



Universidade de Brasília
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade
Programa de Pós-Graduação em Administração

DANIEL SHIM DE SOUSA ESASHIKA

**A influência dos patrocinadores nas estruturas organizacionais de
comunidades de software livre**

Brasília – DF
2016

DANIEL SHIM DE SOUSA ESASHIKA

A influência dos patrocinadores nas estruturas organizacionais de comunidades de software livre

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Brasília (PPGA/UnB) como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Administração.

Professor Orientador: Doutor, Carlos Denner dos Santos Júnior

Brasília – DF
2016

DANIEL SHIM DE SOUSA ESASHIKA

A influência dos patrocinadores nas estruturas organizacionais de comunidades de software livre

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova a Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Brasília (PPGA/UnB) como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre do aluno

Daniel Shim de Sousa Esashika

Doutor, Carlos Denner dos Santos Júnior – Professor Orientador
Programa de Pós-Graduação em Administração – Universidade de Brasília (UnB)

Doutor, Diego Mota Vieira – Membro Interno
Programa de Pós-Graduação em Administração – Universidade de Brasília (UnB)

Doutor, Alexandre Reis Graeml – Membro Externo
Programa de Pós-Graduação de Computação Aplicada - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Doutor, Rafael Barreiros Porto – Suplente
Programa de Pós-Graduação em Administração – Universidade de Brasília (UnB)

RESUMO

As comunidades de software livre, dentre as organizações categorizadas como virtuais, destacam-se por sua capacidade de efetivar a produção colaborativa dispersa geograficamente, transformando-a em bens de valor reconhecido pela sociedade. Inicialmente identificadas com valores de autogerenciamento, essas comunidades despertaram o interesse de organizações públicas e privadas, que se inseriram nesse contexto como patrocinadores. O impacto da entrada desses novos *stakeholders* na estrutura organizacional das comunidades de software livre tem sido estudado pela literatura. Neste estudo foram integradas perspectivas da literatura de Estrutura Organizacional, Patrocínio e Software livre. Foram realizados três estudos de casos de comunidades de software livre, abrangendo casos de patrocínio envolvendo governo, cooperativa e uma comunidade não patrocinada com o objetivo de contrastá-los. Para operacionalizar o estudo foram realizadas entrevistas semiestruturadas com membros da comunidade e uma pesquisa documental em fóruns e *sites* das comunidades. Os resultados demonstraram que os patrocinadores tomam as decisões mais relevantes da comunidade mantendo um caráter consultivo, as comunidades apresentaram uma forma primária de divisão do trabalho por meio de papéis e a formalização das normas nas comunidades patrocinadas foi identificada como uma estratégia para facilitar a interação com os participantes e outras organizações. Portanto, a pesquisa evidenciou a influência dos patrocinadores nas estruturas das comunidades de software livre, sinalizando para os gestores de comunidades de software livre a importância que o patrocínio tem para a manutenção e desenvolvimento da comunidade.

Palavras-chave. Estrutura Organizacional. Patrocínio. Comunidade Virtual. Comunidades de Software Livre. Software livre. Free software. Open source software.

ABSTRACT

Free source communities, categorized as virtual organizations, stand out for collaborative production dispersed geographically, transforming it into valuable goods recognized by society. Initially identified with self-management values, these communities aroused the interest of public and private organizations inserted in this context as sponsors. The impact of these new *stakeholders* in the organizational structure of the free software community has been studied in the literature. In this study, we use the literature of Organizational Structure, Sponsorship and Free Software. Three case studies of free software communities were conducted, covering cases involving government sponsorship, co-operative society and community not sponsored in order to contrast them. First, we made a documentary research on the forums and *sites* of communities and only after then semistructured interviews were conducted with community members. The results showed that the sponsors take the most important decisions after consulting the community, communities had a division of labor into papers and the formalization of standards in sponsored communities was identified as a strategy to facilitate interaction with participants and other organizations. Therefore, the research showed the influence of sponsors on the free software community structures, informing managers of free software communities about the relevance of sponsorship for the maintenance and development of the community.

Keywords. Organizational Structure. Sponsorship. Virtual Community. Free Software Communities

SUMÁRIO

1. Introdução	7
1.1. Problema e Justificativa	9
1.2. Objetivos de pesquisa	10
2. Referencial Teórico	12
2.1. Estrutura organizacional: perspectiva da Teoria Organizacional	12
2.1.1. Centralização da tomada de decisão	12
2.1.2. Divisão do trabalho	15
2.1.3. Formalização das normas	18
2.2. Patrocínio	20
2.2.1. Relação entre o patrocinado e o patrocinador	21
2.2.2. Conceitos correlatos das teorias organizacionais	22
2.3. Comunidades de Software de Livre	24
2.3.1. Estruturas de comunidades de software livre	25
2.3.2. Comunidades de software patrocinadas	30
2.4. Modelo teórico da pesquisa	31
2.4.1. Patrocínio e centralização	31
2.4.2. Patrocínio e divisão do trabalho	32
2.4.3. Patrocínio e formalização das normas	33
3. Método	34
3.1. Etapa I: definição dos participantes do estudo e operacionalização das variáveis	34
3.1.1. Definição dos participantes do estudo	35
3.1.2. Operacionalização das variáveis	36
3.2. Etapa II: procedimentos para coleta de dados	37
3.2.1. Pesquisa documental	38
3.2.2. Entrevistas	39
3.3. Etapa III: procedimentos para análise dos dados	42
4. Resultados	43
4.1. Revisão das variáveis	43
4.2. Portal Modelo	44
4.3. Noosfero	53
4.4. GoboLinux	60
4.5. Análise comparativa dos casos estudados	64
5. Conclusão	73
5.1. Limitações e estudos futuros	77
5.2. Estudos futuros	78
Referências Bibliográficas	80

1. INTRODUÇÃO

As comunidades virtuais, vistas como organizações, são influenciadas por grupos com os quais mantêm relacionamentos (Pfeffer & Salancik, 1978). A relevância de cada um desses grupos e, por conseguinte, o esforço que a organização deve dispor para gerenciá-los diz respeito à capacidade que possuem de influenciar os objetivos da organização (Mitchell *et al.*, 1997). Os patrocinadores, por deterem recursos imprescindíveis para manutenção da organização, são *stakeholders* chave para compreensão de como as comunidades virtuais e outros tipos de organização funcionam (Hillman *et al.*, 2009).

São exemplos de comunidades virtuais as comunidades de prática, as comunidades de consumo, as comunidades de ativismo, as comunidades de trocas e as comunidades de software livre (Kozinets, 1999; Brown & Deguid, 2001; O'Mahony & Ferraro, 2007; Hinds & Lee, 2008). As comunidades de software livre se destacam nesse grupo pelo seu nível de sofisticação em termos de governança e organização das atividades colaborativas e dispersas geograficamente (O'Mahony, 2001; West & O'Mahony, 2005; O'Mahony & Ferraro, 2007; O'Mahony, 2007).

O movimento de software livre ganhou força em meados dos anos 1990, com a expansão da Internet. Pioneiros como Linus Torvalds, criador do sistema operacional Linux, propiciaram as primeiras experiências que permitiram que milhares de voluntários colaborassem com o projeto à distância, por meio da Internet, sendo este o modelo que orientou o desenvolvimento das comunidades de software livre (Weber, 2004). As comunidades de software livre se distinguiram de outros modelos de gestão de software por desenvolver códigos que possibilitam ao usuário e ao desenvolvedor executar, adaptar, redistribuir e aperfeiçoar o código gerenciado (Hill *et al.*, 2007). As principais características desse movimento em sua fase inicial foram a *gift economy*, a gestão compartilhada do desenvolvimento do software, a participação do usuário na concepção e aprimoramento do produto final, a organização virtual, o novo modelo de negócio (Weber, 2004). A *gift economy* pode ser descrita como a economia baseada nas trocas, na obrigação de devolver os presentes recebidos, sendo o status social definido não pelos recursos que controla, mas pela sua capacidade de conceder. O modelo de desenvolvimento de software é pautado na gestão compartilhada, em que há a figura do “ditador benevolente”, personagem ou grupo da comunidade responsável pela definição dos aspectos do software que serão desenvolvidos, sendo

seu “mandato” definido pelos demais membros da comunidade. A participação do usuário na produção do bem público é outra característica marcante do movimento de software livre, tendo em vista que deixa este de ser visto como um espectador para ser copartícipe no processo de melhoria dos produtos e de mudança de *design*. A organização virtual do trabalho por meio de uma rede temporária de indivíduos e/ou organizações que estão ligados por meio da tecnologia e compartilham custos e conhecimentos entre si. Além disso, a própria lógica do software livre exigiu a reanálise das formas como as organizações e indivíduos poderiam aproveitar economicamente da produção colaborativa, sendo identificadas inicialmente três formas: a primeira é tornando o software mais amigável ao usuário criando livros, treinamentos e soluções análogas; a segunda é complementando uma solução de software comercial com uma solução livre; e a terceira é o desenvolvimento de uma solução própria paralela, tendo o software livre como base (Ljungberg, 2000).

Contudo, essas comunidades passaram a ser influenciadas também por organizações públicas e privadas que identificaram ganhos potenciais na utilização do modelo de produção colaborativa e distribuída geograficamente (Fitzgerald, 2006; O’Mahony, 2007; Androutsellis-Theotokis *et al.*, 2010; Riehle, 2010; Crowston *et al.*, 2012; Santos Jr. *et al.* 2012; Riehle & Berschneider, 2012). A infusão de capital de risco em projeto de software tem afetado não somente a quantidade de projetos existentes, mas também os tipos de comunidades de software que estão sendo criadas (O’Mahony, 2007). Androutsellis-Theotokis *et al.* (2010) organizam as vantagens de uma organização ao se inserir na lógica do *open source* em três grupos: o acesso a uma base de usuários e a uma comunidade; o melhor posicionamento no mercado e no cenário competitivo; por fim, benefícios financeiros. No primeiro grupo, destacam-se o acesso direto às necessidades dos clientes e às informações do mercado, o desenvolvimento baseado no usuário e o envolvimento de desenvolvedores externos à organização (Krishnamurthy, 2003; Bonaccorsi *et al.*, 2006; Henkel, 2006; Dahlander, 2007; Robles *et al.*, 2007; Wijnen-Meijer & Batenburg, 2007; Noda *et al.*, 2012). No segundo grupo, destaca-se a melhoria de sua imagem e reputação por meio da divulgação de sua participação em projetos colaborativos (Bonaccorsi *et al.*, 2006; Henkel, 2006; Dahlander, 2007; Wijnen-Meijer e Batenburg, 2007). No terceiro grupo, destaca-se a redução dos custos de desenvolvimento (Androutsellis-Theotokis *et al.*, 2010). Outra característica que atrai as organizações é o desenvolvimento modular dos softwares *open source*, o que favorece a alocação mais precisa de recursos, evitando desperdícios (Krishnamurthy, 2003;

Henkel, 2006; Wijnen-Meijer & Batenburg, 2007). Stuemmer (2009) apresenta como características das comunidades de software *open source* patrocinadas a dependência de um ou mais patrocinadores, a centralização das decisões mais significativas nas firmas patrocinadoras, o controle inquestionável do patrocinador e a limitação da participação dos desenvolvedores. Em contraposição, O'Mahony (2007) aponta como características das comunidades de software livre autônomas a independência, o pluralismo, a representação democrática, a descentralização da tomada de decisão e a participação autônoma.

1.1. Problema e Justificativa

Neste contexto, de um lado há estudos que estão buscando identificar estratégias para que as firmas atraíam desenvolvedores para suas iniciativas de inovação aberta (i.e. *open innovation*), no intuito de obter melhores resultados (Shah, 2006; Dahlander & Wallin, 2006; Santos Jr., 2008; Capra *et al.*, 2009; Frey *et al.*, 2011; Blekh, 2015), assim como compreender os dilemas inerentes a esse tipo de empreendimento, como por exemplo o existente entre as motivações dos colaboradores voluntários e os interesses específicos das organizações que patrocinam essas atividades (van Wendel de Joode, 2004; Shah, 2006; Dahlander & Wallin, 2006; Frey *et al.*, 2011). Há evidências de que os patrocinadores de comunidades de software são os responsáveis pelas decisões estratégicas (Stuemmer, 2009), pela divisão de tarefas (van Wendel de Joode, 2004; Wijnen-Meijer & Batenburg, 2007) e pela elaboração das políticas e normas das comunidades (Lakhani e Wolf, 2005; Blekh, 2015), contrastando com a independência e gestão colaborativa que caracterizaram as primeiras comunidades de software (Raymond, 1998; O'Mahony, 2007).

De outro lado está a literatura sobre patrocínio que estuda o impacto dos patrocinadores na governança das organizações patrocinadas, sendo registrados pelos autores reflexos nas decisões tomadas pelos gestores, na influência da opinião pública, na cultura organizacional, no valor de mercado e na estrutura (Becchetti *et al.*, 2012; Oh *et al.*, 2013; Wang & Mao, 2015; Othman & Borges, 2015).

Como os patrocinadores influenciam a estrutura organizacional das comunidades de software livre? As comunidades de software livre não patrocinadas são caracterizadas pela literatura de maneira distinta das comunidades de software *open source* patrocinadas

(O'Mahony, 2007; Stueder, 2009). Nas comunidades não patrocinadas destacam-se valores relacionados à liberdade, independência e pluralismo, enquanto as comunidades patrocinadas estão associadas à dependência, centralização e controle dos patrocinadores.

O presente trabalho foi elaborado com o intuito de utilizar a literatura de Estrutura Organizacional, que vem sendo desenvolvida há décadas, para contribuir na explicação da relação entre os temas patrocínio e comunidades de software livre. Aspectos como a centralização das decisões, a divisão do trabalho e a formalização das normas, os quais são utilizados como variáveis em estudos sobre Estrutura Organizacional, suprem uma lacuna que há na literatura sobre o modo como os patrocinadores influenciam as comunidades de software livre, não sendo objetivo desse trabalho abordar todas as maneiras pelas quais os patrocinadores influenciam essas organizações.

A nossa proposição central é que as organizações patrocinadas possuem características em suas estruturas organizacionais que são influenciadas pela intervenção dos patrocinadores no intuito de garantir o investimento realizado. O esclarecimento dessa relação entre patrocinador e os seus efeitos na gestão das organizações é relevante não apenas para a compreensão do fenômeno de expansão das comunidades de software *open source* patrocinadas (West & O'Mahony, 2005; Stueder, 2009; Androutsellis-Theotokis *et al.*, 2010; Noda *et al.*, 2012), mas também contribui de uma forma mais geral para a compreensão dos resultados práticos da intervenção dos patrocinadores nas organizações patrocinadas (David *et al.*, 2001; Lee & O'Neill, 2003; Blekh, 2015).

1.2. Objetivos de pesquisa

O objetivo geral deste trabalho é compreender o modo como os patrocinadores influenciam as estruturas das comunidades de software livre. A partir do objetivo geral desta pesquisa foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Analisar a relação entre patrocínio e a centralização das estruturas de comunidade de software;

- Analisar a relação entre patrocínio e divisão do trabalho nas estruturas de comunidade de software;
- Analisar a relação entre patrocínio e formalização das normas em comunidade de software.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

As próximas seções estão estruturadas de modo a discutir a estrutura organizacional sob a perspectiva da Teoria Organizacional (Seção 2.1), o patrocínio e sua relação com a gestão das organizações (Seção 2.2), a caracterização das comunidades de software livre como o *locus* da pesquisa (Seção 2.3) e a discussão do modelo teórico (Seção 2.4). As três primeiras seções (Seção 2.1, 2.2 e 2.3) têm por objetivo familiarizar os leitores com aspectos teóricos que serão utilizados para compor o modelo teórico (Seção 2.4).

2.1. Estrutura organizacional: perspectiva da Teoria Organizacional

As definições de estrutura organizacional geralmente a destacam como forma de coordenação e controle por meio de mecanismos administrativos, com o intuito de integrar as unidades organizacionais que exercem atividades diferentes entre si (Lawrence & Lorsch, 1967; Jackson & Morgan, 1982). Como forma de coordenar e controlar as atividades organizacionais são estabelecidos os níveis hierárquicos, os mecanismos para integração entre as áreas e para resolução de problemas, a distribuição de responsabilidades e a criação de papéis organizacionais (Thompson, 1966; Walton, 1986; Sablinski, 2012).

Para estudar a estrutura organizacional, geralmente são utilizadas características como a **hierarquia de autoridade e centralização da tomada de decisões**, a **divisão do trabalho e especialização** e a **formalização dos procedimentos da organização** (Hall, 1963; Zheng *et al.*, 2010; Mafini, 2014; Ho *et al.*, 2014; Jorge *et al.*, 2014; Foss *et al.*, 2014; Lin, 2014; Worley & Doyle, 2014; Gibson *et al.*, 2015;).

2.1.1. Centralização da tomada de decisão

A centralização está relacionada à concentração da autoridade na tomada de decisão em um cargo, departamento ou nível hierárquico da organização (Galbraith, 1974; Ferrell & Skinner, 1988; Jensen & Meckling, 1992; Schminke *et al.*, 2002). Para Simon (1977), identificar o modo

como o processo de tomada de decisão é distribuído é essencial para compreender o funcionamento da organização. Quando há um alto grau de descentralização, a autoridade é delegada a todos os níveis e os empregados possuem a liberdade de executar suas atividades da forma como consideram mais produtiva, sem a intervenção de gestores (Andrews *et al.*, 2008). E quando há a concentração da autoridade para tomar as decisões em uma instância mais elevada na organização, esta apresenta alto grau de centralização (Andrews *et al.*, 2008).

