brasileiras, o que pode ser facilmente comprovado pelo número expressivo de publicações em base de dados internacionais.

Segundo Lobosco (2011), o papel das universidades públicas e privadas refere-se à constituição de processos de criação e de inovação que necessitam de ambientes propícios para oferecer suporte, continuidade ou a reprodução dos mecanismos de invenção e de inovação, pois são vitais para o sucesso e desenvolvimento econômico dos países. Uma das formas mais seguras de garantir a proteção dos resultados desses conhecimentos é por meio de registro de proteção à propriedade intelectual.

Segundo Oliveira (2011), o crescimento anual aproximado é de 1.500.000 inventos protegidos no mundo, divulgados exclusivamente em

documentos de propriedade intelectual, o que torna essa documentação uma das mais ricas fontes de informações tecnológicas. Por isso, entender como a rede de registros de propriedade intelectual da Universidade Federal de Lavras se forma e compreender as ontologias e os conhecimentos gerados nessa rede se caracterizam como fundamentais para o avanço e a visibilidade das suas pesquisas, além de possibilitar a definição de estratégias e ações para programar e impulsionar a criação do conhecimento e da inovação. Essa aproximação entre a academia e o meio produtivo tem se caracterizado como a estratégia fundamental para a inovação (AMADEI; TORKOMIAN, 2009).

Outro fator relevante em prol desta pesquisa refere-se ao potencial revelador de buracos estruturais, entre pesquisadores, departamentos e outras instituições de pesquisa, que podem ser utilizados estrategicamente como fonte de vantagem competitiva entre os atores para coordenar os processos de distribuição de recursos, informações e inovações. Além disso, evidenciar laços fracos e, com ações táticas, torná-los fortes e possibilitar o estabelecimento de novos laços com novos atores, na busca por novos inventos.

Colabora também, com esta pesquisa, a escassez de estudos com características teóricas e metodológicas, em que são analisadas interações, colaboração e coautorias em inventos protegidos. Assim, por meio das análises e descobertas, pretende-se ampliar a área de inovação neste cenário. Nesta ocasião, é relevante considerar Melo (2012) quando afirma que a atividade de patenteamento por universidades, institutos e centros de pesquisa, no Brasil, é recente e, talvez por isso, poucos estudos tenham se direcionado à análise de propriedades intelectuais.

No Brasil, a gestão da propriedade intelectual dentro das universidades mereceu destaque nos últimos anos, sobretudo após a Lei de Inovação, aprovada em dezembro de 2004 e regulamentada pelo Decreto nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004 (AMADEI; TORKOMIAN, 2009), que estabelece medidas

de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação e ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do país. Nesse mesmo sentido, segundo Nintec (2013), a Lei de Inovação veio para motivar e promover o processo de inovação, efetivado por meio dos contratos de transferência de tecnologia.

É importante destacar que a UFLA, atuando em conformidade com a Lei de Propriedade Industrial, aprovou a Resolução CEPE nº 066, de 4 de março de 2004, que rege a política de propriedade intelectual da instituição. Essa resolução discorre sobre a titularidade e a divisão dos resultados da transferência da tecnologia elaborada por pesquisadores ou por quem quer que mantenha qualquer vínculo com a universidade (NINTEC, 2013), além de estabelecer as vantagens econômicas oriundas de transferência de tecnologia efetuada pela UFLA para terceiros e dá outras providências.

A UFLA vem despontando entre as melhores universidades brasileiras e, recentemente, começou a aparecer também em indicadores internacionais. Nesse sentido, entende-se ser importante apresentar ontologias e conhecimento gerados pelos inventos desenvolvidos em seus projetos investigativos, laboratórios e departamentos, o que corrobora também o objetivo desta pesquisa.

Em termos de originalidade do trabalho, é de conhecimento do autor da pesquisa que a abordagem da investigação já tenha sido aplicada na literatura, por meio de vários modelos, porém, os procedimentos metodológicos propostos apresentam um composto de técnicas para identificar, desde formação da estrutura da rede de propriedade intelectual da UFLA, passando pela centralidade dos atores, analisando os vínculos institucionais dos inventores, por meio do currículo Lattes e outras fontes institucionais, até a utilização do recurso web WordTh, juntamente com análise de conteúdo, para analisar o conteúdo dos resumos dos registros de propriedade intelectual, com a finalidade de delinear e expor as ontologias e os conhecimentos gerados pela rede, caracterizando-se

como um dos principais diferenciais desta pesquisa. Tal abordagem ainda não foi encontrada em outras pesquisas desse formato no Brasil.

1.3 Estrutura da dissertação

Além deste capítulo introdutório, o presente trabalho está estruturado em mais cinco capítulos. No capítulo seguinte apresenta-se o referencial teórico a respeito de aspectos que envolvem redes e inovação. De caráter teórico, aborda, inicialmente, os aspectos conceituais sobre relações interorganizacionais, com ênfase na importância das teorias dos laços de Granovetter (1973) e dos buracos estruturais de Burt (1992) e discutem-se a inovação e também algumas evidências empíricas, envolvendo trabalhos sobre redes e inovação. Em uma breve revisão de literatura apresentam-se as categorias de propriedade intelectual e discutem-se, ainda, no processo de interação, as invenções, em geral, como fonte de informação tecnológica e, especificamente, as acadêmicas, como um mecanismo de transferência de tecnologia. Finalizando, discorre-se sobre a técnica de análise sociométrica ou análise de redes sociais de Moreno (1941), fundamental para compreensão da metodologia aplicada nesta pesquisa. No terceiro capítulo são expostos os procedimentos metodológicos, o tipo de pesquisa, as técnicas adotadas, o objeto de estudo e a prática nas entrevistas. No capítulo quarto, de caráter empírico, apresenta-se a discussão sobre os resultados alcançados nas entrevistas em profundidade e no mapeamento das propriedades intelectuais da UFLA, para identificar, além da dinâmica da rede, a centralidade dos professores/pesquisadores e dos vínculos departamentais/institucionais, na busca por oportunidades de inovação, buracos estruturais, laços fracos e fortes, e também para identificar as ontologias e o conhecimento gerados na rede. No quinto e último capítulo são apresentadas as conclusões, as limitações da pesquisa e as sugestões para trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta sessão são apresentados conceitos e as concepções teóricas úteis para compreender o objetivo de estudo da pesquisa. Inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico acerca de tópicos que fundamentaram e nortearam a pesquisa, como a força de laços de Granovetter (1973) e a teoria dos buracos estruturais de Burt (1992) para as relações interorganizacionais. No próximo tópico, buscou-se discorrer sobre a sociometria ou análise de redes sociais, técnicas para estudar relações, contatos e processos vinculares que se manifestam nos diversos grupos sociais. Em seguida, explanou-se sobre propriedade intelectual e suas categorias de registro de proteção. Por fim, foram exploradas algumas abordagens sobre inovação e evidências empíricas relacionadas a esta pesquisa.

2.1 Relações interorganizacionais

A ênfase na formação de redes, segundo Borgatti (2002), é consequência das transformações, em âmbito global, ocorridas desde o início da segunda metade do século XX, estratégia que veio substituir métodos empresariais horizontais por estratégias relacionais, contextuais e sistêmicos.

O crescimento do número de estudos envolvendo redes interorganizacionais deveu-se a três fatores principais: o amadurecimento do tema na área acadêmica, o desenvolvimento tecnológico (aumento da produção e de novas tecnologias) e a nova competição (construção de relacionamentos horizontais e conexões entre empresas) (BORGATTI; HALGIN, 2011; BRITO, 2004; NOHRIA, 1992),

Fombrun (1982) considera o termo 'rede' uma noção abstrata que, por si só, refere-se a um conjunto de enredos e relacionamentos que se conectam por meio de diversas dimensões, sociais, econômicas e organizacionais, sob diferentes propriedades de coordenação. Nos estudos de Almeida (2008), sobre teoria das organizações, ao enfatizar o que caracteriza a ação e a pluralidade na formação de redes, denota-se um conjunto de elementos heterogêneos estruturados por meio de papéis, atribuições e relações entre seus atores (indivíduos e ou organizações).

Alejandro e Norman (2006) conceituam redes como um conjunto de nós (atores), vínculos (relações) e fluxos. Assim, uma rede representa um grupo de atores que, de forma agrupada ou individual, se relacionam uns com os outros com um fim específico, caracterizando-se pela existência de fluxos de informação. Estes fluxos podem assumir relações orientadas, quando há a existência da transmissão de bens, serviços, controle, etc. entre um ator para outro, ou não orientadas, quando não há existência de transmissões unilaterais entre atores, mas sim uma relação que não comporta qualquer tipo de orientação (LIMIEUX; OUMET, 2008).

Lourenzani, Silva e Azevedo (2006) apresentam uma abordagem interessante para explicar os conceitos de redes, destacando a importância da confiança na definição de ações coletivas, proporcionando a participação competitiva dos atores na atividade econômica. Os autores demonstram que um relacionamento colaborativo apresenta melhores resultados, uma vez que, em rede, tende a inibir comportamentos despreocupados com a ética, viabilizando o interesse coletivo no alcance aos objetivos almejados. De modo geral, destacam a confiança como um mecanismo eficiente para reduzir as incertezas nas transações e o oportunismo, e viabilizar a cooperação, a coordenação e as práticas de ações coletivas.

Britto (2002) corrobora estes conceitos ao apresentar que os principais elementos morfológicos de uma rede, são: nós (pontos de encontro entre atores ou atividades), posições (estruturas de divisão de trabalho), ligações (relacionamentos entre empresas – aspectos qualitativos) e fluxos (troca de bens tangíveis ou intangíveis). As redes são capazes de assumir dimensões de coordenação técnico-produtiva (eficiência operacional e flexibilidade produtiva), coordenação interorganizacional (eficácia da coordenação e flexibilidade estrutural) e coordenação tecnológica (troca de informações e capacitação inovativa).

Dessa forma, as redes interorganizacionais assumem conceitos responsáveis por ligar diversos atores por meio de um conjunto de laços (nós), podendo os atores serem pessoas, equipes ou organizações (BORGATTI; FOSTER, 2003; CHAUVET et al., 2011).

Nesse sentido, percebe-se que o objetivo das redes interorganizacionais é reunir atributos que permitam uma adequação ao ambiente competitivo, por meio de uma estrutura dinâmica que utilize ações uniformizadas, descentralizadas e que evitem que as empresas envolvidas percam sua flexibilidade e mantenham sua competitividade no mercado (BALESTRIN; VERSCHOORE; REYES JUNIOR, 2010; NOHRIA, 1992).

Dentre as variáveis que impactam a formação de redes, Grandori e Soda (1995) destacam: (1) o número de unidades a serem coordenadas, (2) o grau de diferenciação entre organizações, (3) a intensidade da interdependência, (4) a flexibilidade e (5) o grau de negociação e de dependência de recursos. Os autores enfatizam, ainda, mecanismos de comunicação, decisão e processos de negociação, integração de unidades, equipes de apoio, relações de poder (hierarquia/autoridade), planejamento, sistema de incentivo e controle social.

Segundo Lemieux (1999), as redes de empresas podem ser intraorganizacionais ou interorganizacionais, compostas por atores no mundo

das empresas. Os estudos envolvendo redes intraorganizacionais interessam-se pelas relações entre dirigentes de uma determinada empresa ou organização, ao passo que os estudos sobre as redes interorganizacionais se interessam pelas empresas ou entre dirigentes de diferentes empresas ou organizações.

Segundo Brito (2004), a inserção de organizações em aglomerados favorece o acesso a recursos e a competências especializados disponíveis em escala local, bem como permite o aprofundamento de processos de aprendizado que possibilitam que as organizações fortaleçam sua posição competitiva nos respectivos setores de atuação.

Em estudos envolvendo redes interorganizacionais, a cooperação tem sido evidenciada como um importante fator de competitividade, transcendendo a perspectiva individual para relações coletivas entre empresas e instituições. Entre os benefícios, têm-se troca de experiências, acesso a tecnologias, compartilhamento de canais e fornecedores, mais acesso a informações e a abertura de mercados e, em especial, à inovação (BENGTSON; KOCK, 1999; BRITTO, 2002; MA, 2004; LACOSTE, 2012).

Borgatti e Halgin (2011) argumentam que grande parte da teoria de redes é baseada no fluxo de informação e os modelos baseados no estudo dos vínculos, potencialmente, podem contribuir para o surgimento de várias áreas de investigação. Entender como cada conceituação se adéqua à realidade das organizações, considerando os aspectos que estão por trás da ideia de rede, como cooperação, competição e interesse coletivo, dentre outros, é fundamental. Existem teorias que explicam como atores se aglomeram e, nesta pesquisa, são abordadas teorias bem conhecidas, que são a força de laços de Granovetter (1973) e a teoria dos buracos estruturais de Burt (1992).

2.1.1 Teoria dos laços fortes e fracos

No que diz respeito à construção dos laços, Granovetter (1973) salienta que a força e a intensidade destes podem variar entre fortes (estreitos), que se caracterizam pela intimidade e pela proximidade, e fracos (frouxos), que se caracterizam por relações esparsas e não traduzem proximidade e intimidade.

Na medida em que se tornam mais fortes os laços de relacionamento e a interação interpessoal entre agentes, mais sólida será a base de confiança, comprometimento e das responsabilidades na estrutura da rede. Porém, as redes dos laços fortes tendem a se fechar sobre si mesmas, havendo menor circulação de novas informações, surgindo a importância dos laços fracos para lançar pontes entre atores, possibilitando maior comunicação de informações nos diversos canais da rede (LEMIEUX; OUIOMET, 2008; CAPALDO, 2007).

Segundo Wu (2012), estabelecer um laço fraco é o primeiro e mais fácil passo, em qualquer rede de relacionamento. Os laços fracos podem agregar valor ao conectar um ator a outros que fornecem diferentes fontes de informação, contribuindo para a inovação na rede. Além do parentesco, quase todas as outras relações sociais se iniciam a partir de laços fracos. Mesmo as relações de parentescos começam de laços fracos e é somente por meio dos encontros familiares frequentes e das interações que se desenvolvem em relacionamentos mais fortes. Considerando que os laços fracos são importantes e valiosos para uma rede, quando se trata da diversidade e não da intensidade, a questão é: como evoluir de laços fracos para laços fortes?

O valor dos laços fortes está no relacionamento, sendo bem maior do que qualquer quantidade de laços fracos que se possa conquistar, pois aqueles incluem a importância da cooperação e da reciprocidade, promovendo, assim, a confiança mútua e a abertura para a troca de conhecimentos intensivos (WU, 2012; CAPALDO, 2007).

Os atores tendem a manter laços fortes com atores que são semelhantes a si mesmos, com amigos, com parentes e outros. Segundo Li et al. (2013), este comportamento é denominado de homofilia.

Uma das premissas dessa teoria é a de que quanto mais forte o laço entre duas pessoas, mais provável suas relações sociais se sobreponham, pois terão praticamente os mesmos laços com os terceiros. Como resultado, se A e B têm um laço forte, e B e C têm uma ligação forte, logo A e C têm grande probabilidade de terem, pelo menos, um laço fraco (por exemplo, A e C serão conhecidos). A teoria dos laços de Granovetter (1973) é organizada como um conjunto de premissas e conclusões explícitas sobre a intensidade das relações. A teoria do equilíbrio cognitivo, tal como formulada por Heider (1958), também prevê este resultado.

Na estrutura de rede social, em vez de analisar comportamentos, atitudes e crenças individuais dos atores, analisam-se as relações entre atores em interação, “valorizando padrões de condutas e comportamentos que permeiam sistemas de governança sob os quais ações são conduzidas”, como enfatizam March e Olsen (2005). Desse modo, segundo Procopiuck e Frey (2007), a rede social passa a ser concebida como um conjunto de atores e as relações que os mantêm unidos. Os atores, dentro das redes, são vistos como pessoas individuais ou unidades agregadas, como organizações, comunidades ou sociedades.

2.1.2 Teoria dos buracos estruturais

Um debate clássico sobre redes como elos tem sido realizado a partir de Burt (1992), com base na teoria dos buracos estruturais, pelo fato de serem considerados uma forma valiosa de capital social. O autor destaca elementos que afetam significativamente o cenário competitivo das organizações, enfatizando o papel do capital social. O autor elaborou sua teoria com base na situação em que

se encontram dois atores que conseguem se comunicar apenas por intermédio de um terceiro ator, que ocupa, dessa forma, uma posição benéfica.

Neste contexto, trabalhos atuais (BURT; KILDUFF; TASSELLI, 2013; CASANUEVA; CASTRO; GALÁN, 2013) indicam que o tamanho da rede de uma organização pode ser considerado um fator importante para a inovação, por meio do grau de conectividade, ou a falta dela, entre os parceiros. Segundo os autores, uma posição na rede pode estar mais bem situada quando determinados atores encontram conectados a outros atores não conectados entre si, gerando mais benefícios e oportunidades.

Os buracos estruturais são lacunas nos fluxos de informações entre atores ligados ao mesmo ator, mas não vinculados a outros. Um buraco estrutural indica que os atores de cada extremidade do buraco podem ter acesso a diferentes fluxos de informações (HARGADON; SUTTON, 1997). Nesse sentido, um “buraco estrutural” pode mudar o fluxo e o sentido da circulação da informação (FAGERBERG; MOWERY; NELSON, 2006).

No que se refere à teoria de buraco estrutural, o foco está, principalmente, nos atores da rede que mantêm e possibilitam de obter parceiros não ligados entre si, mais do que atores envolvidos em redes densamente conexas (AARSTAD, 2012). Os buracos estruturais podem trazer outros benefícios relacionados ao volume, à inovação e à qualidade das informações que circulam em rede de atores mais conectados (BALESTRO, 2002; OLIVIERA; SOUZA; CASTRO, 2013).

Além disso, os atores que atuam como pontes entre outros atores são, provavelmente, mais inovadores por causa do conhecimento que flui entre eles e por meio deles e de sua capacidade de restringir o conhecimento que flui para outras organizações (GRANOVETTER, 1973). No mesmo sentido, Fox et al. (2013) consideram que atores que estão restritos pelos limites das interações de

seus parceiros são menos inovadores em relação àqueles que atuam como pontes.

Assim, pode-se entender que, segundo Burt (1992), o capital social pode ser visto como uma série de recursos efetivos ou potenciais, relacionados com uma rede durável de relações mais ou menos institucionalizadas, de produção do conhecimento.

2.2 Inovação e evidências empíricas

A inovação não é um fenômeno novo. Indiscutivelmente, ela é tão antiga quanta a própria humanidade. Parece ser algo inerentemente “humano” sobre a tendência a pensar em maneiras novas e em melhores formas de fazer as coisas e experimentá-las na prática. Sem ela, o mundo em que vivemos seria muito diferente (FAGERBERG, 2006).

Inovar deixou de ser algo desejável nas organizações para ser quase que a saída para se manter competitivo e diferenciar-se dos concorrentes, na busca por vantagem, maiores lucros e agregando mais valor à sociedade. Este fenômeno pode ser percebido no crescente número de empresas que afirmam ter a inovação como prioridade e filosofia de ação.

Joseph Schumpeter (1961) desenvolveu uma abordagem original, enfocando o papel da inovação na mudança econômica e social. Como exemplos de inovação ele mencionou: novos produtos, novos métodos de produção, novas fontes de fornecimento, a exploração de novos mercados e novas formas de organização empresarial.

No contexto abordado neste tópico, uma distinção importante e normalmente perpetrada diz respeito à diferença entre invenção e inovação. A invenção é a primeira ocorrência de uma ideia para um novo produto ou processo. Inovação é a primeira comercialização da ideia, ou tentativa de colocá-

la em prática. Às vezes, invenção e inovação estão intimamente ligadas, de tal forma que pode ser difícil distinguir uma da outra (FAGERBERG, 2006).

McAdam e McCreedy (1999) concordam que inovação consiste na geração de uma nova ideia e sua implementação em um novo produto, processo ou serviço, levando ao crescimento dinâmico da economia nacional e ao aumento do emprego, bem como à geração de lucro para a empresa do negócio inovador.

Inovação nunca é um fenômeno estático, mas, sim, um processo longo e cumulativo de um grande número de tomadas de decisões organizacionais. Desde a fase da origem de uma nova ideia até a sua implementação, refere-se a uma ideia nova diante da percepção de uma necessidade de novos clientes ou uma nova maneira de produzir. Ela surge a partir do processo cumulativo de informações, juntamente com uma visão cada vez mais desafiadora.

Segundo Popadiuk e Choo (2006), a inovação pode ser considerada radical, por impulso da tecnologia, quando tem novas características de desempenho em âmbito mundial; causar impacto, em termos de melhoria de desempenho superior a dez vezes ou mais e alterar a base concorrencial do mercado, não raras vezes, gerando um novo mercado. A inovação radical está concentrada em novas tecnologias, em novos modelos de negócio e descobertas. Inovação pode ser também incremental, por tração de mercado, a qual se caracteriza pela procura de aprimoramento de sistemas que já existem, tornando-os mais baratos, melhores e mais rápidos.

A inovação pode ocorrer como resultado da aprendizagem de vários agentes, com experiência diferente, ajustando maneiras complementares para criar algo novo (LUNDVALL, 1992). Redes de inovação entre as empresas, organizações e instituições que promovem interações colaborativas dependem, principalmente, do compartilhamento de conhecimento (GRANT, 1996; DYER; NOBEOKA, 2000).

Segundo Carvalho, Reis e Cavalcante (2011), existem fatores externos, como políticas, investimentos, abertura de universidades e institutos de ensino, parcerias e financiamentos, que contribuem para o fomento da inovação. Os mesmos autores expõem também que há três elementos internos das organizações que viabilizam o aproveitamento das oportunidades. São eles:

- j) ambiente propício;
- j) atores criativos (diretores, coordenadores, colaboradores) preparados e estimulados a inovar;
- j) processo sistemático e contínuo (CARVALHO; REIS; CAVALCANTE, 2011).

O processo de inovação é sistêmico e interativo, uma vez que resulta da interação contínua entre diferentes atores e organizações, o que significa que a aprendizagem ocorre por meio de relações (LABIAK JÚNIOR; MATOS; LIMA, 2011). Redes de inovação são as estruturas organizacionais preparadas e dispostas a inovar. A capacidade de criar, usar e disseminar novos conhecimentos transcende o âmbito de uma empresa e deve ocorrer por meio de uma interação contínua entre as empresas, outras organizações e instituições de ensino (ALVES; SOUSA; MOUTINHO FILHO, 2004).

No sentido de estudar e compreender como os atores se relacionam, buscando compartilhar o conhecimento e a inovação, duas teorias têm contribuído significativamente: a teoria da força dos laços fracos e fortes (GRANOVETTER, 1973) e a teoria dos buracos estruturais (BURT, 1992). Juntas, elas trazem importantes conceitos para o entendimento de relações e estruturas sociais geradas por organizações ligadas em rede.

O conceito apresentado por Eslami, Ebadi e Schiffauerova (2013) é interessante para a área de inovação e rede. Os autores referenciam a invenção coletiva movida por intercâmbio e circulação de conhecimento e informação dentro de redes formadas por grupos de indivíduos socialmente conectados.

Invenção coletiva é, portanto, uma forma interessante para descrever a dinâmica da transmissão do conhecimento por meio de redes de inovação.