A literatura sobre o tema tem encontrado resultados, por vezes, antagônicos em relação à adoção de estruturas centralizadas e descentralizadas pelas organizações. Alguns autores encontraram resultados favoráveis com a centralização (Ruekert *et al.*, 1985) e outros obtiveram resultados favoráveis com a descentralização (Burns & Stalker, 1961; Dewar & Werbel, 1979; Schminke *et al.*, 2002; Chen & Huang, 2007). A centralização facilita o controle do desempenho, tornando-o mais previsível (Germain *et al.*, 2008). Por outro lado, possui várias desvantagens citadas na literatura, como dificuldades de comunicação, o comprometimento e o envolvimento dos empregados (Chen & Huang, 2007). A descentralização, por sua vez, favorece o aproveitamento de oportunidades do mercado, tendo em vista que os processos de trabalho são mais flexíveis e customizáveis, além de favorecer a comunicação e a percepção dos empregados de um bom ambiente de trabalho (Burns & Stalker, 1961; Dewar & Werbel, 1979; Armandi & Mills, 1982; Stuart & Podolny, 1996; Schminke *et al.*, 2002; Smith & Tushman, 2005; Tran & Tian, 2013).

Outros autores adotam uma perspectiva contingencial em relação à efetividade das estruturas centralizadas e descentralizadas, por exemplo, afirmam que as estruturas centralizadas são boas em ambientes estáveis (Shane & Venkataraman, 2000; Jansen *et al.*, 2006) e não são recomendadas em ambientes dinâmicos, nos quais se exige maior capacidade de adaptação da empresa (Germain *et al.*, 2008). Outros ainda encontram indícios de efetividade na coexistência de centralização e descentralização na mesma estrutura organizacional: da centralização das decisões estratégicas na cúpula da organização e da descentralização das decisões no nível operacional (Tran & Tian, 2013).

Os estudos que utilizam a centralização como variável da estrutura organizacional, atribuem como variável a **relevância da cúpula na tomada de decisões da empresa**, conforme Quadro 1. Ou seja, se a maioria das decisões for tomada pelo corpo de diretores a organização é

considerada centralizada e se as decisões forem tomadas em maioria pelos departamentos a organização é considerada descentralizada (Moch & Morse, 1977; Ein-Dor & Segev, 1978; Lynch, 1988; Ashmos et al., 1998; Moynihan & Pandey, 2005; Lin, 2012).

Ein-Dor e Segev (1978) descreveram um modelo para analisar a centralização de sistemas de informação (SI) nas organizações utilizando seis indicadores: centralização da organização, centralização do desenvolvimento e implementação do SI, a organização interna, a centralização do controle, a centralização dos recursos computacionais e a centralização dos bancos de dados organizacionais. A centralização da organização é avaliada por quanto das decisões estratégicas da organização são tomadas por sub-unidades. A centralização do desenvolvimento e implementação do SI é aferido por quanto dos planos são formulados e executados de modo centralizado. A organização interna é o grau em que os recursos do SI são controlados por um órgão central ou de modo difuso por equipes de projeto. A centralização do controle é o grau no qual as unidades descentralizadas são controladas por uma unidade central. A centralização dos recursos computacionais é grau de concentração geográfica dos equipamentos computacionais. Por fim, a centralização dos bancos de dados organizacionais diz respeito a concentração dos dados em bancos de dados. Os indicadores utilizados para analisar a centralização nesta pesquisa foram inspirados na classificação de Ein-Dor e Segev (1978).

Quadro 1. Variáveis utilizadas em estudos sobre centralização (elaborada pelo autor)

Estudo	Contexto/amostra	Variáveis utilizadas
Moch e Morse, 1977	Amostra aleatória de 1000 hospitais nos Estados Unidos.	Centralização: <ul style="list-style-type: none"> • Quantidade de decisões tomadas pelo corpo diretor do hospital (mais centralizado); • Quantidade de decisões tomadas pelos departamentos médicos ou administrativos (mais descentralizado).
Ein-Dor e Segev, 1978	Revisão teórica de definições e operacionalização de variáveis relacionadas à centralização, com foco na gestão de sistemas de	Centralização organizacional: <ul style="list-style-type: none"> • Quantidade de decisões estratégicas que são tomadas por subunidades; • Quantidade de planos e projetos que são formulados e executados de forma centralizada; • Quantidade de recursos que são controlados pela

	informação.	unidade diretora;
		<ul style="list-style-type: none"> • Quantidade de recursos que são controlados pelas equipes de projeto.
Lynch, 1988	Revisão teórica de definições e operacionalização de variáveis relacionadas à centralização e descentralização.	<p>Centralização:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concentração da autoridade de tomada de decisão (AMD) no agente central; • AMD dos agentes centrais possui mais utilidade para organização do que as decisões tomadas por agentes não centrais;
Moynihan e Pandey, 2005	National Administrative Studies Project (NASP-II), dados de agências de saúde. Pesquisa respondida por 570 gestores de 50 estados e Washington DC.	<p>Centralização da autoridade na tomada de decisão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • existência de ações que são aprovadas sem a autorização prévia dos supervisores; • desencorajamento das decisões tomadas por conta própria; • necessidade de aprovação de uma autoridade da agência, mesmo em questões menores.
Lin, 2012	Dados financeiros, organizacionais e industriais de aquisições das top 1000 da indústria de eletrônicos e da informação em Taiwan.	<p>Centralização das decisões na diretoria medido pelo grau de influência (escala de 1 a 5):</p> <ul style="list-style-type: none"> • na introdução de novos produtos; • nas mudanças de <i>design</i> nos produtos; • nas mudanças nos processos de produção; • nos planos de carreira.

2.1.2. Divisão do trabalho

A divisão do trabalho é a forma como as organizações distribuem internamente as atividades que deverão ser realizadas, sendo influenciadas pela diferenciação das tarefas e especialização das áreas (Kahn *et al.*, 1964), ou ainda uma decorrência do crescimento da organização (Blau, 1970). Há controvérsias sobre o impacto do tamanho da organização na diferenciação das estruturas, sendo que alguns estudos apontaram essa relação como irrelevante (Hall *et al.*, 1967).

As organizações tendem a estruturar seus componentes estruturais segundo critérios racionais, como, por exemplo, por contribuição comum à organização (departamento de finanças, p.e.), processos comuns (departamento de produção de microcomponentes eletrônicos, p.e.), atendimento a um cliente específico (departamento de carros do segmento de luxo, p.e.) ou atendimento a uma área geográfica particular (departamento de *marketing* para América Latina, p.e.), sendo esse agrupamento estabelecido de forma a minimizar os custos de coordenação entre eles (Gulick & Urwick, 1937; Thompson, 1967).

A literatura sobre teorias organizacionais ressalta esse *trade-off* entre a departamentalização e os custos de coordenação. Quanto mais as estruturas organizacionais se especializam e se diferenciam uma das outras, maior a necessidade de coordenar a interdependência entre essas estruturas (Blau, 1970; Weber, 2004). Portanto, uma das consequências da diferenciação das estruturas é o aumento do componente administrativo das organizações, ou seja, de áreas especializadas na gestão da interdependência dos trabalhos de outros setores (Blau, 1970).

Além disso, a divisão do trabalho pode ser encarada como um posicionamento racional da organização frente a um ambiente de tarefas heterogêneo, buscando nesse contexto identificar segmentos homogêneos e estabelecer unidades na estrutura da organização para lidar com cada segmento específico (Thompson, 1967).

Os estudos que utilizaram a **divisão do trabalho**, conforme o quadro 2, utilizaram como medida de avaliação aspectos como o número de níveis organizacionais, as diferenças entre a atuação desses órgãos com o objetivo de descrever a especialização, além de aferir aspectos como diferentes objetivos organizacionais e atividades centrais da organização para ter elementos para entender como o trabalho poderia ser dividido (Hall *et al.*, 1967; Zeffane, 1992; Yang, 2008; Mafini, 2014; Gibson *et al.*, 2015).

Hall *et al.* (1967) descreveram um modelo para analisar a complexidade das organizações por meio do grau de segmentação interna, ou seja, pela quantidade de partes separadas da organização. Nesse sentido, usaram três indicadores para indicar a complexidade: a divisão do trabalho geral, a divisão do trabalho específica, diferenciação hierárquica e a dispersão espacial. A divisão do trabalho geral é obtida pelo número de objetivos organizacionais distintos e pela

presença de uma ou mais atividade. A divisão do trabalho específica é obtida pelo número de departamentos (diferenciação horizontal), pela quantidade de subdivisões submetidas aos departamentos e pela média das subdivisões intradepartamentais (número total de subdivisões divididas pelo número de departamentos). A diferenciação hierárquica é aferida por meio da quantidade de níveis em cada departamento, ou seja, por desdobramentos das subdivisões e a média dos níveis hierárquicos (soma de níveis encontrados em cada departamento dividido pelo número de departamentos). A dispersão espacial é obtida pelo grau em que as instalações físicas estão dispersas, distância das unidades dispersas em relação à sede da organização, o grau em que o pessoal da organização está espacialmente disperso. Os indicadores utilizados para analisar a divisão do trabalho nesta pesquisa foram inspirados na classificação de Hall *et al.* (1967).

Quadro 2. Variáveis utilizadas em estudos sobre divisão do trabalho. Fonte: elaborada pelo autor

Estudo	Contexto/amostra	Variáveis utilizadas
Hall <i>et al.</i> , 1967	75 organizações que possuem entre 6 e 9000 membros	<ul style="list-style-type: none"> • Divisão do trabalho geral; • Divisão do trabalho específica; • Diferenciação hierárquica; • Dispersão espacial.
Blau, 1970	53 agências de seguridade nos Estados Unidos	<ul style="list-style-type: none"> • Tamanho: um aumento no tamanho das organizações promove a diferenciação estrutural. • Diferenciação: aumenta o componente administrativo das organizações.
Zeffane, 1992	500 questionários enviados por e-mail para diretores de empresas que operam na Austrália	Departamentalização: <ul style="list-style-type: none"> • Número de atividades realizadas por unidade, seção e departamento; • Número de empregados em cada departamento.
Yang, 2008	Dados do National Organizations Study 1996-1997. Amostra contendo 1002 respondentes	Níveis organizacionais: <ul style="list-style-type: none"> • Quantidade de níveis organizacionais existentes entre o supervisor de produção e o mais alto cargo da organização; Departamentalização: <ul style="list-style-type: none"> • Quantidade de departamentos. • Tipos diferentes de departamentos

Mafini, 2014	Estudo com 272 funcionários do Governo da África do Sul	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos organizacionais; • Divisão do trabalho.
Gibson <i>et al.</i> , 2015	Trabalho conceitual sobre a relação entre performance econômica, escala e estrutura organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Número de níveis de gestão; • Número de unidades submetidas a cada gestor; • Número de empregados em cada nível hierárquico; • Custo benefício por empregado; • Custo benefício de cada gestor; • Complexidade organizacional; • Índice de controle gerencial.

2.1.3. *Formalização das normas*

Zheng *et al.* (2010) afirmam que a formalização é a avaliação do uso de regras e procedimentos para orientar os comportamentos dos usuários e o processo de tomada de decisão na organização. Além disso, a formalização indica o quanto dos princípios, políticas, procedimentos e regras para o gerenciamento dos processos da firma estão registrados formalmente (Lee & Choi, 2003; Pertusa-Ortega *et al.*, 2010). Quando uma organização possui um alto grau de formalização, a forma de executar os processos empresariais está bem descrita e escrita (Willem & Buelens, 2009).

Existem divergências na literatura sobre os efeitos da formalização. Para alguns autores, organizações com alto grau de formalização cerceiam a espontaneidade e a flexibilidade necessárias para melhoria da comunicação e interação interna (Nonaka & Takeuchi, 1995; Chen & Huang, 2007), enquanto outros demonstram que as estruturas organizacionais formalizadas podem contribuir para a efetividade organizacional (Wang, 2003). A formalização permite que os membros da organização compreendam o fluxo produtivo dentro da empresa, facilitando assim a cooperação, colaboração e confiança dos membros (Schminke *et al.*, 2002; Jansen, 2006). Para Beckmann *et al.* (2007) a formalização e o estabelecimento de níveis hierárquicos influenciaram positivamente a tomada de decisão e as comunicações. Por fim, a formalização

favorece o controle da organização por meio das regras, padrões e procedimentos internos (Ferrell & Skinner, 1988).

Nos estudos que utilizaram a formalização como variável da estrutura organizacional, conforme o quadro 3, são analisados aspectos como a **existência de procedimentos, políticas, padronizações** (Kim, 1980; Zeffane, 1992; Yang, 2008; Raub, 2008; Ho *et al.*, 2014). Além disso, alguns estudos apontaram para a averiguação do quanto as normas são de fato exigidas (Kim, 1980; Raub, 2008), a relação percebida entre formalização e controle (Zeffane, 1992) e a existência simultânea de atividades normatizadas e não normatizadas (Raub, 2008).

Zeffane (1992) descreveu um modelo para analisar a formalização nas organizações com o intuito de compreender padrões de controle organizacional. A formalização foi mensurada por meio da quantidade de documentação escrita em circulação entre indivíduos e unidades com o propósito de manter o controle. A documentação, nesse caso, deve estar necessariamente relacionada a regras e procedimentos. Os indicadores utilizados para analisar a formalização nesta pesquisa foram inspirados na classificação de Zeffane (1992).

Quadro 3. Variáveis utilizadas em estudos sobre formalização das normas. Fonte: elaborada pelo autor

Estudo	Contexto/amostra	Variáveis utilizadas
Kim, 1980	31 organizações que produzem equipamentos eletrônicos na Coréia do Sul	Formalização: <ul style="list-style-type: none"> • Existência de codificação de quem faz o que, onde e quando; • Grau de cobrança para que as regras sejam seguidas.
Zeffane, 1992	500 questionários enviados por e-mail para diretores de empresas que operam na Austrália	Formalização: <ul style="list-style-type: none"> • Quantidade de documentos escritos (regras e procedimentos) com o propósito de manter o controle das atividades.
Yang, 2008	Dados do National Organizations Study 1996-1997. Amostra contendo 1002	Formalização: <ul style="list-style-type: none"> • Existência de documentos que descrevam a natureza do cargo, o registro de procedimentos para o melhor desempenho, contratos de trabalho, avaliações pessoais

	respondentes	escritas e documentação para a contratação e demissão de funcionários.
Raub, 2008	Dados coletados em hotéis da Suíça. Amostra contendo 162 respondentes de setores ligados diretamente ao atendimento ao cliente	Formalização: <ul style="list-style-type: none"> • Procedimentos em conformidade com o livro de regras; • Existência de procedimentos que não estão previstos no livro de regras.
Ho <i>et al.</i> , 2014	Empresas de Taiwan, incluindo alta e média gerência, supervisores operacionais, engenheiros e staff administrativo. 248 respostas	Formalização: <ul style="list-style-type: none"> • Existência de procedimentos, padrões e políticas formalizados.

2.2. Patrocínio

As proposições em discussão nesse trabalho estarão relacionadas a um *stakeholder* específico que investe recursos no desenvolvimento da organização, o patrocinador. Segundo Madill e O'Reilly (2010) as definições de patrocínio giram sempre em torno de duas características: a associação entre o patrocinador e o patrocinado; e a existência de benefícios mútuos nas trocas de recursos entre os patrocinadores e os patrocinados.

Quadro 4. Definições de patrocínio. Fonte: Nickell *et al.* (2011), com acréscimos e adaptações do autor.

Estudo	Definição
Meenaghan, 1983	Forma de prestação de assistência financeira a uma atividade por uma organização comercial com a finalidade de obter benefícios comerciais.
Sandler e Shani, 1989	Provisão de recursos de uma organização para um evento ou atividade em troca de uma associação direta a um evento ou atividade.
Cornwell, 1995	Uma atividade de <i>marketing</i> com o propósito de comunicar a associação de um patrocinador com um patrocinado.
International Events Group, 1999	Auxílio financeiro pago a uma determinada organização (associada normalmente aos esportes, entretenimentos ou atividades sem fins

	lucrativos) em troca de algum benefício que seja explorável comercialmente.
Mullin <i>et al.</i> , 2000	Aquisição do direito de se associar a um determinado produto ou evento com a proposta de usufruir benefícios decorrentes dessa associação.

O patrocínio pode se dar de diversas maneiras, como pela intervenção do governo, agências de fomento, organizações com fins lucrativos, universidades e outras organizações sem fins lucrativos (Flynn, 1988). Karpoff *et al.* (1996) estabeleceram a seguinte classificação das entidades que mantêm o patrocínio: instituições privadas, instituições públicas, investidores individuais, ou entidade mista quando contempla mais de um tipo de entidade. Um outro sistema de classificação foi proposto por Stewart *et al.* (2006), que propuseram uma classificação em patrocinador ligado ao mercado para descrever o patrocínio fornecido por firmas que visam o lucro e em patrocinador não ligado ao mercado para descrever o patrocínio de organizações que não visam o lucro, como o governo, associações, sindicatos e entidades similares.

Os estudos sobre o tema têm apontado para **influência dos patrocinadores nas decisões de governança das organizações**, com evidências de que os patrocinadores organizados ou institucionais possuem maior poder de influência nas decisões, em relação aos patrocinadores individuais (Gillian *et al.*, 2000). Além disso, destacam-se os estudos que demonstram a influência dos patrocinadores em **decisões relacionadas à pesquisa e desenvolvimento das firmas** (David *et al.* 2001; Lee & O'Neill, 2003). Outro ponto de destaque da atuação dos patrocinadores são os esforços no sentido de garantir os investimentos que realizam em outras organizações, por meio da influência em instrumentos como **políticas e normas das organizações** (Galant, 1990; Karpoff et al, 1996). Geralmente, isso se dá por meio da atuação junto aos gestores da organização patrocinada (Karpoff, 2001).

2.2.1. *Relação entre o patrocinado e o patrocinador*

Do ponto de vista do patrocinado, o patrocínio surge quando necessita de recursos para implementar um programa ou evento e vai em busca de um patrocinador que financie um empreendimento (O'Reilly *et al.*, 2008). Principalmente no início das atividades da organização, a presença do patrocinador pode minimizar os efeitos adversos da falta de recursos e experiência (Stinchcombe e March, 1965). Neste estágio, a organização está mais aberta e é mais afetada pelas intervenções do patrocinador (Starbuck, 1973), sendo a aceitação da dependência nessa fase uma estratégia de sobrevivência da organização patrocinada (Flynn, 1993). O patrocinador também é fundamental para o estabelecimento de relações com outras organizações do meio, como por exemplo a interlocução com o governo, investidores, clientes e entidades de fomento (Flynn, 1993).