Alguns estudos atuais, envolvendo o contexto de redes, inovação, propriedade intelectual por meio de análise de redes sociais, podem ser encontrados na literatura. Entre eles citam-se:

✓ Ferreira, Fernandes e Castro Neto (2011), partindo de um estudo de caso do Portal do Instituto de Telecomunicações de Portugal, o qual está organizado em torno dos sites das Univerdades de Aveiro, de Coimbra e de Lisboa, por meio da utilização de Análise de Redes Sociais, estudaram o impacto das políticas de bolsas de estudo nas instituições de pesquisa citadas, onde há um fluxo constante de capital humano, em pesquisa temporária. Avaliaram as autorias de artigos publicados em revistas internacionais, abrangendo o período de vinte anos, de 1991 a 2011, de uma instituição portuguesa líder no ramo de telecomunicações. Os autores demonstraram os benefícios de utilizar análise de redes sociais para obter melhor compreensão do papel desempenhado por pesquisadores externos na construção de uma comunidade e o impacto que eles têm sobre as relações de coautoria para a criação de conhecimento e compartilhamento de benefícios;

✓ João (2009) analisou a relevância estratégica de uma subsidiária alemã, do setor de autopeças, por meio da análise de redes sociais, para quantificar os fluxos entre inventores para patentes. O autor parte do mapeamento total da rede (matriz e subsidiárias) de patentes registradas entre 1978 e 2008 e inventores (atores) para esse grupo, com suas relações investigadas por meio da análise de redes sociais e entrevista com os executivos envolvidos, destacando a atuação dos principais atores (centrais) e seus papéis na rede como *brokers*. A relevância estratégica da subsidiária é enfatizada na estratégia global da empresa. A análise das competências essenciais desenvolvida pelo autor apresentou, no seu sistema de raízes, a inovação e a P&D, e também a possibilidade do desenvolvimento de

produtos básicos. Esses aspectos auxiliaram a corroborar a questão da importância estratégica da subsidiária, pois se constatou uma forte colaboração entre seus cientistas, o que pode incentivar, com novas descobertas e inovações, a equipe de desenvolvimento de produtos;

✓ Maritz (2010) investigou as interações entre a rede de empresas e a produtividade das universidades, da região metropolitana de Melbourne. A população foi composta de 5.695 docentes de vários níveis acadêmicos, palestrantes e horista. Os dados foram coletados por meio eletrônico, tendo os docentes sido incentivados a participar de um questionário *on-line*. O autor demonstra que acadêmicos com mais interações e com comunicação mais frequente dentro dessas redes são mais empreendedores e mais produtivos. Ele fez uso extensivo do mapa da rede de conceitos e ideias, e isso demonstrou a importância das interações na geração de inovações. Em geral, existe uma relação significativa entre a rede e a produtividade. Maritz (2010) aborda o empreendedorismo e também retrata tal significado, embora variando entre as dimensões de autonomia, capacidade de inovação, risco, pró-atividade e vantagem competitiva;

✓ Lee e Kim (2010) expõem a influência de estruturas de rede com base em dados de patentes para o desempenho da inovação de dezessete tecnologias identificadas pelo governo coreano, como fatores-chave para o crescimento econômico. Os autores adotaram duas técnicas para desenvolver essas redes, sendo uma rede de interação de autoria de patentes e uma rede de citações de patentes. O objetivo foi entender suas características e argumentar que as duas técnicas podem ser complementares. Ele também tenta explicar como as técnicas podem ser utilizadas individualmente e coletivamente para fornecer informações úteis para a estratégia de inovação;

✓ Chen e Fang (2013) buscaram identificar a correlação entre redes de colaboração de patentes cessionárias e atividades de inovação tecnológica, que

incluiu a colaboração em P&D, gestão, transferência de tecnologia e transformação, etc. O objetivo principal foi confirmar uma série de métodos adotados para identificar o padrão de evolução da rede de colaboração das patentes cessionárias desenvolvidas pela Academia Chinesa de Ciências (CAS). Os autores consideraram a CAS como um nó, formando uma rede global com os seus institutos. A análise centrou-se em números de aplicações, aumento de colaboradores, densidade e crescimento, diâmetro da rede e padrões de distribuição das redes de colaboração final. Este trabalho foi fundamental para identificar a correlação entre a rede de colaboração cessionária de patentes e atividades de inovação tecnológica da CAS;

✓ o estudo de Li et al. (2013) explorou as características de inovação no contexto social, adicionando novos *insights* além dos modelos de inovação tradicionais. Os autores analisaram a estrutura de rede, a homofilia e as estratégias adotadas para a inovação. Dentro da estrutura de redes, o conceito de homofilia ganha grande importância, pois, segundo Li et al. (2013), refere-se a uma tendência bem comum de vários tipos de indivíduos associarem-se com outras pessoas semelhantes a si mesmos. Geralmente, isso ocorre porque as pessoas escolhem como pares aqueles que compartilham as mesmas características e, à medida que o tempo avança, pessoas interligadas tornam-se mais parecidas. Os experimentos ilustram seis importantes descobertas envolvendo cinco aspectos e suas influências sobre a adoção da inovação. Os cinco aspectos são: as condições iniciais, a homofilia, a topologia de rede, as regras de atualização e as estratégias de tomada de decisão. Os resultados deste trabalho expõem que, se quisermos impulsionar a inovação, devemos tentar reduzir os custos de sua adoção ou enriquecer as relações entre os agentes, especialmente melhorar a homofilia obtida por suas variáveis endógenas, ou encorajar os agentes a não se importarem com as decisões dos outros. No entanto, os autores ponderam, em suas conclusões, que todos os agentes têm

uma estratégia idêntica e regra de atualização, mas esta hipótese não é comum na vida real, pois pode se utilizar de vários formatos de questionamentos e agentes podem reagir de forma diferente;

✓ Kang e Park (2013) utilizaram a análise de redes sociais para investigar a dinâmica das redes de parceria observadas em 3.816 projetos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), registrados no banco de dados da Convenção Quadro das Nações Unidas Sobre Mudanças Climáticas, no período de 2005 a 2011. O MDL é uma ação colaborativa global proposta no Protocolo de Quioto, em resposta às mudanças climáticas. Segundo os autores, a rede de parcerias do MDL é pequena e sua densidade tende a diminuir à medida que o número de participantes reduzem seus projetos. Os grupos levam as redes de parceria a mudarem na medida em que novos países são agregados. Um país que busca mais projetos baseados em parceria tem maior controle dos recursos, do conhecimento, do fluxo na rede em torno daquele país e, portanto, poderá se beneficiar obtendo mais condições e investimentos em seus projetos inovadores;

✓ Roxenhall (2013) busca compreender como a estrutura de rede pode afetar os resultados de inovação em redes estratégicas de inovação sueca. O autor realizou a análise de rede social das relações entre os 58 membros. Constatou-se que a metade dos atores da rede foi envolvida no desenvolvimento de inovações, pois apresentaram alta densidade e ocuparam posições mais centrais em suas redes que aqueles que não participam na inovação ou no desenvolvimento de trabalhos científicos;

✓ O objetivo da pesquisa de Fox et al. (2013) foi analisar o efeito da posição organizacional dentro de uma rede de parcerias estratégicas para a inovação, medida pela percepção de analistas da indústria, por meio da análise de redes sociais. Um das ações foi identificar como as características da rede afetam o *ranking* de inovação da empresa focal. Foram levantados os dados de 563 empresas, gerados a partir de três fontes de dados (SDC Platinum: Alianças

e Joint Ventures, COMPUSTAT e Empresas Mais Admiradas da América, da Fortune) e analisados por meio de análise de redes sociais e de regressão linear. Os resultados destacaram a importância de se considerar as parcerias estratégicas que configuram teias para desenvolver atividades de inovação. Esta pesquisa fornece uma análise empírica do impacto das características das posições da rede e sua capacidade de inovação para a empresa focal.

As concepções e as conclusões apresentadas pelos diferentes autores demonstram o quanto importantes têm sido os estudos sobre análise de redes sociais em distintos setores, tanto em nível de inovação tecnológica e processo quanto de geração de conhecimento e aprendizagem por meio da interação coletiva.

A todo instante, vários atores têm se organizado em rede na busca por diversas habilidades e conhecimentos para enfrentar desafios com múltiplas aparências, características e/ou atributos interdisciplinares para inovar. Para que isso aconteça, é necessário o desenvolvimento de uma cultura de rede, pois as iniciativas para a criação é baseada simplesmente no fato de que o conhecimento de qualquer instituição está dentro das cabeças dos seus funcionários. Transferir este conhecimento será sempre um desafio e, atualmente, a capacidade de aprimorar o conhecimento coletivo da empresa é fundamental.

2.3 Universidades e propriedade intelectual

Muitas das novas ideias ou invenções que levam determinadas publicações científicas ou tecnológicas a produzirem ou gerarem avanços são o resultado de redes de colaborações entre pesquisadores, inventores, técnicos e outros. Embora diversos aspectos de redes de colaboração sejam examinados, o impacto de muitas características das redes de criação e inovação do conhecimento permanece incerto devido à inconsistência das conclusões de

vários trabalhos de investigação (ESLAMI; EBADI; SCHIFFAUEROVA, 2013).

Em sua pesquisa, Melo (2012) analisou as formas de interação entre universidades e empresas a partir das redes de coinvenção de patentes, empreendendo a análise de redes sociais. O autor verificou que essa abordagem metodológica empregada abre oportunidade para a melhor compreensão das redes de inovação em países em desenvolvimento, como o Brasil. Segundo Bazzo (2010), as pesquisas com rede de cooperação a partir de patentes abrem campos de investigação que permitem estudos com melhores instrumentos sobre a existência, a viabilidade e os desdobramentos da inovação na vertente de absorção de tecnologias das universidades pelas empresas.

No fomento às inovações, os governos têm procurado incentivar a transferência de conhecimento das universidades para a indústria, pelo estímulo ao registro de proteção de invenções e cooperação entre indústria e instituições públicas de pesquisa, laboratórios e universidades (MELO, 2012).

No contexto das universidades, registrar um invento que, de certa forma, seria utilizado em processos industriais em um prazo razoável, não seria necessário, pois poderia simplesmente retardar o avanço das pesquisas (POVOA, 2010). A autora pondera, ainda, que deveriam ser registradas e colocadas sob o controle da universidade as invenções as quais seja de interesse coletivo evitar que acabem sendo apropriadas e, posteriormente, patenteadas por empresas que possam impor preços abusivos aos consumidores, entre as quais pode estar o próprio governo.

A propriedade intelectual, densamente vinculada a um regime jurídico global, resulta da expressão de uma ideia. Pode ser uma marca, uma invenção, um projeto, uma música ou outra criação intelectual (LEAL; SOUZA, 2010). Conforme ilustrado na Figura 1, atualmente, no Brasil, em âmbito legal, pode-se afirmar que a propriedade intelectual divide-se em três categorias: o **direito**

autoral, que concede proteção jurídica aos autores de obras literárias, fotográficas, fonográficas, cinematográficas, artes cênicas e plásticas; a **proteção *sui generis***, que é uma modalidade peculiar e intermediária entre direito autoral e a propriedade industrial e a **propriedade industrial**, mais abrangente de todas, caracteriza-se por estar diretamente relacionada aos interesses da indústria de transformação e comércio; a sua proteção pode ser por meio de patentes ou registros (BRASIL, 1998).

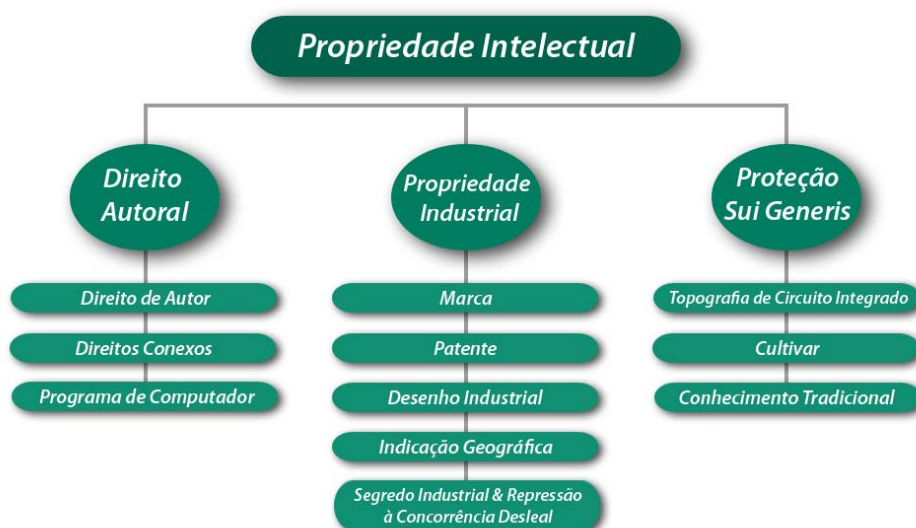


Figura 1 Categorias de propriedade intelectual
Fonte: Adaptado de Ribeiro (2006) e Branco et al. (2011)

É importante ressaltar que o momento recente da economia global leva os países a sincronizarem suas leis, no que se refere à propriedade intelectual, intenção constatada em função do progresso das negociações que envolvem a criação de um sistema internacional de propriedade intelectual articulada pela Organização Mundial do Comércio (OMC), mediante a aprovação do chamado Acordo sobre Aspectos de Direito de Propriedade Intelectual Relacionados ao

Comércio, ou *Trade-Related Aspects of Intellectual Property Right* (TRIPS). (CHAVES; NOGUEIRA, 2008; BABOVIC; WASAN; 2011).

Segundo Gontijo (2005), o movimento de globalização deveria corresponder a uma forte oposição aos sistemas de proteção à propriedade intelectual, com diluição dos princípios e conceitos que sustentam a proteção às invenções, sobretudo aquelas dos estrangeiros que asseguram posições de monopólio nos mercados de terceiros países. Era de se esperar que o sistema de patentes estivesse sob pressão e que a teoria de propriedade que o sustenta estivesse sendo superada pelas teorias da recompensa, que admitem algum tipo de benefício ao inventor, excluída totalmente a concessão de monopólios.

No Brasil, o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), vinculado ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), é responsável pelo aperfeiçoamento, a disseminação e a gestão do sistema brasileiro de concessão e garantia de direitos de propriedade intelectual (INPI, 2013).

2.3.1 Direito autoral

Segundo o Escritório Central de Arrecadação e Distribuição (ECAD) (2013), direito autoral “é um conjunto de prerrogativas conferidas por lei à pessoa física ou jurídica criadora da obra intelectual, para que ela possa gozar dos benefícios morais e patrimoniais resultantes da exploração de suas criações”. O direito autoral está regulamentado pela Lei nº 9.610/98 e está dividido em proteção dos direitos de autor e proteção de direitos conexos.

2.3.1.1 Proteção dos direitos de autor

A proteção dos direitos do autor é a parte da ciência jurídica, do direito autoral, que protege o autor e suas criações, que são as obras intelectuais no âmbito da literatura, artes ou ciências, expressas por qualquer meio ou fixadas em qualquer suporte, tangível ou intangível, conhecido ou que se invente no futuro (GARZON, 2006). Segundo o art. 7º da Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, “São obras intelectuais protegidas as criações do espírito, expressas por qualquer meio ou fixadas em qualquer suporte, tangível ou intangível, conhecido ou que se invente no futuro, o direito do autor está dividido em dois tipos de direitos: moral ou de personalidade e patrimonial”.

Os direitos da personalidade teriam origem positiva, pois sua essência dependeria de concessão pelo ordenamento jurídico. No entanto, essa não é a posição dominante entre os civilistas brasileiros, os quais argumentam que os direitos privados não são apenas aqueles reconhecidos pela lei, mas também pelo costume e pela Ciência do Direito. Assim, os direitos da personalidade teriam como fundamento as imposições da natureza das coisas, ou seja, o direito natural (CARBONI, 2009).

Já os direitos patrimoniais do autor, Segundo Bittar (1992), tratam sobre um conjunto de prerrogativa monetária, advinda da criação da obra, concretiza-se com a sua publicidade. A exploração econômica da obra é adjudicada com exclusividade ao criador, atribuindo-lhe poder exclusivo para autorizar ou impedir o uso de suas invenções, coibindo ou suspendendo a utilização não autorizada.

2.3.1.2 Proteção de direitos conexos

Os direitos conexos procedem de um fato socioeconômico gerado pela evolução tecnológica que modificou o cumprimento temporário da obra, outrora desaparecida, tão logo dado o último acorde, mediante fixação sonora ou audiovisual, ou seja, eternizando-a no tempo, ou, ainda, projetando-a pelo espaço, dando-lhe, enfim, nova dimensão nas distâncias e às audiências às quais se dirige (EBOLI, 2003).

Direitos conexos referem-se à proteção para artistas intérpretes ou executantes, produtores fonográficos e empresas de radiodifusão, em decorrência de interpretação, execução, gravação ou veiculação das suas interpretações e execuções (BITTAR, 2005; CIRO, 2010). Segundo o art. 89 da Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, a proteção dos direitos previstos neste artigo deixa intactas e não afeta as garantias asseguradas aos autores das obras literárias, artísticas ou científicas. Os direitos de autor e os direitos conexos protegem diferentes pessoas

Para Castro (2013), no caso de uma canção, os direitos de autor protegem o compositor da música e o criador da letra; já os direitos conexos se aplicam aos músicos e ao cantor que interpretam a canção, ao produtor da gravação sonora (também chamada de fonograma) na qual a música é incluída e às empresas de radiodifusão que transmitem a música.

Segundo Eboli (2003), no que refere à proteção penal dos direitos conexos, é necessário mencionar que há desmedidos prejuízos ocasionados aos seus titulares pela crescente “pirataria”, que consiste na reprodução e na comercialização não autorizadas de produções fonográficas e de obras audiovisuais. Segundo a Lei nº 10.695, de 1º de julho de 2003, a “pirataria” configura em um crime-tipo e, como tal, deve ser drasticamente combatida, tendo como pena – detenção, de três meses a quatro anos, e/ou multa.

2.3.1.3 Programa de computador

A proteção à propriedade intelectual de programa de computador é a mesma dada às obras literárias, pela lei que trata dos direitos autorais e conexos (Lei de Direito Autoral). Além dessa lei, há uma legislação específica que trata do assunto: a Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998, conhecida como Lei do Software.

O programa de computador é definido como sendo todo o escrito destinado a processamento de dados, compreendendo todo o conjunto de instruções para o citado fim (textos, manuais, codificações). Não há, pois, como confundir o *software* com o respectivo suporte ou hardware (disquete, fita ou chip), que se constitui no respectivo corpo físico, ou mecânico, ou seja, é tudo o que faz o computador funcionar, excetuando-se sua parte física (WACHOWICZ, 2001; BRASIL, 1998).

Não se aplicam ao programa de computador as disposições relativas aos direitos morais, lembrando que é direito do autor reivindicar a paternidade do programa de computador e de opor-se a alterações não autorizadas, quando elas implicarem deformação, mutilação ou outra modificação do programa de computador que prejudiquem a sua honra ou a sua reputação (BRASIL, 1998).

O programa protegido pela Lei de Direito Autoral é o conjunto organizado de instruções necessárias para o funcionamento de máquinas automáticas de tratamento da informação, dispositivos, instrumentos ou equipamentos periféricos. Ou seja, é o que faz um computador ou seus periféricos funcionarem de modo e para fim determinado, como, por exemplo, um programa de desenho 3D, um processador de texto ou um sistema operacional (ROCHA, 2005).

De acordo Andrade (2007), o direito do autor surge junto com a obra, no instante de criação. O registro é opcional, mas há vantagens na sua obtenção,

pois é um documento oficial que certifica autoria e data de criação e, nos casos de transferência de direitos, o contrato pode ser averbado com a autenticidade do registro, tendo, então, validade perante terceiros. Com vigência de 50 anos, a partir de 1º de janeiro do ano subsequente ao da sua publicação ou, na ausência desta, da sua criação, outro benefício interessante é o sigilo da documentação que é garantido por lei e o fato de que, atualmente, este registro é item que garante participação em licitações governamentais.

2.3.2 Propriedade industrial

No que se refere à propriedade industrial, a Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, art. 2º, expõe que a proteção dos direitos relativos à propriedade industrial considera o seu interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País. Efetua-se mediante: I - concessão de patentes de invenção e de modelo de utilidade; II - concessão de registro de desenho industrial; III - concessão de registro de marca; IV - repressão às falsas indicações geográficas e V - repressão à concorrência desleal.

Segundo Nintec (2010), a propriedade industrial, principal forma de proteção, confere valor comercial a ativos intangíveis, como o conhecimento aplicado à pesquisa realizada. Dessa forma, ela transforma conhecimento, pesquisa e desenvolvimento em valor agregado para as empresas e produtos.

2.3.2.1 Proteção por patentes

A Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996, que regula direito e obrigações relativas à propriedade industrial, em seu art. 8º, informa que “é patenteável a invenção que atenda aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial”. Segundo o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (2013),

patente é um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou um modelo de utilidade, concedido pelo Estado aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação. Em contrapartida, o inventor se obriga a revelar detalhadamente todo o conteúdo técnico da matéria protegida pela patente. Pode ser considerada como uma maneira de reconhecer um esforço inventivo e, por isso, garante ao seu proprietário direitos exclusivos e exploração sobre sua invenção, além de ser um instrumento legal que proíbe e responsabiliza terceiros não autorizados a explorarem comercialmente tal conhecimento (BRANCO et al., 2011).

Segundo INPI (2013), patente é uma publicação – realizada 18 meses após o depósito de sua solicitação em órgãos responsáveis por propriedades intelectuais – que torna público o conteúdo científico-tecnológico de uma invenção. O mesmo autor ainda expõe que “os índices de citação de patentes são indicadores econômicos de desenvolvimento, típicos das economias baseadas em conhecimento, pois é uma inferência dos investimentos em P&D dos países e das empresas detentoras das patentes”.

Segundo Ribeiro, Velani e Santana (2006), no âmbito das universidades, é comum as patentes geradas de suas pesquisas, a titulação lhe é concedida, seguindo critérios da Lei nº 9.279. As patentes podem ser divididas em duas categorias: 1) patente de invenção (PI) é um recurso fundamental para a inovação tecnológica, pois determina o direito de exclusividade do uso do objeto protegido e assegura ao titular a possibilidade de retorno dos investimentos aplicados para que possa empregá-los no desenvolvimento de novos produtos e processos industriais (JUNGMANN; BONETTI, 2010b). A patente de invenção vigorará pelo prazo de vinte anos e 2) patente de modelo de utilidade (UM) refere-se a aperfeiçoamentos em produtos preexistentes, que melhoram sua utilização ou facilitam o seu processo produtivo. O prazo máximo de sua

validade é de quinze anos, a contar da data de depósito do pedido (JUNGMANN; BONETTI, 2010b).

2.3.2.2 Proteção por desenho industrial

Um desenho industrial é o aspecto ornamental ou estético de um dispositivo. O desenho pode se constituir de estruturas tridimensionais, como a forma de um componente, ou de estruturas bidimensionais, como modelos, linhas ou cores, proporcionando resultado visual novo e original na sua configuração externa (BRASIL, 1998). O desenho tem que ser um modelo passível de reprodução por meios industriais. Desenhos industriais são aplicados a uma vasta gama de produtos industriais ou artesanais, tais como instrumentos técnicos e médicos, relógios, joias, artigos para o lar, dispositivos elétricos, veículos, estruturas arquitetônicas, *design* têxtil, artigos de lazer e outros artigos de luxo (CASTRO, 2013).

De acordo com Jungmann e Bonetti (2010a), a expressão “desenho industrial” tem sido utilizada como sinônimo do termo *design*. Para as empresas, a criação, ou *design*, geralmente inclui o desenvolvimento das características funcionais e estéticas do produto, levando em consideração questões como a sua comercialização, os custos de produção, a facilidade de transporte, o armazenamento, o conserto e a reciclagem. O desenho industrial, como categoria do direito da propriedade industrial, refere-se unicamente à natureza estética ou ornamental do produto acabado. Segundo a Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, art. 97, “o desenho industrial é considerado original quando dele resulte uma configuração visual distintiva, em relação a outros objetos anteriores”. Segundo o art. 98 da mesma Lei, “Não se considera desenho industrial qualquer obra de caráter puramente artístico” (BRASIL, 1998). Assim, entende-se

desenho industrial como a forma exterior, sendo distinto dos aspectos técnicos ou funcionais que ele possa apresentar, mesmo que traga inovações.

2.3.2.3 Proteção por indicação geográfica

Constitui indicação geográfica a forma de recomendação da procedência dos produtos e serviços, com a finalidade de agregar-lhes valor e credibilidade e conferindo-lhes diferencial de mercado em função das características de seu local de origem (HAMES, 1998). Segundo Jungmann e Bonetti (2010a; 2010b) e Brasil (1998), indicação geográfica é o nome cedido ao tipo de proteção, no âmbito da propriedade industrial, que se refere a produtos e serviços que são originários de uma determinada área geográfica (país, cidade, região ou localidade de seu território) que se tenham tornado conhecidos por possuírem qualidades ou reputação relacionadas à sua forma de extração, produção ou fabricação.

Segundo o Grupo de Estudos sobre Organização da Pesquisa e da Inovação (2013),

[...] o conceito de indicações geográficas desenvolveu-se lentamente no transcurso da história, e de modo natural, quando produtores, comerciantes e consumidores comprovaram que alguns produtos, advindos de determinados lugares, apresentavam qualidades particulares, atribuíveis a sua origem geográfica, e passaram a denominá-los com o nome geográfico de procedência. Foi uma resposta ao que os economistas, séculos depois, chamariam de problema de assimetria de informação. No caso, a indicação geográfica era uma garantia, para comerciantes e consumidores, de que o produto tinha certa qualidade, o que facilitava a realização de transações sem a presença física do produto. Este fenômeno teve início com os vinhos, nos quais o efeito dos fatores naturais era mais evidente. Quando se escolhem produtos de proveniência com origem garantida, é normal que se disponha de um valor superior ao preço

médio praticado pelo mercado, tendo em vista a confiança adquirida com o controle das características inerentes ao artigo, durante décadas de comercialização. Mesmo quando o preço não é significativamente superior, a indicação geográfica pode ser relevante na disputa da fatia do mercado com outros produtos similares, como estratégia de diferenciação voltada para a fidelização de um grupo de consumidores.

Segundo Jungmann e Bonetti (2010b), as indicações geográficas são classificadas em:

a) denominação de origem: garantia quanto à origem de um produto e/ou suas qualidades e características regionais;

b) indicação de procedência: é caracterizada por ser o nome geográfico conhecido pela produção, extração ou fabricação de determinado produto, ou pela prestação de dado serviço, de forma a possibilitar a agregação de valor, quando indicada a sua origem, independente de outras características específicas naturais (clima, geografia, etc.) ou humanas envolvidas na produção do produto (JUNGMANN; BONETTI, 2010b).

No Brasil, são exemplos, bastante populares, de indicação geográfica: Vale dos Vinhedos, para vinhos tintos, brancos e espumantes; Paraty, para aguardente do tipo cachaça e aguardente composta azulada; Região do Cerrado Mineiro, para café; Pampa Gaúcho da Campanha Meridional, para carne bovina e seus derivados; Vale dos Sinos, para couro acabado; Vale da Eletrônica, para equipamentos tecnológicos Santa Rita e Vale do Submédio São Francisco, para uvas de mesa e mangas.

Segundo o Grupo de Estudos sobre Organização da Pesquisa e da Inovação (2013), a proteção por indicação geográfica pode ser determinante para estratégias de ampliação do mercado interno e de penetração em mercados estrangeiros, especialmente quando associadas a outras proteções.

2.3.2.4 Proteção por marca

A palavra marca significa: 1) a ação ou efeito de marcar; 2) impressão, sinal que serve para fazer reconhecer ou distinguir um objeto: a marca da roupa; 3) cunho, instrumento de marcar; 4) sinal apostado com sinete ou carimbo: marca de um fabricante; 5) carimbo com que se cunham os artefatos de ouro ou prata, cuja liga tem os quilates exigidos por lei: pulseira com a marca do contraste; 6) carimbo que se põe nos artigos sujeitos a qualquer contribuição para mostrar que pagaram os respectivos direitos; 7) nome, desenho, etiqueta ou símbolo que indica uma empresa ou produto; 8) letras que se usam na roupa para se lhe identificar o dono, etc. (HOUAISS; VILLAR; FRANCO, 2009). Nesse mesmo contexto, Resende (2009) expõe que marca é um sinal visual que identifica produtos e serviços. Não só identifica como agrega, em si, todos os valores do produto ou serviço que representa.

Segundo a Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996, art. 122, são suscetíveis de registro como marca os sinais distintivos visualmente perceptíveis, não compreendidos nas proibições legais. As marcas registradas vêm se constituindo, cada vez mais, em importantes ativos econômicos para empresas e instituições.

As marcas são classificadas também, quanto à forma de apresentação, em nominativas, figurativas, mistas e tridimensionais. O art. 123 institui três tipos de marcas, de acordo com as finalidades de uso, que são:

I - marca de produto ou serviço: aquela utilizada para distinguir produto ou serviço de outro idêntico, semelhante ou afim, de origem diversa;

II - marca de certificação: aquela usada para atestar a conformidade de um produto ou serviço com determinadas normas ou especificações técnicas, notadamente quanto à qualidade, à natureza, ao material utilizado e à metodologia empregada;

III - marca coletiva: aquela empregada para identificar produtos ou serviços providos de membros de uma determinada entidade.

No Brasil, à marca registrada, considerada de alto renome será assegurada proteção especial, em todos os ramos de atividade. Conforme Jungmann e Bonetti (2010a), o registro de marcas é regulamentado pela Lei de Propriedade Industrial, e o responsável pela sua concessão é o INPI. Ele é válido por dez anos e esse prazo pode ser prorrogado indefinidamente, a pedido do titular, por períodos iguais e sucessivos. É importante ressaltar que o registro concedido pelo INPI tem validade apenas no Brasil. As marcas registradas e, por isso, legalmente protegidas, são identificadas com o símbolo ®.

2.3.2.5 Segredo industrial e proteção contra a concorrência desleal

Segredos industriais, segredos de negócio e informações confidenciais podem ser considerados como mais uma opção para a proteção de uma criação intelectual. A correta escolha da forma contratual e o atendimento a todas as formalidades legais, além de criar uma sólida relação de confiança entre os contratantes, são de fundamental importância para a valoração e a efetivação do ativo intangível (ABREU, MERKL E ADVOGADOS ASSOCIADOS, 2013).

Segundo Kors (2007), “A expressão segredo industrial é utilizada habitualmente como sinônimo de *know-how* [...] consiste na manutenção em segredo de conhecimento técnico – um saber fazer - do qual pode derivar-se um novo produto, a melhoria de um já conhecido ou do processo de sua elaboração. Proteger essa informação pode resultar em proveito econômico.” O *know-how* resume uma situação de fato: a posição de uma empresa que tem conhecimentos técnicos e de outra natureza, que lhe dão vantagem na concorrência, seja para entrar no mercado, seja para disputá-lo em condições favoráveis (BARBOSA, 2013). Constitui-se em uma arte de fabricação (JUNGMANN; BONETTI,

2010A) e envolve a reunião de experiências, conhecimentos e habilidades para produzir um bem.

Segundo Jungmann e Bonetti (2010b), é o crime, previsto na Lei de Propriedade Industrial, que inclui o ato de quem divulga, explora ou utiliza, sem autorização ou por meios ilícitos, informações ou dados confidenciais (segredo de negócio) empregáveis na indústria, no comércio ou na prestação de serviços. Também constitui concorrência desleal o acesso a informações mediante relação contratual ou empregatícia, mesmo após o término do contrato.

Pessoas físicas ou jurídicas têm a possibilidade de preservar a natureza confidencial de uma informação e evitar que tais informações, legalmente sob seu controle, sejam divulgadas, adquiridas ou usadas por terceiros não autorizados, sem seu consentimento, desde que tal informação:

- a) seja secreta, no sentido de que não é conhecida em geral, nem facilmente acessível a pessoas de círculos que normalmente lidam com o tipo de informação em questão;
- b) tenha valor comercial por ser secreta;
- c) tenha sido objeto de precauções razoáveis, nas circunstâncias, pela pessoa legalmente em controle da informação, para mantê-la secreta (BARBOSA, 2010).

Segundo Jungmann e Bonetti (2010a), o segredo de fábrica ou industrial é muito utilizado em áreas nas quais a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico são intensos, como na indústria de informação e comunicação, na petroquímica, na farmacêutica, na de bebidas, na de alimentos e na de cosméticos. Porém, empresa de produtos tradicionais também utiliza do segredo industrial para se manter competitiva no mercado em que atua.

2.3.3 Proteção *sui generis*

Segundo Agência de Inovação UFPR (2013), com o surgimento de novas criações intelectuais aumenta a possibilidade de incorporação de novas modalidades de direito para proteção intelectual. No que se refere à proteção *sui generis*, os “híbridos jurídicos” são figuras jurídicas intermediárias entre a propriedade industrial e o direito autoral, resultado do surgimento de novas criações intelectuais.

A proteção *sui generis* surgiu na Convenção Internacional para a Proteção de Novas Variedades de Plantas (*Union Internationale pour La Protection des Obtentions Végétales* - UPOV), com o objetivo de proteger novas variedades por direitos de propriedade intelectual *sui generis* concedidos aos reprodutores de plantas (SOUZA, 2013).

Segundo o Instituto Federal Norte de Minas Gerais (2013), a proteção *sui generis* é o sistema de proteção utilizado por diversos países como a melhor alternativa, em face das dificuldades e inadequações do sistema atual de propriedade industrial para garantir proteção a ativos como cultivares, topografia de circuitos integrados e conhecimento tradicional.

2.3.3.1 Proteção de topografia de circuito integrado

Segundo a Lei nº 11.484, de 31 de maio de 2007, circuito integrado significa um produto, em forma final ou intermediária, com elementos dos quais pelo menos um seja ativo e com algumas ou todas as interconexões integralmente formadas sobre uma peça de material ou em seu interior e cuja finalidade seja desempenhar uma função eletrônica, conhecido também como chip.

A topografia de circuitos integrados significa uma série de imagens relacionadas, construídas ou codificadas sob qualquer meio ou forma, que representem a configuração tridimensional das camadas que compõem um circuito integrado e na qual cada imagem represente, no todo ou em parte, a disposição geométrica ou os arranjos da superfície do circuito integrado em qualquer estágio de sua concepção ou manufatura (BRASIL, 2007).

Jungmann e Bonetti (2010a) expõem que a topografia de circuitos integrados envolve um conjunto organizado de interconexões, transistores e resistências, dispostos em camadas de configuração tridimensional sobre uma peça de material semicondutor. Nesta camada, cada imagem representa, no todo ou em parte, a disposição geométrica ou arranjos da superfície do circuito integrado, em qualquer estágio de sua concepção ou manufatura. Esses circuitos integrados, entre outras utilidades, são utilizados em memórias ou processadores de computador e visam realizar funções eletrônicas em equipamentos.

2.3.3.2 Proteção de cultivares

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a Lei de proteção de cultivares foi sancionada, em abril de 1997, com o objetivo de fortalecer e padronizar os direitos de propriedade intelectual (BRASIL, 2010).

Para Jungmann e Bonetti (2010a), cultivar é o nome dado a uma nova variedade de planta, com características específicas resultantes de pesquisas em agronomia e biociências (genética, biotecnologia, botânica e ecologia), não existente na natureza. Nessa forma de proteção, é obrigatória a intervenção humana na alteração das características de uma planta para a obtenção de uma nova variedade da espécie, que não é encontrada no meio ambiente.

Segundo a Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997, cultivar é a variedade de qualquer gênero ou espécie vegetal que seja claramente distinguível de outras conhecidas por uma margem mínima de características descritas, pela denominação própria, pela homogeneidade, pela capacidade de se manter estável em gerações sucessivas, além de ser passível de utilização.

Segundo a Agência de Informação Tecnológica (2013), a Lei de Proteção de Cultivares, Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997, assegura que não fere o direito de propriedade aquele que:

- a) reserva e planta sementes para uso próprio, em seu estabelecimento, ou em estabelecimento de terceiros cuja posse detenha;
- b) usa ou vende como alimento ou matéria-prima o produto obtido do seu plantio, exceto para fins reprodutivos;
- c) utiliza a cultivar como fonte de variação no melhoramento genético ou na pesquisa científica;
- d) multiplica material vegetativo de cana-de-açúcar destinado à produção para fins de processamento industrial, em áreas de até quatro módulos fiscais;
- e) sendo pequeno produtor rural, multiplica sementes, para doação ou exclusivamente para outros pequenos produtores rurais, no âmbito de programas de financiamento e de apoio a pequenos produtores rurais, conduzidos por órgãos públicos ou organizações não governamentais, autorizadas pelo poder público.

A necessidade de produzir mais alimentos em menos tempo, a globalização, o avanço nos custos de pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias, produtos e processos, em particular no setor de biotecnologia vegetal e os problemas relativos à apropriação dos resultados dessas atividades inovativas, são indicativos que explicam a atitude dos países na direção do

fortalecimento e da padronização dos direitos de proteção às cultivares (GARCIA, 2002).

2.3.3.3 Proteção de conhecimentos tradicionais

Segundo Jungmann e Bonetti (2010a), os conhecimentos tradicionais envolvem saberes empíricos, práticas, crenças e costumes passados de pais para filhos nas comunidades indígenas ou em comunidades de certos locais (por exemplo, os ribeirinhos), quanto ao uso de vegetais, microrganismos ou animais que são fontes de informações genéticas. O seu acesso é controlado no território nacional para evitar usos indevidos em pesquisa e desenvolvimento de novos produtos por meio de bioprospecção, visando à aplicação industrial e ao aproveitamento comercial (REIS, 2013).

Para Batista (2005), os conhecimentos tradicionais, ao contrário do que muitos pensam, não se restringem apenas a um repertório de ervas medicinais ou uma listagem de espécies vegetais que possam gerar produtos para as indústrias farmacêuticas, mas, na verdade, se constituem de conhecimentos empíricos, costumes, crenças, mitos, rituais e práticas, passados de geração para geração, onde essas pessoas vivem em contato direto com a natureza, resultando num processo lento, informal e cumulativo. Constitui-se, assim, patrimônio comum da população tradicional e tem caráter difuso, já que não pertence a determinado indivíduo, mas a toda comunidade. Dessa forma, não são passíveis de patenteamento por grandes laboratórios, porquanto se trata de conhecimentos centenários e/ou imemoriais que não podem ser regulados por patentes ou a elas reduzidos. No Brasil, o Decreto nº 4.946, de 2003, regulamenta o acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado.

2.4 Sociometria ou análise de redes sociais

A análise de redes sociais teve início em 1934, nos Estados Unidos, mas, a partir de estudos sociométricos empreendidos por Jacob L. Moreno (1941), é que culminaram no desenvolvimento de métodos inovadores para análise das relações dentro de pequenos grupos, ganhando corpo conceitual nas décadas de 1940 e 1950. Entre as décadas de 1960 e 1980, a abordagem agregou significativa densidade teórica e metodológica (PROCOPIUCK; FREY, 2007). Nesse período, a análise de redes sociais desenvolveu uma gama considerável de conceitos e técnicas que dão suporte à captação e à representação das relações entre atores sociais, com vistas a representá-las e interpretá-las estruturalmente sob a ótica das redes (WELLMAN, 1988).

O método de análise sociométrica consiste num conjunto finito de atores e relações estabelecidas dos mesmos (WASSERMAN; FAUST, 1994). A análise de rede, ou sociométrica, é uma metodologia, não uma teoria e, de certa forma se aproxima da análise estatística descritiva, quando se observa o conjunto de medidas agregadas desenvolvidas a partir de dados coletados no nível de um nó (COULON, 2005).

A palavra sociometria significa medição do social, sendo o conjunto de técnicas para investigar, medir, estudar relações, contatos e processos vinculares que se manifestam nos diversos grupos sociais (CAMOSSA; LIMA, 2011). Este termo, estrategicamente, tem por finalidade abordar os fenômenos sociais, buscando entender as implicações dos padrões de relacionamento em uma rede no intuito de ampliar o seu desempenho e desenvolvimento (GUARNIERI, 2010). No mesmo contexto, Marconi e Lakatos (2010) expõem que sociometria é uma técnica quantitativa que procura explicar as relações entre indivíduos de um grupo.

O conjunto de atributos de uma rede é que denomina a composição de uma rede social. O enfoque da análise de redes sociais constitui-se nas conexões relacionais (do inglês *relational tie*), ou seja, os atores estão ligados uns aos outros por vínculos sociais. Podem-se identificar os seguintes tipos de vínculos: social (amizade), por associação e afiliação (clubes e associações), por interação profissional (trabalho, científica, tecnológica etc.), física (rede internet, cidade, bairro etc.), biológico (família) e outros.

Alvarez¹ (2009) desenvolveu um método de análise de redes social, cujo nome vem de uma analogia com o funcionamento do cérebro humano, o qual chamou de neurometria². Uma organização é uma mente coletiva que emerge da conexão entre as pessoas que a compõem; quanto maior a conectividade, mais capacidade criativa e, portanto, maiores as chances de ser bem sucedida e liderar o mercado. Estímulos neurométricos promovem a busca por soluções inovadoras e inesperadas para as dificuldades do dia a dia. O objetivo é descobrir facetas nunca antes imaginadas sobre os pequenos e os grandes eventos que vão formando nossas relações.

Os resultados de uma análise de redes sociais auxiliam os estrategistas de uma organização a tornar claras as dinâmicas relacionais da empresa. Com este conhecimento é possível estabelecer com mais transparência as ações que devem ser executadas para a evolução da organização (ALVAREZ, 2007).

¹ Graduada em engenharia elétrica, ciências sociais, análise de sistemas, com especialização em sistemas não lineares. Teve forte atuação na área de tecnologia da informação, tendo trabalhado, principalmente, em projetos de inteligência artificial e planejamento estratégico. Desenvolveu a neurometria, metodologia para mapeamento, desenho e análise das redes relacionais de organizações humanas, e a Gestão Neural, um conjunto de ações que se apoiam na conceituação dos sistemas complexos adaptativos e que objetivam uma nova maneira de compreender e gerir mentes coletivas. Atualmente, desenvolve projetos de neurometria/Gestão Neural no Brasil e no exterior (ECO, 2012).

² A neurometria é um teste multimodal em que se estimulam todas as fibras, utilizando corrente elétrica constante, sinusoidal e indolor, quantificando o limiar de percepção de corrente (LPC) (CRUZ; CRUZ, 1997).

Os modelos matemáticos desenvolvidos para redes sociais oferecem alternativas promissoras para a construção do mapeamento das redes, justamente por proporcionar a identificação do fluxo das informações e por prever as ligações entre os atores em uma estrutura grupal. Segundo Fletcher Júnior (2011), a análise de redes sociais permite uma solução flexível e de forma poderosa, não só para compreender os fatores que influenciam as conexões, bem como para fornecer estimativas mais confiáveis e persistência da sociedade em face dos limites dos dados.

Para o estudo de redes e de relações entre atores, apropriadamente, utilizam-se elementos da teoria dos grafos. Segundo Cormen, Leiserson e Rivest (2000), redes são consideradas como um conjunto de pontos (vértices) ligados por retas (as arestas). Uma rede social pode ser representada graficamente por um grafo, no qual os atores são representados por vértices e os laços sociais são representados por arestas. Nesse sentido, pode-se afirmar que existe uma relação orientada entre dois atores quando há transmissão, na amplitude geral do termo, de um para o outro, quer se trate de informação, de bens ou de serviços ou de controle, entre outros. A relação é não orientada quando não existem transmissões unilaterais de um ator para outro, mas, antes, uma relação entre dois atores que não comporta orientação ou, ainda, que é considerada como sendo não orientada (LEMIEUX; OUIOMET, 2008).

O tamanho da rede é a soma dos seus nós. Pode referir-se à rede geral do grupo ou à rede circunscrita a um ator específico. Este, por sua vez, influencia o grau de disponibilidade ou limitação de recursos e a capacidade dos atores para construir e manter laços, bem como diversificar possibilidades de solucionar problemas. O incremento no tamanho da rede, geralmente, representa redução na densidade (razão entre as relações existentes e as relações possíveis) e aumenta a probabilidade de formação de subgrupos (HANNEMAN; MARK, 2005).

Conforme Lemieux e Ouimet (2008, p. 21), “caminho significa a sequência de relações orientadas, e cadeia, a sequência de relações não orientadas”. Wasserman e Faust (1994, p. 18) definem “relação como uma coleção de laços entre atores de um grupo de tipos específicos, pelo qual estabiliza uma conexão entre os atores”. Para os autores, a díade é a unidade de análise, constituindo um par de atores e suas relações, sendo importantes os pares e suas reciprocidades, e tríade são as relações entre subconjuntos de atores. Lemieux e Ouimet (2008) traduzem alguns termos adotados pela teoria dos grafos para uma terminologia adotada pelas ciências sociais. São eles:

- a) não conexidade: estruturação desintegrada das relações;
- b) conexidade quase forte: estruturação hierárquica, quer seja total ou parcial, pelo fato de pelo menos dois atores não terem qualquer conexão entre si;
- c) conexidade semiforte: estrutura estratificada, na qual é possível distinguir, no mínimo, dois estratos de atores;
- d) conexidade forte: representa uma estruturação que podemos considerar colegial, dado que cada um dos atores é dominante, ou seja, conexo com todos os atores.

Além da densidade e da verificação das conexões, é relevante, para uma análise mais detalhada de redes e seus componentes, a compreensão dos indicadores e da posição dos atores, os quais podem ser calculados individualmente, para cada nó, ou em forma conjunta, para toda a rede, como exposto por Lemieux e Ouimet (2008):

- a) grau de centralidade - mede o quanto um ator está centralizado em relação aos demais atores da rede. Dependendo do fluxo, pode ser considerado como grau de entrada ou saída. Nesse sentido, conforme a rede da Figura 2, Eduardo exerce o maior grau de centralidade;

- b) grau de proximidade - mede o quanto um ator está próximo ou pode alcançar os demais atores da rede. Segundo a Figura 2, se Simone está ligada a Eduardo e Eduardo está ligado a Fabiana, mas Simone não está conectada a Fabiana, em seguida, Simone deve passar por dois *links* (ou seja, Simone-Eduardo-Eduardo e Fabiana), a fim de chegar a Fabiana. O ator com maior grau de proximidade é a pessoa que atravessa o menor número de laços para chegar a todos os outros na rede;
- c) grau de intermediação - mede o quanto um ator exerce papel de mediador sob outros atores ou está entre dois ou mais atores. Analisando-se a Figura 2, se Fran está ligado a Fabiana e Fabiana está ligada a Carol, mas Fran não está conectada a Carol, assim, Fran deve passar "por meio de" Fabiana para "alcançar" Carol porque Fabiana está entre Fran e Carol. A pessoa com o maior grau de intermediação é a pessoa pela qual os outros na rede comumente devem passar para alcançar o outro (LEMIEUX; OUIMET, 2008).

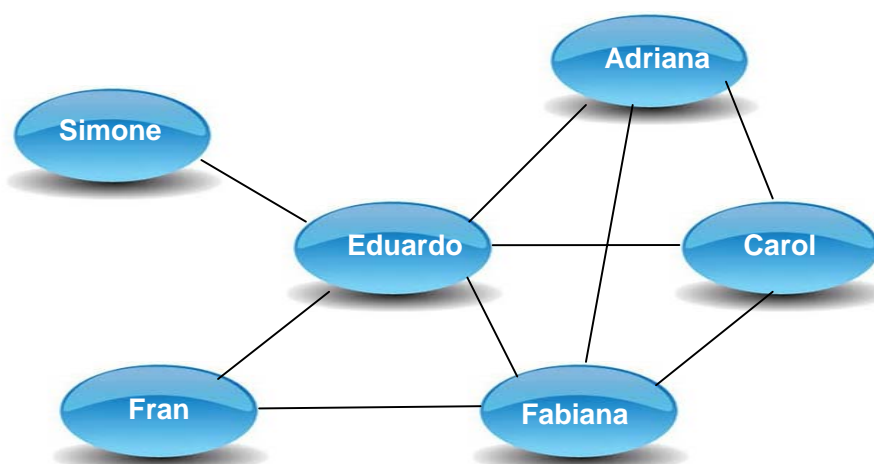


Figura 2 Posição dos atores em uma rede
Fonte: Adaptado de Lemieux e Ouimet (2008)

Segundo Alejandro e Norman (2006), diversos indicadores, instrumentos matemáticos, têm sido desenvolvidos específicos para análise das redes sociais, ferramentas que permitem explicar a estrutura de uma rede, tanto no seu conjunto, quanto individualmente. Para Coelho e Rodrigues (2010), a sociometria representa um conjunto de técnicas que torna representáveis as relações existentes entre os membros de uma rede, evidenciando o capital social imbricado nas dinâmicas existentes nos departamentos, nos grupos, nas equipes e nos sistemas.

O capital humano, aliado à inovação e às habilidades pessoais, é a chave para alcançar o diferencial competitivo. Portanto, se as organizações forem capazes de identificar e utilizar de forma apropriada estes recursos, tanto adquiridos quanto gerados, obterão vantagens neste objetivo (SILVEIRA, 2004). Assim, o conhecimento é balizar na gestão das organizações, especialmente universidades e identificar os atores predominantes em uma rede de processo de inovativos pode garantir vantagem competitiva.

Ademais, segundo Fletcher Júnior (2011), a análise de redes sociais permite uma solução flexível e de forma poderosa, não só para compreender os fatores que influenciam as conexões, mas também para fornecer estimativas mais confiáveis e persistentes da sociedade em face dos limites dos dados.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta sessão elencam-se os procedimentos metodológicos para a realização da pesquisa, bem como as estratégias utilizadas para responder às questões de pesquisa e atender aos objetivos geral e específicos, apresentando uma descrição detalhada do objeto de estudo e das técnicas utilizadas nesta pesquisa, as quais envolvem métodos positivistas, nas perspectivas sociométricas ou da análise de redes sociais (sociogramas de coautoria entre os inventores e da rede formada pelo vínculo departamental dos inventores que contribuíram com as inovações, em que foram efetuados os registros de propriedade intelectual da universidade no INPI, desde o primeiro registro, em 1995) e interpretativos, como na análise de conteúdo, perpassando entre os paradigmas funcionalista e interpretativista.

3.1 Tipo de pesquisa

De acordo com Gil (2010), a presente pesquisa classifica-se como sendo de caráter exploratório e descritivo. É exploratório, por se tratar de uma pesquisa específica que avança em um tema dentro de uma base única, ou seja, um estudo de caso. O objetivo, em pesquisas exploratórias, é procurar padrões, em vez de testar uma hipótese. Neste estudo pretendeu-se observar os padrões que caracterizam as relações sociais dentro do contexto de registro propriedade intelectual em rede, correlacionando variáveis de centralidade e produção de inovação tecnológica. Também é uma pesquisa descritiva porque busca identificar e obter informações sobre as características do comportamento dos fenômenos e dos padrões de análises de rede de professores/pesquisadores da UFLA, que registraram algum tipo de propriedade intelectual no INPI no período de 1995, data do primeiro registro, a maio de 2013.

A presente pesquisa classifica-se como sendo, em parte, de caráter qualitativo, pois busca compreender e classificar comportamentos de um grupo como um todo (OLIVEIRA, 2001), no sentido de permitir a interpretação das individualidades do grupo, propiciando meios científicos para viabilizar mudança de comportamento ou desenvolvimento do senso crítico sobre determinados assuntos. A pesquisa se classifica também como sendo de caráter quantitativo, pois se utiliza de dados que exigem cálculos e estatísticas, como no caso de indicadores de centralidade e outros resultantes dos sociogramas.

Esta investigação trata-se de um estudo de caso, devido ao seu recorte, que pretendeu entender as relações de colaboração em busca de inovação em uma universidade pública. Na visão de Yin (2010), o estudo de caso representa uma investigação empírica e compreende um método abrangente, com a lógica do planejamento, da coleta e da análise de dados. Segundo, ainda, este autor, o estudo de caso único pode ser classificado como crítico e revelador.

3.2 Objeto de estudo

O Núcleo de Inovação Tecnológica (Nintec) é o órgão responsável pela gestão da política de inovação tecnológica e de proteção ao conhecimento gerado na universidade. É vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa e conta com a colaboração de professores/pesquisadores e de profissionais nas áreas de proteção à propriedade intelectual e transferência de tecnologia (NINTEC, 2013).

Criado em 4 de julho de 2007, por meio da Resolução do Conselho superior da Universidade Federal de Lavras nº 026/07, o Nintec tem como “missão incentivar a pesquisa científica, a transferência de tecnologias e a promoção da política de proteção à propriedade intelectual no âmbito da UFLA”. Dessa forma, entre as suas principais atividades, podem-se citar a

divulgação da importância da proteção intelectual na universidade e a orientação na elaboração da documentação para pedido de patentes, registros de marcas, programas de computador, cultivares, desenhos industriais, direitos autorais e outros; auxílio no processo para transferência das tecnologias geradas na UFLA; estímulo ao empreendimento das criações com potencial de inovação e incentivo à celebração de convênios e acordos com instituições e empresas parceiras (VON PINHO, 2011).

Segundo o Regimento do Nintec, de 2011, o público alvo é formado por professores, pesquisadores, acadêmicos da UFLA e de outras instituições; servidores técnico-administrativos; outras instituições de ensino e pesquisa; empresas parceiras e a comunidade de maneira geral, que se beneficiará com a transferência das tecnologias inovadoras (UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS, 2011).

O Nintec é composto pela Coordenadoria de Propriedade Intelectual, que é responsável por promover o registro de propriedade intelectual, abertura e acompanhamento de processos de transferência de tecnologia e demais questões referentes à propriedade intelectual, nos termos da legislação vigente; divulgar, no âmbito institucional, a política de propriedade intelectual da UFLA e pela Coordenadoria de Incubadora de Empresas, responsável por proceder à instalação de incubadora de empresas e ao fortalecimento de empresas de base tecnológica (UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS, 2011).

Até 2011, estava vinculada ao Nintec a Coordenadoria de Parque Tecnológico, o qual tinha como competência proceder à instalação de parques e incubadoras, bem como ao fortalecimento de empresas de base tecnológica.

Parques Tecnológicos são complexos de desenvolvimento econômico e tecnológico que visam fomentar economias baseadas no conhecimento por meio da integração da pesquisa científico-tecnológica, negócios/empresas e

organizações governamentais em um local físico, e do suporte às inter-relações entre estes grupos. Além de prover espaço para negócios baseados em conhecimento, podem abrigar centros para pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico, inovação e incubação, treinamento, prospecção, como também infra-estrutura para feiras, exposições e desenvolvimento mercadológico. Eles são formalmente ligados (e usualmente fisicamente próximos) a centros de excelência tecnológica, universidades e/ou centros de pesquisa (FIATES, 2008).

Segundo o Nintec (2013), o Parque Tecnológico de Lavras surgiu por meio de um convênio assinado, em outubro de 2005, entre a Prefeitura Municipal de Lavras (PML) e a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (SECTES - MG). O principal motivo é a promoção da inovação tecnológica e a geração de oportunidades voltadas para o agronegócio, a biotecnologia, a tecnologia e a gestão ambiental.

3.4 Práticas nas entrevistas

As entrevistas foram realizadas com uma amostragem composta por 10 atores (professores/pesquisadores) da UFLA que realizaram registros no INPI, aqui identificados pelos algarismos romanos de I até X. Inicialmente, foram definidas as quantidades de professores/pesquisadores por departamento, sendo que os departamentos com maior quantidade de atores centrais, identificados em estudo prévio, teriam mais entrevistados. Em algumas situações, o roteiro teve que ser adaptado, devido à realidade de cada departamento. Antecipando a entrevista, foi realizada a análise sociométrica, com a intenção de identificar previamente as interações de cada ator (professores/pesquisadores) entrevistado, as inovações e outras informações relevantes para o diálogo.

Os atores (professores/pesquisadores) selecionados foram contatados previamente por telefone, exceto com um dos atores, que não tem mais vínculo com a UFLA. A entrevista durou entre 15 a 25 minutos e não houve recusa por parte de nenhum dos contatados.