Do ponto de vista do patrocinador, o patrocínio é identificado como uma forma de obter vantagens competitivas, sendo que a literatura de patrocínio já catalogou mais de 50 objetivos distintos que justificam a adoção dessa estratégia pelas firmas (Lardinoit & Quester, 2001; Meenaghan, 2001; Fahy *et al.*, 2004; Madill & O'Reilly, 2010). São exemplos desses objetivos desde metas simples como o privilégio de obter ingressos de um evento (Stotlar & Kadlec, 1993) até resultados esperados mais sofisticados como a construção de *brand equity* em um mercado alvo (Gladden & Funk, 2002). De forma geral, destaca-se a intenção de melhoria da imagem perante os clientes atendidos pela firma (Madill & O'Reilly, 2010).

2.2.2. Conceitos correlatos das teorias organizacionais

O patrocinador, tal como compreendido nesse trabalho, será caracterizado por sua natureza e sua capacidade de influenciar as organizações segundo a abordagem dos *stakeholders*. Freeman (1984) definiu *stakeholder* de forma abrangente como sendo qualquer indivíduo ou grupo que afeta ou é afetado pelos objetivos da organização. Todavia, essa definição foi criticada por ser abrangente demais, sendo o primeiro desafio teórico dessa abordagem a definição mais precisa do que é um *stakeholder* (Freeman, 1984; Michell *et al.*, 1997; Froomean, 1999; Achterkamp & Vos, 2007).



Figura 1 – A visão dos *stakeholders* da firma (Freeman, 1984; traduzido e adaptado pelo autor).

Outros autores procuraram identificar os *stakeholders* pela capacidade de influenciar os objetivos da firma ou ainda de controlar recursos essenciais para a sobrevivência desta. Mitchell *et al.* (1997) consideram que, para maximizar os resultados dos seus esforços, **a firma deve observar alguns atributos dos *stakeholders* que são indicadores da influência destes, como a urgência, legitimidade e poder.** A urgência é a capacidade de um *stakeholder* atrair a atenção imediata da firma para as suas necessidades (Mitchell *et al.*, 1997), a legitimidade é a percepção generalizada de que as ações de uma entidade social são apropriadas a determinados sistemas sociais de normas, crenças, valores e definições (Suchman, 1995) e o poder é a capacidade de uma entidade A influenciar uma entidade B a adotar determinado comportamento, mesmo que este seja indesejável para entidade B (Dahl, 1957). O governo, por exemplo, é um *stakeholder* que possui legitimidade legal para estabelecer controles sobre a firma como a cobrança de tributos obrigatórios. Em decorrência da lei também possui o poder de punir a firma que descumpra as normas. Portanto, um *stakeholder* que possivelmente deverá receber atenção especial da firma, pelos efeitos negativos que pode imprimir no curso de seus negócios.

Pfeffer e Salancik (1978) ratificam esse disposto ao afirmarem que o desempenho das organizações é influenciado pelos *stakeholders* externos que controlam recursos de que a firma precisa para continuar existindo. Por esse ponto de vista faz parte da gestão da firma a manutenção de boas relações com *stakeholders* que possuam a capacidade de restringir o acesso aos recursos que a firma necessita para realizar as suas atividades (Lawrence e Lorsch, 1967).

Nenhuma organização é auto-suficiente, sendo a troca de recursos com o ambiente uma forma comum de criação de dependência entre organizações (Pfeffer e Salancik, 1978). E a **importância e escassez dos recursos para que a organização possa realizar os seus objetivos vai ditar a extensão da dependência entre essas organizações** (Pfeffer e Salancik, 1978). Nesse ponto, há um paralelo interessante entre a Teoria dos *Stakeholders* e a Teoria da Dependência de Recursos, pois há uma relação entre o grau de influência do *stakeholder* proposto por Mitchell *et al.* (1997) e o controle de recursos gerando dependência entre organizações segundo Pfeffer e Salancik (1978). Nesse sentido, o *stakeholder* controla recursos necessários para a existência da organização possui diretivas de poder e urgência em relação à organização dependente.

2.3. Comunidades de Software de Livre

As raízes estão relacionadas com o desenvolvimento colaborativo do sistema Unix e o uso da linguagem de programação C nas décadas de 1960/1970. A maior parte dos softwares da época foram desenvolvidos em ambientes acadêmicos ou em laboratórios de grandes corporações (Osterloch & Rota, 2007).

O embrião das comunidades de software livre modernas foram as comunidades de desenvolvimento de software mantidas por estudantes universitários. Essa origem histórica explica a semelhança entre o modo de desenvolvimento de comunidades de software livre e o modo de produção do conhecimento científico (Dasgupta & David, 1994).

Em meio a disputas comerciais pelo código do Unix em 1984, Richard Stallman inicia um novo projeto denominado GNU, com o objetivo de oferecer uma alternativa livre às versões proprietárias do Unix. Para prevenir o GNU de problemas análogos aos sofridos pela comercialização do Unix, Stallman desenvolve a primeira licença copyleft, GNU Public License - GPL (Osterloch & Rota, 2007).

Segundo Hill *et al.* (2007), Stallman definiu nesse momento as quatro liberdades essenciais para o software livre: a liberdade para executar o programa, para qualquer propósito (liberdade n. 0); a liberdade de estudar como o programa funciona e adaptá-lo as suas necessidades (liberdade

n.1); acesso ao código fonte um pré-requisito para essa liberdade; a liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar o seu próximo (liberdade n.2); a liberdade de aperfeiçoar o programa e liberar os seus aperfeiçoamentos, de modo que toda a comunidade se beneficie (liberdade n.3), sendo o acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade.

2.3.1. Estruturas de comunidades de software livre

Geralmente, os esforços em software livre têm início com um programador que busca suprir alguma necessidade própria (Raymond, 1998). Quando a solução livre se desenvolve e se torna significativa para mais desenvolvedores e mais complexa vai se tornando a relação indivíduo/comunidade (Bergquist & Ljungberg, 2001).

Alguns modelos foram propostos para compreender as estruturas de comunidades de software livre. O modelo mais conhecido foi proposto por Raymond (1998), que realizou uma análise comparativa entre o estilo de desenvolvimento e das estruturas dos projetos de software, descrevendo para tanto duas metáforas, a catedral e o bazar, sendo a primeira associada ao modelo do software comercial e a segunda ao modelo de comunidade do software livre. A catedral é caracterizada como uma organização hierarquizada, relacionada às organizações burocráticas (Weber, 1947; Meir & Krause, 2003). Já o bazar, também descrito como modelo de gestão pela comunidade, possui como características a ausência de hierarquias, a independência, o pluralismo, a representação, a tomada de decisão descentralizada e a participação autônoma (Raymond, 1998; O'Mahony, 2007). A independência é a desvinculação da necessidade de recursos de organizações, sendo mantida apenas por seus colaboradores. O pluralismo se reflete na amplitude de abordagens, métodos e pontos de vistas aceitos pelo modelo de comunidade. A representação é a capacidade que possuem de escolher dentre seus membros, aqueles que irão representar a comunidade. A participação autônoma se traduz na liberdade de cada participante contribuir nos seus próprios termos (O'Mahony, 2007). As diferenças entre os modelos ficam evidenciadas pelas escolhas de tipos de licenças, ferramentas, motivações dos indivíduos envolvidos no projeto, pelo processo de tomada de decisão e pelas estruturas de comunicação (O'Mahony, 2007).

Uma análise comparativa entre os autores que caracterizaram os dois modelos organizacionais propostos por Raymond (1998) evidencia a utilização da variável centralização para explicar o funcionamento do bazar e da catedral, conforme quadro 5. O bazar é um modelo de organização mais descentralizado, no qual a tomada de decisão é distribuída pelos participantes, com uma autoridade central fraca ou inexistente (Benkler, 2002; West, 2003; Bird et al, 2008). A catedral seria o oposto, um modelo hierarquizado, no qual a autoridade central possui um controle maior (Bird et al, 2008; Nakakoji & Yamamoto, 2002).

Quadro 5. Relação entre Estrutura Organizacional e o modelo da Catedral e Bazar. Fonte: elaborada pelo autor

Modelo	Caracterização	Variáveis relacionadas nas Teorias sobre Estrutura Organizacional
Bazar	<ul style="list-style-type: none"> • Controle descentralizado (Nakakoji & Yamamoto, 2002); • Livre para todos (Healy & Schussman, 2003; Bird et al, 2008); • Estrutura “peer-to-peer” (Benkler, 2002); • Processo de tomada de decisão distribuído, hierarquia voluntária (Stenborg, 2004); • Ausência de autoridade administrativa central (West, 2003); • Coordenação baseada em reputação, autoridade informal (Sadowski et al., 2008). 	Centralização (Galbraith, 1974; Ferell & Skinner, 1988; Jensen & Meckling, 1992; Schminke et al, 2002).
Catedral	<ul style="list-style-type: none"> • Hierarquizado (Bird et al, 2008); • Autoridade central identificável (West, 2003); • Maior controle por um líder de projeto (Nakakoji & Yamamoto, 2002). 	Centralização (Galbraith, 1974; Ferell & Skinner, 1988; Jensen & Meckling, 1992; Schminke et al, 2002).

Não obstante a distinção realizada entre o modelo de estrutura catedral e bazar por Raymond (1998), é notável a introdução nas comunidades de uma burocracia mínima decorrente da complexificação do software, por meio de algumas estruturas de autoridade e regras formalizadas. O caso do Debian é emblemático, pois além de possuir uma divisão de trabalho

hierarquizada, organiza-se por meio de uma constituição, que nada mais é do que o registro de princípios e comportamentos aceitos pela comunidade e formalizados nesse documento (DEBIAN, 2015). Todavia, deve ser assinalado que a introdução desses elementos não prejudica a preservação do princípio democrático em relação à gestão da comunidade e à *accountability* dos membros (O'Mahony & Ferraro, 2007). As decisões que estabelecem diferenças entre os membros das comunidades estão baseadas na meritocracia, expressa por meio do reconhecimento e recompensa aos membros que mais contribuíram para o desenvolvimento da comunidade.

Outro aspecto importante relacionado à estrutura é papel dos colaboradores em projetos de software livre. Ye e Kishida (2002) propuseram uma configuração genérica das comunidades de software livre, fazendo a ressalva de que nem todos os papéis descritos existem em todas as estruturas das comunidades e que para os mesmos papéis podem ser adotados diferentes nomes. Segundo os autores, seriam oito papéis: o usuário passivo, o leitor, o reportador de *bugs*, o reparador de *bugs*, o desenvolvedor periférico, o desenvolvedor ativo, o membro principal/mantenedor e o líder de projeto.

O usuário passivo se assemelha a um usuário de uma aplicação comercial, transaciona o software pronto com a comunidade (recebe e utiliza a versão acabada final do software). O leitor usa o sistema e possui conhecimentos suficientes para analisar a qualidade do código (como um *peer review*), transacionando com a comunidade informações sobre o código do software. O reportador de *bugs* descobre e reporta *bugs*, fornecendo informações sobre problemas com o software com a comunidade. O reparador de *bugs* descobre e corrige os códigos defeituosos, submetendo correções nos códigos para correção de *bugs*. O desenvolvedor periférico contribui ocasionalmente com a comunidade criando novas funcionalidades e corrigindo *bugs*. O desenvolvedor ativo contribui frequentemente com a comunidade criando novas funcionalidades e corrigindo *bugs*. O grupo central/mantenedor guia e coordena o desenvolvimento do software livre geralmente é formado por desenvolvedores ligados à comunidade a mais tempo, com contribuições significativas para o desenvolvimento e evolução da aplicação. O líder de projeto é o responsável pela visão e direção geral do projeto.



Figura 2. Papéis genéricos de comunidades de software livre. Fonte: Ye & Kishida (2002).

Crowston e Howison (2005) desenvolveram um modelo semelhante, o qual denominaram modelo de cebola. Nesse modelo, também concêntrico, existem seis papéis: no núcleo, o iniciador do projeto, o coordenador de versões e os desenvolvedores mantenedores; no segundo círculo estão os co-desenvolvedores; no terceiro círculo, os usuários ativos; por fim, no último círculo estão os usuários passivos. Há uma relação nítida entre o modelo de Ye e Kishida (2002) e Crowston e Howison (2005), o líder do projeto e o coordenador de versões, os membros mantenedores e os desenvolvedores mantenedores, os desenvolvedores ativos e periféricos e os co-desenvolvedores, os reportadores de *bugs* e leitores e os usuários ativos, respectivamente.

Portanto, há convergência dos modelos que descrevem os papéis que os colaboradores exercem nas comunidades de software livre. O modelo de cebola pode ser descrito genericamente por meio de círculos concêntricos, nos quais o poder de decisão sobre a comunidade é maior quanto mais próximo do núcleo e menor quanto mais se afasta do núcleo.

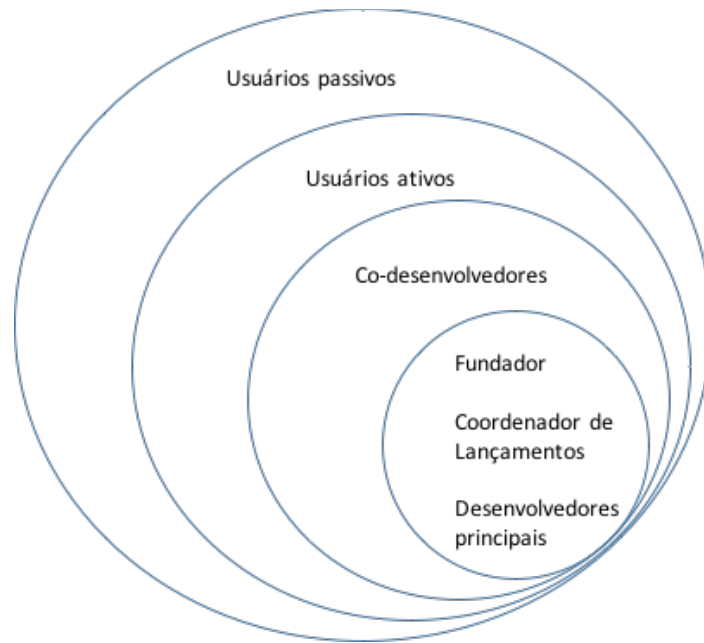


Figura 3. Modelo cebola. Fonte: Crowston & Howison (2005, tradução e adaptação pelo autor).

A aplicabilidade do modelo cebola pode ser confirmada ao se analisar casos reais. Na Apache, por exemplo, percebe-se facilmente a equivalência entre papéis genéricos descritos pelo modelo de Ye e Kishida (2002) e a governança implementada pela comunidade. O colaborador pode ser classificado em um dos seis diferentes papéis: usuário, desenvolvedor, desenvolvedor com acesso ao código fonte, membro do comitê de gestão do projeto, presidente do comitê gestor do projeto e membro da Apache Software Foundation (APACHE, 2015). Nesse caso, pode ser percebida a relação entre os papéis na comunidade Apache de usuário, desenvolvedor, desenvolvedor com acesso ao código fonte e presidente do comitê gestor do projeto com os papéis usuário passivo, desenvolvedor ativo, membro mantenedor e líder de projeto do modelo Ye e Kishida (2002).

2.3.2. Comunidades de software patrocinadas

West e O'Mahony (2005) compararam as estruturas e mecanismos de governança de comunidades patrocinadas e autônomas em um modelo com duas fases, a fase inicial e a fase madura. Destacam como desafios da fase inicial de um projeto patrocinado aspectos técnicos, relacionais e legais. Há uma dificuldade inicial de motivar indivíduos a participar voluntariamente de projetos que podem ser utilizados para fins comerciais, isso também se reflete nas diferentes visões, objetivos e prioridades existentes entre os patrocinadores e a comunidade (West e O'Mahony, 2005). Além disso, devem dispor de recursos para investir em *marketing* do projeto e em recrutamento de colaboradores potenciais. Por fim, preocupam-se com aspectos legais sobre o uso, modificação e distribuição do código que ajudaram a desenvolver. Na fase madura, os autores identificaram quatro possibilidades para a evolução das estruturas de governança: a manutenção do controle absoluto sobre a produção da comunidade, inclusive, restringindo o acesso a parte do código fonte; a transição gradual de um modelo de governança mais rígido para um modelo mais aberto; a decisão de abandonar o patrocínio da comunidade, deixando com a comunidade a incumbência de gerenciar o desenvolvimento do software; e a possibilidade de manter ativamente seu patrocínio com o compartilhamento da responsabilidade e controle do desenvolvimento com a comunidade que foi criada.

Por sua natureza, as comunidades patrocinadas desenvolvem normas que podem afetar negativamente a motivação do voluntário para contribuir com o projeto (Shah, 2006). van Wendel de Joode (2004) identificou quatro mecanismos para a gestão de conflitos entre as firmas patrocinadoras e os voluntários: a intervenção de uma terceira parte, modularização, linhas paralelas de desenvolvimento do software e opções de saída. A intervenção de uma terceira parte seria a adoção de um arbitrador, que possui a autoridade para impor uma solução, ou um mediador, que apenas facilite o processo de tomada de decisão (Wendel de Joode, 2004). A modularização reduz a chance de acontecer um conflito e isola os conflitos pela especificidade e isolamento relativo do trabalho dos programadores nos projetos (Wendel de Joode, 2004). A multiplicidade de linhas de desenvolvimento trata da possibilidade de articulação entre múltiplas versões do software, o que possibilita a existência de versões estáveis, que podem ser utilizadas por usuários finais, e versões experimentais, que são desenvolvidas em paralelo, sendo possível

aos programadores mais experientes o exercício da criatividade sobre o código (Wendel de Joode, 2004). A opção de saída é a possibilidade de afastamento de *stakeholders* em razão de decisões que foram tomadas por uma organização, sendo o *fork* o instrumento mais institucionalizado nas comunidades de software livre para esse fim, ou seja, a possibilidade de um grupo de desenvolvedores iniciar um projeto paralelo com o código já desenvolvido até então (Wendel de Joode, 2004).