Como forma de contextualizar o entrevistado, no início, era realizada uma breve explanação sobre o tema e os objetivos da pesquisa. O diálogo se dava de forma natural, buscando, no decorrer da conversa, oportunidades de inserir as questões do roteiro.

O roteiro foi preparado com 17 questões, subdivididas de forma a proporcionar subsídios e informações para explorar e atender aos quatro objetivos da pesquisa.

Todas as entrevistas foram gravadas e a transcrição foi realizada pelo próprio pesquisador, por entender que esta ação corroboraria para melhor interpretação e compreensão do discurso de cada entrevistado.

Na apresentação e na análise dos resultados, a menção aos entrevistados foi representada pela palavra “Pesquisador” e a ordem em que foram feitas as entrevistas expressa em algarismos romanos. Tal ação foi adotada para controle de respostas e preservação da identidade dos inquiridos.

3.5 Técnicas de coleta e análise dos dados

Primeiramente, para compreender a dinâmica da rede de registro de propriedade intelectual da UFLA e como foram formadas as suas interações, foi realizada uma análise documental em todos os tipos de propriedade intelectual registrados no INPI, para identificar a posição dos atores (professores/pesquisadores) na rede, as principais tendências de confiança dentro do grupo, as interações e a frequência com que interagiram e outras características.

A análise sociométrica se deu por meio do levantamento das coautorias dos registros de propriedade intelectual de conhecimento gerado no Nintec. Para a elaboração dos sociogramas, consultaram-se os vínculos dos inventores e dos melhoristas na base de dados do Nintec, disponível na web³ e na Base de Busca do INPI⁴.

Para o cálculo das medidas e análise foram utilizados dois softwares, Ucinet® (BORGATTI; EVERETT; FREEMAN, 2002), para entrada e manipulação dos dados, e NetDraw® (BORGATTI, 2002) que, acompanhado do primeiro, permitiu a elaboração dos sociogramas, assim como a identificação do grau de centralidade da rede e outras informações abordadas no referencial teórico, que eram relevantes para o resultado da pesquisa.

Para identificar, na estrutura da rede de registro de propriedade intelectual da UFLA, os atores centrais, foi gerada uma matriz simétrica, um sociograma das interações, no qual foi possível analisar o grau de centralidade dos atores. A matriz foi composta por 227 atores (professores/pesquisadores), inventores e/ou melhoristas, dos registros de propriedade intelectual registrados no INPI, organizados em ordem alfabética. Para facilitar a leitura das relações geradas pelo NetDraw®, os atores foram representados pela letra P (professores/pesquisadores) e a ordem numérica da alfabetação do primeiro nome dos atores, de P01 a P227, conforme relação no Apêndice A.

Os dados recolhidos foram organizados e representados por meio de grafos. Antes de começar a inserir os dados na matriz, foram revistas as interações que cada ator tem com o restante dos nós. Seguindo recomendações de Alejandro e Norman (2006), os laços foram representados como (0) ausente ou (1) presente, ou seja, dados binários ou calculados simplesmente a partir de uma relação binomial - existência ou ausência de vínculos. O modelo que

³ Disponível em: <<http://www.prp.ufla.br/nintec/>>. Acesso em: 20 nov. 2013.

⁴ Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/portal/>>. Acesso em: 20 nov. 2013.

relaciona os atores (professores/pesquisadores) foi construído com base em matrizes quadradas e simétricas, com o apoio do software Ucinet® 6.0 e do NetDraw®.

Para identificar as oportunidades de inovação, observando-se os buracos estruturais, laços fracos e fortes, dentro da rede de registros de propriedades intelectuais da UFLA, foi gerada outra matriz e, em vez de se utilizar dados binários, para definir a presença ou a ausência de relações, esta foi ponderada de acordo com o número de relacionamentos evidenciados na autoria dos inventos registrados no INPI, pelo Nintec, em que quanto maior o número de relações, mais forte o laço na rede.

Nesta matriz optou-se por analisar relações entre os departamentos e os outros órgãos ou instituições externas vinculadas aos inventos tecnológicos desenvolvidos na UFLA ou registrados pelo Nintec. Foram observadas as interações, ressaltando-se as autorias dos registros de propriedades intelectuais e anotado o berço institucional de cada colaborador.

Para identificar o vínculo departamental e institucional dos atores (professores/pesquisadores), foi realizada a busca em seus currículos, disponíveis na Plataforma Lattes (CNPq) e na página dos departamentos e das universidades envolvidas.

Ademais, cabe ressaltar que a análise sociométrica utilizada neste estudo foi adotada como uma ferramenta analítica dos padrões de interações entre os atores da rede, com foco nas suas relações sociais e não em seus atributos.

Porém, segundo Penido (2010), a análise sociométrica, por ser considerada objetivista, desconsidera a visão de que a realidade percebida é socialmente construída e não vista como objeto, a que se refere não os tornam viáveis por si só, para pesquisas de redes colaborativas, uma vez que o estudo destas carece do entendimento de sua construção social.

Na tentativa de aprofundar no tema da pesquisa e identificar a percepção dos atores na rede, foram realizadas entrevistas em profundidade com os 10 pesquisadores, sendo eles pertencentes a departamentos centrais na rede, com laços muito fortes, com laços fortes, com laços fracos, com laços muito fracos e com pesquisadores de departamentos isolados, que não tiveram nenhum registro ou que tiveram registro de propriedade intelectual e não apresentaram relações com outros departamentos. Em cada entrevista pessoal aplicou-se o roteiro semiestruturado apresentado no Apêndice B.

Para identificar ontologias e conhecimentos gerados na rede de registro de propriedade intelectual, foi realizada uma análise documental, explorando o conteúdo descritivo nos resumos dos registros e a aplicação das invenções registradas no INPI. Segundo Gruninger e Lee (2002, p. 43), “uma ontologia é uma especificação formal de uma conceitualização convencionalizada”.

Para melhor compreensão das técnicas e dos procedimentos adotados na metodologia desta pesquisa, expressa-se, por meio do Quadro 1, a síntese de todo o processo investigativo.

Quadro 1 Síntese da metodologia	
Objetivos específicos	Procedimentos metodológicos
1. Compreender a dinâmica da rede de registro de propriedade intelectual da UFLA e como são formadas as suas interações.	<ul style="list-style-type: none"> • Análise documental (registros de propriedade intelectual). • Pesquisa bibliográfica. • Entrevista em profundidade. • Análise de conteúdo.
2. Identificar, na estrutura da rede de registro de propriedade intelectual da UFLA, os atores centrais.	<ul style="list-style-type: none"> • Análise documental (registros de propriedade intelectual). • Análise sociométrica (autorias dos inventos registrados no INPI, por meio do Nintec) – Matrizes do Ucinet© e Netdraw. • Entrevista em profundidade • Análise de conteúdo.

<p>3. Identificar as oportunidades de inovação, analisando os buracos estruturais, os laços fracos e fortes dentro da rede, por meio dos departamentos da UFLA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análise documental (registros de propriedade intelectual). • Consulta ao currículo Lattes do atores (professores / pesquisadores). • Consulta ao cadastro institucional. • Análise sociométrica (vínculo departamental e/ou institucional) – Matrizes do Ucinet© e Netdraw. • Entrevista em profundidade. • Análise de conteúdo.
<p>4. Identificar as ontologias e os conhecimentos gerados na rede de registro de propriedade intelectual na universidade.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análise documental (resumo dos registros de propriedades intelectual); • Aplicação do recurso web Wordle™ para gerar uma nuvem de tags. • Análise de conteúdo.

Levantados os dados e transcritas as entrevistas, procederam-se às análise dos resultados. Na etapa quantitativa, no processamento dos dados, adotou-se a análise de redes sociais das coautorias dos registros de propriedades intelectuais gerados na UFLA, objetivando revelar os tipos de laços e os buracos estruturais entre os atores da rede, seus departamentos e suas instituições. Para a etapa qualitativa da pesquisa, os dados foram tratados por meio da análise de conteúdo, levantados pela análise documental e pelas entrevistas em profundidade. A análise de conteúdo é uma técnica metodológica bastante adotada e difundida, por sua terminologia ou por seus métodos. A análise de conteúdo busca compreender o que está sendo tratado sobre um determinado assunto (VERGARA, 2006). No mesmo sentido, Bardin (1977) entende a análise de conteúdo como um misto de técnicas de estudo que, de forma

sistemática e com informações quantitativas ou não, permite obter conhecimentos as variáveis da mensagem.

De acordo com Vieira e Zouain (2005), a análise de conteúdo implica certas etapas que, embora sejam apresentadas com algumas variações pelos autores, já alcançaram suficiente similaridade para poder guiar o processo de pesquisa de um investigador. Nesta pesquisa, foram aplicadas as etapas indicadas por Vieira e Zouain (2005), que são: 1 pré-análise: apreciação dos registros de propriedade intelectual; 2 exploração e análise do material: levantamento das interações entre os pesquisadores e departamentos e 3 interpretação: análise dos sociogramas, matrizes e entrevistas em profundidade.

Segundo Bauer e Gaskel (2008), esta é uma técnica que tem diferentes enfoques na interpretação de textos, desenvolvida a partir de diferentes correntes teóricas e diversos tratamentos em distintas áreas. Apesar dos debates sobre essa técnica, os autores afirmam que não existe um roteiro a ser seguido, pois parece sempre escapar da padronização da técnica, devido ao fato de não ser possível a sua captação por descrições de esquemas de codificação.

De acordo com Vieira e Zouain (2005), a análise de conteúdo implica certas etapas que, embora sejam apresentadas com algumas variações pelos autores, já alcançaram suficiente similaridade para poder guiar o processo de pesquisa de um investigador.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção são apresentados e discutidos os resultados da pesquisa, os quais foram estruturados de acordo com os objetivos específicos propostos. O primeiro objetivo trata da busca pela compreensão da dinâmica da rede de registro de propriedade intelectual da UFLA e como foram formadas as suas interações. No segundo objetivo pretendeu-se identificar os atores centrais da rede. No terceiro, limitou-se a identificar as oportunidades de inovação, analisando buracos estruturais, laços fracos e fortes dentro da rede de registros de propriedades intelectuais, utilizando os vínculos dos pesquisadores aos departamentos e outras instituições. Por fim, o quarto objetivo foi identificar as ontologias e os conhecimentos gerados na rede de registro de propriedade intelectual que protegeram algum invento no INPI.

4.1 A dinâmica na rede de propriedade intelectual

O primeiro objetivo foi compreender a dinâmica da rede de registro de propriedade intelectual da UFLA e como são formadas suas interações. Assim, inicialmente, por meio de uma análise documental, constatou-se que, no período compreendido entre 1995 e maio 2013, foram efetuados, pelo Nintec, 110 registros de distintas categorias de propriedade intelectual no INPI, sendo 75 patentes, 1 direito autoral, 14 programas de computadores (software), 13 marcas e 7 cultivares, conforme exposto no Quadro 2.

Quadro 2 Inventos UFLA (1995/2013)

Ano	Patentes	Cultivar	Software	Marca	Direito autoral	Total de inventos / UFLA
1995				1		1
1998				1		1
2003	1					1
2004	3					3
2005	3		1	1		5
2006	2		1	3	1	7
2007	8		2	2		12
2008	4	3	1	1		9
2009	13			3		16
2010	14		1			15
2011	11	4	5	1		21
2012	9		3			12
2013	7					7
TOTAL	75	7	14	13	1	110

Fonte: Base de dados do Nintec / 2013

Como pode ser observado, houve uma grande evolução do número de registros de propriedades intelectuais a partir de 2007, o que pode ter ocorrido pelos incentivos institucionais e pela criação do Nintec neste ano.

Além das tecnologias registradas com titularidade UFLA, o Nintec também gerencia 32 registros de propriedade intelectual de inventores independentes⁵, sendo 25 marcas (2005:1 / 2007: 5 / 2008:1 / 2009:2 / 2010:2 / 2011:8 / 2012:4 / 2013:2) e 7 patentes (2000:1 / 2009: 1 / 2010: 1 / 2011: 4).

⁵ Neste contexto, inventores independentes são empresas ou pessoas físicas da comunidade que desenvolveram algum invento e o Nintec gerencia os registros de propriedade intelectual junto ao INPI.

Estes registros e os vínculos de seus inventores e/ou melhoristas não foram considerados na análise da rede.

Quanto à evolução da rede de registros de propriedade intelectual da UFLA, constatou-se que a maior parte surge, inicialmente, de uma pesquisa com foco acadêmico, voltada para publicação, antecedida de um levantamento bibliográfico e, em algum momento, é identificado algo que pode ir além, podendo ser algum evento ou técnica inovadora que, a partir do estudo, proporciona *insights* interessantes.

Segundo o Pesquisador I, *as inovações são resultados. Não existe a preocupação inicial em gerar uma proteção intelectual, mas, sim, desenvolver a pesquisa e, no final, se couber, é feito o registro.* Para o pesquisador, não se trabalha pensando em inovar e depois desenvolver uma pesquisa; a inovação é uma consequência. Ocasionalmente, alguns eventuais registros [...] *não foram tratados como consequência e sim planejados. Nesse sentido, podemos citar dois softwares desenvolvidos pelo Departamento de Ciências dos Alimentos, sendo um deles da área de análise sensorial, coleta de dados e análise.*

Para o Pesquisador II, primeiro são as provocações científicas. *Nós temos um entrave a ser resolvido e a busca por uma solução para esse entrave. Primeiro, busca-se resolver desafios científicos. Sempre há um pouco de pesquisa básica, não é aplicada. Os inventores não pegam processos e tentam melhorar já com vista a um produto tecnológico.*

Segundo o Pesquisador X, [...] *às vezes, no momento da redação é que podem aparecer indícios de inovação, mas nem sempre é o foco do trabalho.* Nesse mesmo sentido, para o Pesquisador VIII, *“no momento do desenvolvimento já sabiam que não existiam nenhum trabalho no formato de seu invento, pois foram realizadas várias revisões de literatura. Sabiam que tinha potencial, mas se era passível de proteção foi necessário consultar.”*

O Pesquisador II, que trabalha com desenvolvimento de materiais, sempre [...] *busca algo que tem alguma lacuna na literatura. Em vista disso, o que se tem produzido sempre tem um caráter inovador, tanto na parte de ciência até na parte de aplicação, na parte tecnológica.* Assim, o primeiro passo é a percepção do que é passível de proteção. A partir da identificação da inovação, os pesquisadores vão atrás do Nintec, sem saber por onde começar para valorizar um pouco mais o trabalho (Pesquisador II). Em síntese, parte de um objetivo acadêmico, surge a inovação, a necessidade do mercado e o Nintec faz a intermediação para a execução do registro.

Para o Pesquisador V, *o processo de inovação até os registros de propriedades intelectuais varia. Cada caso é um caso. Às vezes alguém chega e diz 'Eu tenho um problema e não sei como resolver'. Isso já é um potencial registro de propriedade intelectual.* Na situação deste pesquisador, como os trabalhos estão muito ligados à sua área de pesquisa, e normalmente envolvem novidade, em toda a ocasião que demanda algum tipo de instrumentação, um processo, algo novo para ter alguma informação, a pesquisa geralmente atinge um registro. Segundo este pesquisador, *É involuntário. Não iniciamos a pesquisa com o desejo de obter um registro. Acontece ao longo do processo.*

Os pesquisadores foram questionados sobre como escolhem os parceiros para a idealização de projetos inovadores. Os parceiros são selecionados, normalmente, por afinidade de trabalho, no caso dos inventos. O Pesquisador I descreveu que tem condições de trabalhar com inúmeros autores e departamentos, porém, prefere pessoas com facilidade de relacionamento, abertura para trabalhar em equipe e *nem sempre existe isso*, pessoas bem capacitadas, com conhecimento aprofundado em determinada área. Para este pesquisador não se fundamenta simplesmente nas relações interpessoais. *É importante parceiras com pessoas que publicam muito*, por terem um

conhecimento mais intimista da área em que se pretende desenvolver uma pesquisa.

O Pesquisador VI escolhe seus parceiros pela afinidade das pesquisas. *O fato de trabalharem na mesma área proporciona que se conheçam mais, encontram-se frequentemente em congressos, são mais amigos, possibilita maior vínculo.*

Para o Pesquisador X, existem dois tipos de parcerias. *A primeira delas é a parceria voltada para as pesquisas que surgem do seu interesse. Nesse formato há menor envolvimento de atores de outros departamentos, pois são poucos pesquisadores que trabalham diretamente na mesma área; e a segunda são com aqueles colaboradores de áreas indiretas que, em decorrência da especialidade, instrumentação, muito carente na universidade, acaba se estabelecendo parcerias para se resolver problemas de diferentes grupos de pesquisas e, depois, acaba se estabelecendo vínculos.*

Para o Pesquisador II, normalmente, são selecionados estudantes de pós-graduação e, eventualmente, de graduação, como exposto pelo pesquisador: *São selecionados atores com boa capacidade de relacionamento interpessoal, com capacidade de trabalhar em equipe, para que os interesses sejam similares. Concluindo, afirma que confiança é fundamental.* Segundo o pesquisador IX, a rede de contatos, normalmente, parte de alunos de pós-graduação. Então, *se estabelece um primeiro contato entre os discentes e o grupo. Em seguida, os próprios docentes desenvolvem novos contatos, estabelecendo os vínculos e as interações.*

Segundo o Pesquisador V, *no passado interagiam com um e com outro, e as parcerias naturalmente se organizavam. Atualmente, muitos parceiros é que os escolhem, porque passou a ser mais conhecido e ter maior notoriedade; a técnica passa a ser mais percebida.* Normalmente, nesta ocasião podem ocorrer duas situações. Em alguns episódios é necessário dominar instrumentos,

conhecimentos que, a princípio, não existem, para atender a uma demanda e, em determinadas circunstâncias, praticamente só um indivíduo os domina. Então, os parceiros o procuram. *Há técnicas de pesquisa existentes apenas na UFLA. Segundo o Pesquisador V, não vou dizer que só nós dominamos no mundo, mas do jeito que a gente faz, aplicando na agropecuária, eu posso dizer que quase ninguém faz.*

No Brasil foi sancionada a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências e, no Estado de Minas Gerais, a Lei nº 17.348, de 17 de janeiro de 2008, dispõe sobre o incentivo à inovação tecnológica no estado. Neste contexto, os atores foram instigados a expressar sua percepção sobre a existência de políticas de incentivos que colaboram para a inovação.

Segundo o Pesquisador II, atualmente, *é possível observar vários flashes direcionados para a inovação, só que, na verdade, ainda é muito pulverizado. No organograma das instituições de fomento, tanto quanto nas universidades, a inovação está solta. Não existe uma estrutura sólida e uma política bem definida de inovação.* Diante da afirmação do pesquisador, pode-se dizer que não existe, ou ainda é incipiente, a sincronia entre o conhecimento científico gerado nas universidades e em outras instituições de pesquisa e sua projeção tecnológica formalizada por patentes ou outras categorias de propriedade intelectual, originando despesas onerosas para a aquisição de recursos tecnológicos.

No que se refere à cultura de proteção de inventos, segundo o Pesquisador VI, *a FAPEMIG tem um papel fundamental de apoio muito importante. Por volta de 2005 e 2006, já tinham uma estrutura de apoio à propriedade intelectual e foi por meio de troca de experiências com funcionários, pessoas da área, que permitiram aos pesquisadores da UFLA ter um visão mais voltadas para a proteção de novos inventos.*

Para o Pesquisador IV, *hoje, a gente ainda não tem a cultura da inovação, as regulamentações são muito recentes, o estado de Minas Gerais é o primeiro Estado que regulamentou a inovação, então, ainda estamos aprendendo a trabalhar com isso. Eu nunca imaginei construir uma patente. A ideia das patentes surge mais do interesse particular de alguns docentes e você acaba aprendendo também que pode trabalhar nessa linha, mas essa cultura é embrionária e vai levar alguns anos para que se torne natural.* Para o Pesquisador IV, *a informação sobre esta questão ainda é muito pouco, mínima, na verdade. O que já existe de propriedade intelectual na UFLA normalmente foram dicas de colegas, que já tinham trabalhos voltados para inovação e os instigaram.*

Para o Pesquisador X, *na verdade, existem políticas de incentivo, só que não existe a cultura da inovação. Principalmente, não existe a cultura da proteção intelectual. É isso que se tem conhecimento. Então, à medida que se envolvem com o processo de proteção, descobrem informações, novos rumos para o desenvolvimento da pesquisa.* Segundo o mesmo pesquisador, *existem dados comparativos interessantes, como, por exemplo, o de que a Coreia do Sul, conhecida também como um dos Tigres Asiáticos, tem número de registros de patentes bem superior ao do Brasil. Na Coreia, protegem toda descoberta, qualquer novidade e aqui não há a mesma cultura. Há incentivo, mas precisa ser melhorado. É quase uma quebra de paradigma. É a gente que tem que mudar a forma de pensar.* Isso pode ser reflexo de maior investimento em pesquisa.

Segundo Oliveira (2011), no Brasil, o dispêndio é de 1,09% do PIB, sendo 54% público e 46% privado e em países como Coreia, Japão, Suécia e Israel, o cenário é diferente, investem mais de 3% em pesquisa. No caso de Minas Gerais, a FAPEMIG tem uma linha de atuação muito forte no sentido de incentivar essa cultura, o que leva alguns pesquisadores a buscarem a proteção

para o registro de propriedade intelectual. Segundo Pesquisador X, *foram palestras que ouviu em eventos promovidos pela FAPEMIG que praticamente o convenceu, mostraram a importância da proteção. Um dos princípios da FAPEMIG é proteger tudo que você descobrir, ainda que não vá transformar aquilo em tecnologia proprietária, mas repassa, não por vaidade, e sim por uma questão de ordenação do conhecimento.*

Com relação à existência de políticas de incentivos que colaboram para a inovação no Brasil, o Pesquisador V *percebe muitos esforços. Muitos deles são bons e outros não, e aí pode ser que o fato de estarem começando, ainda não se apresentaram como efetivos.* O pesquisador considera a Lei de Inovação, que permite que a empresa possa usar a universidade para fazer a inovação, não é boa porque *mais uma vez, torna a indústria nacional acomodada. Ao invés de ter um centro de pesquisa, contratar doutores, fazer seu desenvolvimento tecnológico, não científico, fazer seu desenvolvimento tecnológico que resolvesse seus problemas, não. A indústria vem para a universidade.*

Segundo o Pesquisador V, para as universidades, *este movimento é interessante porque consegue recursos financeiros da indústria e, principalmente, os professores ganham recursos para fazer o que, na realidade, a indústria deveria estar fazendo. Existe certa interação entre grandes indústrias tecnológicas e a universidade, mas a maioria dos desenvolvimentos de algumas, como a Apple, a Microsoft, o Google e tudo mais, fica dentro das empresas e não fora. E a lei brasileira vem no sentido inverso. Para ajudar a empresa, ele colocou a universidade a serviço da empresa, só que a empresa acomoda, dispensando ações para montar setor de desenvolvimento.* O nosso ritmo de trabalho de inovação tem um ritmo mais lento; tem uma tese, tem uma dissertação, leva tempo. Então, muitas vezes, o que acontece é que essa interação se dá mais numa relação de serviços do que de inovação mesmo.

Segundo esse pesquisador, *ciência se faz em universidade, tecnologia se faz em empresa; os recursos podem ser investidos na empresa, não tem problema.*

Atualmente, o que se percebe é que os reitores se interessam cada vez mais pela questões dos registros de proteção das propriedades intelectuais nas universidades. Com isso, estão mais sensíveis a esta demanda, buscando recursos e incentivos para iniciativas que possam gerar alguma invenção e pela transferência de tecnologia. Para confirmar essa informação na UFLA, foi consultado o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2011-2015) e foram identificadas as seguintes metas relacionadas à inovação e ao Nintec:

- a) difundir a cultura de propriedade intelectual entre todos os pesquisadores da universidade;
- b) divulgar o Nintec nos departamentos/comunidade acadêmica;
- c) promover reunião entre o Coordenador do Nintec e o Procurador da UFLA, para discutir os rumos da transferência de tecnologias na universidade;
- d) reunir com membros das empresas incubadas e pesquisadores da UFLA para esclarecer dúvidas sobre legislação;
- e) agilizar os processos de pedidos de patente/proteção intelectual;
- f) construir e implantar o sistema *on-line* de patenteamento da UFLA ;
- g) processualizar todos os procedimentos adotados pelo Nintec;
- h) produzir o manual de processos do Nintec por meio de mecanismos de interação, via sistemas informatizados, específicos para melhorar a interface com a comunidade acadêmica;
- i) produzir o manual geral de boas práticas do Nintec;
- j) alimentar página web interativa sobre ações do Nintec;
- k) criar meio de divulgação impresso (Informativo Nintec);
- l) produzir programas mensais sobre Tecnologia e Sociedade – TVU;

- m) elaboração do e-portifólio das tecnologias da UFLA para uma melhora da divulgação – material impresso e web;
- n) ofertar as tecnologias desenvolvidas por pesquisadores da universidade, de modo a assegurar que o desenvolvimento científico e tecnológico gerado seja acessível para a sociedade;
- o) verificação do estágio das tecnologias protegidas da UFLA;
- p) aumentar em 60% o número de patentes e registros de tecnologias.

No caso da UFLA, instituição com mais de 100 anos de existência e que tem programas de pós-graduação há mais de 38 anos, o total de 110 registros de propriedades intelectuais é pouco, comparado com o das três universidades que mais registram proteção. Segundo Mendes, Gullo e Guerrante (2011), no período de 2004 a 2008, são elas a Universidade de Campinas (Unicamp), com 272 registros; Universidade de São Paulo (USP), com 264 registros e a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), com 154 registros. Porém, houve uma grande evolução nos últimos 10 anos e os pesquisadores entrevistados foram instigados a comentar o que provocou tais mudanças.

Para o Pesquisador III, *a massa dos professores é direcionada para a área acadêmica e, entretanto, tem um vácuo na questão a inovação*. Em muitas situações, os pesquisadores focalizam na questão de publicações de artigos e desprezam o potencial inovador e o registro de patentes, talvez pela desinformação, por acreditar que não vai dar em nada, não vai sair do Nintec e nem do papel. O Pesquisador III cita dois produtos para os quais teve início uma negociação com algumas empresas, mas parou na questão jurídica, emperrando os trâmites, gerando um grande prejuízo e retardo na negociação, levando a empresa a desistir da negociação e da inovação.

O Pesquisador II acredita que *o conhecimento sobre patentes precisa ser mais bem divulgado, tanto no cenário nacional, quanto local. Mesmo sabendo da existência do Nintec, o elo com os departamentos não é muito claro. A*

maioria dos professores tem uma formação muito acadêmica, com foco na publicação e não em inovação (registros de propriedade intelectual), não consegue enxergar o outro lado.