2.4. Modelo teórico da pesquisa

Como os patrocinadores influenciam a estrutura organizacional das comunidades de software livre? Até o momento a literatura sobre patrocínio tem acumulado indícios de que há participação dos patrocinadores na gestão das organizações patrocinadas, sendo este fenômeno em crescimento nas últimas décadas (Gillian *et al.*, 2000; David *et al.* 2001; Lee & O'Neill, 2003; O'Mahony, 2007; Stuermer, 2009; Androutsellis-Theotokis *et al.*, 2010). Todavia, convém elucidar de que forma se dá a atuação dos patrocinadores e quais são as resultantes dessa intervenção. Nesse trabalho, busca-se elucidar as relações estabelecidas entre o patrocinador e a comunidade patrocinada, assim como as características das estruturas organizacionais manifestadas pelas organizações patrocinadas, com o intuito de averiguar a existência e os efeitos dessa relação.

2.4.1. Patrocínio e centralização

A literatura sobre patrocínio tem destacado o poder de influência dos patrocinadores nas decisões tomadas pelas organizações em que investem o seu capital, com destaque para o fato de que essa influência pode ser notada inclusive nas decisões de pesquisa e desenvolvimento (Gillian *et al.*, 2000; David *et al.* 2001; Lee & O'Neill, 2003; Wang & Mao, 2015; Othman & Borges, 2015). Essa visão se coaduna com os achados recentes sobre a produção em comunidades de software livre, os quais apontam que os patrocinadores das comunidades tomam as decisões mais significativas para o desenvolvimento do software (Stuermer, 2009).

Em contrapartida, as comunidades não patrocinadas tendem a manter um espírito mais democrático, no qual imperam valores como a independência, a representação democrática e a tomada de decisão colaborativa (Raymond, 1998; O'Mahony, 2007). Não obstante essa constatação, outros autores relatam aspectos centralizadores nas comunidades de software livre, com destaque para o papel do gerente do projeto e membros do grupo mantenedor (*core group*) (Ye & Kishida, 2002; Crowston & Houston, 2006; Dafermos, 2012).

***P.1:** comunidades patrocinadas são caracterizadas predominantemente pela centralização das decisões.*

2.4.2. Patrocínio e divisão do trabalho

A divisão do trabalho foi identificada na literatura sobre comunidades de software livre como um mecanismo para a gestão de conflitos entre as organizações patrocinadoras e os voluntários pelo menos de duas maneiras, pela modularização do software por meio do isolamento de conflitos a pontos mais específicos e pela multiplicidade de linhas de desenvolvimento para dirimir as tensões entre versões experimentais e versões usuais do software (van Wendel de Joode, 2004). Outro aspecto da modularização que atrai as firmas patrocinadoras é a obtenção de economia por meio da alocação mais precisa dos recursos organizacionais (Krishnamurthy, 2003; Henkel, 2006; Wijnen-Meijer & Batenburg, 2007).

Comparativamente, as comunidades não patrocinadas possuem características como a participação autônoma dos participantes (Kogut & Metiu, 2001; O'Mahony, 2007; O'Mahony & Ferraro, 2007), sendo estas diferentes das comunidades patrocinadas nas quais existem participantes que são remunerados pela mantenedora ou por empresas para realizar trabalhos na comunidade.

***P.2:** comunidades patrocinadas são caracterizadas predominantemente pela divisão formal do trabalho.*

2.4.3. Patrocínio e formalização das normas

As firmas possuem interesse de ter acesso a desenvolvedores externos à organização (Krishnamurthy, 2003; Bonaccorsi *et al.*, 2006; Henkel, 2006; Dahlander, 2007; Robles *et al.*, 2007; Wijnen-Meijer & Batenburg, 2007; Noda *et al.*, 2012), de obter melhoria de sua imagem e reputação (Bonaccorsi *et al.*, 2006; Henkel, 2006; Dahlander, 2007; Wijnen-Meijer & Batenburg, 2007), além de reduzir os custos de desenvolvimento (Androutsellis-Theotokis *et al.*, 2010). Os patrocinadores têm atuado junto aos gestores das organizações patrocinadas na elaboração de políticas e normas, com o intuito de garantir os seus investimentos (Galant, 1990; Karpoff *et al.*, 1996; Karpoff, 2001; Lakhani e Wolf, 2005; Blekh, 2015).

Já as comunidades não patrocinadas tendem a apresentar características distintas em relação à formalização. Segundo Raymond (1998), o modelo bazar de comunidades de software livre é apresentado como tendo uma forma de gestão determinada pela comunidade, com mais flexibilidade, além de que cada participante possui autonomia para decidir o que e como fazer. Todavia, mesmo na literatura de software livre existem autores que defendem que os projetos de sucesso possuem regras de governança bem estabelecidas e contam com o apoio de patrocinadores (Androutsellis-Theotokis *et al.*, 2010).

P.3: comunidades patrocinadas são caracterizadas predominantemente pela formalização das normas.

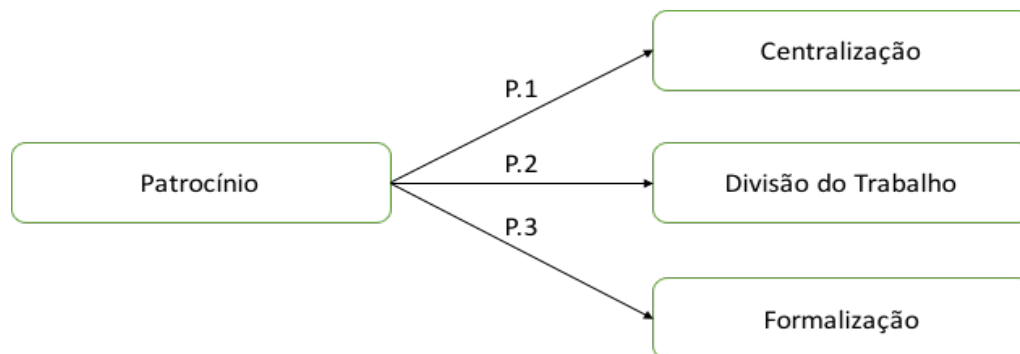


Figura 4. Modelo lógico da relação entre patrocínio e estruturas organizacionais. Fonte: elaborada pelo autor.

3. MÉTODO

Com intuito de investigar a influência dos patrocinadores nas estruturas organizacionais das comunidades de software livre, foi realizada uma pesquisa descritiva utilizando dados primários coletados em entrevistas semi-estruturadas e dados secundários obtidos nos repositórios oficiais dos projetos de software livre que foram analisados.

Para tanto, a pesquisa foi dividida em quatro etapas: **(I) definição dos participantes do estudo e operacionalização das variáveis**, por meio da qual foi determinado o critério para a seleção dos casos de comunidades de software *livre* estudados; **(II) pesquisa documental** (coleta dos dados secundários) por meio do acesso aos *websites*, documentos, relatórios, listas de e-mail foram identificados elementos relacionados à organização e à estrutura das comunidades de software livre explorados durante a fase de entrevistas; **(III) entrevistas** semi-estruturadas (coleta dos dados primários) com participantes dos projetos de software livre estudados; por fim, **(IV) análise dos dados** com a base na análise de conteúdo (Bardin, 1979; Corbin & Strauss, 1990).

3.1. Etapa I: definição dos participantes do estudo e operacionalização das variáveis

Essa pesquisa utilizou o estudo de caso como método de pesquisa, sendo o mais adequado para análises que exigem profundidade para a obtenção de dados novos ou pouco familiares. Inicialmente, foram selecionados 3 (três) casos para elucidar a influência dos patrocinadores na estrutura das comunidades de software livre. Não há pretensão de cobrir todas as variações possíveis da relação em estudo, mas sim identificar e estudar as que são mais usuais. Hipoteticamente, os casos selecionados tipificam relações diferenciadas entre os patrocinadores e as comunidades, sendo elucidativos para explorar dados sobre esse fenômeno dada a amplitude de respostas que podem fornecer.

3.1.1. Definição dos participantes do estudo

Com o intuito de elucidar as questões dessa pesquisa, as comunidades selecionadas representam comunidades que recebem recursos de organizações patrocinadoras e, para contrastar, foi escolhida uma comunidade que não tem vínculos com um patrocinador. Outro ponto que foi analisado para a seleção dos participantes do estudo foi a estabilidade da comunidade, avaliada pelo tempo que se mantém organizada em torno do desenvolvimento do software que se propôs desenvolver. Esta medida importante para se excluir previamente comunidades em estado inicial e, possivelmente, ainda em um estágio de organização precário. Androutsellis-Theotokis (2010) considerou como estáveis os grupos de desenvolvedores em uma comunidade que estão trabalhando em conjunto há pelo menos três anos.

Para avaliar se a comunidade se mantinha ou não ativa, foram analisados aspectos como os fóruns da comunidade e o repositório de código procurando identificar o contato frequente entre os participantes da comunidade e a continuidade e atualizações rotineiras demonstrando a evolução contínua da aplicação. Essas foram consideradas medidas de atividade das comunidades estudadas.

Foram selecionados casos envolvendo comunidades iniciadas no Brasil, tendo em vista ser um dos países nos quais o governo oficialmente possui uma política para o desenvolvimento e uso de softwares livres. O Brasil, até janeiro de 2016, possuía um Comitê Executivo de Governo Eletrônico, que estava incumbido da implementação de softwares livres (Decreto n. 29, 2003). Além disso, o governo organizou o Portal do Software Público em 2007, contando com mais de 60 soluções tecnológicas em software livre que são utilizadas inclusive por outros países da América do Sul (Brasil, 2016). Evangelista (2014) afirma que não obstante o movimento do software livre ter nascido nos Estados Unidos, foi no Brasil que ele ganhou relevância pelo número de integrantes e expressão dos eventos, sendo o país classificado em matérias de publicações especializadas como o “maior e melhor amigo do software livre”.

Os casos selecionados, portanto, possuem essas características: são comunidades patrocinadas, uma por uma cooperativa e uma pelo governo, e uma comunidade não patrocinada; todas possuem mais de uma década de existência demonstrando uma estabilidade da

comunidade, permitindo com isso a identificação de características próprias dos seus modelos de desenvolvimento e organização; as comunidades foram identificadas como ativas, demonstrando que mesmo após uma década de existência, os membros permanecem colaborando para o funcionamento da comunidade; por fim, são comunidades inseridas em um ambiente externo aberto para esse tipo de iniciativa.

3.1.2. Operacionalização das variáveis

A **centralização** está relacionada à concentração da autoridade na tomada de decisão (Galbraith, 1974; Ferrell e Skinner, 1988; Jensen & Meckling, 1992; Schminke et al, 2002). Foram buscados nos dados secundários disponíveis sobre cada comunidade analisada elementos que permitissem avaliar a **influência da cúpula na tomada de decisões da comunidade** (Moch & Morse, 1977; Ashmos *et al.*, 1998; Moynihan & Pandey, 2005; Lin, 2014). Isto é, se a maior parte das decisões são tomadas pela cúpula da organização, ela é tida como centralizada. No caso das comunidades patrocinadas, foi apresentado também, como indicador de interesse para pesquisa, a tendência de o patrocinador centralizar ou não as decisões tomadas pela comunidade. Do contrário, se a maior parte das decisões são tomadas de modo difuso pela organização, ela foi tida como descentralizada.

A **divisão do trabalho** é a forma como as organizações distribuem internamente as atividades que deverão ser realizadas (Hall *et al.*, 1967). Destaca-se que este trabalho se restringem a buscar registros formais de divisão do trabalho, reconhecidos pela organização. Foram buscados, nos dados secundários disponíveis sobre a comunidade, elementos que permitissem avaliar o **número de divisões ou departamentos** (Hall *et al.*, 1967; Zeffane, 1992; Yang, 2008; Mafini, 2014; Gibson *et al.*, 2015).

A **formalização** indica o registro oficial de princípios, políticas, procedimentos e regras para o gerenciamento dos processos da firma (Pertusa-Ortega *et al.*, 2010). Foram buscados, nos dados secundários disponíveis sobre a comunidade, elementos que permitissem avaliar a existência ou não de **procedimentos, regras, políticas e padronizações** (Yang, 2008; Ho *et al.*; 2014).

Assim, os dados secundários foram utilizados para a busca de elementos textuais que permitissem a identificação das características centralização, divisão do trabalho e formalização das normas nas comunidades estudadas. Além disso, foram registradas informações relativas há existência ou não de patrocínio na comunidade, na etapa de avaliação de dados secundários.

Quadro 7. Operacionalização de variáveis dependente. Fonte: elaborada pelo autor.

Variável	Indicativo
Centralização	Centralizada: as decisões são tomadas predominantemente pela cúpula da comunidade (Moch & Morse, 1977; Ashmos et al., 1998; Moynihan & Pandey, 2005; Lin, 2014).
	Descentralizada: as decisão são tomadas predominantemente pelas demais áreas da comunidade (Moch & Morse, 1977; Ashmos et al., 1998; Moynihan & Pandey, 2005; Lin, 2014).
Divisão do trabalho	Diferenciada (departamentalizada): a comunidade apresenta diferenciação, observada pelo quantidade e precisão de divisões ou departamentos (Hall et al.,1967; Zeffane, 1992; Yang, 2008; Mafini, 2014; Gibson et al., 2015).
	Indiferenciada: a comunidade não apresenta diferenciação, observada pela quantidade e precisão de divisões ou departamentos (Hall et al.,1967; Zeffane, 1992; Yang, 2008; Mafini, 2014; Gibson et al., 2015).
Formalização	Formal-analítica: prevalência de regras, procedimentos, políticas e padronizações registrados em documento (Yang, 2008; Ho et al.; 2014).
	Informal: inexistência de registro de regras, procedimentos, políticas e padronizações não estão previstos em documento (Yang, 2008; Ho et al.; 2014).

3.2. Etapa II: procedimentos para coleta de dados

Os dados foram coletados por meio de uma pesquisa documental em artefatos registrados nas comunicações das comunidades virtuais dos softwares, os quais serviram de insumos e complementos para as entrevistas que foram realizadas com membros das comunidades de software e funcionários das empresas patrocinadoras.

3.2.1. Pesquisa documental

Os dados foram coletados eletronicamente durante o período compreendido entre 28 de setembro de 2015 a 28 de novembro de 2016, o que resultou em um total de 60 dias investidos na coleta de dados secundários. Foram utilizadas, basicamente, três fontes secundárias de dados:

- **Documentação e relatórios sobre o projeto:** foram coletadas informações a partir dos *sites* oficiais dos softwares, incluindo as descrições, gráficos, memórias de reunião e documentos correlatos. Essa documentação possibilitou o entendimento das regras e estruturas formais de cada comunidade (Shah, 2006) e forneceu informações para a compreensão do projeto em relação à especificação dos requisitos, *status* de desenvolvimento, *feedback* dos usuários e perfil dos usuários mais influentes. Essas informações foram obtidas por meio do acesso ao *website* do projeto.
- **Mensagens enviadas para o fórum do software:** os fóruns são utilizados pelas comunidades de software livre como canal para comunicação sobre o projeto. Neles os desenvolvedores e outros usuários discutem desde aspectos técnicos sobre o desenvolvimento até questões relacionadas à organização da comunidade. Foram coletadas postagens enviadas ao fórum oficial das comunidades estudadas.
- **Mensagem enviadas para lista pública de e-mails:** foram coletadas mensagens de e-mail enviadas à lista pública de e-mails. A leitura dessas mensagens permitiu a familiarização com os tipos, quantidades, conteúdos e contribuições específicas de cada desenvolvedor, auxiliando na compreensão da dinâmica de funcionamento da comunidade estudada.

Essa etapa da pesquisa teve o objetivo de analisar aspectos relacionados à influência dos patrocinadores na estrutura das comunidades de software, tanto em termos formais manifestados na documentação e nos relatórios oficiais do projeto, quanto nas falas dos desenvolvedores que fazem parte das comunidades estudadas. Foi considerada uma fase preparatória para a fase de entrevistas, tendo em vista sua importância para a identificação de atores chave que deveriam ser entrevistados na fase subsequente.

Quadro 8. Documentos colhidos. Fonte: elaborada pelo autor.

Projeto	Tipos de documentos	Tamanho do documento (em páginas)
Portal Modelo - Interlegis	Lista de discussão – portalmodelo-dev	58
	Como participar da comunidade?	2
	Política de desenvolvimento de software	2
Noosfero - Colivre	Lista de discussão - <i>Development Mailing-List</i>	192
	<i>Noosfero Development Policy</i>	4
GoboLinux	Lista de discussão	334
Total		592

3.2.2. Entrevistas

Os dados foram coletados eletronicamente durante o período compreendido entre 28 de setembro de 2015 a 15 de março de 2016, o que resultou em um total de 169 dias investidos na realização de entrevistas. Os participantes das entrevistas foram selecionados dentre os participantes do *core group* e membros das comunidades de software livre em estudo. As entrevistas com os participantes do *core group* tiveram por finalidade conhecer a forma como a comunidade se organiza, pois há segundo a literatura de software livre uma grande influência dos membros desse grupo. Particularmente, foram realizadas entrevistas com membros do *core group* que também são funcionários ou sócios das organizações patrocinadoras, com o objetivo de conhecer a natureza dos trabalhos realizados pelos empregados contratados pela empresa patrocinadora, os interesses prioritários da patrocinadora, a história do projeto, os pontos de

tensão identificados entre os interesses da organização e os interesses da comunidade e a natureza das interações com os participantes voluntários.

Os membros do *core group* foram identificados inicialmente por meio do acesso ao repositório das aplicações, sendo explorado o *GitHub* para o Portal Modelo e o GoboLinux e o *GitLab* para o Noosfero. No caso do Noosfero, a lista oficial de *committers* estava disponível virtualmente na página da comunidade. A confirmação da atuação como *committer* da comunidade se deu por meio de contatos triangulados com os membros identificados na etapa descrita anteriormente. Nesses contatos, foi solicitado pelo pesquisador o nome e contato de membros do *core group* da comunidade. Esses contatos foram feitos inicialmente por meio do Telegram, aplicativo de comunicação, ou por e-mail.