Na UFLA há incentivo à inovação, mas, em termos de Brasil, é difícil e a transferência da inovação é mais difícil ainda, afirmou o Pesquisador VII. Esta é uma afirmação concreta porque alguns produtos foram criados e ainda não chegaram ao mercado. Existe muita dificuldade de tornar a invenção uma inovação e o que se percebe é um imenso embaraço jurídico.

A política da universidade coincide com o prazo em que a gestão pública passou a incentivar a questão da inovação. Pode-se citar o Programa de Incentivo a Inovação (PII), um instrumento para transformar projetos de pesquisas aplicadas em inovações tecnológicas, para obter a melhoria da cultura da inovação nas universidades.

Segundo Scolforo (2007), com a necessidade de promover a transferência do conhecimento em valor econômico, em 2007, o estado de Minas Gerais, selecionou a UFLA para atuar como instituição-piloto no Programa de Incentivo à Inovação (PII), em parceria com a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais (Sectes), o Serviço Brasileiro para Apoio a às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae-MG), a Prefeitura Municipal de Lavras, a Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Seapa), e a Fundação de Desenvolvimento, Científico e Cultural (Fundecc). Esses parceiros alocaram recursos e esforços para auxiliar na construção do PII, apoiando os projetos que já estavam em fase adiantada de transformação do conhecimento em inovação.

As tecnologias foram selecionadas entre 64 propostas submetidas, elaboradas por 54 professores da UFLA, tendo 20 delas sido contempladas com o estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental e 12 receberam recursos

para a finalização do protótipo e a elaboração do plano de negócios de sua tecnologia (UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS, 2007).

Segundo Trevisan (2013), a participação da UFLA no PII permitiu o crescimento da equipe envolvida na gestão do Nintec e foi fundamental para o fomento da cultura de inovação e empreendedora na Universidade, contribuindo para a criação da Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da Universidade Federal de Lavras (Inbatec/UFLA) e na criação do Parque Científico e Tecnológico de Lavras (Lavrastec).

A princípio, foi um trabalho da universidade e, com o sucesso do Programa e as suas inovações, a experiência foi repassada e outros pesquisadores começaram a observar o potencial de “algo” e, assim, gerando uma rede de inovação e passando a motivar os demais.

Em outubro de 2008 aconteceu o lançamento da segunda edição do PII, o qual teve como foco a área de Agroenergia, com a finalidade de buscar o desenvolvimento de planos tecnológicos e a elaboração de protótipos de tecnologias geradas pelos pesquisadores da UFLA e uma série de ações de fomento à pesquisa inovadora. Nesta edição foram selecionadas oito tecnologias e seus inventores participaram do curso “Saber Empreender”, promovido pelo SEBRAE. Foram elaborados os Estudos de Viabilidade Técnica Econômica, Comercial e Ambiental (EVTECA) para essas tecnologias. Destas, cinco receberam um aporte de R\$ 45.000,00 para o desenvolvimento de protótipos ou finalizações de produtos ou processos. Na ocasião do PII-1 e PII-2, podemos afirmar que houve uma política institucional de incentivo à inovação (SANTOS, 2014).

Segundo o Pesquisador VIII, *tudo está muito competitivo, inclusive, a própria universidade entrou nesse espírito. A competitividade gera demanda por*

patente e o seu aumento pode contribuir para obter retorno financeiro à instituição, então é provável que seja isso.

Segundo o Pesquisador II, na UFLA, temos o Nintec, o parque tecnológico, a incubadora, o projeto de internacionalização, mas essas ações ainda não se encontraram. À medida que estas ações se encontrarem, o caminho ficara mais bem definido. Em termos de Brasil, existem outras iniciativas do CNPq, prêmio jovem cientista, editais pulverizados, mas não existe um foco e isto é importante no momento para o país. Acredito que até a criação de um Ministério de Inovação seria interessante.

A evolução do número de registros de propriedade intelectual an Univesrsidade ocorreu devido à sensibilidade institucional com a questão, pois passou a ter essa percepção. Assim, a própria instituição passou a fomentar a inovação e, principalmente, a proteção.

Na UFLA, a questão de registro de propriedade intelectual passou a receber mais atenção a partir de 2003, quando começou a registrar as cultivares e as patentes. Antes disso, provavelmente, já havia sido produzido alguma tecnologia antes e se perdido e, talvez, isso esteja registrado não como patente e sim como alguma publicação, uma tese, uma dissertação ou um artigo científico.

Segundo o Pesquisador IX, o fato de não haver um órgão dentro da instituição com essa preocupação pode ter incorrido em perda de alguns registros, pois, antes da criação do Nintec, não havia a mesma preocupação com o registro de inovação.

Outra iniciativa que contribuiu significativamente para o desenvolvimento da rede de propriedade intelectual e para a inovação na UFLA é o Centro de Desenvolvimento de Instrumentação Aplicada à Agropecuária, CEDIA, um centro multiusuário, financiado pela FINEP, constituído por sete laboratórios temáticos (protótipos eletrônicos, processamento de dados e

laboratórios de óptica 1, 2, 3, 4 e 5), cujos pesquisadores centralizam boa parte dos registros de inovações no INPI desenvolvidas da UFLA.

Hoje, as inovações não são mais tanto ao acaso, mas, ainda há vários registros que, de onde foram extraídas, não se imaginava resultar em uma patente. Mas, ao se acompanhar toda essa evolução da Lei de Inovação, a regulamentação do Estado e a criação dos núcleos de inovação tecnológica, entende-se, então, que tudo isso está sendo induzido por uma política pública de inovação. Segundo o Pesquisador VII, *o número de registros de propriedade intelectual não seria esse se não tivesse essa indução. E, se não tivesse incentivo, uma política, teríamos metade ou menos ainda. Estaríamos no mesmo nível de 1995 ou 2003, porque é extremamente complicado fazer um documento de proteção sem ter um grupo de trabalho que entenda sobre como construir esses documentos. É extremamente simples, desde que você tenha quem saiba como trilhar os caminhos, como é a estrutura, o documento e outras informações.*

Pode-se entender que a evolução e a dinâmica de inovação são uma cultura de estado que está sendo financiada pelo governo nas diferentes universidades para tentar aumentar esse número. Então, dos 110 registros existentes na UFLA, a maioria foi desenvolvida com recursos da Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de Minas Gerais (Fapemig). Logo, se observa que esta é uma demanda é induzida.

Para o Pesquisador V, *é um somatório. O incentivo das agências de fomento tem sido importante. Foi importante na fase inicial e continua sendo. A legislação também incentiva, dá garantias para quem vai proteger sua descoberta, seu conhecimento.*

Atualmente, a UFLA está mais bem estruturada para inovar, especialmente após o PII, que gerou mudança na universidade, quando a instituição praticamente assumiu o controle, o comando dessa questão. Antes

havia incentivo, mas não era formal. Por isso, a Fapemig era o único caminho (Pesquisador IV).

Diante do exposto e da exploração das entrevistas com uma amostragem dos pesquisadores da UFLA, que registraram algum tipo de propriedade intelectual, pode-se entender que, quase sempre, o processo de inovação não é premeditado. É comum acontecer ao acaso e, diante da potencialidade dos estudos, buscar-se um apoio para o registro de propriedade intelectual. Sobre as iniciativas para o desenvolvimento de patentes, marcas e outros inventos, acredita-se que exista uma indução governamental, que converge para uma cultura mais propícia para aos registros, fenômeno mais comum em outras nações, como a Coréia do Sul e outras nações. A UFLA vem desenvolvendo sua rede de registro de propriedade intelectual e logrando êxito em suas iniciativas voltadas para a inovação, conforme demonstra a evolução histórica, disposta na linha do tempo da inovação na UFLA, apresentada na Figura 3.

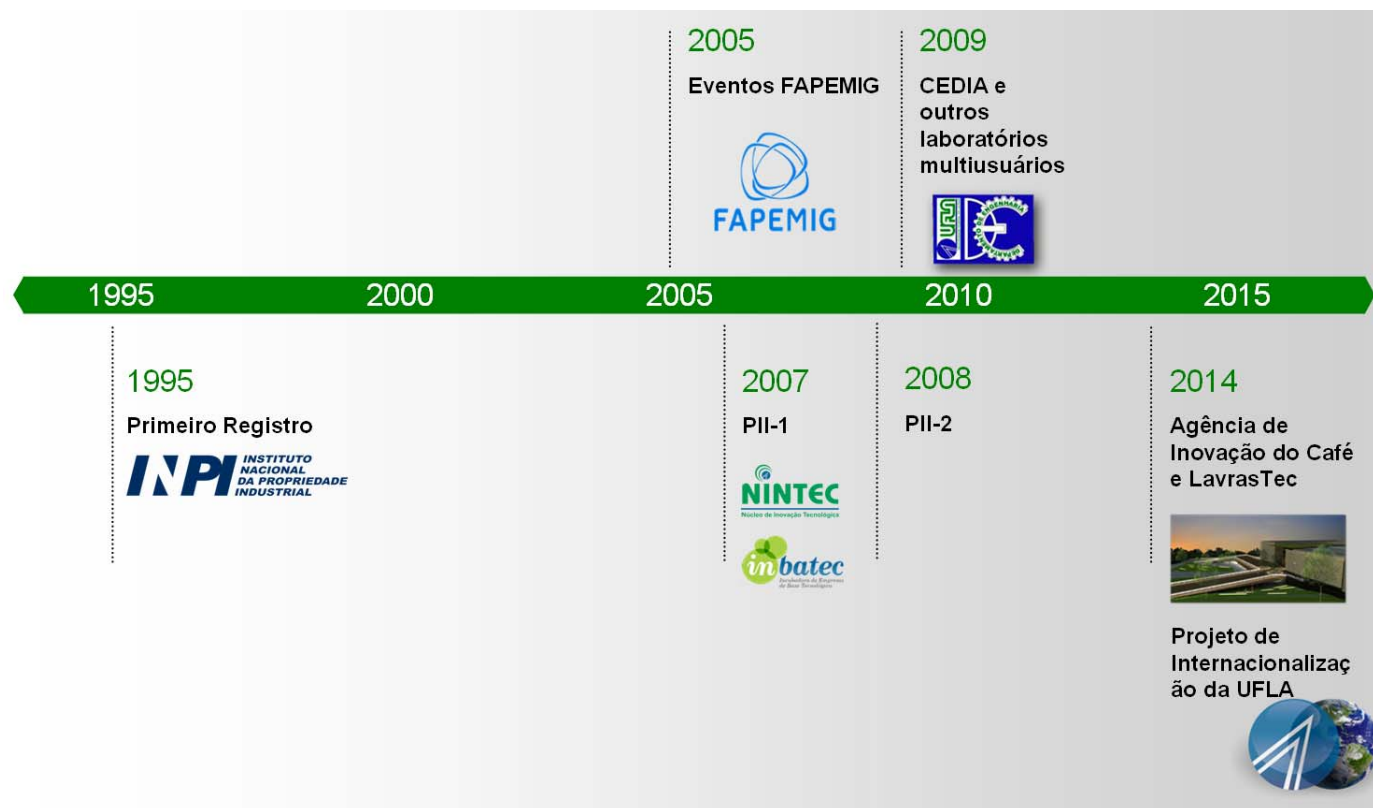


Figura 3 Linha do tempo da inovação na UFLA

À medida que surgem as iniciativas de fomento à inovação, há evolução no número de registro, o que pode ser confirmado comparando-se a linha do tempo, sobre de registro de propriedade intelectual, com o Quadro 2 desta pesquisa. Na história da inovação da UFLA, é importante destacar o papel da FAPEMIG, pois, segundo Mendes, Gullo e Guerrante (2011), dos 68 pedidos de patente depositados pela fundação, no período de 2004 a 2008, 58 (85,2%) têm a titularidade compartilhada com outros 18 titulares, entre os quais 6 são universidades. As parcerias mais intensas foram com a Universidade Federal de Lavras, com 17 pedidos, caracterizando-se como um marco para a cultura do registro de propriedade intelectual na instituição.

A linha do tempo apresenta, em 2013, como marco, a criação da Agência de Inovação do Café, que visa incentivar a criação, a manutenção, o desenvolvimento e o fortalecimento de redes de pesquisa, obter produtos melhores do que a soma dos produtos que seriam produzidos de maneira individualizada e o LavrasTec, em construção, que tem como objetivo a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação (P&DI) de produtos e processos inovadores voltados para as áreas de agronegócios, biotecnologia, tecnologia da informação, tecnologia e gestão ambiental e engenharias. Com mais estas duas iniciativas, somadas ao Projeto de Internacionalização, acredita-se que o número de registro de propriedades intelectuais na UFLA será impulsionado ainda mais, tornando a evolução desta rede ainda mais dinâmica.

4.2 Atores centrais na estrutura da rede de propriedade intelectual

Para identificar, na estrutura da rede de registro de propriedade intelectual da UFLA, os atores centrais, foi gerado um sociograma com todos os atores e, em seguida, foram separados da rede geral os cinco subgrupos com o maior número de atores em interação. Os pesquisadores foram representados

pela letra P, de pesquisadores, e associados a um número, conforme a ordem alfabética do primeiro nome do ator.

A rede dos pesquisadores da Universidade Federal de Lavras que registraram algum tipo de propriedade intelectual (Figura 4) é formada por 227 atores, inventores ou melhoristas envolvidos com as inovações, com exatas 1.235 ligações ou interações. O índice Freeman de centralidade, calculado por meio do Ucinet, é de 7,804% e pode-se dizer que, na rede, existe concentração de relacionamentos em determinados pontos, ou seja, posições de concentração de vínculos que se encontram distribuídos de forma irregular.

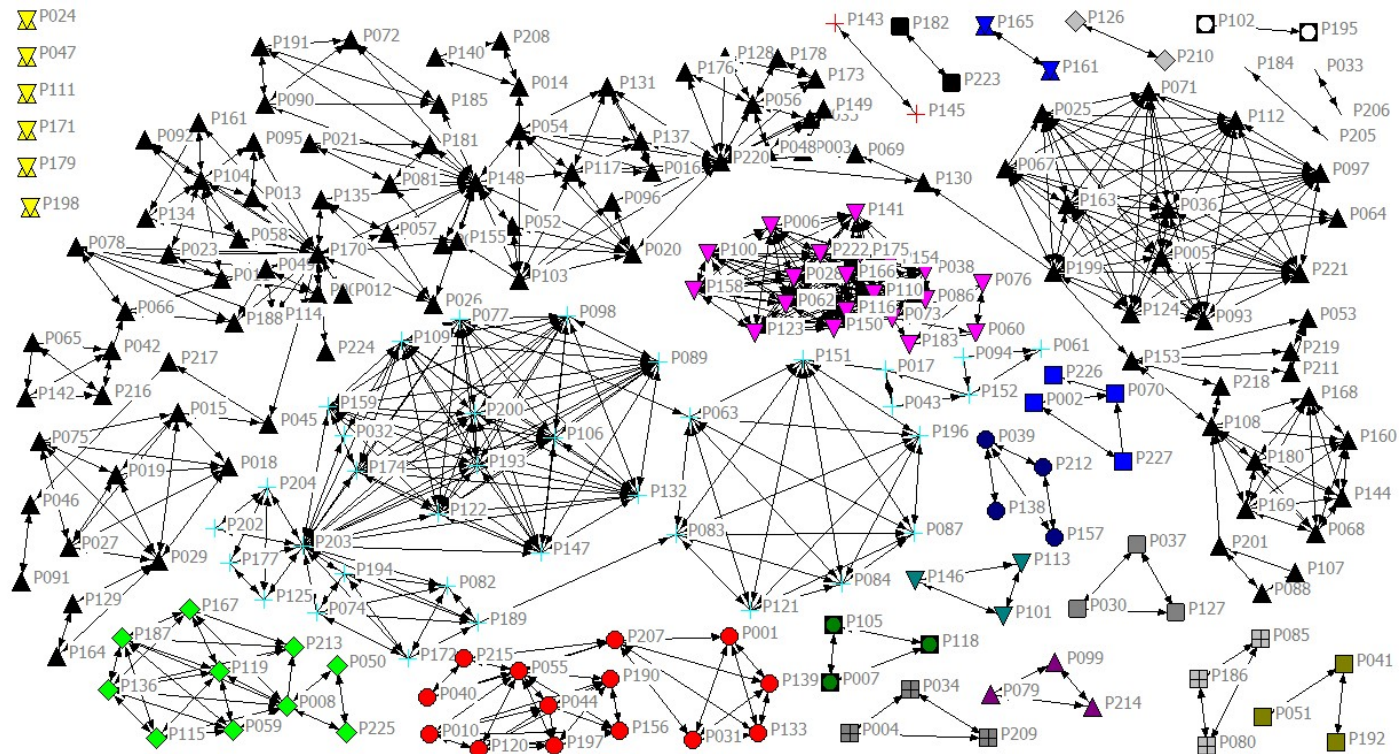


Figura 4 Rede de propriedade intelectual da UFPA

Na rede, foram identificados 6 atores isolados (P024, P047, P111, P171, P179 e P198), 7 díades, 7 tríades, 2 subgrupos formados por 4 atores e 6 subgrupos compostos por mais atores, conforme apresentado nos sociogramas das Figuras de 5 a 9, representados na rede por formas geométricas distintas (triângulos, quadrados, círculos e outros). Visando apresentar dados mais detalhados, optou-se por analisar os subgrupos gerados na Figura 4, ilustrados nos sociogramas das Figuras 5 a 9.

No sociograma do subgrupo da Figura 5, foram identificados 10 atores com estrutura de relações similares, dentro desse subgrupo, excetuando-se os professores/pesquisadores P225 e P050, com apenas duas interações com o mesmo autor. Neste subgrupo, P008 assume o papel de *broker*, ou seja, faz a intermediação do relacionamento de mais de dois atores que não têm uma ligação direta. É um subgrupo com equivalência estrutural, cujos atores tendem a ter comportamentos similares e simétricos (SCOTT, 2000). Este subgrupo produziu três patentes e envolve atores dos Departamentos de Química, de Fitopatologia, de Biologia e de Ciência dos Alimentos.

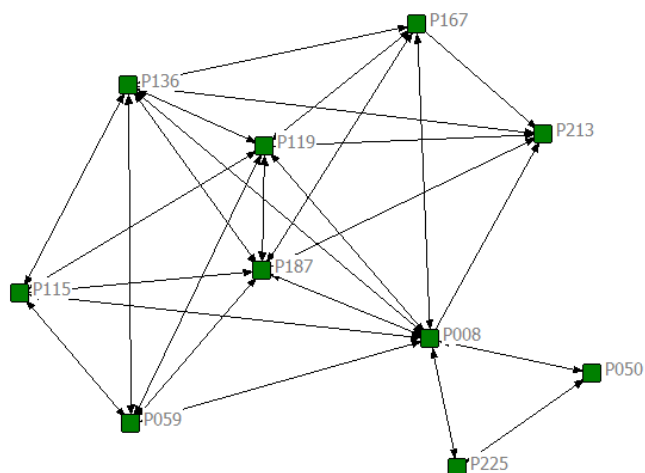


Figura 5 Subgrupo de atores dos Departamentos de Química, de Fitopatologia, de Biologia e de Ciência dos Alimentos

No sociograma do subgrupo da Figura 6, foram identificados 14 atores, dos quais os professores/pesquisadores P055 e P207, além da interação com P215 e P040, têm papel central e também a função de ligar as extremidades do subgrupo. Nesta situação, estes atores tem mais acesso a informações, mais status e poder na rede, pois possuem interações com ambos os lados do subgrupo. Neste subgrupo, estes atores pode ser beneficiado pelo aumento das informações (brokers) e influenciar na disponibilidade de recursos e controle de status dos outros atores. Este subgrupo produziu 2 software e 1 patente, envolvendo, predominantemente, atores vinculados aos Departamentos de Ciência de Alimentos e de Ciência da Computação.

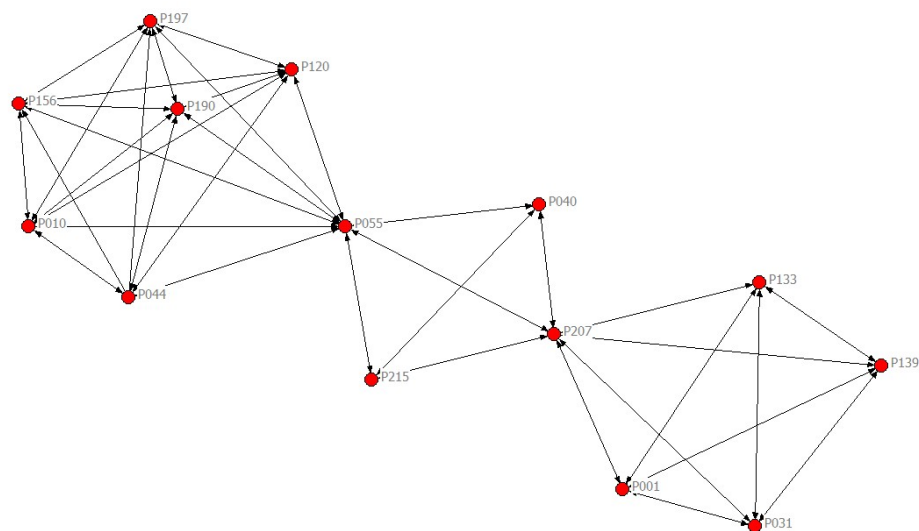


Figura 6 Subgrupo de atores dos Departamentos de Ciência dos Alimentos e de Ciência da Computação

No sociograma do subgrupo da Figura 7, foram identificados 20 atores. Com exceção dos professores/pesquisadores P076, P060 e P183, todos os outros estão interconectados e com grande densidade, o que contribui para o fluxo de informação nesse subgrupo e o Professor/Pesquisador P073 está em uma posição privilegiada. É um sistema fechado de normas e de confiança, o que facilita a atribuição de ações de cada ator. Pode-se considerar que são relações coesas, relacionadas ao ganho de informações refinadas, conhecimento tácito, controle social e reciprocidade. Segundo Wasserman e Faust (1994), pode ser considerada do tipo estrela, em que estes ocupam uma posição de vantagem em relação aos demais, pois, se outro ator, menos central, privá-lo de alguma informação ou recurso, pode recorrer a variadas possibilidades de intercâmbio. Nesse tipo de rede, quanto maior for o grau de centralidade de um ator, maior será seu poder dentro da rede, devido à quantidade de informação que receberá. Este subgrupo produziu 9 cultivares e 1 patente, envolvendo atores dos

Departamentos de Ciência dos Alimentos, de Biologia e de Agricultura, além de instituições externas.

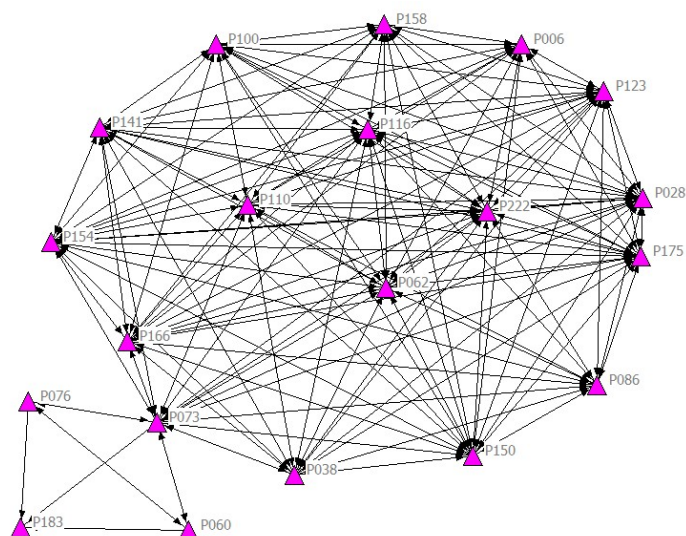


Figura 7 Subgrupo de atores dos Departamentos de Ciência dos Alimentos, de Biologia, de Agricultura e instituições externas

No sociograma do subgrupo da Figura 8, foram identificados 35 atores, dos quais os professores/pesquisadores P077 e P203 têm um maior grau de centralidade e são estratégicos para o fluxo de informação na rede. É um subgrupo com diversas ramificações e interações e em determinados pontos da rede apresenta característica homofílicas. Este subgrupo produziu 16 patentes e 1 software, envolvendo atores dos Departamentos de Química, de Biologia e de Engenharia.

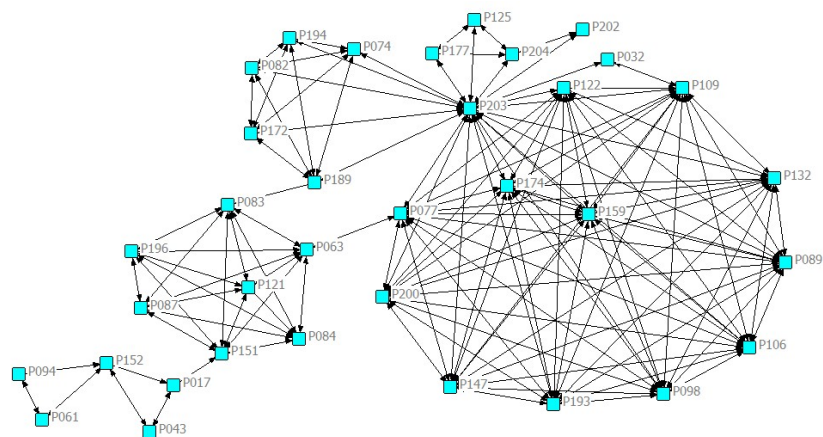


Figura 8 Subgrupo de atores dos Departamentos de Química, de Biologia e de Engenharia e instituições externas

No sociograma do subgrupo da Figura 9 foi identificado o maior subgrupo, com 99 atores, dos quais 3 estão entre os 5 atores mais centrais de toda a rede de propriedade intelectual da UFLA, que são os professores/pesquisadores P170, P220 e P148, o que favorece o acesso mais rápido e/ou pode facilitar situações de controle do fluxo das informações com e/ou entre seus parceiros. Nessa rede, os atores P170, P199, P220 e P148 assumem papéis muito significantes, de pontes de ligação entre dois subgrupos, favorecendo o fluxo de informação nos dois sentidos de rede. As características apresentadas por este subgrupo revelam uma rede estratégica, apresentada pelos polos integrados e coordenados por professores/pesquisadores que assumem o papel central e essa integração mantém a unidade da rede. Em várias situações, alguns atores assumem o papel de *gatekeepers*. Este subgrupo desenvolveu 42 patentes e 2 software e envolve, em sua maior parte, atores do Departamento de Química e de instituições externas.

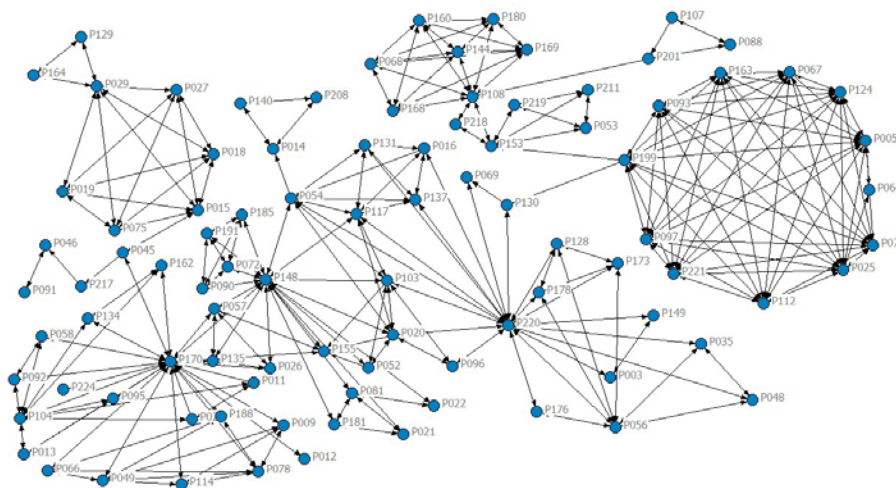


Figura 9 Subgrupo de atores do Departamento de Química e instituições externas

Foi identificado que a rede de propriedade intelectual da UFLA pode ser considerada desfragmentada. Para Ehrlich e Carboni (2005), uma rede que contém subgrupos altamente segregados não é tão bem integrada como uma rede em que os indivíduos pertencem a vários subgrupos sobrepostos ligados por vários conectores. Por não ser uma rede totalmente conexa, podem existir várias redes dentro de um único departamento, o que ocorre no Departamento de Química, no qual há uma rede com vários professores/pesquisadores e, ao mesmo tempo, outra com instituições externas, e elas não se comunicam.

Para o Pesquisador V, isso pode ocorrer porque *alguns pesquisadores são muito reticentes ao chamado controle da pesquisa, digamos, eu não quero que você controle a minha pesquisa. Eu estou em uma universidade e devo ter a liberdade para fazer a pesquisa e interagir com quem quiser.* Segundo este pesquisador, a universidade pode ter metas ou inovar com a falta de recursos e, além disso, nos departamentos, as pessoas não conhecem as pesquisas que são desenvolvidas dentro do próprio departamento. Em muitos casos, pode ser falta

de interesse. A página da UFLA na internet expressa muito bem isso: as pessoas tendem a se mostrar. *Eu preciso me mostrar pra minha comunidade porque, no meu próprio departamento, as pessoas nem sabem o que eu faço. Pesquisadores de fora me reconhecem e, aqui dentro, nem sabem o que eu faço. Eu tenho que jogar confete em mim mesmo.* No fim das contas, *falta política institucional para permitir que os diversos atores consigam perceber que existem interações e que elas podem existir.* Sem uma estratégia, a iniciativa fica muito individualista e isolada. O ideal seria a fomento de iniciativas que valorizem o trabalho em rede, em parcerias, como a exigência em editais para o desenvolvimento de inventos em parceria ou outras fontes similares.

Após a análise da rede geral, utilizando-se o Ucinet® e o NetDraw®, identificou-se que o professor Mario Cesar Guerreiro tem o maior grau de centralidade de entrada, de 10,177%; o professor Roberto Alves Braga Júnior, 9,735%; o professor Teodorico de Castro Ramalho, 8,407%; o professor Luiz Carlos Alves de Oliveira, 7,965%; o professor João Bosco dos Santos, 7,098% e os demais apresentam valor inferior, sendo que os cinco atores com maior grau de centralidade juntos tiveram participação em 34 registros de propriedade intelectual, o que equivale a 30,09% do total dos registros. O índice dos 15 inventores mais centrais de saída (*outdegree*) e entrada (*indegree*) estão exposto na Tabela 1.

Tabela 1 Grau de centralidade de Freeman de professores/pesquisadores⁶

				1	2	3	4
	Professor/Pesquisador	Subgrupo	Dept. ou instituição externa	Grau de saída	Grau de entrada	%	%
1	Mario César Guerreiro	Fig. 9	DQI	23.000	23.000	10.177	10.177
2	Roberto Alves Braga Júnior	Fig. 8	DEG	22.000	22.000	9.735	9.735
3	Teodorico de Castro Ramalho	Fig. 9	DQI	19.000	19.000	8.407	8.407
4	Luiz Carlos Alves de Oliveira	Fig. 9	DQI ⁷	18.000	18.000	7.965	7.965
5	João Bosco dos Santos	Fig. 8	DBI	16.000	16.000	7.080	7.080
6	Joaquim Geraldo Cáprio da Costa	Fig. 7	Embrapa	16.000	16.000	7.080	7.080
7	Maria José del Peloso	Fig. 7	Embrapa	16.000	16.000	7.080	7.080
8	Trazilbo José de Paula Júnior	Fig. 9	Embrapa	16.000	16.000	7.080	7.080
9	Luiz Claudio de Faria	Fig. 7	Embrapa	16.000	16.000	7.080	7.080
10	José Eustáquio de Souza Carneiro	Fig. 7	UFV	16.000	16.000	7.080	7.080
11	Ângela de Fátima Barbosa Abreu	Fig. 8	DB I	16.000	16.000	7.080	7.080
12	Maurílio Alves Moreira	Fig. 8	UFV	16.000	16.000	7.080	7.080
13	Magno Antonio Patto Ramalho	Fig. 8	DBI	16.000	16.000	7.080	7.080
14	Everaldo Gonçalves de Barros	Fig. 7	UnB	16.000	16.000	7.080	7.080
15	Leonardo Cunha Melo	Fig. 7	Embrapa	15.000	15.000	6.637	6.637

⁶ Para melhor compreensão dos dados da Tabela 1, é importante diferenciar graus de entrada e saída: Grau de entrada = número de links que chegam a um nó = prestígio na rede. Grau de saída = número de links que saem de um nó = alta influência na rede (FREEMAN, 1978).

⁷ Os inventos do professor Luiz Carlos Alves de Oliveira foram desenvolvidos no Departamento de Química da UFLA, porém, atualmente, ele não tem mais vínculo com a instituição, caracterizando-o como um ator com possibilidades de eliminar buracos estruturais entre UFLA e UFMG, podendo alterar o fluxo da informação na rede de coautoria patenteária de ambas universidades.

Ao observar toda a rede, constatou-se que, entre os atores com maior grau de centralidade, 3 professores/pesquisadores estão vinculados ao Departamento de Química, 2 ao Departamento de Biologia, 1 ao Departamento de Engenharia e o restante dos 15 primeiros atores estão vinculados a instituições externas.

Concluindo, na rede e suas ramificações, identifica-se que se trata de um conjunto esparso e os subgrupos nos quais as interações são mais intensas e o maior número de atores é originário, principalmente, do interior dos departamentos da universidade, onde o fluxo da comunicação pode ser considerado mais intenso. Por ter redes diferentes com vários atores vinculados ao mesmo departamento, demonstra que as relações podem ser estabelecidas em função da proximidade institucional, seja por utilizar um laboratório, por coorientar um pós-graduando, por participar de alguma banca de defesa de dissertação ou tese ou, simplesmente, por trabalhar no mesmo ambiente.

4.3 Oportunidades de inovação, buracos estruturais, laços fracos e fortes

Atualmente, a UFLA é composta por 18 departamentos e oferece 23 cursos de graduação presencial e 5 cursos de graduação na modalidade a distância. Na pós-graduação *stricto sensu* são oferecidos 36 programas, 52 cursos (24 de mestrado acadêmico, 7 de mestrado profissional e 21 de doutorado). Todos os cursos demonstram competência reconhecida pela CAPES. A UFLA chegou a oferecer mais de 60 cursos de pós-graduação *lato sensu*, sendo quatro presenciais (UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS, 2013).

Para identificar as oportunidades de inovação, analisando buracos estruturais, laços fracos e fortes dentro da rede de registro de propriedade intelectual, foi gerado um sociograma, apresentando os vínculos dos

pesquisadores aos departamentos ou das instituições externas envolvidas no processo de criação dos registros de propriedades intelectual da UFLA. Optou-se, nesta subseção, por representar os atores envolvidos na rede pelas siglas dos departamentos ou pela sigla das instituições externa quando houver.

Por meio da Figura 10, pode-se identificar que existem “laços muito fortes” (representados pelas linhas com maior espessura) entre os pesquisadores dos departamentos de Química (DQI) e de Biologia (DBI), e de Química de Ciência de Alimentos (DCA), e com intensidade bem similar com os pesquisadores vinculados às instituições externas Universidade Católica de Brasília (UCB), Universidade Federal de Viçosa (UFV), Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). É possível identificar “laços muito fortes” entre pesquisadores do Departamento de Biologia com a UFV e a Embrapa. Percebem-se, ainda, “laços fortes” (representados pelas linhas com espessura média) entre os pesquisadores do DQI e do Departamento de Ciências Exatas (DEX), e do DQI com os pesquisadores da instituição externa, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), e, na mesma intensidade, entre os pesquisadores da UFMG e da Universidade de São Paulo (USP), entre o DBI e Epamig, o DBI com a UCB. De outros ângulos identificaram-se também laços fortes entre pesquisadores do DEG e da Universidade de Brasília (UNB), do DEG e do Departamento de Medicina Veterinária (DMV) e, ainda, entre o Departamento de Ciência do Solo (DCS) e o Departamento de Agricultura (DAG). A análise apontou também relações fracas (representadas pelas linhas com espessura fina) entre o DQI e Universidade Federal do ABC (UFABC), DQI e Dow Brasil, DAG e Fundacitrus, DAG e Departamento de Fitopatologia (DFP), DAG e Epamig, DCA e Dow Brasil, DCS e Epamig, Departamento de Ciências Exatas (DEX) e DEG, DEX e o Centro de Investigación Ópticas, DEX e a Universidad Nacional de Mar Del Plata, DEX e Exporta Minas, DEX e

Universidade Estadual Paulista (UNESP), UNESP e USP, Centro de Investigación Ópticas e Universidad Nacional de Mar Del Plata. Os pesquisadores dos departamentos de Ciências Florestais (DCF), Ciências Humanas (DCH), Educação (DED) e Zootecnia (DZO) não apresentam interações com nenhum outro departamento. As demais interações são consideradas como laços muito fracos (representados pelas linhas com a menor espessura).

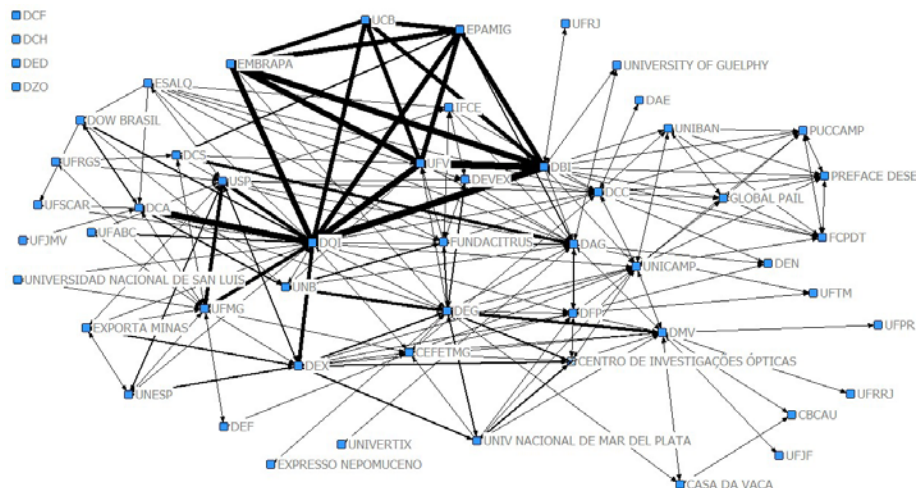


Figura 10 Sociograma dos vínculos dos pesquisadores dos departamentos

Corroborando as informações apresentadas, nota-se que o DQI apresenta posição central na rede, pois foram identificados 6 laços muito fortes, 2 laços fortes e 5 laços fracos, e várias relações de menor intensidade, representando, conforme a Tabela 2, 68 relações do total de 600 registradas. O DQI assume, assim, uma posição dominante na rede, pois tem conexões com maior número de participantes, o que demonstra maior poder e influência na rede, devido ao fluxo de informações que recebe ou emite (LEMIEUX; OUMET, 2008;

ALEJANDRO; NORMAN, 2006; BORGATTI; FOSTER, 2003; NOHRIA, 1992). Devido às interações do DQI com várias instituições externas, pode-se classificá-lo como um agente *gatekeepers* porque contribui expressivamente, tanto para a circulação interna de informações, quanto para a disponibilização de acesso às fontes externas de informação (LISSONI, 2010).

Tabela 2 Grau de centralidade de Freeman por Departamento⁸

	1	2
	Grau de entrada	%
	-----	-----
DQI	68	15,45
DBI	44	10,00
DEG	26	5,90
DAG	23	5,22
DEX	21	4,77
DCC	16	3,63
DCA	16	3,63
DMV	15	3,40
DFP	12	2,72
DCS	9	2,04
DEN	3	0,68
DEF	2	0,45
DAE	1	0,22
DCH	0	0
DCF	0	0
DED	0	0
DIR	0	0
DZO	0	0

Na Tabela 2 apresenta-se a classificação dos departamentos mais centrais, ordenados pela ordem do grau de centralidade de Freeman: o DQI, o

⁸ Para maior entendimento dessa rede entre os departamentos, nesta tabela foram extraídas as instituições externas da análise.

mais central, seguido por DBI, DEG e DAG. Apesar de DCH, DCF, DED e DZO não apresentarem nenhuma interação com outros departamentos, isto não significa que não foi desenvolvida nenhuma inovação. Os inventos podem ter surgido, apenas, com interações de atores internos nos departamentos com recursos próprios. O Departamento de Direito (DIR) foi implantando recentemente e, naturalmente, ainda não existia nenhum registro de propriedade intelectual.

Para identificar a percepção dos pesquisadores nessa rede, eles foram indagados sobre os motivos que levam o DQI e o DBI a serem atores mais centrais na rede.

Para o Pesquisador I, *A biologia, em questão de melhoramento genético, por ser uma área bem consolidada, por ter pesquisadores renomados e pela UFLA ser uma instituição de pesquisa forte nas áreas de ciências agrárias, esse departamento sobressai, principalmente por causa das cultivares e melhoramento genético. Na química existem tendências, às vezes induzidas, a interdisciplinaridade, e esse contato com outros departamentos, talvez possa ter aumentado a questão do número de inovações.* Pelo fato de outros departamentos demandarem, por exemplo, análise química, uma técnica mais sofisticada, isso faz com que os pesquisadores desse departamento tenham maior interação com os outros, na construção de inventos e do registro efetivo de propriedade intelectual. Talvez por essa razão, os outros atores tenham a necessidade de interagir com o DQI.

Para o Pesquisador II, *A equipe do DQI e do DBI foi renovada com professores advindos do exterior e trouxeram essas experiências consigo, com parceiras e a cultura voltada para inovação.* Em alguns momentos, essa cultura não foi desenvolvida na mesma forma e rapidez no restante da universidade. Quando se buscam parcerias, procuram-se recursos e inovação tecnológica, métodos, procedimentos modernos ou diferenciados. Em determinados

momentos, alguns departamentos tiveram maior facilidade para captar recursos e outros não lograram o mesmo êxito, desenvolvendo pesquisas internamente, limitando os vínculos, fechando portas para mais interações com outros departamentos. Alguns são praticamente autossuficientes para desenvolver tudo que se pretende produzir, com boa estrutura.

Para o Pesquisador III, *a ideia de se publicar e proteger já está mais forte nessas duas áreas. A gente ainda não tem engenharia dura na universidade. O que se tem é voltada para as agrárias e, dentro dessa área, se desenvolveu muitos inventos, mas sem a cultura da proteção intelectual. Então, esse número não reflete o que se gerou de inovação pela universidade. Só não foi protegido. Está sendo usado, mas não está protegido e nem o nome da universidade foi junto. Não tem como resgatar essa história. Teríamos que recuperar caso a caso, todas as cultivares que foram lançadas em consórcio com EPAMIG, com Embrapa, ou que sumiu por não existir ainda a cultura de proteção pela universidade. Não existiam os instrumentos, os acordos que protegiam ambos os lados.*

Para o Pesquisador IX, existe quase que *um dilema na ciência*, que está relacionado à ciência pura e à ciência aplicada e, em alguns momentos, segundo o pesquisador, *na ciência pura é mais fácil de desenvolver uma pesquisa inédita, que leve a um registro. Geralmente, são questões que causam mais impacto.* Para elucidar esta citação, pode-se citar o caso do Departamento de Agricultura, que desenvolve ciência mais aplicada e gera resultados, mas numa velocidade menor, então isso aqui é inerente às particularidades. Segundo este pesquisador, *no Departamento de Química, as pesquisas são feitas dentro de laboratório e, nestas condições, é possível programar uma pesquisa, é possível estabelecer prazos, trabalhar à noite, que em um período mais curto obtém um resultado.* Por outro lado, na área agrônômica, para desenvolver pesquisa, como no café ou na área de fruticultura, culturas perenes, o resultado pode ser muito demorado.

No café, por exemplo, segundo o pesquisador, *se é realizado um cruzamento hoje, uma polinização cruzada, duas cultivares de café, a colheita dessas sementes será aproximadamente em maio de 2014. Em seguida, serão preparadas as mudas para o plantio no campo, aproximadamente em janeiro de 2015. Quatro anos depois será a primeira produção e, na primeira produção não se correlaciona bem com o potencial da planta. Assim, seria necessário esperar 6 colheitas. Isso daria 20, 30 anos. Então, essas podem ser questões inerentes à área.*

Segundo o Pesquisador V, *esse resultado se deve à área. Se refletir melhor, qual é o departamento que mais produz software? Certamente é o da Ciência da Computação. Um departamento de filosofia não vai desenvolver proteção. Então, a área da química e da biologia, compostos, essas coisas, têm possibilidade de gerar uma proteção intelectual muito grande.*

Para o Pesquisador VII, *“No Departamento de Biologia, o setor de genética e melhoramento de plantas é bastante atuante e uma das espécies mais trabalhada é o feijão, onde surgiram várias cultivares registradas do programa de pesquisa. E, talvez, o que pode ter contribuído para o desenvolvimento de várias propriedades intelectuais foi a criação do curso de pós-graduação, criado em 1986. Devido ao tempo de implantação demanda bastante pesquisa e, como frutos desse programa, além de teses e dissertações, produz várias linhagens de estudos e algumas formam novas cultivares (propriedade intelectual).”*

Outra situação que foi questionada refere-se à possibilidade de estabelecer parcerias com departamentos distintos. Para o Pesquisador I, *tudo é possível na sua área de atuação. Na parte de ciências humanas, é possível trabalhar a parte de questionários de provadores. Existem análises sensoriais, que envolvem a parte cerebral, comportamento. Assim, seria possível parcerias com o DAE (Departamento de Administração e Economia), DCH, DCC*

(Departamento de Ciência da Computação), *DED* e outros. *É possível a interação em vários aspectos. Segundo o pesquisador, essas parceiras poderiam surgir por meio de incentivos institucionais, ao publicar um edital que exija multidisciplinaridade na inovação, no desenvolvimento de um trabalho. Atualmente, as iniciativas são muito individuais do professor e de pesquisadores.*

Segundo o Pesquisador IV, *tudo é multidisciplinar, a interface quem estabelece é o próprio pesquisador. A instituição deveria entender e determinar onde é que está esta interface e aproximar os pesquisadores. Isso é muito difícil porque essas afinidades são muito pessoais. Deveria ser uma política institucional e uma iniciativa individual. O Programa de Engenharia de Biomateriais, por exemplo, é um empreendimento em rede, envolvendo a Embrapa, Universidade Federal de São Carlos, o Laboratório de Nanotecnologia da USP, Pirassununga, ESALQ. Tudo isso partiu de iniciativa individual. O CNPq lançou um edital de redes de pesquisa chamado “Repense o agronegócio” e, a partir disso, surgiu um programa de pós-graduação que será sediado na UFLA. Esta interação não foi uma política institucional formal, até porque está dentro do projeto de internacionalização e, quando somar tudo, juntando todas as iniciativas, hoje pulverizadas, resultará em um grande trabalho.*

O Pesquisador V afirmou que já existem algumas interações entre os departamentos. Porém, acredita que, nas áreas das ciências humanas, é um pouco complexo, pois, em alguns casos, não há um estreitamento das linhas de pesquisas e um departamento não atenderia à demanda do outro, já que o foco de trabalho é completamente diferente, a interação profissional quase não se dá, *por mais que sejam desenvolvidas pesquisas com questões socioeconômicas, não é alvo de proteção intelectual.*

Para o Pesquisador VI, *há grande possibilidade de interações interdepartamental, porém, falta o cruzamento das informações e vínculos, falta*

disseminação da informação para saber quais são os projetos que estão em desenvolvimento. Uma alternativa apontada é o convite e a participação em defesas de dissertações ou teses de outros departamentos. Este mesmo Pesquisador afirmou que nessas oportunidades surgem conversas informais e acaba que descobre o que está sendo trabalhado. Podem surgir ideias e gerar novas pesquisas em suas áreas e, nessas ocasiões, surgir alguma parceria, algum trabalho. É necessário que haja alguma política para os departamentos se conhecerem melhor. Exemplo: medicina veterinária usa moléculas de interesse animais e a química de humanos. A metodologia de trabalho é a mesma. Seria só verificar o que é feito lá e aqui e trocar as informações e técnicas. Um workshop que viesse a juntar todos os departamentos para se falarem e, aí sim, partiria para uma iniciativa individual.

Segundo o mesmo Pesquisador VI, *existem algumas universidades, como a Unicamp, que têm os vendedores de projetos. São agentes que desenvolvem a ideia de alguém e trabalham a comercialização; é um profissional de alto nível, bem preparado que vai levar as ideias para as empresas. Nas universidades, é complicado ser um “superman” ou uma “mulher maravilha”, fazer pesquisa, escrever patente, dar aula, serviços administrativos, catalisar as empresas, no caso os business, e, ainda, vender a invenção? É possível?.*

Conforme o Pesquisador VII, *a chance de interação não é muito clara. Essas associações do DBI, por exemplo, com DCS, DCA e com DAG é mais pela afinidade de áreas de trabalho e pesquisa que já existem. Então, por isso resultam nessas interações. Os contratos “guarda-chuva” que as universidades fazem, sem dúvida ajudam, facilitam o intercâmbio, porém, na maioria das vezes, o intercâmbio entre as redes de instituições é mais por necessidade dos grupos de pesquisa que necessitam de alguma tecnologia que o outro grupo possui, às vezes porque já se conheceram em congressos. Isso é também outro canal de comunicação que pode gerar trabalhos conjunto, às vezes.*

Na contramão dos resultados desta pesquisa e da tendência mundial, o Pesquisador X justifica que *o pessoal prega muito a associação entre instituições e entre departamentos, mas, de certa forma, complica um pouco, porque fica na dependência de outros profissionais, de manter contato, agendarem horário. Assim, se puderem resolver os seus problemas sozinhos, tornam-se mais eficientes, produzem mais. Posso estar errado, mas, quando começa a depender muito, de muitos, fica difícil.*

Outra questão levantada com os pesquisados foi sobre competição entre departamentos e entre outras instituições de pesquisa e se é saudável e contribui para a inovação e a ampliação dos registros de propriedade intelectual.

Segundo o Pesquisador I, *existe, sim, por ser natural do ser humano. Não é geral e não são todos. Existe a cooperação, um termo que explica as relações de cooperação e competição que gera benefícios para todos. É interessante, mas, de toda forma, deve respeitar os limites da ética e boa conduta. Ao mesmo tempo em que cooperam e competem, a produção tende a ser ampliada. Concordando, o Pesquisador IX confirma que existe certa competição entre pesquisadores, e a vê como benéfica. Os pesquisadores são avaliados e cobrados em função da produção científica, e isso é natural.*

Segundo o Pesquisador VII, *no nosso grupo não. A gente trabalha colaborando um com o outro, sempre na forma de mutirão. Então, nós somos bastante unidos, mas é provável que haja entre instituições diferentes.*

Para o Pesquisador II, *existe uma competição saudável, às vezes nem tanto. São as dificuldades normais de relacionamentos humanos. A própria CAPES e o CNPq instigam isso, em muitos casos, afirmação comprovada por este pesquisador com a frase quando, em resposta à submissão de trabalhos, informam que tem mérito, mas, em comparação aos pares, está abaixo do exigido. O pesquisador acredita que a própria UFLA deveria estimular isso, de*

maneira construtiva, no sentido que um serviria de exemplo para outros, provocando iniciativas voltadas para a inovação em rede.

Para o Pesquisador VIII, depende das áreas. Em algumas, a competição é menor porque são áreas desenvolvidas de forma mais isolada, é bem característico, existem alguns pontos de recobrimento. Mas, não vê competição acirrada entre diferentes grupos de pesquisa de diferentes departamentos.

Para o Pesquisador V existe grande intensidade de competição, mas não é desleal. Trata-se de uma “**competição invejosa**”. O pesquisador atribui grande parte desta situação da competição ao Currículo Lattes em que, ‘**mordes ou não mordes**’, às vezes as pessoas se comparam: *tem algumas produtividades?; não tem?* Segundo o pesquisador, isso pode gerar a competição de vaidades. *O professor de universidade é um ser muito vaidoso e a vaidade é expressa por meio de sua produção.* Segundo o Pesquisador VIII, *essa competição é de caráter invejoso: você está trabalhando, eu tenho inveja do seu trabalho, do seu Lattes, da sua produtividade, da quantidade de recursos que você capta, porém, na primeira oportunidade de trabalhar com você, eu quero. Então, é uma relação de interesse, e a maior parte das interações acontece nesse sentido.* O mesmo pesquisador entende que a ciência se dá por questões meramente pessoais, os desenvolvimentos, os projetos. Por exemplo, um pesquisador apresenta sua técnica na Escócia e alguém fala pra ele: *Eu conheço um fulano de tal lá na sua universidade. Por que você não trabalha com ele?* Às vezes, há pesquisadores de instituições estrangeiras ou externas que se interessam em trabalhar com pesquisadores em determinada tecnologia desenvolvida localmente e há profissionais nativos que não têm o mesmo interesse, simplesmente por possuírem outra rede ou o foco está em outra situação ou então, metaforicamente, *o santo de casa não faz milagre. Tem alguns ditados que funcionam muito bem.*

4.4 Ontologias e conhecimentos gerados na rede de propriedade intelectual

Os dados relacionais dos registros de propriedade intelectual sob responsabilidade do Nintec são apresentados no Quadro 3, pela porcentagem do total das principais áreas de aplicação. Os inventos foram classificados conforme a Tabela de Classificação Decimal de Dewey, instrumento adotado para organizar documentos com base nas áreas do conhecimento, e agrupados pela incidência dos assuntos dos registros, conforme a nova tabela das áreas de conhecimento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)⁹.