As perguntas utilizadas inicialmente na entrevista foram contruídas com base na literatura sobre Estrutura Organizacional adaptada ao contexto das comunidades de software livre, utilizando como base o que foi levantado sobre esse tipo de organização no Capítulo 2.3 – Comunidade de Software. A relação entre as questões e o fundamento teórico que deu base a sua utilização na entrevista foram dispostos no quadro 8.

Quadro 9. Entrevistas realizadas por e-mail. Fonte: elaborada pelo autor.

Questão	Variável	Fundamento teórico
Você pode relatar brevemente a sua experiência na comunidade (ex.: Como conheceu a comunidade? Você tem algum papel definido formalmente ou informalmente? Quais são suas principais contribuições?).	-	-
A comunidade tem algum documento de governança?	Formalização	Kim, 1980; Yang, 2008; Raub, 2008; Ho <i>et al.</i> , 2014
Na sua opinião, qual a importância/papel do patrocinador para a comunidade?	Centralização	Ein-Dor e Segev, 1978; Lynch, 1988
Você considera o patrocinador uma organização centralizadora em relação às decisões que são tomadas acerca da comunidade?	Centralização	Lynch, 1988; Moch e Morse, 1977;

Você considera que exista alguma divisão formal ou informal dos trabalhos da comunidade?	Divisão do trabalho	Hall <i>et al.</i> , 1967; Yang, 2008; Mafini, 2014; Gibson <i>et. al.</i> , 2015
Como são tomadas as decisões sobre os <i>releases</i> ?	Centralização	Moch e Morse, 1977
Como é definida a prioridade dos tickets que serão desenvolvidos?	Centralização	Moynihan e Pandey, 2005; Ein-Dor e Segev, 1978
As normas de funcionamento da comunidade estão registradas em algum lugar?	Formalização	Zeffane, 1992

As entrevistas foram conduzidas por contato direto, por videoconferência ou por e-mail. No caso das entrevistas diretas, os resultados foram degravados e então aproveitados no rol de insumos de análise, perfazendo um total de 51 minutos e 37 segundos de gravação. Nas entrevistas por e-mail foram realizados contatos reiterados para esclarecer pontos adicionais e possíveis conflitos de informação entre os entrevistados. O resultado dessas interações permitiu a composição de 48 páginas de conversas virtuais entre o pesquisador e os entrevistados. Cabe ressaltar que foram observadas diferenças entre os resultados nos diferentes tipos de entrevistas. As entrevistas realizadas por contato direto e videoconferência se caracterizaram pelo surgimento espontâneo de temas correlatos e conflitos existentes nas relações com a comunidade, sendo explorados instantaneamente pelo pesquisador. Algo semelhante foi possível fazer nas entrevistas por e-mail, contudo, em uma frequência menor. As entrevistas por e-mail se caracterizaram, principalmente, pela maior objetividade dos respondentes e facilidade no tratamento dos dados obtidos.

A quantidade de entrevistas foi determinada pela saturação, ou seja, o ponto em novas entrevistas não agregam informações e categorias diferenciadas, tendo em vista que existem números limitados de pontos de vista sobre um assunto em um dado meio social (Bauer & Gaskell, 2000). As entrevistas foram conduzidas com roteiro semi-estruturado com a intenção de obter ao mesmo tempo obter informações sobre narrativas de acontecimentos concretos, também possibilitar que o entrevistado possa selecionar episódios ou situações que tenha o interesse de narrar.

Quadro 10. Entrevistas realizadas por e-mail. Fonte: elaborada pelo autor.

Projeto	Perfil dos entrevistados	Quantidade de entrevistados	Tamanho do documento (em páginas)
Portal Modelo – Interlegis	Coordenador (<i>Product Manager</i>), Desenvolvedor com acesso ao código fonte (<i>Committer</i>) e Membros da Comunidade	5	26
Noosfero – Colivre	Coordenador (<i>Release Manager</i>) e Desenvolvedor com acesso ao código fonte (<i>Committer</i>)	4	14
GoboLinux	Desenvolvedor com acesso ao código fonte (<i>Committers</i>) e membros da comunidade	3	8
Total		12	48

3.3. Etapa III: procedimentos para análise dos dados

Os documentos, obtidos diretamente na pesquisa documental e as transcrições das entrevistas, foram organizados por caso. Cada fala dos entrevistados foi lida reiteradas vezes pelo pesquisador e classificada segundo o potencial para elucidar pontos referentes às três variáveis de estruturas descritas nesta pesquisa. Os textos classificados foram separados e comparados para a seleção daqueles que melhor elucidaram os aspectos avaliados.

Quanto à etapa de análise de dados, primeiramente foi realizada análise de conteúdo (Bardin, 1979; Corbin & Strauss, 1990) dos documentos obtidos na coleta de dados sendo classificados de acordo com os conteúdos encontrados. Os resultados da análise foram representados por meio de gráficos e quadros.

4. RESULTADOS

A seguir, apresentamos os resultados dos estudos de caso: primeiramente, detalhamos os resultados da pesquisa com o Revisão das variáveis (Subseção 4.1), Portal Modelo (Subseção 4.2), o Noosfero (Subseção 4.3), o GoboLinux (Subseção 4.4) e Análise comparativa dos casos estudados (Subseção 4.5). Em resumo, os resultados nos permitiram rejeitar com ressalvas a proposição de que o patrocinador centraliza o processo decisório das comunidades de software livre, a rejeição da proposição de que o patrocinador influencia a diferenciação das estruturas da comunidade e a não rejeição da proposição de que o patrocinador influencia a formalização das normas nas comunidades de software livre.

4.1. Revisão das variáveis

Os casos foram classificados segundo um espectro definido para cada variável utilizada para descrever as estruturas organizacionais das comunidades de software livre. Inicialmente, contava-se apenas com duas categorias para cada variável, tendo em vista as variações citadas na literatura sobre estrutura organizacional. Posteriormente, foi acrescentada uma categoria intermediária para contemplar aspectos que foram depreendidos a partir dos resultados, tendo em vista que a classificação binária se tornou insatisfatória para descrever as nuances dos casos relatados.

Quadro 11. Operacionalização de variáveis dependente. Fonte: elaborada pelo autor.

Variável	Indicativo	Exemplo
Centralização	Centralizada: as decisões são tomadas predominantemente pela cúpula da comunidade (Moch & Morse, 1977; Ashmos et al., 1998; Moynihan & Pandey, 2005; Lin, 2014).	Prevalência das decisões tomadas pelo patrocinador, líder do projeto ou pelo <i>core group</i> da comunidade.
	Consultiva: as decisões são tomadas predominantemente pela cúpula da comunidade, com validação e contribuições dos demais setores da comunidade.	Decisões tomadas pelo patrocinador, líder do projeto ou pelo <i>core group</i> da comunidade, ouvida a comunidade.
	Descentralizada: as decisão são tomadas predominantemente pelas demais áreas da comunidade (Moch & Morse, 1977; Ashmos et al.,	Prevalência das decisões tomadas pelos desenvolvedores da

	1998; Moynihan & Pandey, 2005; Lin, 2014).	comunidade
Divisão do trabalho	Diferenciada (departamentalizada): a comunidade apresenta diferenciação, observada pela quantidade e precisão de divisões ou departamentos (Hall et al., 1967; Zeffane, 1992; Yang, 2008; Mafini, 2014; Gibson et al., 2015).	Existência de comitês, conselhos, times específicos de segurança, lançamento de versões, comunicação, documentação, gestão da qualidade ou manutenção.
	Segmentação em papéis: a comunidade apresenta uma forma rudimentar de diferenciação, em que alguns papéis já estão bem definidos (Ye & Kishida, 2002; Crowston & Howison, 2005).	Presença de líder do projeto, core group, desenvolvedores ativos, desenvolvedores periféricos, reportadores de <i>bugs</i> , reparadores de <i>bugs</i> , leitores, usuários passivos (Ye & Kishida, 2002).
	Indiferenciada: a organização não apresenta diferenciação, observada pela quantidade e precisão de divisões ou departamentos (Hall et al., 1967; Zeffane, 1992; Yang, 2008; Mafini, 2014; Gibson et al., 2015).	Desenvolvimento voluntário não sistemático ou padronizado, sem vínculos organizacionais.
Formalização	Formal-analítica: prevalência de regras, procedimentos, políticas e padronizações registrados em documento (Yang, 2008; Ho et al.; 2014).	Políticas de desenvolvimento, atas de decisões, contratos sociais, descrição dos papéis dos membros, organograma, códigos de conduta, manuais.
	Formal-sintética: prevalência de regras, procedimentos, políticas e padronizações que não estão registrados em documento.	Conjunto mínimo de procedimentos e políticas registrados, como a Política de Desenvolvimento e regras para o estabelecimento de novos membros no <i>core group</i> .
	Informal: inexistência de registro de regras, procedimentos, políticas e padronizações não estão previstos em documento (Yang, 2008; Ho et al.; 2014).	Conteúdo de conversas informais não registradas, associada à memória dos membros que participaram do eventos e decisões.

4.2. Portal Modelo

O Portal Modelo é uma customização do *framework* Plone/Python para o gerenciamento de conteúdo de portais na Internet. Consiste em uma plataforma para que casas legislativas de todo Brasil possam criar seus *sites* com base no modelo que foi criado pelo Portal Modelo (INTERLEGIS, 2015). O Portal Modelo se tornou uma alternativa interessante para as casas legislativas pela adaptação que foi realizada às necessidades específicas desse tipo de órgão. Traz por padrão ferramentas, como por exemplo um sistema de ouvidoria integrado, que facilitam o

trabalho de uma instituição pública e a tornam aderente a padrões e leis brasileiras, tais como a Lei da Transparência (Lei Complementar 131/09) e a Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/11).

O Portal Modelo foi desenvolvido pelo Interlegis, instituto ligado ao Senado Federal, que tem por objetivo o fortalecimento do Poder Legislativo brasileiro por meio da modernização, integração e cooperação das casas legislativas nas esferas federal, estadual e municipal (INTERLEGIS, 2015). Em 2003, o Interlegis oferecia hospedagem de páginas estáticas às casas legislativas, chegando a hospedar mais de 2500 *sites*, sendo que cada *site* tinha que ser alimentado manualmente por meio de um arquivo compactado, o que gerava um problema de gestão dessa quantidade de portais (INTERLEGIS, 2015). Em 2005, o Interlegis começou a desenvolver uma nova versão do Portal Modelo pensando em resolver o problema da centralização da gestão. Em 2006, foi disponibilizado para comunidade o Portal Modelo desenvolvido em Plone/Python, como software livre, aberto e gratuito, sob a licença *GNU General Public License – GPL 2* (INTERLEGIS, 2015).

A comunidade do Portal Modelo no Colab, plataforma de comunicação da comunidade, conta com 235 membros, sendo a maior parte destes usuários do Portal Modelo das Assembléias Estaduais e Câmaras Municipais. Dentre esses, destacam-se 5 (cinco) desenvolvedores que trabalham diretamente no código da aplicação. Para a apresentação dos resultados sobre o Portal Modelo, foram entrevistados 5 (cinco) participantes, dentre os quais 2 (dois) fazem parte do corpo funcional do Interlegis e 3 (três) são membros da comunidade que foram selecionados em razão de sua participação mais ativa na codificação do software. Além disso, foram consultados todos os documentos sobre a governança das comunidades virtuais mantidas pelo Interlegis.

Inicialmente, o Portal Modelo precisava ser instalado e mantido localmente pelas casas legislativas, o que acabou sendo uma barreira à utilização, pois nem todas possuíam equipes técnicas qualificadas para executar tarefas dessa natureza. O processo de hospedagem de portais no Interlegis teve início com a visita institucional, em 2008, ao Governo de Guiné-Bissau na África, na qual ficou o compromisso de hospedar o portal da Assembleia Nacional Popular (INTERLEGIS, 2015). Esse avanço facilitou a difusão do software e desde então já foram hospedados 1.345 portais de casas legislativas, as quais utilizaram o Portal Modelo como base.

Em 2011, o Portal Modelo passou a contar com um fórum de discussão para o seu desenvolvimento (INTERLEGIS, 2015). Convém destacar a predominância de participantes nos fóruns que contribuem com ideias, sugestões e críticas em relação ao Portal Modelo, sendo co-partícipes indiretos na concepção do software, tendo em vista que a maior parcela desses participantes não atua na produção do código em si.

Sobre a centralização, foi observado na comunidade uma forma consultiva de deliberação. As decisões que envolvem a organização e escopo dos trabalhos na comunidade são tomadas pelo *product owner*, que deve ser necessariamente um membro do corpo funcional do Interlegis. O papel de *product owner* é um papel assumido por um analista de sistemas do corpo funcional do Interlegis, demonstrando a influência do patrocinador nas decisões que são tomadas pela comunidade.

Cada software tem um *product owner*, que é um analista de sistemas do Interlegis responsável por organizar o escopo e os *sprints* de desenvolvimento do sistema (Interlegis. Política de Desenvolvimento, 2015).

Apesar disso, a centralização de decisões relevantes no *product owner* não deve ser tomada em caráter absoluto, pois nos relatos obtidos da comunidade pode-se observar uma postura de inclusão da comunidade no processo deliberativo. Não obstante o *product owner* ter a última palavra sobre o que será desenvolvido, há uma co-participação dos membros nessas definições por meio dos debates realizados na lista de discussões do Portal Modelo.

[..] o que ocorre normalmente é termos colaboração eventual em tíquetes nos quais os colaboradores sentem mais necessidade de desenvolver ou que são mais fáceis para o colaborador. No caso do Portal Modelo, por exemplo, a gente define um milestone e pendura os tíquetes (Membro da equipe do Interlegis, comunicação pessoal, Novembro 17, 2015).

O Interlegis, ao lançar novo PM, primeiramente faz pesquisas junto à comunidade para averiguar as necessidades, e mesmo após definidos os parâmetros e o produto já em desenvolvimento ou uso, continuam abertos a sugestões da comunidade e assim à constante evolução do produto (Membro da equipe do Interlegis, comunicação pessoal, Dezembro 15, 2015).

Este fator influencia a percepção dos membros da comunidade em relação à patrocinadora, pois reconhecem a sua autoridade técnica e a abertura para o recebimento de críticas, sugestões e ideias. Uma outra observação recorrente dos participantes é a liberdade que o software livre

fornece de continuar um desenvolvimento em separado caso a divergência com a liderança do projeto principal seja intransponível, reforçando novamente o reconhecimento e legitimação do Interlegis.

[..] são os autores do sistema e também responsáveis pelo mesmo, por isso precisam zelar pela qualidade. Por outro lado, as discussões sobre as necessidades e melhorias são abertas e qualquer um pode colaborar, várias contribuições minhas foram aceitas (Membro da comunidade, comunicação pessoal, Dezembro 1, 2015).

Não diria que são centralizadores, eles são os responsáveis. Comunidades devem ter diversas vozes, o papel da liderança é incentivar as discussões e tomar decisões que estejam alinhadas com a visão de longo prazo proposta. Por outro lado, o fato da solução ser de código aberto, permite que qualquer membro da comunidade possa implementar suas próprias melhorias e propô-las para a comunidade como um todo (Membro da comunidade, comunicação pessoal, Dezembro 2, 2015).

Essa centralização se traduz em outros aspectos da tomada de decisão da comunidade, como, por exemplo, a decisão dos tíquetes que serão implementados e a priorização de tíquetes registrados na comunidade. Os membros da equipe do Interlegis podem alterar o tíquete aberto por um usuário da comunidade e o *product owner* pode definir a prioridade dos tíquetes.

Sobre a **divisão do trabalho** ficou evidenciado o início de uma diferenciação estrutural por meio da segmentação em papéis. O projeto conta com um *product owner* que é membro do Interlegis e um dos principais desenvolvedores da comunidade. O *core group* é composto por 2 (dois) membros do Interlegis, um analista *sênior*, que é também o *product owner*, e um *webdesigner* em tempo integral, havendo a participação eventual de outros funcionários do Interlegis. Por ser uma equipe pequena, não fez sentido até o momento estabelecer departamentos dentro da estrutura de desenvolvimento do Portal Modelo.

Se tinha algum tipo de demanda que precisava ser resolvida, todos os membros da equipe se sentavam, mesmo que informalmente, se juntavam em uma reunião para definir tal coisa [...] o pessoal se juntava para trocar ideias, em um ambiente bem aberto e as equipes se formavam mais ou menos ali [...] era uma coisa bem sinérgica porque todo mundo atuava em conjunto quando necessário (Membro da equipe do Interlegis, entrevista, Março 11, 2015).

Além disso, existem programadores periféricos que trabalham em módulos específicos do Portal Modelo, como o sistema de ouvidoria. Cabe destacar que há quase sempre um trabalho da equipe do *core group* de ajustar a contribuição aos padrões de desenvolvimento adotados para o software, sendo este um esforço avaliado pela equipe do Interlegis como natural no processo de

formação de uma comunidade de software livre. Tendo em vista que é do interesse do Interlegis fomentar esse tipo de participação, é feito um esforço no sentido de compatibilizar as contribuições dos membros da comunidade com as normas das políticas de desenvolvimento.

Se há uma contribuição que alguém está tentando fazer, beleza, todo mundo brilhava o olho (sic) para entrar em contato com a pessoa para conversar [...] beleza, está faltando tal e tal coisa, está faltando teste, claro que a gente não vai jogar isso fora, é uma contribuição que a gente não recebe com frequência, a gente adaptou e aceitou o *pull request* (aceite do código enviado) (Membro da equipe do Interlegis, entrevista, Março 11, 2015).

Falta de capacidade das pessoas, quantas Câmaras que não há nem a possibilidade de chamar alguém especialista na área para trabalhar com desenvolvimento. Muitas casas têm um faz tudo lá dentro que porventura tem que aprender a mexer com o Portal Modelo para operar o portal da Casa [...] Pouquíssimos casos de contribuições de desenvolvedores de uma casa que possui um cara que trabalha com isso. Existe sim falta de gente especializada nas Câmaras. (Membro da equipe do Interlegis, entrevista, Março 11, 2015).