Quadro 3 Áreas de aplicação dos inventos desenvolvidos na UFLA

Áreas	Porcentagem
Química	30,92784
Agronomia	19,58763
Ciência dos alimentos	15,46392
Biologia	8,247423
Ciências Florestais	7,216495
Engenharias	7,216495
Ciência da Computação	4,123711
Engenharia Agrícola	3,092784
Medicina Veterinária	3,092784
Outras	1,030928

Ao observar o cenário apresentado no Quadro 3, do total de 97 registros, pode-se perceber grande concentração nas subáreas da química, com 30,92% dos registros de propriedade intelectual (patentes e *software*), seguidas pelas subáreas da agronomia, com 19,58% registros de propriedade intelectual (patentes, *software* e cultivares); da ciências dos alimentos, com 15,46% (patentes, e *software*); das biológicas, com 8,24% (patentes, *software*) e as

⁹ Nova tabela das áreas de conhecimento do CNPq. Disponível em: <http://memoria.cnpq.br/areasconhecimento/docs/cee-areas_do_conhecimento.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2013.

demais áreas. Nesta análise, a categoria de propriedade intelectual “Marca” foi desconsiderada. Essas áreas estão fortemente vinculadas às raízes e às competências da Universidade Federal de Lavras.

Para identificar ontologias e conhecimentos gerados pelas tecnologias protegidas na rede foram necessários a análise documental e o uso do recurso web Wordle TM, formando uma nuvem de tags, palavras-chave relevantes ou termos associados a determinado conteúdo. As tags foram extraídas dos resumos dos registros de propriedade intelectual da UFLA. Foram excluídas palavras evasivas, conjunções, pronomes, artigos e outros léxicos sem representação conceitual. Para Ramalho e Resende (2011), ontologia refere-se a concepções de mundo, ou da natureza da realidade. Segundo Krieger e Finatto (2004), o termo léxico tem sido amplamente abordado, principalmente pela gestão de conhecimento, para se referir a conceitos e termos que podem ser empregados para delinear alguma área do conhecimento ou edificar sua representação. Gruber (1993, p. 200) define ontologia como sendo “uma especificação formal e explícita de uma conceituação compartilhada”. “Assim, entende-se que ontologia deve capturar o conhecimento aceito por consenso pelas comunidades que delas fazem uso”.

Quanto às possibilidades de aplicação de ontologias, muitos são os autores que abordam a questão e também diversas as formas de uso deste instrumento. Em uma das suas aplicações, a representação de informação, as ontologias são utilizadas a fim de prover uma base para a representação do significado do texto, melhorando, assim, a comunicação e a recuperação da informação (SOWA, 2008).

O desenvolvimento de ontologias surge da necessidade da representação da informação, contexto que permeia a produção, a disseminação e a recuperação dos conteúdos na atualidade da sociedade digital. Segundo Hjørland (2007), organização do conhecimento é um campo de estudo interessado pela

natureza e pela qualidade dos processos implicados na própria organização do conhecimento: a descrição de documentos, a indexação, a classificação, etc., que, segundo o autor, são processos que se realizam por especialistas em informação e também por algoritmos computacionais (HJORLAND, 2007).

Por meio da nuvem de tags apresentada na Figura 11, foram identificados os conteúdos mais citados, representados pelas palavras com a fonte maior, o que significa que são citadas com mais frequência nos resumos das invenções com registros administrados pelo Nintec.



Figura 11 Nuvem de *tags* extraídas dos resumos dos registros de propriedade intelectual da UFPA

Para a análise das ontologias dos resumos dos registros de propriedade intelectual, tomaram-se, como base teórico-metodológica, as Leis de Zipf relacionadas à frequência de ocorrência de palavras em um dado texto e que, enriquecidas pelo Ponto de Transição (T) de Goffman, relacionam-se diretamente com a representação da informação, isto é, a indexação temática automática¹⁰ (GUEDES; BORSCHIVER, 2005).

¹⁰ Zipf e Ponto T de Goffman têm como objetivo determinar o assunto de um determinado texto científico e tecnológico, relacionado à frequência de ocorrência de palavras (GUEDES, 2012).

A unidade terminológica é, simultaneamente, elemento constitutivo da produção do saber, quanto componente linguístico, cujas propriedades favorecem a univocidade da comunicação especializada. Na nuvem de tags há destaque para os termos produto, sistema, materiais, café, água, solo e indústria, que estão mais relacionados às metodologias do desenvolvimento das propriedades intelectuais, seguidos pelos termos em destaque: composição, enzimas, carvão, adesivo, imagens e outros também relacionados às áreas de atuação da universidade. Em síntese, a nuvem de tags expressa a grande competência que a UFLA vem desenvolvendo desde sua fundação, fato que refletido na maior parte dos registros de propriedade intelectual, no período aqui analisado, ou seja, o grande foco das invenções, que geraram ou não uma inovação, da universidade, tem sido na área de ciências agrárias ou correlatas.

5 CONCLUSÕES

Neste estudo de caso pôde ser avaliada a relação entre teoria de redes sociais e atores envolvidos com a geração de propriedade intelectual em uma universidade brasileira, a UFLA. O estudo individualizado da análise de redes sociais não explica somente como foi a evolução das propriedades intelectuais na UFLA, mas também expõe como a rede está constituída e a força dos atores envolvidos em sua estrutura.

Por meio da análise de redes sociais foi possível compreender a relevância estratégica dos relacionamentos nos processos de inovações, suas conexões estruturais e os nós, por meio de várias métricas, ou seja, densidade, número total de registros, total de atores envolvidos, maior centralidade desses atores e maior número de laços.

A centralidade dos atores afere aos produtos gerados pelos inventos maior importância e *status*. Uma maior centralidade influencia diretamente a universalização das informações, favorecendo a socialização e a transferência de conhecimento, além de ser essencial para a compreensão dos procedimentos colaborativos, atualmente mais claros, devido aos investimentos em inovação e à renovada e incipiente cultura de registro de proteção intelectual na universidade.

No que se refere ao reflexo do ainda tímido número de registros de proteção, foi possível concluir que isso está intimamente relacionado à incipiente cultura dos pesquisadores, atores, professores e outros responsáveis em registrar seus inventos. Nesta situação, sugere-se à administração universitária maior empenho e mais divulgação para conscientizar os professores e pesquisadores sobre os benefícios dos registros de suas prosperidades intelectuais. Observou-se, ainda, forte tendência de os registros partirem de iniciativas de interesse particular.

Identificou-se um aspecto considerado generalizado, com indicativos sólidos, de que a maior parte da produção intelectual desenvolvida na universidade é publicada, principalmente, em formato de artigos científicos. Em 2010, foram 1.132; em 2011, 1.467 e, em 2012, 1.574 artigos¹¹, número demasiadamente superior aos registros, desprezando habitualmente o desenvolvimento de produtos ou o processo de protegidos, pois vários dos entrevistados sinalizaram que seus inventos surgiram por mero acaso, despreziosamente.

Ao investigar as oportunidades de inovação, analisando buracos estruturais, laços fracos e fortes, dentro da rede de registro de propriedade intelectual da UFLA, identificou-se que existe forte interação entre os pesquisadores do DQI com DBI, DQI com DCA e intensidade bem similar com os pesquisadores vinculados às instituições externas, como UCB, UFV, EPAMIG e Embrapa. Entende-se que são indícios estratégicos para que a Universidade “potencialize” o estreitamento e a redução de buracos estruturais para o enriquecimento da rede e a geração de novos inventos, por meio do estabelecimento de parcerias com instituições externas.

Do ponto de vista ontológico, o conhecimento e as inovações geradas pelas invenções originais das propriedades intelectuais da UFLA podem ser considerados uma forma de transmissão do conhecimento e retribuição à sociedade como um todo. Assim, ao retomar um dos objetivos deste estudo, que foi o de identificar o conhecimento gerado pelos pesquisadores da UFLA que registraram algum tipo de propriedade intelectual, identificaram-se 110 inventos, nas mais diversas áreas de atuação dos departamentos da universidade, predominando, em mais de 90%, a área de ciências agrárias e correlatas.

¹¹ Relatório de Produção Científica - 2010 a 2012, fornecido pela Reitoria da Universidade Federal de Lavras.

Por meio deste estudo, foi possível identificar que diversas políticas públicas têm sido implementadas e fortalecidas no Brasil e na UFLA, especialmente ao longo da última década. Na universidade, podem-se destacar ações concretas de incentivo à inovação, de atos patenteados e do fomento de trabalhos em rede, caracterizados aqui pela criação do Nintec, da Inbatec, do LavrasTec, do Projeto de Internacionalização, do CEDIA e de diversos outros laboratórios de pesquisa multiusuário.

Apesar de várias iniciativas, entende-se que não basta apenas a regulamentação. É necessário, ainda, estimular a ampla participação dos envolvidos no processo de criação para o desenvolvimento de políticas que incentivem a cultura de inovação, para que, dessa maneira, se transformem em uma prática cotidiana nas universidades e nas empresas brasileiras. Assim, diante das sugestões apresentadas pelos entrevistados, entre as ações, foram mencionadas: lançamentos de editais com exigência de interação departamental; investimento em agentes de negócios da inovação; profissional especializado para negociar a transferência de tecnologia; maior envolvimento com pesquisadores externos (nacional e internacional); participação em bancas de outros departamentos e de instituições externas; mais incentivo e facilidades para o uso de laboratórios multiusuários; promoção de *workshops* para a apresentação das pesquisas em desenvolvimento na Universidade e divulgação mais intensa das iniciativas e dos setores responsáveis pela inovação na UFLA.

No intuito de esclarecer melhor os resultados desta pesquisa, algumas limitações devem ser mencionadas, como o tempo para explorar mais minúcias do estudo, devido ao fato de o autor ter desenvolvido a investigação em paralelo com suas atividades profissionais. Em função da ausência de alguns textos dos resumos fornecidos pelo Nintec, aproximadamente 7% das patentes, a análise ontológica foi realizada utilizando-se apenas os títulos dessas patentes, podendo mudar a formação da nuvem de *tags*. Outro fator que pode ter influenciado deve-

se ao cronograma de coleta de dados (entrevistas) ter coincidido com as férias dos atores (professores/pesquisadores), como consequência da greve dos docentes, técnico-administrativos e discentes das instituições de ensino superior brasileiras, de 2012, evento não previsto no projeto inicial, o que dificultou o acesso a alguns dos inquiridos. Pode-se considerar, também, como um fator limitador desta pesquisa a ausência de informações de vínculos de alguns atores dos registros de propriedades intelectual. Apesar da autoria, não foram identificadas algumas das origens institucionais de alguns atores.

Por fim, como sugestão para futuras pesquisas, recomenda-se estudar um maior número de possíveis conexões entre os pesquisadores, tais como suas relações entre grupos de pesquisa, publicações de livros, artigos científicos publicados em periódicos e/ou eventos científicos e em outras fontes institucionais. Recomenda-se também ir além das análises apresentadas, em níveis mais complexos na sua estrutura relacional (maior número de laços, vínculos e atores, entre outras), podendo-se, assim, verificar as relações entre coautorias de patentes com o fator de impacto dos periódicos. Outra sugestão refere-se a estudos envolvendo as interações entre a rede de colaboração com futuras transferências, haja vista o reduzido número de licenciamento entre outras análises.

REFERÊNCIAS

AARSTAD, J. Do structural holes and network connectivity really affect entrepreneurial performance? **Journal of Entrepreneurship**, New Delhi, v. 21, n. 2, p. 253-268, Sept. 2012.

ABREU, MERKL E ADVOGADOS ASSOCIADOS. **Proteção aos segredos industriais, de negócios e informações confidenciais**. Curitiba, 2013. Disponível em: <http://www.abreumerkl.com/atuacao_10.htm>. Acesso em: 15 nov. 2013.

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO UFPR. **Proteção *sui generis***. Curitiba, 2013. Disponível em: <<http://www.inovacao.ufpr.br/node/41>>. Acesso em: 18 dez. 2013.

ALACÃO, A. L. L. **Centralidades de projetos em rede e desempenho científico: um estudo exploratório na Embrapa**. 2009. 124f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) – Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2009.

ALBUQUERQUE, E. M. et al. **Global interactions between firms and universities: global innovation networks as first steps towards a global innovation system**. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2011. (Texto para discussão, 419). Disponível em: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20419.pdf>>. Acesso em: 21 nov. 2013.

ALEJANDRO, V. A. O.; NORMAN, A. G. **Manual introdutório à análise de redes sociais**. Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México, 2006.

ALMEIDA, K. N. T. **O tecido de Penélope: os sentidos da aprendizagem em uma rede de cooperação técnico-científica baiana**. 2008. 388 f. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2008.

ALMEIDA, M.; BAX, M. Uma visão geral sobre ontologias: pesquisa sobre definições, tipos, aplicações, métodos de avaliação e de construção. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 3, p. 7-20, 2003.

ALVAREZ, C. P. **Livre pensar: o empoderamento do RH**. São Paulo, 2009. Disponível em: <http://cpelaez.blog.uol.com.br/arch2009-08-23_2009-08-29.html>. Acesso em: 12 nov. 2013.

ALVAREZ, C. P. Neurometria: uma metodologia para análise de redes sociais. **Neuroredes**, São Paulo, 28 jul. 2007. Disponível em: <http://cpelaez.blog.uol.com.br/arch2009-08-23_2009-08-29.html>. Acesso em: 12 nov. 2013.

ALVES, J. S.; SOUSA, T. R. V.; MOUTINHO FILHO, L. M. G. Arranjos produtivos e inovativos locais de calçados: um estudo comparativo dos APILs de França/SP e Campina Grande/PB. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2004, Bauru. **Anais...** Bauru: UNESP, 2004.

AMADEI, J. R. P.; TORKOMIAN, A. L. V. As patentes nas universidades: análise dos depósitos das universidades públicas paulistas (1995-2006). **Ciência da Informação**, Brasília, v. 38, n. 2, ago. 2009.

ANDRADE, E. Programa de computador é protegido por registro de direito autoral. **Inovação Uniemp**, Campinas, v. 3, n. 2, abr. 2007.

ARAÚJO, B. A. **Royalties ou licenciamento**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <nivaldo@biblioteca.ufla.br > em 13 jan. 2014.

ARAÚJO, U. P. **Relação agência-estrutura em redes de pesquisa**: um estudo sobre o Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café. 2008. 246 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2008.

BABOVIC, S.; WASAN, K. M. Impact of the trade-related aspects of intellectual property rights (TRIPS) agreement on India as a supplier of generic antiretroviral. **Journal of Pharmaceutical Sciences**, Washington, v. 100, n. 3, p. 816-821, Mar. 2011.

BALESTRIN, A.; VERSCHOORE, J. R.; REYES JÚNIOR, E. O campo de estudo sobre rede de cooperação interorganizacional no Brasil. **Revista de Administração Contemporânea**. Curitiba, v. 14, n. 3, pp. 458-477, mai./jun, 2010.

BALESTRO, M. V. **Confiança em rede**: a experiência da rede de estofadores do pólo moveleiro de Bento Gonçalves. 2002. 118 p. Dissertação (Mestrado em Administração) -Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARBOSA, D. B. **Direito da inovação (Comentários à Lein. 10973/2004, Lei Federal de Inovação)**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006.

BARBOSA, D. B. **Uma introdução à propriedade intelectual**. Disponível em: <<http://www.inforjur.cc.ufsc.br/artigo.asp>>. Acesso em: 15 maio 2013.

BARBOSA, D. B. Uma introdução à propriedade intelectual. In: _____. **Tratado da Propriedade Intelectual**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010. T. 1.

BARROS, C. E. C. **Manual de direito da propriedade intelectual**. Aracajú: Evocati, 2007.

BATISTA, J. L. **Conhecimentos tradicionais**: estudos jurídicos das legislações e convenções no âmbito nacional e internacional. 2005. 70 f. Monografia (Graduação em Direito) - Universidade Federal do Pará. Belém, 2005.

BAUER, M. W. ; GASKELL, G. (Org.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**: um manual prático. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. 516 p.

BAZZO, K. C. **Redes de cooperação das multinacionais brasileiras**: um mapeamento a partir das patentes. 2010. 134f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2010.

BENGTSON, M.; KOCK, S. Cooperation and competition in relationships between competitors in business networks. **Journal of business & industrial marketing**, West Yorkshire, v. 14, n. 3, p. 178-193, 1999.

BITTAR, C. A. **Direito de autor**. 4. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005.

BORGATTI, S. P. **Netdraw Network Visualization**. Harvard: Analythic Technologies, 2002.

BORGATTI, S. P.; EVERETT, M. G.; FREEMAN, L. C. **Ucinet for Windows**: *software* for social network analysis. Harvard: Analytic Technologies, 2002.

BORGATTI, S. P.; FOSTER, P. C. The network Paradigm in organizational research: a review and typology. **Journal of Management**, Stillwater, v. 29, n. 6, p. 991-1013, 2003.

BORGATTI, S. P.; HALGIN, D. S. On network theory. **Journal of Organization Science**, Providence, v. 22, n. 4, p. 1157-1167, July, 2011.

BORSCHIVER, S.; GUEDES, V. L. S. In: Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica. In: ENCONTRO NACIONAL DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 6., 2005, Salvador. **Anais...** Salvador: CINFORM, 2005. Disponível em: <<http://www.feg.unesp.br/~fmarins/seminarios/Material%20de%20Leitura/Bibliometria/Artigo%20Bibliometria%20-%20Ferramenta%20estat%EDstica%20VaniaLSGuedes.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2013.

BRANCO, G. et. al. **Propriedade intelectual**. Curitiba: Aymara, 2001.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à Inovação e à Pesquisa Científica e Tecnológica no ambiente produtivo e da outras providências. **Diário Oficial [da] Republica Federativa do Brasil**, Brasília, 3 de dez. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm>. Acesso em: 21 nov. 2013.

BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à Propriedade Industrial. **Diário Oficial [da] Republica Federativa do Brasil**, Brasília, 15 de maio de 1996. disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm>. Acesso em 21 nov. 2013.

BRASIL. Lei nº 9.456, de 19 de abril de 1997. Institui a Lei de Proteção as Cultivares e da outras providências. **Diário Oficial [da] Republica Federativa do Brasil**, Brasília, 25 de set. 1997, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9456.htm>. Acesso em: 21 nov. 2013.

BRASIL. Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, 20 fev. 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19610.htm>. Acesso em: 21 nov. 2013.

BRASIL. Lei nº 9609, de 19 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre a proteção da Propriedade Intelectual de Programa de Computador, sua comercialização no país, e da outras providências. **Diário Oficial [da] Republica Federativa do Brasil**, Brasília, 25 de fev. 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19609.htm>. Acesso em: 21 nov. 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Informações aos usuários de proteção de cultivares**. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/INFORMACOES_AOS_USUARIOS_SNPC_nov2010.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2013.

BRITTO, J. **Cooperação e aprendizado em arranjos produtivos locais**: em busca de um referencial analítico. [Rio de Janeiro]: SEBRAE, 2004.

BRITTO, J. Cooperação interindustrial e redes de empresas. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Org.). **Economia industrial**: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

BURT, R. S. The social structure of competition. In: NOHRIA, N.; ECCLES, R. G. **Networks and organizations**: structure, form and action. Boston: Harvard Business School, 1992.

BURT, R. S.; KILDUFF, M.; TASSELLI, S. Social network analysis: foundations and frontiers on advantage. **Annual Review of Psychology**, Palo Alto, v. 64, p. 527-547, Jan. 2013.

CAMOSSA, D. A.; LIMA, N. S. T. O psicodrama e sua contribuição para a saúde mental. **Revista de Ciências da Educação**, Americana, v. 25, n. 8, p. 1-12, jul./dez. 2011.

CAPALDO, A. Network structure and innovation: the leveraging of a dual network as a distinctive relational capability. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 28, n. 6, p. 585-608, June 2007.

CARBONI, G. Os desafios do direito de autor na tecnologia digital e a busca do equilíbrio entre interesses individuais e sociais. **Revista Juris**, São Paulo, v. 1, 2009.

CARVALHO, G. C.; REIS, D. R.; CAVALCANTE, M. B. **Gestão da inovação**. Curitiba: Aymara, 2011.

CASANUEVA, C.; CASTRO, I. A.; GALÁN, J. L. Las relaciones empresariales: una tipología de redes. **Innovar: Revista de Ciencias Administrativas y Sociales**, Bogotá, v. 20, n. 38, p. 27-44, sept./dic. 2010.

- CASTRO, A. C. **Desenho industrial**. Salvador, 2013. Notas de aulas. Disponível em: <<http://www.ifba.edu.br/professores/castro/desenhoi.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2013.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- CHAUVET, V. et al. The contribution of network research to managerial culture and practice. **European Management Journal**, London, v. 29, p. 321-334, 2011.
- CHAVES; M. P. S. R.; NOGUEIRA, M. G. Propriedade intelectual, globalização e desenvolvimento: uma reflexão sobre os caminhos para o desenvolvimento sustentável da Amazônia. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 18, p. 115-128, jul./dez. 2008.
- CHEN, Y.; FANG, S. Identifying the evolution of patent assignees collaboration networks: a case of Chinese Academy of Sciences (CAS). **Collnet Journal of Scientometrics and Information Management**, v. 7, n. 1, p. 69-80, Apr. 2013.
- CIRIO, N. Z. **Os direitos autorais e o plágio musical**. 2010. 56f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.
- COELHO, M. L. M.; RODRIGUES, S. **Conhecimento e estratégia competitiva**. 2013. Disponível em: <<http://conhecimentoerelacao.wordpress.com/tag/sociometria/>>. Acesso em: 15 maio 2013.
- CORMEN, T.; LEISERSON, C.; RIVEST, R. **Introduction to algorithmics**. New York: McGraw-Hill, 2000.
- COULON, F. The use of social network analysis in innovation research: a literature review. In: THE DRUID WINTER CONFERENCE ON INDUSTRIAL EVOLUTION AND DYNAMICS, 18., 2005, Cambridge. **Proceeding...** Cambridge: Druid, 2005. Disponível em: <<http://www.druid.dk/conferences/winter2005/papers/dw2005-305.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2013.
- CRUZ, M.; CRUZ, T. A neurometria no diagnóstico precoce e monitorização terapêutica da neuropatia diabética. **Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 78-81, maio 1997.

CUNHA, C. B. V. **Indicações geográficas: regulamentação nacional e compromissos internacionais**. 2011. 264 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

DYER, J.; NOBEOKA, K. Creating and Managing a HighPerformance Knowledge-Sharing Network: The Toyota Case. **Strategic Management Journal**, Sussex, v. 21, p. 345-367, 2000.

EBOLI, J. C. C. Os direitos conexos. **Revista CEJ**, Brasília, v. 7, n. 21, p. 31-35, abr./jun. 2003.

EHRlich, K.; CARBONI, I. **Inside social network analysis**. Arnonki: IBM, 2005. (IBM Technical Report, 5-10).

ESCRITÓRIO CENTRAL DE ARRECADAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO. **O Ecad**. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://www.ecad.org.br/pt/quem-somos/oEcad/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 18 dez. 2013.

EISEMBERG, R. S. Patents and data-sharing in public science. **Industrial and Corporate Change**, Oxford, v.15, n.6, p. 1013-1031. 2006.

EITERER, L. H. **O método da análise de discurso**. 2008. Disponível em: <<http://lheiterer.blogspot.com.br/2008/07/o-mtodo-da-anlise-do-discurso.html>>. Acesso em: 17 maio 2013.

ESLAMI, H.; EBADI A.; SCHIFFAUEROVA, A. Effect of collaboration network structure on knowledge creation and technological performance: the case of biotechnology in Canada. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 97, n. 1, p. 99-119, 2013.

ETZKOWITZ, E. et al. The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. **Research Policy**, Amsterdam, v. 29, p. 313-330, 2000.

FAGERBERG, J. In: _____. **The oxford handbook of innovation**. Oxford: Oxford University, 2006. Cap. 1, p. 1-28.

FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R. R. Network of innovation. In: _____. **The oxford handbook of innovation**. Oxford: Oxford University, 2006. Cap. 3, p. 56-85.

FERREIRA, A. S.; FERNANDES, C.; CASTRO NETO, M. Evaluating external researchers impact on a research community social capital with social network analysis. In: IBERIAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS & TECHNOLOGIES, 6., 2011, Chaves, Portugal. **Proceedings...** Chaves: IEEE, 2011. p. 837.

FIATES, J. E A. **Parques tecnológicos no Brasil: estudo, análise e proposições**. Aracaju: ABDI, 2008. Disponível em:<
http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/estudo-parques_pdf_16.pdf>. Acesso em: 15 maio 2013.

FLETCHER JUNIOR, R. J. et al. Social network models predict movement and connectivity in ecological landscapes. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the Estados Unidos da América**, Washington, v. 108, n. 48, p. 19282-19287, 2011.

FOMBRUN, C. Strategies for network research in organisations. **Academy of Management Review**, Mississippi, v. 7, n. 2, p. 280-291, 1982.

FOX, G. L. et al. Weaving webs of innovation. **International Journal of Operations & Production Management**, Bradford, v. 33, n. 1, p. 5-24, 2013.

FREEMAN, L. C. Centrality in social networks: conceptual clarification. **Social Network**, Lausanne, v. 1, n. 1, p. 215-239, 1978.

GARCIA, S. B. F. Reflexos da globalização sobre a lei de proteção de cultivares no Brasil. **Cadernos de Direito**, Piracicaba, v. 1, n. 1, p. 165-181, out/dez. 2002.

GARZON, A. R. L. C. **Direitos autorais: busca do equilíbrio**. 2006. 114 f. Dissertação (Mestrado em Artes Visuais) - Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2006.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

GONTIJO, C. **As transformações do sistema de patentes, da convenção de paris ao acordo TRIPS: a posição brasileira**. Berlim: Fundação Heirich BQLL, 2005. Disponível: http://fdcl.org/fileadmin/fdcl/Publikationen/C_cero - FDCL.pdf> Acesso em: 14 maio 2013.

GRANDORI, A.; SODA, G. Inter-firm network: antecedents, mechanisms and forms. *Organization Studies*. **Organizations Studies**, Berlin, v. 16, n. 2, p. 183-214, 1995.

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

GRANT, R. M. Prospering in dynamically-competitive environments: organisational capability as knowledge integration'. **Organisation Science**, Washington, v. 7, n. 4, p. 375-87, 1996.

GRUBER, T. R. Toward principles for the design of ontologies used for knowledge sharing. **International Journal of Human-Computer Studies**, London, v. 43, n. 4-5, p. 907-928, Nov. 1995.

GRUNINGER, M.; LEE, J. Ontology: applications and design. **Communications of the ACM**, New York, v. 35, n. 2, p. 39-41, fev. 2002.

GRUPO DE ESTUDOS SOBRE ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA E DA INOVAÇÃO. **Proteção às Indicações Geográficas: a experiência brasileira**. Campinas, 2013. Disponível em: <<http://www.ige.unicamp.br/geopi/documentos/40292.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2013.

GUARNIERI, P. **Análise de redes sociais**. 2010. Slide. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/fhguarnieri/anlise-de-redes-sociais-teoria-e-prtica>>. Acesso em: 15 dez. 2013.

GUEDES, V. L. S. A bibliometria e a gestão da informação e do conhecimento científico e tecnológico: uma revisão da literatura. **Ponto de Acesso**, Salvador, V.6, n.2 ,p. 74-109, ago. 2012.

GUTIERREZ, H. O. D. et al. Caracterização da movimentação de bovinos com o uso de um modelo tipo centro-periferia. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 62, n. 6, p. 1295-1302, 2010.

HAMES, B. J. **O direito da propriedade intelectual: subsídios para o ensino**. São Leopoldo: Unisinos, 1998.

HANNEMAN, R. A.; MARK, R. **Introduction to social network methods**. Riverside: University of California, 2005. Disponível em: <http://www.faculty.ucr.edu/~hanneman/net_text/>. Acesso em: 23 maio 2012.

HARGADON, A.; SUTTON, R. I. Technology brokering and innovation in a product development firm. **Administrative Science Quarterly**, Ithaca, v. 42, n. 4, p. 716-749, 1997.

HEIDER, F. **The psychology of interpersonal relations**. New York: Wiley, 1958.

HJORLAND, B. Discussion of dahlberg's theory of concepts and knowledge organization. 2007. Disponível em: <http://www.iva.dk/bh/lifeboat_ko/concepts/discussion_of_dahlberg.htm>. Acesso em: 18 dez. 2013.

HOUAISS, A.; VILLAR, M.; FRANCO, F. M. M. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009. 1 CD-ROM.

INSTITUTO FEDERAL NORTE DE MINAS GERAIS. **Proteção *sui generis***. Montes Claros, 2013. Disponível em: <<http://www.ifnmg.edu.br/pesquisa/1276-protacao-sui-generis>>. Acesso em: 18 dez. 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/portal/>>. Acesso em: 18 maio 2013.

JOÃO, B. N. Redes em subsidiárias de multinacionais: um estudo de caso com análise de redes sociais de inventores e patentes. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro v. 43, n. 5, p. 1037-1066, set./out. 2009.

JUNGMANN, D. M.; BONETTI, E. A. **A caminho da inovação: proteção e negócios com bens de propriedade intelectual: guia para o empresário**. Brasília: IEL, 2010a.

JUNGMANN, D. M.; BONETTI, E. A. **Proteção da criatividade e inovação: entendendo a propriedade intelectual: guia para jornalistas**. Brasília: IEL, 2010b.

KAHANER, Larry. **Competitive intelligence: how to gather, analyze, and use information to move your business to the top**. New York: Touchstone, 1997.

KANG, M. J.; PARK, J. Analysis of the partnership network in the clean development mechanism. **Energy Policy**, the political, economics, planning and social aspects of energy, Surrey, v. 52, n. 1, p. 543-553, Jan. 2013.

KASTELLE, T; STEEN, J. Introduction: using network analysis to understand innovation. **Innovation: management, policy & practice**, Sippy Downs, v. 12, n. 1, p. 2-4, apr. 2010.

KENNEDY, M. When will the protocol amending the trips agreement enter into force? **Journal of International Economic Law**, Oxford, v. 13, n. 2, p. 459-473, 2010.

KRIEGER, M. G.; FINATTO, M. J. B. **Introdução à terminologia**: teoria e prática. São Paulo: Contexto, 2004.

KORS, J. A. **Los secretos industriales e know how**. Buenos Aires: La Ley, 2007.

LABIAK JÚNIOR, S.; MATOS, E. A.; LIMA, I. A. **Fontes de fomento à inovação**. Curitiba: Aymara, 2011.

LACOSTE, S. Vertical coepetition: the key account perspective. **Industrial Marketing Management**, New York, v. 41, p. 649-658, 2012.

LEAL, O. F; SOUZA, R. H. V. **Do regime de propriedade intelectual**: estudos antropológicos. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2010.

LEE, S.; KIM, M. S. **Collnet Journal of Scientometrics and Information Management**, v. 7, n. 1, p. 88-104, Apr. 2013.

LEMIEUX, V. **Les réseaux d'acteurs sociaux**. Paris: Universitaires de France, 1999.

LEMIEUX, V.; OUIMET, M. **Análise estrutural das redes sociais**. Lisboa: Instituto Piaget, 2008. 116p.

LI, Y. Et al. Exploring the characteristics of innovation adoption in social networks: structure, homophily, and strategy. **Entropy**, Basel, v. 15, n. 7, p. 2662. 2013

LISSONI, F. Academic inventors as brokers. **Research Policy**, Amsterdam, v. 39, n. 7, p. 843-857, 2010.

LOBOSCO, A.; MORAES, M. B.; MACCARI, E. A. Inovação: uma análise do papel da Agência USP de Inovação na geração de propriedade intelectual e nos

depósitos de patentes da Universidade de São Paulo. **Revista de Administração da UFMS**, Santa Maria, v. 4, n. 3, p. 406-424, 2011.

LOURENZANI, A. E. B.; SILVA, A. L.; AZEVEDO, P. F. O papel da construção de ações coletivas: um estudo em redes de suprimentos de alimentos. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 30, 2006, Salvador. **Anais...** Salvador: ANPAD, 2006. 1 CD-ROM.

LUNDEVALL, B. (Ed.). **National systems of innovation**: towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter, 1992.

MA, H. Toward global competitive advantage: creation, competition, cooperation, and co-option. **Management Decision**, York, v. 42, n. 7, p. 907-924, 2004.

MARCH, J.; OLSEN, J. P. The institutional dynamics of international political institutions. **International Organization**, Cambridge, v. 52, n. 4, p. 943-969, 2005.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARITZ, A. Networking, entrepreneurship and productivity in universities. **Innovation: management, policy & practice**, Sippy Downs, v. 12, n. 1, p. 18-25, Apr. 2010.

MCADAM, R.; MCCREEDY, S. A critical review of knowledge management models. **Learning Organization**, Bradford, v. 6, n. 3, p. 91-101, 1999.

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

MENDES, C. U. S.; GULLO, L. M. G.; GUERRANTE, R. S. **Principais titulares e pedidos de patente no Brasil, com prioridade brasileira depositados no período de 2004 a 2008**. Rio de Janeiro: INPI, 2011.

MIZRUCHI, M. S. Análise de redes sociais: avanços recentes e controvérsias atuais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 46, n. 3, p.10-15, 2006.

MORENO, J. L. Foundations of sociometry: an introduction. **Sociometry**, Albany, v. 4, n. 1, p. 15-35, Feb. 1941.

NOHRIA, N. Is a network perspective a useful way of studying organizations? In: NOHRIA, N.; ECCLES, R. G. **Networks and organizations: structure, form, and action**. Boston: Harvard Business School, 1992.

NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFLA. **Sobre o Nintec**. Lavras, 2013. Disponível em: <<http://www.prp.ufla.br/nintec/sobre.html>>. Acesso em: 15 maio 2013.

OLIVEIRA, L. G. Propriedade Intelectual e seu impacto nos programas de pós-graduação. In: ENCONTRO NACIONAL DE COORDENADORES DE CURSOS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 26., 2011, Joinville. **Anais...** Joinville: Inpi, 2011. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/37/INPI_Luciana.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2013.

OLIVEIRA, N.; SOUZA, D. L.; CASTRO, C. C. Análise sociométrica da rede de relacionamento das bibliotecas que constituem o Consórcio das Universidades Federais do Sul-Sudeste de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 25., 2013, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Febab, 2013. 1 CD-ROM.

OLIVEIRA, S. L. de. **Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses**. São Paulo: Pioneira, 2001.

PENIDO, A. M. S. **Rede colaborativa de pesquisa do setor de leite e derivados em Minas Gerais**. 2010. 124 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2010.

POPADIUK, S.; CHOO, C. W. Innovation and knowledge creation: how are these concepts related?. **International Journal of Information Management**, Guildford, v. 26, p. 301/4-311, 2006.

PÓVOA, L. M. C.A universidade deve patentear suas invenções? **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 231-256, 2010.

PROCOPIUCK, M.; FREY, K. Redes sociotécnicas de difusão social de TICs em Porto Alegre e Curitiba. In: ENCONTRO DA ANPAD, 31., 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Anpad, 2007. 1 CD-ROM.

QUANDT, C. O. Redes de cooperação e inovação localizada: estudo de caso de um arranjo produtivo local. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 141-166, 2012.

RAMALHO, V.; RESENDE, V. M. **Análise de discurso (para a) crítica: o texto como material de pesquisa**. Campinas: Pontes, 2011. 194p.

REIS, A. R. **Processo de desenvolvimento de produto**. Araras, 2010.

Disponível em:

<<https://www1.uniararas.br/schoolnet/2013/ftp/download.php?id=13&usuario=P2986>>. Acesso em: 15 maio 2013.

RESENDE, V. Faça sua marca aparecer para o mercado. **Revista Fenacon**, São Paulo, v. 13, n. 133, p. 18-23, maio/jun. 2009.

RIBEIRO, E. M. B. A.; BASTOS, A. V. B. Redes sociais interorganizacionais na efetivação de projetos sociais. **Psicologia & Sociedade**, Belo Horizonte, v. 23, n. 2, p. 282-289, 2011.

RIBEIRO, R.; VELANI, H. M. M.; SANTANA, E. F. **Propriedade intelectual e transferência de tecnologia: manual básico da UFU**. Uberlândia: UFU, 2006.

ROCHA, H. R. *Software* & direito: definição, criação e propriedade. **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, 17 nov. 2005 Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=149>. Acesso em: 18 maio 2013.

ROXENHALL, T. Network structure and innovation in strategic innovation networks. **International Journal of Innovation Management**, Guildford, v. 17, n. 2, p. 1-20, Apr. 2013.

ROXENHALL, T. Network structure and network commitment in innovation networks. **World Journal of Management**, Sidney, v. 3, n. 1, p. 60-75, 2011.

SANTOS, I. C. S. **PII**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <nivaldo@biblioteca.ufla.br> em 7 jan. 2014.

- SCHUMPETER, J. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.
- SCOLFORO, J. R. S. Apresentação. In: UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS. **PII: Programa de Incentivo à Inovação na UFLA**. [Lavras, MG]: Sebrae/MG, 2007. 84 p.
- SCOTT, J. **Social network analysis: a handbook**. 2. ed. London: Sage, 2000.
- SILVEIRA, A. A. **Gestão de conhecimento com ênfase na aprendizagem organizacional: um estudo multicaso no contexto bancários**. 2004. 183 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Universidade Federal de Itajubá. Itajubá, 2004.
- SILVERMAN, D. **Doing qualitative research: a practical handbook**. London: Sage, 2000.
- SOUZA, A. M. Legislações internacionais. In: ZUCOLOTO, G. F.; FREITAS, R. E. **Propriedade intelectual e aspectos regulatórios em biotecnologia**. Rio de Janeiro: IPEA, 2013.
- SOWA, J. Conceptual Graphs. In: HARMELEN, F. V.; LIFSCHITZ, V.; PORTER, B. (Ed.). **Handbook of knowledge representation**. Amsterdam: Elsevier, 2008. p. 213-237.
- STRINGER, I. **Marcas e patentes**. São Paulo: LTr, 2004.
- TORKOMIAN, A. L. V. **Gestão de tecnologia na pesquisa acadêmica: o caso de São Carlos**. 1997. 303 f. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.
- TREVISAN, V. **UFLA recebe visita do Sebrae para acompanhamento do Programa de Incentivo à Inovação**. Lavras, 2013. Disponível em: <<http://www.ufla.br/ascom/index.php/2013/08/ufla-recebe-visita-do-sebrae-para-acompanhamento-do-programa-de-incentivo-a-inovacao/>>. Acesso em: 18 dez. 2013.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS. **PII: Programa de incentivo à inovação na UFLA**. [Lavras, MG]: Sebrae/MG, 2007. 84 p.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS. Resolução Cuni nº 063, de 6 de setembro de 2011. Alterar o Regimento Interno do Núcleo de Inovação

Tecnológica – NINTEC, aprovado pela Resolução CUNI nº 027/2007.
Disponível em: <http://www.ufla.br/documentos/arquivos/1_CUNI%20063.pdf>. Acesso em: 18 maio 2013.

VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. (Org.). **Pesquisa qualitativa em administração**: teoria e prática. Rio de Janeiro: FGV, 2005. 237 p.

VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração**. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2006.

VON PINHO, E. V. R. **Propriedade intelectual**. Lavras: Nintec, 2011. Cartilha.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

WACHOWICZ, M. O programa de computador e sua proteção no Brasil. **Jus Navigandi**, Teresina, v. 7, n. 53, 2002. Disponível em:
<<http://jus.com.br/revista/texto2530>>. Acesso em: 14 maio 2013.

WASSERMAN, S.; FAUST, K. **Social network analysis**: methods and applications. Cambridge: Cambridge University, 1994.

WELLMAN, B. Structural analysis: From method and metaphor to theory and substance. In: WELLMAN, B.; STEVE, B. (Org.). **Social structures**: a network approach. Cambridge: University, 1988.

WU, M. **From weak ties to strong ties**: community vs. social networks 3. Lithosphere, 22 jun. 2012. Disponível em:
<<http://lithosphere.lithium.com/t5/science-of-social-blog/From-Weak-Ties-to-Strong-Ties-Community-vs-Social-Networks-3/ba-p/6834>>. Acesso em: 12 mar. 2013.

APÊNDICE A Representação dos pesquisadores

Professor/Pesquisador	Vínculo institucional
P001	Departamento de Ciência do Solo (DCS)
P002	Departamento de Química (DQI)
P003	Departamento de Química (DQI)
P004	Departamento de Agricultura (DAG)
P005	Informação não localizada ¹²
P006	Informação não localizada
P007	Departamento de Ciência da Computação (DCC)
P008	Departamento de Química (DQI)
P009	Departamento de Agricultura (DAG)
P010	Devex Tecnologia e Sistemas
P011	Departamento de Química (DQI)
P012	Departamento de Química (DQI)
P013	Departamento de Química (DQI)
P014	Universidade Federal do Paraná (UFPR)
P015	Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA)
P016	Departamento de Química (DQI)
P017	Departamento de Ciência do Solo (DCS)
P018	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
P019	Departamento de Química (DQI)
P020	Universidade de São Paulo (USP)
P021	Departamento de Ciência do Solo (DCS)
P022	Departamento de Química (DQI)
P023	Departamento de Química (DQI)
P024	Departamento de Ciência da Computação (DCC)
P025	Departamento de Ciência da Computação (DCC)
P026	Departamento de Química (DQI)
P027	Departamento de Química (DQI)
P028	Departamento de Biologia (DBI)
P029	Departamento de Química (DQI)
P030	Departamento de Biologia (DBI)
P031	Departamento de Ciência do Solo (DCS)
P032	Casa da Vaca
P033	Departamento de Ciência da Computação (DCC)
P034	Departamento de Agricultura (DAG)
P035	Aorta Entretenimento

¹² Professor/Pesquisador dos quais não foram identificados os vínculos institucionais.

P036	Informação não localizada
P037	Departamento de Agricultura (DAG)
P038	Universidade Federal de Viçosa (UFV)
P039	Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA)
P040	Universidade Federal de Viçosa (UFV)
P041	Departamento de Química (DQI)
P042	Departamento de Ciência Florestal (DCF)
P043	Departamento de Ciência do Solo (DCS)
P044	Instituto Federal do Ceará (ICE)
P045	Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA)
P046	Departamento de Química (DQI)
P047	Departamento de Ciência Exata (DEX)
P048	Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
P049	Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTriângulo)
P050	Departamento de Química (DQI)
P051	Departamento de Química (DQI)
P052	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
P053	Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA)
P054	Exportaminas
P055	Departamento de Fitopatologia (DFP)
P056	Departamento de Química (DQI)
P057	Departamento de Química (DQI)
P058	Departamento de Química (DQI)
P059	Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
P060	Universidade de São Paulo (USP)
P061	Universidade Federal de Uberlândia (UFU)
P062	Universidade Católica de Brasília (UCB)
P063	Departamento de Ciência Florestal (DCF)
P064	Departamento de Engenharia (DEG)
P065	Universidade de São Paulo (USP)
P066	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)
P067	Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
P068	Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA)
P069	UNESP – Jaboticabal
P070	Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
P071	Fundação Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações
P072	Departamento de Educação Física (DEF)

P073	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)
P074	Departamento de Medicina Veterinária (DMV)
P075	Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA)
P076	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)
P077	Departamento de Engenharia (DEG)
P078	Universidade Federal da Bahia (UFBA)
P079	Departamento de Engenharia (DEG)
P080	Universidade de São Paulo (USP)
P081	Universidade de São Paulo (USP)
P082	Departamento de Medicina Veterinária (DMV)
P083	Universidade Federal de Viçosa (UFV)
P084	Departamento de Agricultura (DAG)
P085	Departamento de Ciência do Solo (DCS)
P086	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)
P087	Departamento de Engenharia (DEG)
P088	Departamento de Engenharia (DEG)
P089	Departamento de Engenharia (DEG)
P090	Informação não localizada
P091	Universidade Federal de Viçosa (UFV)
P092	Departamento de Química (DQI)
P093	Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)
P094	Informação não localizada
P095	Departamento de Química (DQI)
P096	Departamento de Ciência Exata (DEX)
P097	Global Rail Systems
P098	Departamento de Ciência Exata (DEX)
P099	Departamento de Engenharia (DEG)
P100	Departamento de Biologia (DBI)
P101	Departamento de Medicina Veterinária (DMV)
P102	Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA)
P103	Universidade Estadual de São Paulo (UNESP)
P104	Departamento de Química (DQI)
P105	Tbio Soluções Biotecnológicas, TBIO, Brasil
P106	Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ)
P107	Companhia Estadual de Distribuição de Energia Elétrica (CEEE)

P108	Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA)
P109	Departamento de Medicina Veterinária (DMV)
P110	Departamento de Biologia (DBI)
P111	Departamento de Biologia (DBI)
P112	Informação não localizada
P113	Departamento de Medicina Veterinária (DMV)
P114	Universidade Federal de Viçosa (UFV)
P115	Departamento de Química (DQI)
P116	Universidade Federal do rio Grande do Sul (UFRGS)
P117	Departamento de Ciência Exata (DEX)
P118	Departamento de Administração e Economia (DAE)
P119	Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA)
P120	Departamento de Ciência da Computação (DCC)
P121	Informação não localizada
P122	Departamento de Fitopatologia (DFP)
P123	Universidade Federal de Viçosa (UFV)
P124	Informação não localizada
P125	Departamento de Engenharia (DEG)
P126	Departamento de Ciência Florestal (DCF)
P127	University of Guelph
P128	Departamento de Química (DQI)
P129	Departamento de Química (DQI)
P130	Departamento de Química (DQI)
P131	Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ)
P132	Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
P133	Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)
P134	Departamento de Química (DQI)
P135	Universidad Nacional de San Luis
P136	Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA)
P137	Departamento de Química (DQI)
P138	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)
P139	Departamento de Agricultura (DAG)
P140	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
P141	Departamento de Biologia (DBI)

P142	Departamento de Ciência Florestal (DCF)
P143	Departamento de Química (DQI)
P144	Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA)
P145	Departamento de Química (DQI)
P146	Departamento de Ciência do Solo (DCS)
P147	Departamento de Engenharia (DEG)
P148	Departamento de Química (DQI)
P149	Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA)
P150	Informação não localizada
P151	Departamento de Engenharia (DEG)
P152	Departamento de Ciência do Solo (DCS)
P153	Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA)
P154	Departamento de Biologia (DBI)
P155	Universidade Federal do ABC (UFABC)
P156	Universidade de São Paulo (USP)
P157	Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA)
P158	Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)
P159	Informação não localizada
P160	Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA)
P161	Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA)
P161	Informação não localizada
P163	Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
P164	Departamento de Química (DQI)
P165	Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA)
P166	Universidade Federal de Viçosa (UFV)
P167	Departamento de Química (DQI)
P168	Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA)
P169	Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA)
P170	Departamento de Química (DQI)
P171	Departamento de Química (DQI)
P172	Departamento de Medicina Veterinária (DMV)
P173	Departamento de Química (DQI)
P174	Informação não localizada
P175	Universidade Federal de Viçosa (UFV)
P176	Departamento de Química (DQI)
P177	Informação não localizada
P178	Departamento de Química (DQI)
P179	Departamento de Ciência do Solo (DCS)

P180	Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
P181	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
P182	Departamento de Agricultura (DAG)
P183	Universidade Federal de Viçosa (UFV)
P184	Departamento de Agricultura (DAG)
P185	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
P186	Departamento de Agricultura (DAG)
P187	Dow Brasil AS
P188	Departamento de Entomologia (DEN)
P189	Departamento de Medicina Veterinária (DMV)
P190	Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ)
P191	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
P192	Informação não localizada
P193	Departamento de Engenharia (DEG)
P194	Bioetanol
P195	Departamento de Medicina Veterinária (DMV)
P196	Informação não localizada
P197	Universidade de São Paulo (USP)
P198	Departamento de Agricultura (DAG)
P199	Informação não localizada
P200	Centro de Investigações Ópticas
P201	Informação não localizada
P202	Departamento de Engenharia (DEG)
P203	Departamento de Engenharia (DEG)
P204	Devex Tecnologia e Sistemas
P205	Universidade Federal de Viçosa (UFV)
P206	Departamento de Entomologia (DEN)
P207	Departamento de Agricultura (DAG)
P208	Departamento de Medicina Veterinária (DMV)
P209	Departamento de Agricultura (DAG)
P210	Departamento de Ciência Florestal (DCF)
P211	Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA)
P212	Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)
P213	Universidade de Brasília (UNB)
P214	Expresso Nepomuceno
P215	Informação não localizada
P216	Departamento de Ciência Florestal (DCF)

P217	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
P218	Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA)
P219	Petrobrás
P220	Departamento de Química (DQI)
P221	Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUCCAMP)
P222	Universidade Federal de Viçosa (UFV)
P223	Departamento de Ciência do Solo (DCS)
P224	Universidade de São Paulo (USP)
P225	Departamento de Fitopatologia (DFP)
P226	Departamento de Agricultura (DAG)
P227	Departamento de Química (DQI)

APÊNDICE B - Roteiro de entrevista

Caro Professor/Pesquisador,

Sou mestrando da Universidade Federal de Lavras/UFLA, do Programa de Pós-graduação em Administração, na linha de pesquisa de Gestão estratégica, marketing e inovações. Minha pesquisa versa sobre análise de redes sociais e investigará a estrutura da rede de colaboração dos pesquisadores da Universidade Federal de Lavras que registraram inventos no INPI, no período de 1995 a 2013. O trabalho de pesquisa tomará como base os dados obtidos em uma entrevista em profundidade e análise sociométrica. Contando com a sua importante colaboração, solicito o agendamento de um encontro para a entrevista.

Título: Redes e propriedade intelectual: análise das relações de colaboração em busca da inovação em uma universidade pública

Objetivos e questões

1 Compreender a dinâmica da rede de registro de propriedade intelectual da UFLA e como são formadas as suas interações.

- a) Como pesquisador, como você busca informações sobre a questão do registro de propriedade intelectual?
- b) Como você escolhe os parceiros para a idealização de projetos inovadores?
- c) Como surge sua inspiração para o desenvolvimento da ideia inovadora?
- d) Quando você compartilha um projeto com outro pesquisador, o que você busca neste colaborador? Quais são as características necessárias?
- e) Você tem algum receio de procurar outros pesquisadores para colaborar com projetos inovativos? Caso positivo, quais são esses receios?

- f) No momento da redação de projetos de pesquisa, os objetivos são direcionados para o surgimento de inventos com possibilidade de propriedade intelectual? Sim ou não/ Por que?
- g) Na sua opinião, no Brasil, existem políticas de incentivos que colaboram para a inovação?
- h) A UFLA, com mais de 100 anos, com programas de pós-graduação há mais de 38 anos, o total de 106 registros de propriedades intelectuais é pouco, porém, teve uma grande evolução nos últimos 10 anos. Na sua opinião, o que provocou tais mudanças?
- i) Qual sua opinião sobre as oportunidades atuais na estrutura da UFLA para desenvolvimento de projetos de pesquisa inovadores?

2 Identificar na estrutura da rede de registro de propriedade intelectual da UFLA os atores centrais.

- j) Departamento de Química e de Bibliologia, são atores centrais na rede. Na sua opinião, quais seriam os motivos?

3 Identificar as oportunidades de inovação, analisando buracos estruturais, laços fracos e fortes dentro da rede de registros de propriedades intelectuais.

- k) Na sua opinião, existe competição entre pesquisadores, departamentos e entre outras instituições de pesquisa? É saudável?
- l) Existe a concentração de registros de propriedade intelectual na área de química? Como você explica essa tendência na UFLA?
- m) No seu departamento não existe nenhum tipo de ligação entre o departamento x, mas existe uma relação entre o departamento x com y, e y tem com o seu departamento. Você percebe alguma possível oportunidade de interação com o departamento x. Qual? Como?
- n) Dentro da comunidade de pesquisadores que registraram propriedade intelectual, há grupos isolados e grupos que estão ligados por laços estreitos ou fracos. Na sua opinião, o que deve ser

feito para aproveitar desses laços fracos para estabelecer parcerias e torná-los laços fortes?

- o) Na sua opinião, como autores de outras instituições podem colaborar para impulsionar ainda mais o processo de inovação na UFLA?

4 identificar ontologias e conhecimentos gerados na rede de registro de propriedade intelectual.

- p) Quais as aplicações de seus inventos? Para a academia? E para a sociedade?