A maior parte da comunidade é composta por usuários do Portal Modelo, sendo que em grande parte relacionados a Câmaras Municipais e Assembléias Legislativas. Esses usuários acompanham os trabalhos da comunidade como uma forma de obter orientações sobre uso ou ainda se atualizar sobre novas funcionalidades desenvolvidas no Portal Modelo.

A comunidade sempre teve muita gente tirando dúvida, muita gente se respondendo [...] já teve caso de gente criando vídeos no youtube para ensinar como fazer mudanças no Portal Modelo [...] não de desenvolvimento, mas de perceber que a comunidade atuava em conjunto para utilizar aquelas ferramentas que a gente provia (Membro da equipe do Interlegis, entrevista, Março 11, 2015).

Bem depois de muitas dúvidas e mudanças consegui colocar o nosso PORTAL no ar mesmo utilizando IP-DINÂMICO. Ainda estou melhorando, e adicionando conteúdo, porém já está disponível! Muito Obrigado aos que me ajudaram! (Membro da comunidade, fórum, Agosto 8, 2007).

Além disso a comunidade recebe contribuições de cidadãos e de empresas, com destaque para consultorias que oferecem serviços de customização do Portal Modelo para Assembléias Legislativas. Esses membros interagem, de forma geral, na lista de discussão em atividades relacionadas ao suporte para utilização da ferramenta, fomentando o uso e resolvendo problemas comuns aos usuários da plataforma.

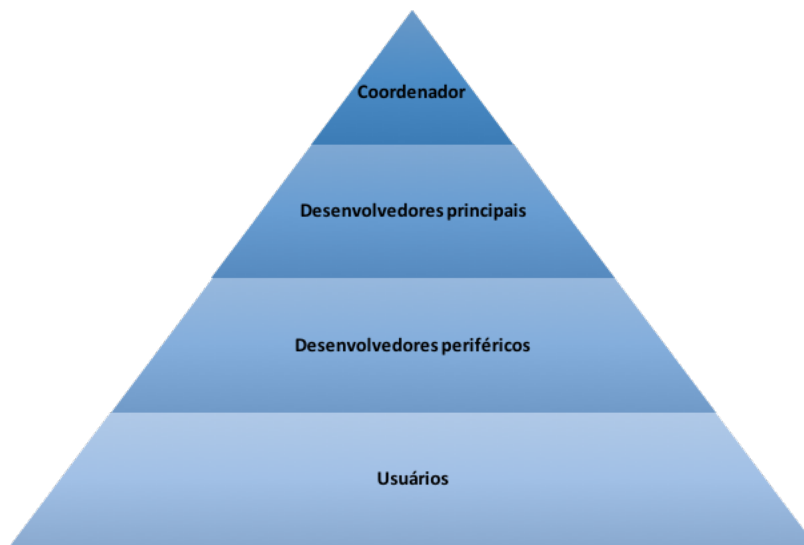


Figura 5. Divisão do trabalho – Interlegis. Fonte: elaborada pelo autor.

Sobre a **formalização** das normas e procedimentos das comunidades, destaca-se o registro de vários documentos para orientar os usuários sobre questões elementares para utilização do Portal Modelo, como um manual para usuários, manual para gestores de conteúdo, videoaulas sobre o Portal Modelo, FAQ, entre outros registros que visam estimular o uso da plataforma por meio da orientação ao usuário final. Trata-se de uma comunidade formal-sintética, pois há um grande volume de elementos organizacionais registrados em documentos da comunidade. Todavia, existem processos relevantes para gestão da comunidade que não estão evidenciados. Além disso, há uma extensa documentação para desenvolvedores, tais como o manual do administrador do Portal Modelo, tutoriais de como montar o ambiente, instruções para migração, guia de instalação, entre outros registros. O Interlegis conta também com um sistema que organiza a documentação do projeto, os códigos fonte, os tíquetes das novas funcionalidades, o planejamento, os marcos do projetos e o histórico de alterações.

Há orientações para os usuários desenvolvedores, quanto para pessoas que vão utilizar o Portal Modelo (Membro da equipe do Interlegis, entrevista, Março 11, 2015).

O Portal Modelo adota a Política de Desenvolvimento de Software dos produtos do Interlegis. A ideia geral da política é “[..] dar qualidade e segurança aos produtos que

disponibiliza bem como clareza das regras aplicadas à gestão e aos seus processos de desenvolvimento e de manutenção dos elementos que compõem cada produto”. Cada produto possui uma equipe de desenvolvimento composta de membros da comunidade e pelos funcionários do Interlegis.

As discussões sobre o escopo e codificação do software são realizadas em na lista de discussão do projeto, sendo um requisito para implementação de novas funcionalidades uma discussão prévia na lista sobre o tema.

Somente serão implementadas as **novas funcionalidades** que estiverem no *roadmap* do produto, conforme registro de milestones. Toda **nova funcionalidade** proposta pela comunidade deve ser precedida de discussão na respectiva lista *-dev* do produto e deve ter sua inserção previamente acordada. A inserção pode acontecer tanto via abertura de um novo ticket ou remanejamento de um ticket já existente (Interlegis. Política de Desenvolvimento, 2015).

Porém, existem aspectos formais que estão pouco documentados ainda, alguns desses essenciais para o funcionamento da comunidade. Um exemplo claro de processo ainda não registrado é o de promoção do usuário da comunidade para o grupo de *committers*. Há uma diferenciação meritocrática reconhecida pela equipe do Interlegis baseada nas contribuições que esses usuários realizaram na comunidade.

Não tem nenhum critério formal para dar permissão, se a pessoa se tornar conhecida na comunidade ou fizer contribuições relevantes, está dentro. A gente do Interlegis monitora as contribuições feitas (Membro da equipe do Interlegis, comunicação pessoal, Novembro 23, 2015).

Existe a intenção de compartilhar futuramente a gestão com a comunidade, tal como ocorreu com outro produto do Interlegis, o Colab. O Colab foi completamente assimilado por uma comunidade quando passou a ser utilizado pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão para gerir o Portal do Software Público Brasileiro. Uma outra perspectiva nesse sentido é a unificação do Portal Modelo com o Portal Padrão desenvolvido pela comunidade PloneGov-BR, uma comunidade que gere portais utilizados pelo Poder Executivo.

Enquanto o Interlegis estiver com foco na modernização e integração do Legislativo ele vai controlar, mas como esse cenário é político sempre temos isso como possibilidade eminentemente de passar toda a gestão para a comunidade. Na verdade, o Colab, por exemplo, já foi passado para a comunidade quando o Ministério do Planejamento resolveu utilizá-lo para desenvolver a nova versão do portal do software público brasileiro. Existe um esforço da comunidade PloneGov-BR para unificar o Portal

Modelo com o Portal Padrão. Se isso evoluir, acredito que também iremos no mesmo caminho (Membro da equipe do Interlegis, comunicação pessoal, Novembro 23, 2015).

O papel da entidade patrocinadora enquanto fornecedora de uma estrutura para o funcionamento e crescimento de uma comunidade foi ressaltado nas entrevistas. Segundo os entrevistados, normalmente assume esse papel uma organização que pode ser uma empresa ou uma organização do terceiro setor. Essas organizações fomentam o desenvolvimento e estruturação da comunidade por meio do pagamento de salários a membros da comunidade e os incentiva a serem mais atuantes. O Portal Modelo, no caso, é um exemplo desse tipo de comunidade, sendo o trabalho da equipe mantida pelo Interlegis o principal mecanismo de fomento dessa comunidade.

[..] O Interlegis é esta estrutura. O time técnico do Interlegis é, para todos os efeitos, o motor da comunidade. Se ele não existisse, alguma outra organização teria que assumir o papel (Membro da comunidade, comunicação pessoal, Dezembro 2, 2015).

Mantenedor da infraestrutura e fomentador da comunidade. Os produtos desenvolvidos pelo Interlegis são fundamentais para as Câmaras, principalmente de cidades de pequeno porte, para adentrar a era digital e cumprir com a exigência da transparência da informação (Membro da comunidade, comunicação pessoal, Dezembro 15, 2015).

Mesmo não sendo o objetivo central desse estudo, convém observar que a experiência do Portal Modelo corrobora com a percepção de que o software livre pode gerar economias de custos em tecnologia da informação para o governo, tendo em vista que com uma estrutura exígua, o Interlegis tem fornecido satisfatoriamente software livre para outros órgãos públicos, que de outra forma teriam que desenvolver internamente uma solução análoga ou ainda contratar uma empresa para fornecê-la.

O Interlegis foi o primeiro órgão público de todo Brasil a produzir software livre, em torno dele foram construídas listas que por sua vez geraram comunidades. É um exemplo de fato do melhor modelo de otimização de investimento em software para órgãos públicos. Sabemos que muitos órgãos públicos gastam milhões em sistemas semelhantes (quando não é o mesmo sistema). Esses milhões poderiam ser investidos em software livre, sendo que o investimento realizado por um órgão público seria aproveitado por todos. Esse é o modelo de sucesso do Interlegis (Membro da comunidade, comunicação pessoal, Dezembro 1, 2015).

Quadro 12. Resultado - Interlegis. Fonte: elaborada pelo autor.

Variável	Indicativo	Trechos
Centralização	Consultiva	<p>Não diria que são centralizadores, eles são os responsáveis. Comunidades devem ter diversas vozes, o papel da liderança é incentivar as discussões e tomar decisões que estejam alinhadas com a visão de longo prazo proposta (Membro da comunidade, comunicação pessoal, Dezembro 2, 2015).</p> <p>[..] são os autores do sistema e também responsáveis pelo mesmo, por isso precisam zelar pela qualidade. Por outro lado, as discussões sobre as necessidades e melhorias são abertas e qualquer um pode colaborar, várias contribuições minhas foram aceitas (Membro da comunidade, comunicação pessoal, Dezembro 1, 2015).</p>
Divisão do trabalho	Segmentação em papéis	<p>[..] eu diria que segue o modelo do software livre, quem precisa de algo pede, se alguém consegue fazer faz, às vezes quem faz é a mesma pessoa que precisa. Acontece que a maior parte do desenvolvimento é deixado a cargo do Interlegis. (Membro da comunidade, comunicação pessoal, Dezembro 1, 2015).</p> <p>Cada software tem um <i>product owner</i>, que é um analista de sistemas do Interlegis responsável por organizar o escopo e os <i>sprints</i> de desenvolvimento do sistema (Interlegis. Política de Desenvolvimento, 2015).</p>
Formalização	Formal-sintética	<p>Somente serão implementadas as novas funcionalidades que estiverem no <i>roadmap</i> do produto, conforme registro de <i>milestones</i> [..]. A inserção pode acontecer tanto via abertura de um novo <i>ticket</i> ou remanejamento de um <i>ticket</i> já existente (Interlegis. Política de Desenvolvimento, 2015).</p>

4.3. Noosfero

O Noosfero é uma plataforma web criada para suportar redes sociais, sendo possível criar em seu âmbito, *blogs*, comunidades virtuais, fóruns, *chats*, áreas de discussão e agenda de eventos. Lançado em 2009, o Noosfero é um projeto de software livre, licenciado sob a *GNU Affero General Public License 3*, sendo desenvolvido pela cooperativa Colivre (NOOSFERO, 2016).

O Noosfero foi utilizado inicialmente para suportar o sítio Cirandas.net, que é uma plataforma *online* que visa impulsionar a Economia Solidária no Brasil (NOOSFERO, 2016). Em seguida, foi adotado oficialmente pela USP (QualiPSO) e pelo SERPRO (#.voce.serpro). São exemplos de uso da plataforma Noosfero as redes: Software Livre Brasil, comunidade mantida pela Associação SoftwareLivre.org; o Participa.Br, rede social criada para realizar discussões sobre políticas públicas no âmbito da Presidência da República do Brasil; e a Rede Olá, rede de cooperativismo situada no estado da Bahia.

A Colivre é uma empresa cooperativa de serviços de Tecnologia da Informação, criada em 2006, especializada em soluções web. A cooperativa possui valores relacionados ao Software Livre e à Economia Solidária, tendo foco em desenvolver soluções web por meio de tecnologias livres e na crença na liberdade da informação, na autogestão e no comércio justo (COLIVRE, 2016). Possui em seu portfólio produtos como plataformas de redes sociais, soluções de *campus* virtual, suporte e consultoria em GNU/Linux, gestão de projetos e intranet social. Em 2014, a cooperativa recebeu o prêmio de cooperativa do ano pelo projeto “Noosfero: a plataforma livre de redes sociais, educacionais, de economia solidária e cidadania” (COLIVRE, 2016).

A comunidade conta atualmente com cerca de 53 (cinquenta e três) desenvolvedores ativos, segundo informações dos últimos doze meses obtidas no *Openhub*, portal que armazena estatísticas sobre softwares. Para a apresentação dos resultados sobre o Noosfero, foram entrevistados 4 (quatro) participantes, que fazem parte do grupo de desenvolvedores com acesso ao código fonte (*committers*) da comunidade. Eles foram selecionados em razão de sua participação mais ativa na codificação do software. Ademais, foram consultados a política de desenvolvimento do Noosfero, fóruns e listas de discussão da comunidade.

Há uma atuação predominante da Colivre na comunidade, como patrocinadora e fundadora, sendo esta característica bem aceita pelos demais membros da comunidade, em razão de a cooperativa possuir mais conhecimentos e experiências em relação a casos de uso do Noosfero, além de ser a organização que mais investe na difusão e desenvolvimento do software. A relação de patrocínio da Colivre com a comunidade ocorre sobretudo pelo compartilhamento da sua mão de obra no desenvolvimento de novas funcionalidades para o código fonte do Noosfero.

Sobre a **centralização**, a comunidade do Noosfero é caracterizada por guardar um caráter consultivo, ou seja, há uma concentração das decisões principais da comunidade na Colivre, mas há por parte da cooperativa o interesse de compartilhar o processo decisório com os demais membros da comunidade da Colivre, por meio de seus fóruns. Essa concentração da Colivre se dá, principalmente, pela detenção de cargos de *committers* e *Release Manager* na comunidade, pois a metade dos *committers* são sócios da Colivre.

A Colivre é fundamental na comunidade Noosfero pois ela foi/é a principal financiadora do projeto. Os principais desenvolvedores e *committers* atuais são/foram formados/financiados direta ou indiretamente pela Colivre. As principais funcionalidades foram financiadas pela Colivre. A Colivre manteve o projeto Noosfero sozinha durante a maior parte da sua história(*Committer*, comunicação pessoal, Março 17, 2016).

[..] Durante muito tempo, a única interessada em manter o projeto Noosfero foi a Colivre. Ao longo do tempo, outros agentes foram se aproximando e contribuindo com o projeto (*Committer*, comunicação pessoal, Março 1, 2016).

O desenvolvimento do Noosfero é particularmente crítico para Colivre, tendo em vista que a principal fonte de financiamento da cooperativa são os serviços prestados com Noosfero como plataforma. Por outro lado, há uma diretriz da Colivre de descentralização do desenvolvimento, como uma consequência e característica natural de uma comunidade de software livre. Todavia, na medida em que o processo de descentralização avança, cresce a dificuldade de coordenar o processo e garantir a sustentabilidade do projeto. Além disso, o desenvolvimento colaborativo também exige mais recursos da Colivre, pois esse tipo de interação consome tempo e recursos, além de tornar o processo de criação mais lento.

Como criadores teremos sempre "uma cadeira no conselho", como é da cultura do SL, mas além disso ainda somos os principais desenvolvedores, mesmo com a participação do SERPRO. Nós temos que pensar em Noosfero o tempo todo, já que ele também é a base para

os nossos principais serviços, e são serviços bem diferentes, então temos uma visão do todo que dificilmente outros participantes têm (*Committer*, comunicação pessoal, Março 1, 2016).

Outro aspecto que torna a Colivre fundamental é o fato de a cooperativa sobreviver financeiramente com base no projeto, diferentemente de outros agentes. (*Committer*, comunicação pessoal, Março 17, 2016).

Só para lembrar a todos que o limite para novas funcionalidades era 31/12, e que a partir de agora até o lançamentos a gente só quer correções de *bugs*. Por favor, comecem a testar para que a gente possa fazer um lançamento de qualidade (*Committer*, fórum, Janeiro 6, 2016).

Sobre a **divisão do trabalho**, a comunidade está hoje segmentada por papéis. O Noosfero possui basicamente três papéis principais: o *Release Manager* que gerencia as novas versões do Noosfero e trabalha na manutenção da versão estável; os *committers*, que são aqueles que possuem acesso direto ao código fonte do Noosfero; e os desenvolvedores, que são todos aqueles que contribuíram para o código do Noosfero.

O coordenador (*Release Manager*), cargo ocupado desde a origem por um dos sócios da Colivre, tem a capacidade de determinar o que será produzido pela comunidade. Além disso, possui a palavra final em se tratando de conflitos existentes entre os *committers* da comunidade. Há um caráter consultivo nas decisões tomadas pelo principal tomador de decisão da comunidade, compatibilizando-a com as características culturais das comunidades de software livre.

Basicamente decisão do *Release Manager*, mas como tudo no Noosfero, é colocado na lista e pode ser debatido, mas geralmente fica a proposta do *Release Manager* mesmo, aceita por ausência de oposição (*Committer*, comunicação pessoal, Março 1, 2016).

No caso de conflitos não solucionados entre os *committers* sobre alguma alteração no código, o atual *Release Manager* possui a palavra final sobre a questão (Noosfero, *Noosfero Development Policy*, tradução do autor, 2016).

Os *releases* são planejados pelo *Release Manager* e este apresenta uma proposta para a comunidade de quando e como será o *release*. A comunidade como um todo pode questionar a proposta do *Release Manager*, o que levanta uma discussão na lista. Caso a discussão não consiga alcançar consenso, uma votação é feita entre os *committers* do projeto. Caso a votação termine empatada, o *Release Manager* toma a decisão final (*Committer*, comunicação pessoal, Março 17, 2016).

A comunidade conta hoje com 8 (oito) *committers*, dos quais quatro são membros da Colivre, dois do Serpro, um da cooperativa Educação, Informação e Tecnologia para Autogestão (EITA) e um da Universidade de Brasília. Além dos *committers*, que geralmente mantêm um

vínculo institucional com a Colivre e a comunidade, há um grupo de desenvolvedores que contribuem esporadicamente com o código. Por fim, existe um grupo de usuários que utilizam a plataforma e interagem nos fóruns da comunidade, tirando dúvidas e sugerindo inovações.

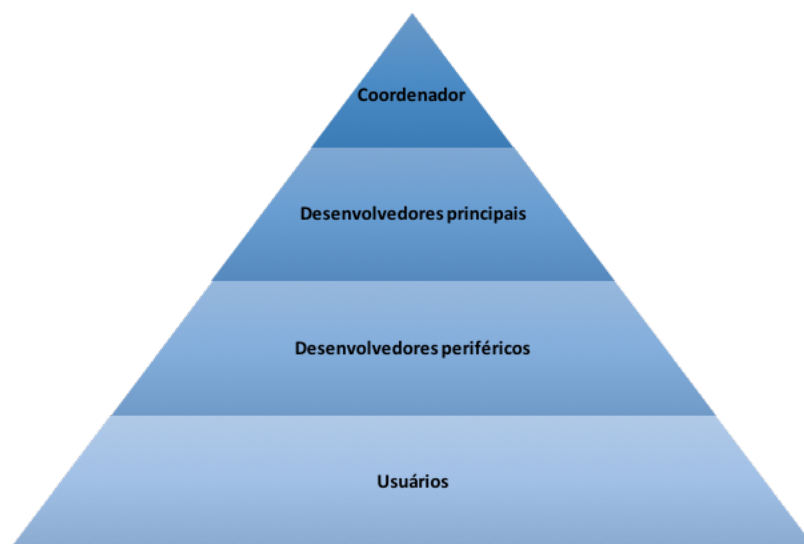


Figura 6. Divisão do trabalho – Noosfero. Fonte: elaborada pelo autor.

A comunidade apresenta **formalizados** os procedimentos essenciais para organização dos trabalhos da comunidade, considerada assim uma comunidade formal-analítica. Por exemplo, há o registro de procedimentos para utilização do software, *roadmap* de funcionalidades a serem desenvolvidas e registro de *bugs*. Há na política também a previsão de procedimentos relevantes como a aceitação de uma nova contribuição no código fonte, a arquitetura do software, infraestrutura para utilização, entre outros contemplados na política de desenvolvimento do Noosfero. Isso permite que parte do trabalho da comunidade esteja registrada segundo padrão estabelecido pelos desenvolvedores. Segundo os relatos dos *committers*, a formalização na comunidade surgiu em resposta ao crescimento da comunidade, como uma medida visando à descentralização das atividades de coordenação da comunidade.

No momento em que a comunidade sentiu que a Colivre estava centralizando demais tudo e abriu a possibilidade de outros *committers* entrarem no projeto, para que eles pudessem tomar parte das atividades higiênicas do mesmo, que são essencialmente as atividades de RM (*Release Manager*, grifos do autor). Neste momento abriu-se o convite para as pessoas que mais contruíram historicamente para terem permissão de *commit* no repositório do projeto (*Committer*, comunicação pessoal, Março 16, 2016).

Esse documento foi uma consequência da aproximação de novos agentes, além da Colivre, na comunidade do projeto. Foi um trabalho feito pela

Colivre com a intenção de documentar e viabilizar o processo de entrada desses novos agentes na comunidade, além de definir algumas regras de funcionamento da comunidade, que antes estavam dispersas na própria cultura do grupo, de forma mais explícita. Apesar de ter sido proposto inicialmente pela Colivre, hoje o documento pode ser questionado e alterado por qualquer *commiter*, mediante discussão e aceitação dos demais *committers* (*Committer*, comunicação pessoal, Março 17, 2016).

Além disso, existem processos formais para assumir papéis na comunidade. Em princípio, o processo é praticamente todo coordenado pelos membros da Colivre, tendo em vista que para ser um *committer* é necessária a aprovação de outros *committers*, dos quais metade fazem parte da Colivre. Para o cargo de *Release Manager*, há a indicação do membro que ocupava o cargo anteriormente, sendo necessariamente um *committer*.

Qualquer desenvolvedor que quiser se tornar um *committer* deverá criar uma requisição no Gitlab para ser adicionado como *committer*. Essa requisição deverá incluir as contribuições prévias do requerente para o projeto. Se dois ou mais *committers* avaliarem favoravelmente a requisição, o requerente é aceito como um novo *committer* da comunidade e adicionado ao grupo (Noosfero, *Noosfero Development Policy*, tradução do autor, 2016).

Os membros da comunidade não identificam formas nítidas de **divisão do trabalho** na comunidade Noosfero, não havendo assim estruturas diferenciadas. Os membros atribuem essa ausência ao estágio atual da comunidade, tendo em vista que não há ainda um modelo que contemple o desenvolvimento independente de partes autônomas do software, fazendo com que o surgimento de divisões nessa etapa seja desnecessário.

Não há nada formal, mas temos um papel formal que é atribuído a algum dos *committers* ao longo do tempo, este papel é o de *Release Manager*, é o responsável por lançar versões, tomar conta do projeto como um todo, garantir que os testes automatizados passam, etc... Este papel usualmente é assumido por alguém da Colivre (*Committer*, comunicação pessoal, Março 16, 2016).

Não que eu saiba. As divisões que existem são todas conceituais e ideológicas. Variam de acordo com os interesses e expectativas dos diversos agentes em relação ao projeto (*Committer*, comunicação pessoal, Março 17, 2016).

Não. Isso pode aparecer quando tivermos um modelo consistente de desenvolvimento de *plugins* em repositórios independentes. Estou imaginando. Agora não (*Committer*, comunicação pessoal, Março 10, 2016).

Convém ressaltar do relato dos membros da comunidade Noosfero a dificuldade de criação de uma comunidade de software livre, assim como sua manutenção sem que haja um patrocinador interessado na continuidade dos trabalhos desenvolvidos. O patrocínio de outras

organizações fortalece o projeto, na medida em que mais recursos são disponibilizados para o desenvolvimento do software.

O SERPRO atualmente tem um papel muito importante na comunidade. Além de ter contribuído com a atual API do Noosfero, o SERPRO também ajudou bastante no processo de migração do projeto para Rails 4 e hoje puxa a refatoração do *frontend* (*Committer*, comunicação pessoal, Março 17, 2016).

A UnB através do projeto do Software Público tem contribuído bastante também para o projeto, especialmente no que diz respeito à formação de novos desenvolvedores (*Committer*, comunicação pessoal, Março 17, 2016).

Quadro 13. Resultado - Noosfero. Fonte: elaborada pelo autor.

Variável	Indicativo	Trechos
Centralização	Consultiva	<p>“Basicamente decisão do <i>Release Manager</i>, mas como tudo no Noosfero, é colocado na lista e pode ser debatido, mas geralmente fica a proposta do <i>Release Manager</i> mesmo, aceita por ausência de oposição” (<i>Committer</i>, comunicação pessoal, Março 1, 2016).</p> <p>“Os <i>releases</i> são planejados pelo <i>Release Manager</i> e este apresenta uma proposta para a comunidade de quando e como será o <i>release</i>. A comunidade como um todo pode questionar a proposta do <i>Release Manager</i>, o que levanta uma discussão na lista. Caso a discussão não consiga alcançar consenso, uma votação é feita entre os <i>committers</i> do projeto. Caso a votação termine empatada, o <i>Release Manager</i> toma a decisão final” (<i>Committer</i>, comunicação pessoal, Março 17, 2016).</p>
Divisão do trabalho	Segmentação em papéis	<p>“Não que eu saiba. As divisões que existem são todas conceituais e ideológicas. Variam de acordo com os interesses e expectativas dos diversos agentes em relação ao projeto” (<i>Committer</i>, comunicação pessoal, Março 17, 2016).</p> <p>“Não. Isso pode aparecer quando tivermos um modelo consistente de desenvolvimento de <i>plugins</i> em repositórios independentes. Estou imaginando. Agora não” (<i>Committer</i>, comunicação pessoal, Março 10, 2016).</p>

Formalização	Formal-analítica	“Esse documento (<i>Noosfero Development Policy</i> , grifos do autor) foi uma consequência da aproximação de novos agentes, além da Colivre, na comunidade do projeto. Foi um trabalho feito pela Colivre com a intenção de documentar e viabilizar o processo de entrada desses novos agentes na comunidade, além de definir algumas regras de funcionamento da comunidade, que antes estavam dispersas na própria cultura do grupo, de forma mais explícita. Apesar de ter sido proposto inicialmente pela Colivre, hoje o documento pode ser questionado e alterado por qualquer <i>commiter</i> , mediante discussão e aceitação dos demais <i>committers</i> ” (<i>Committer</i> , comunicação pessoal, Março 17, 2016).
--------------	------------------	--

4.4. GoboLinux

O GoboLinux é uma distribuição Linux criada no Brasil, que ganhou visibilidade internacional por adotar um sistema alternativo de hierarquia de diretórios (GOBOLINUX, 2015). Essa inovação facilita a manutenção e atualização dos programas instalados na distribuição, além de aperfeiçoar a organização geral do sistema. Isso se dá mantendo a compatibilidade desse sistema de hierarquias alternativo com o sistema UNIX nativo, pois há um mecanismo que o relaciona com a árvore clássica do GNU/Linux.

Por utilizar uma estrutura hierárquica semelhante a sistemas operacionais mais populares, como o Windows, o GoboLinux simplifica o aprendizado do usuário que adota o Linux (GOBOLINUX, 2015). Além disso, ele já apresenta como padrão um ambiente de trabalho com uma suite de escritório, suporte a atividades multimedia e ferramentas de programação.

Os membros planejam e coordenam os trabalhos do GoboLinux por meio de uma lista de discussão na página do software, um fórum online dos usuários, um *bug tracker* para o reporte de problemas, uma *wiki* para armazenar as principais informações sobre a comunidade e de um sistema de controle de versões, que no caso específico é o Github (GOBOLINUX, 2015). O GoboLinux possui suporte para 10 (dez) línguas diferentes, quais sejam: português, inglês, alemão, russo, húngaro, francês, espanhol, italiano, turco e o norueguês.

A comunidade do GoboLinux conta com cerca de 30 (trinta) desenvolvedores que contribuíram com o código, conforme dados obtidos no GitHub do software. Não há uma estatística oficial de usuários do GoboLinux. Para a apresentação dos resultados sobre o GoboLinux, foram entrevistados 3 (três) participantes, dentre os quais 2 (dois) fazem parte do *core group* do GoboLinux e 1 (um) membro da comunidade, tendo sido selecionados em razão de sua participação mais ativa na codificação do software.

A comunidade do GoboLinux foi caracterizada, por meio das entrevistas, como sendo uma comunidade não-patrocinada, ou seja, não recebe nenhum recurso perene ou possui vínculo com outra organização. Conceitualmente, se aproxima das descrições mais tradicionais de comunidades de software livre, como aquelas iniciadas por um programador que visa suprir uma necessidade própria específica, chamando a atenção de outros programadores que reconhecem valor na iniciativa e se identificam com os objetivos da solução tecnológica.

[..] o Gobolinux não é patrocinado... (Membro da comunidade, comunicação pessoal, Dezembro 12, 2015).

Os membros da comunidade, mesmo aqueles que fazem parte do *core group*, não têm nas tarefas da comunidade a sua ocupação profissional, sendo a participação na comunidade uma atividade realizada durante as horas vagas. Desse modo, a atuação dos membros na comunidade pode ser caracterizada como um *hobby*, ou seja, uma atividade não remunerada que é estimulada pela curiosidade ou pelo prazer.

Na prática, hoje temos pouco tempo livre pro projeto. Todos nós trabalhamos em tempo integral e dedicamos uma pequena parte do nosso tempo pessoal pro GoboLinux. Assim, o que acontece é que cada um de nós trabalha em algo que lhe é de interesse pessoal [...]. (Membro do *core group*, comunicação pessoal, Dezembro 1, 2015).

Existe um "*core team*" histórico no projeto, dos quatro desenvolvedores originais, todos nós colegas de graduação na Unisinos no início dos anos 2000 [...]. Porém, o envolvimento de cada um de nós reduziu bastante com o tempo. (Membro do *core group*, comunicação pessoal, Dezembro 7, 2015).

A disponibilidade das pessoas varia *muito* (especialmente por estarmos falando de um projeto onde todos trabalham por hobby), quando o mantenedor de um pacote não está disponível os outros que dispõem de tempo fazem o possível pra resolver o problema sozinhos (Membro do *core group*, comunicação pessoal, Dezembro 7, 2015).

Sobre o aspecto da **centralização das decisões**, convém destacar que o GoboLinux é mantido por um *core group*, formado por 4 (quatro) desenvolvedores, que se dedicam cada vez menos ao software. Esse grupo toma as decisões sobre o que será desenvolvido de um modo informal em encontros virtuais.

Quando temos que fazer esse tipo de decisão, trocamos emails ou conversamos via Google Talk (Membro do *core group*, comunicação pessoal, Dezembro 1, 2015).

(Sobre as decisões sobre o que será desenvolvido) Basicamente através de conversas entre os desenvolvedores principais (Membro do *core group*, comunicação pessoal, Dezembro 7, 2015).

Quem coloca mais esforço no seu desenvolvimento. Para a versão 015, como ela foi praticamente feita toda pelo desenvolvedor X, as decisões principais sobre pacotes a incluir, por exemplo, vieram dele. Ainda assim, ele sempre abriu a discussão conosco antes de tomar as decisões finais. Para funcionalidades das ferramentas de gerência de programas (de que eu sou um dos mantenedores) e do instalador (que eu e o desenvolvedor y fomos os autores), o desenvolvedor X fez questão de nos inserir no processo de desenvolvimento para a versão 015, pedindo a nós funcionalidades, que implementamos e portanto decidimos sobre (Membro do *core group*, comunicação pessoal, Dezembro 7, 2015).

[..] sei que há um pequeno núcleo de desenvolvedores que tomam as decisões principais, mas também não vejo isso como um problema, são abertos a opiniões e até as agradecem (Membro da comunidade, comunicação pessoal, Dezembro 12, 2015).

O *core group* decide também sobre a criticidade ou não de determinados problemas relatados pelos usuários. Quando um *bug* pode comprometer os aspectos básicos de funcionamento da distribuição ele é enquadrado com uma prioridade maior, sendo preteridos os demais relatos de problemas. Qualquer usuário pode relatar um *bug* pelo painel de gestão de *bugs* (*bug tracker*) ou pela lista de discussão. Após o registro, qualquer desenvolvedor da comunidade pode trabalhar na resolução do *bug*, comunicando a comunidade por meio do painel de gestão de *bugs* ou pela lista de discussão.

Se um *bug* é crítico e pode levar a erros na instalação da distribuição, por exemplo, ele é atacado de imediato. Se temos uma funcionalidade "muito legal" mas que poderia facilmente ser instalada a qualquer momento pelo usuário, ela leva uma prioridade menor (Membro do *core group*, comunicação pessoal, Dezembro 1, 2015).

A **divisão do trabalho** na comunidade é caracterizada como segmentação em papéis, pois apesar de não haver divisões organizacionais nítidas, há uma distribuição de papéis dentre os membros da comunidade. Todavia, a relação entre o membro e a responsabilidade pela atividade desempenhada foi atribuída como tênue pela comunidade do GoboLinux. Isto é, há uma relação informal entre o voluntário e a tarefa desempenhada por ele na comunidade, sem a documentação do papel que desempenha. Por exemplo, o desenvolvedor responsável pelo desenvolvimento de um *script* fica indiretamente responsável por responder às demandas posteriormente remetidas a esse *script* (*bugs*, sugestões de aprimoramento, etc). Trata-se de uma característica esperada, tendo em vista que a comunidade é formada por desenvolvedores que dedicam o seu tempo pessoal livre para o desenvolvimento das tarefas, sem vínculos formais com a comunidade.

(Sobre a divisão do trabalho entre os desenvolvedores) Mais ou menos. O pacote do kernel, por exemplo, sempre foi formalmente mantido pelo desenvolvedor L. A ferramenta *Compile* e o instalador modo texto sempre foram primariamente mantidos por mim. O instalador modo gráfico, mantido pelo desenvolvedor A [..]. (Membro do *core group*, comunicação pessoal, Dezembro 7, 2015).

Sim, ela existe e é informal. Geralmente aquelas pessoas que escreveram algum *script* importante da distribuição tornam-se "donas" deles (embora todos os outros colaboradores possam eventualmente contribuir praquela código). Se surge uma questão que envolva uma

mudança significativa de arquitetura naquele *script* ou que demande um trabalho considerável, direcionamos as questões para o seu "dono".

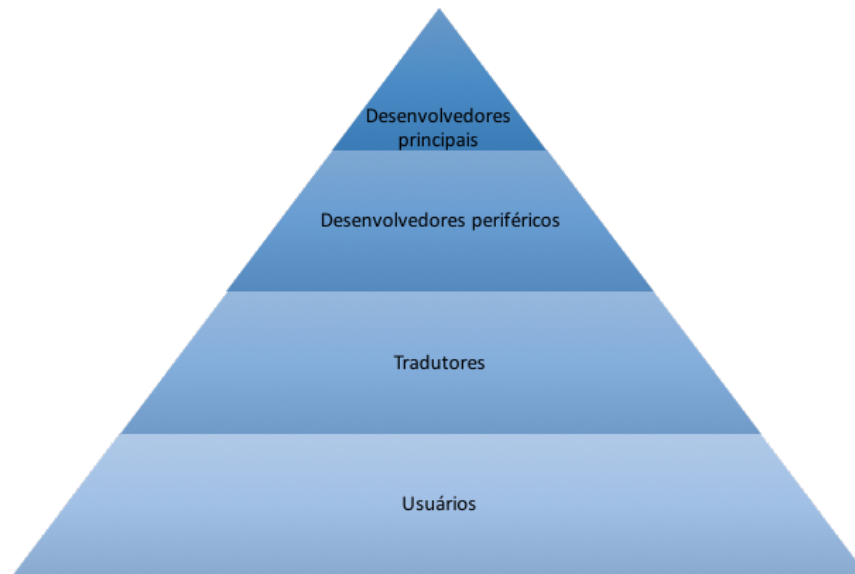


Figura 7. Divisão do trabalho – GoboLinux. Fonte: elaborada pelo autor.

O GoboLinux conta ainda com um grupo de tradutores voluntários de várias nacionalidades, o que possibilitou a tradução do sistema operacional em 12 idiomas. Há também um grupo de usuários do sistema que fazem parte dos fóruns de discussão, atuando por meio de perguntas e respostas sobre o funcionamento do sistema operacional, o relato de *bugs* e sugestões de melhoria.

Sobre a **formalização das normas**, não há nenhum registro dos procedimentos e trabalhos da comunidade. Segundo os entrevistados, a ausência de regras formais é uma consequência do tamanho pequeno do grupo de desenvolvedores, sendo considerada uma medida desnecessária. Foram localizados no *site* do GoboLinux tutoriais voltados para os usuários finais da ferramenta, além de artigos, apresentações e publicações acadêmicas explicando os principais pontos sobre a distribuição.

Não, nunca tivemos nenhum tipo de documento. Nós somos uma comunidade bastante pequena (Membro do *core group*, comunicação pessoal, Dezembro 1, 2015).

Na primeira fase do projeto, já tivemos um texto explicando "quem faz o quê" para os novos integrantes da comunidade, pois chegou um ponto em que isto estava confuso. Atualmente não temos [...] (Membro do *core group*, comunicação pessoal, Dezembro 1, 2015).

Convém ressaltar que mesmo aspectos essenciais para o funcionamento da comunidade, não estão explicitados em nenhum documento da comunidade. Por exemplo, não há previsão formalizada da divisão do trabalho ou mesmo o registro de uma regra para a promoção de desenvolvedores à categoria de *committers*.

(Sobre a concessão de status de *committer*) Não há um processo formal, mas quando algum dos desenvolvedores com acesso repara que algum usuário está colaborando bastante, a pessoa toma a iniciativa de abrir acesso de escrita para o usuário. Acho que tipicamente quem toma essa iniciativa de agregar novos usuários sou eu, mas a princípio está aberto para qualquer desenvolvedor (Membro do *core group*, comunicação pessoal, Dezembro 1, 2015).

Quadro 14. Resultado - GoboLinux. Fonte: elaborada pelo autor.

Variável	Indicativo	Trechos
Centralização	Centralizada	“(Sobre as decisões sobre o que será desenvolvido) Basicamente através de conversas entre os desenvolvedores principais (Membro do core group, comunicação pessoal, Dezembro 7, 2015). Quando temos que fazer esse tipo de decisão, trocamos emails ou conversamos via Google Talk (Membro do <i>core group</i> , comunicação pessoal, Dezembro 1, 2015).
Divisão do trabalho	Segmentação em papéis	“Geralmente aquelas pessoas que escreveram algum <i>script</i> importante da distribuição tornam-se "donas" deles (embora todos os outros colaboradores possam eventualmente contribuir praquela código). Se surge uma questão que envolva uma mudança significativa de arquitetura naquele <i>script</i> ou que demande um trabalho considerável, direcionamos as questões para o seu "dono" (Membro do core group, comunicação pessoal, Dezembro 1, 2015)”.
Formalização	Informal	“Não, nunca tivemos nenhum tipo de documento. Nós somos uma comunidade bastante pequena (Membro do <i>core group</i> , comunicação pessoal, Dezembro 1, 2015)”.

4.5. Análise comparativa dos casos estudados

Inicialmente, esse trabalho buscou a resposta para a seguinte pergunta de pesquisa “**Como os patrocinadores influenciam a estrutura organizacional das comunidades de software**”

livre?”. Para tanto, a estrutura organizacional foi definida segundo três características, a centralização da tomada de decisão, a divisão do trabalho e a formalização das normas. O quadro 12, resume os resultados obtidos para cada variável nos casos estudados nesta pesquisa.

Quadro 15. Quadro comparativo dos resultados dos casos. Fonte: elaborada pelo autor.

Variável	Interlegis	Noosfero	GoboLinux
Patrocínio	Patrocinada por organização pública	Patrocinada por cooperativa	Não patrocinada
Centralização	Consultiva	Consultiva	Centralizada
Divisão do trabalho	Segmentação em papéis	Segmentação em papéis	Segmentação em papéis
Formalização	Formal-sintética	Formal-analítica	Informal

A pesquisa contemplou a análise de 3 (três) proposições sobre a relação entre a estrutura organizacional das comunidades de software livre e o patrocínio. O resumo do resultado da pesquisa foi disposto no quadro 13 e a discussão dos resultados será apresentada ao longo deste capítulo.

Quadro 16. Resultado das proposições analisadas. Fonte: elaborada pelo autor.

Proposição	Resultado
P.1: comunidades patrocinadas são caracterizadas predominantemente pela centralização das decisões.	Rejeitada
P.2: comunidades patrocinadas são caracterizadas predominantemente pela divisão formal do trabalho.	Rejeitada
P.3: comunidades patrocinadas são caracterizadas predominantemente pela formalização das normas.	Não rejeitada

Inesperadamente, sobre a **centralização da tomada de decisão**, foram encontrados indícios de que as comunidades patrocinadas se apresentaram mais consultivas do que a comunidade não patrocinada. A literatura de software livre tende a apresentar as comunidades de software livre como exemplos de formas de organização descentralizadas (Raymond, 1998), não obstante a existência de pontos de vista divergentes apontando a centralização e a hierarquização como características de projetos de software livre de sucesso (Healy & Schussman, 2003; O'Mahony, 2007). Infere-se que a descentralização das comunidades, tal como Raymond (1998) propõe, decorre da possibilidade do desenvolvimento de soluções paralelas no caso de subdivisões da comunidade principal, um *fork*, sendo este um recurso que pode ser utilizado a qualquer instante pelos membros de uma comunidade de software livre. Sendo esta uma capacidade latente, há sim uma certa descentralização da comunidade, que pode ser invocada sempre que surgirem conflitos entre o *core group* e os demais membros da comunidade. Além disso, as comunidades estudadas apresentam características que as aproximam do modelo catedral de Raymond (1998), ou seja, a existência da centralização do controle do processo de tomada de decisão.

Nas comunidades patrocinadas, há um papel nítido de liderança desempenhado pelos membros da comunidade que estão relacionados aos patrocinadores. Essa característica corrobora as observações de Shah (2006), que constatou que as equipes de trabalho mantidas pelos patrocinadores tendem a definir os rumos que a comunidade deve tomar. Todavia, os membros da comunidade reconhecem a intenção dos líderes de manter o processo de decisão o mais descentralizado possível, de acordo com os valores característicos das comunidades de software livre, como a gestão democrática e compartilhada (Raymond, 2000). Esta característica é identificada na fala dos entrevistados que reconhecem nos representantes da entidade patrocinadora o interesse em receber e analisar as sugestões que provêm da comunidade, assim como a legitimidade para tomar decisões que sejam racionalmente mais valorosas para a comunidade. Além disso, os participantes reconhecem que as decisões dos líderes possibilitam a melhoria da qualidade das decisões tomadas pela comunidade, alinhando as ações individuais a uma visão de longo prazo. Esse comportamento consultivo dos patrocinadores nas comunidades de softwares livres é uma solução para a dificuldade apontada pela literatura de Estruturas Organizacionais em relação às estruturas centralizadas, que tendem ao menor comprometimento e envolvimento dos colaboradores (Chen & Huang, 2007). Por fim, cabe ressaltar que a

intensidade do controle das decisões exercido pelo *core group* também tem impacto na motivação e senso de pertencimento da comunidade (Lee, 2008), exigindo assim a habilidade dos gestores da comunidade de controlar os avanços da comunidade sem cercear completamente as ideias dos membros periféricos.

Na comunidade não patrocinadas foram encontrados indícios de centralização no processo de tomada de decisão. Uma possível explicação para este fato é a pequena quantidade de desenvolvedores na comunidade do GoboLinux, sendo possível concluir que a centralização no *core group* é natural para manter a confiança mútua e, por isso, tende a restringir as deliberações a um pequeno grupo. A observação é compatível com a literatura que descreve a centralização como uma forma de controlar o desempenho da organização (Ruekert et al, 1985; Germain *et al.*, 2008), sendo esta estratégia adotada pelo *core group* no estágio atual da comunidade para manter a previsibilidade dos resultados. Outro ponto a ser destacado é que o *core group* não está vinculado a uma outra organização, sendo o grupo formado por meio dos laços de comprometimento e confiança entre os membros, estabelecidos previamente em um ambiente presencial, transportando para a comunidade virtual os relacionamentos estabelecidos.

A relação entre as variáveis centralização e formalização sugere a confirmação do que foi exposto, conforme figura 8. As comunidades patrocinadas, que possuem um caráter mais consultivo, tendem a adotar procedimentos e políticas formalizados, pois há uma necessidade de dar transparência e objetividade às decisões fundamentais sobre o funcionamento da comunidade, evidenciando o caráter meritocrático e legitimando as ações e decisões dos patrocinadores. De outro modo, a comunidade não patrocinada justifica a ausência de formalização pela inutilidade disto, tendo em vista ser mais prático resolver os incidentes pontualmente, na medida em que ocorrerem pelos membros do grupo que realizam a gestão das atividades da comunidade.

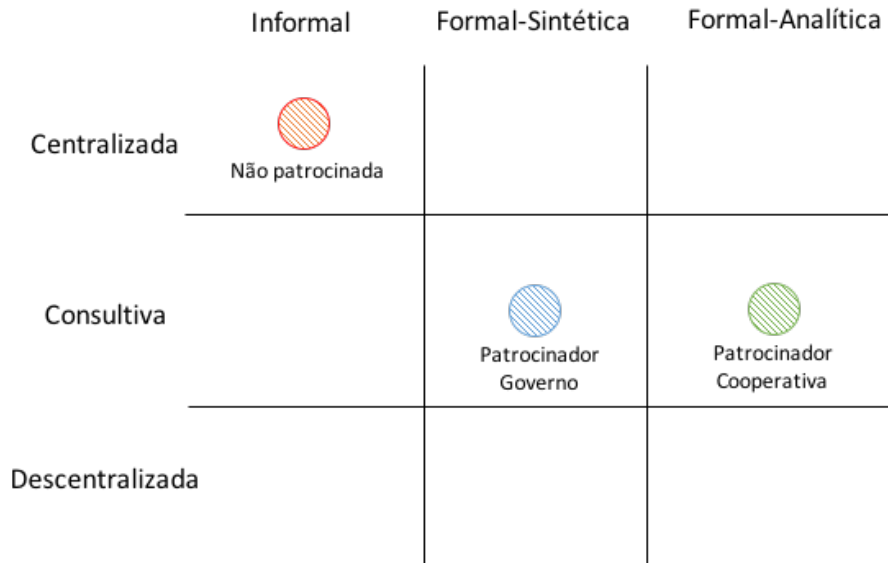


Figura 8. Quadrante da relação entre centralização e formalização. Fonte: elaborada pelo autor.

Cabe destacar ainda que o controle exercido pelo *core group*, do que pôde ser depreendido da fala dos participantes da comunidade, é também legitimado pela crença de que as comunidades de software livre estudadas possuem características gerais, compartilhadas entre si, sendo normais as medidas tomadas em relação à centralização da tomada de decisão por um *core group*. Portanto, uma inferência que pode ser feita a respeito dos dados obtidos sobre a centralização é que esta pode ser considerada uma forma de isomorfismo mimético, aquele em que as organizações fazem uso de padrões validados para sobreviver em ambientes de incerteza (DiMaggio e Powell, 1983).

Portanto, os resultados da pesquisa permitem a inferência de que a centralização das decisões nas comunidades patrocinadas tende a apresentar caráter consultivo, tendo em vista que se faz necessária a adoção preponderante de valores associados à meritocracia, reconhecendo o valor e legitimidade do grupo que conduz os trabalhos da comunidade. Nesse sentido, foi **rejeitada a proposição de que as comunidades patrocinadas são caracterizadas predominantemente pela centralização das decisões (P.1)**, pois apesar de o patrocinador centralizar as decisões mais relevantes da comunidade, há sempre um caráter consultivo no processo de tomada de decisão com a intenção de gerar senso de pertencimento e dar legitimidade às deliberações. Um resultado inesperado nesse item, conforme relatado, foi a

centralização maior nas comunidades não patrocinadas, em razão do tamanho do grupo de desenvolvedores principais, que impõe uma dinâmica mais focada no trabalho do *core group*.

Em relação à **divisão do trabalho**, as comunidades patrocinadas e não patrocinadas apresentaram uma departamentalização embrionária, caracterizada pela segmentação dos participantes em papéis. Todavia, conforme o gráfico 9, as comunidades patrocinadas se distinguem da não patrocinada pelo registro mais ou menos formal da divisão do trabalho. Na comunidade não patrocinada cabe destacar a existência de uma divisão do trabalho não registrada. É possível inferir da fala dos entrevistados que a ausência de formalização da divisão do trabalho, nesse caso, deve-se ao tamanho da comunidade, sendo a comunidade não patrocinada tão pequena que não faz sentido criar divisões mais formalizadas para o trabalho que é exercido pela comunidade. Os resultados obtidos são compatíveis com a previsão da literatura do *trade-off* que há entre a departamentalização e os custos de coordenação (Blau, 1970; Weber, 2004), sendo as comunidades estudadas organizações relativamente pequenas não vislumbraram a necessidade de departamentalizar a estrutura em órgãos com competências e responsabilidades exclusivas.

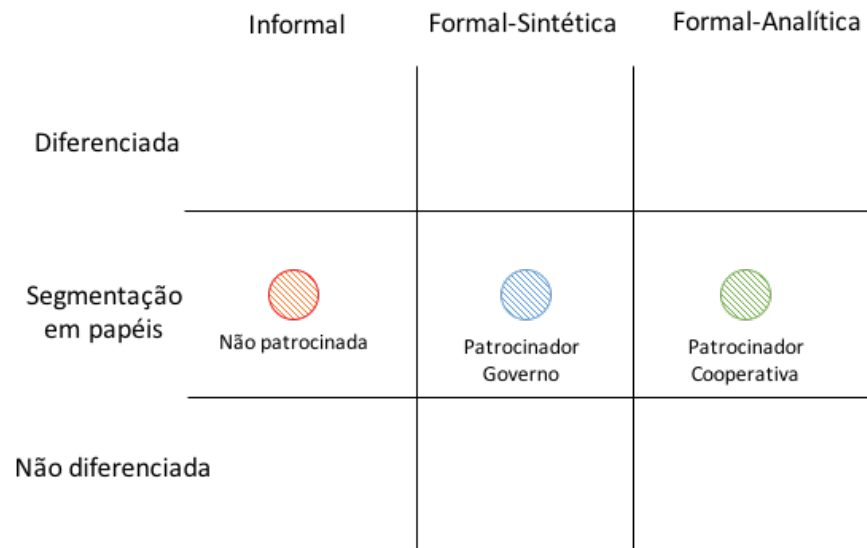


Figura 9. Quadrante da relação entre divisão do trabalho e formalização. Fonte: elaborada pelo autor.

As comunidades guardam entre si estruturas de divisão do trabalho semelhantes, com um coordenador geral das atividades da comunidade (*product owner*, *Release Manager*), um grupo de desenvolvedores com maior dedicação e lealdade à comunidade (*core group*),

desenvolvedores que se relacionam esporadicamente com a comunidade, em alguns casos tradutores e usuários finais da aplicação. Os usuários atuam como co-criadores não técnicos da comunidade, pois ao relatarem suas experiências, dúvidas e sugestões propiciam insumos sobre o que pode ser aprimorado no software; e os tradutores, que ampliam o rol de usuários potenciais da ferramenta por meio da disseminação.

Existem diferenças entre os atores que assumem os papéis mais relevantes das comunidades de software livre, quando se comparam as comunidades patrocinadas às não patrocinadas. No caso da comunidade não patrocinada, o papel de coordenador é ocupado pelo criador da aplicação e os cargos de desenvolvedores com acesso ao código são concedidos aos usuários com mais contribuições ao código do software. De outro modo, no caso das comunidades patrocinadas, cabe destacar que o papel de coordenador da comunidade estava relacionado a um colaborador com vínculo empregatício com o patrocinador. Os desenvolvedores com acesso ao código principal também guardam relação empregatícia com o patrocinador ou ainda com um parceiro institucional do patrocinador. Logo, pode ser observada uma intervenção do patrocinador na estrutura da comunidade por meio da distribuição dos papéis mais relevantes da comunidade entre seus funcionários contratados, propiciando um controle sobre o desenvolvimento realizado no âmbito da comunidade.

Um dos fatores que propicia a diferenciação das estruturas em uma comunidade de software livre é o padrão de especialização do trabalho, por meio do desenvolvimento de múltiplos pacotes de um determinado software. Cada pacote do software carrega componentes únicos em termos de linguagem, exige conhecimentos técnicos para o seu desenvolvimento e experiência com o código para correção de *bugs*. Portanto, os pacotes são uma forma de explicar o desenvolvimento da divisão do trabalho nas comunidades de software livre, que estabelece, ao longo do tempo, equipes especializadas em determinados pacotes. Em um caso bastante citado pela literatura de software livre, o Debian, também existe essa divisão do trabalho nas comunidades por pacotes, no caso os times Scud, que são uma equipe pequena especializada na manutenção de determinado pacote (Sadowski, 2008). Esse resultado permite inferir que o crescimento da aplicação é uma das causas que explicam a diferenciação das estruturas organizacionais da comunidade. Ou seja, há possivelmente uma relação entre a evolução do software e a diferenciação das capacidades organizacionais para mantê-lo e evoluí-lo. Assim

sendo, o tamanho pode ser uma variável que melhor explique esse fenômeno (Hall *et al.*, 1967; Blau, 1970).

Portanto, foi **rejeitada a proposição que previa que as comunidades patrocinadas são caracterizadas predominantemente pela divisão formal do trabalho (P.2)**, pois em todas as comunidades em estudo foram encontrados elementos iniciais de divisão do trabalho. Todavia, as comunidades patrocinadas guardam uma característica que as diferencia da comunidade não patrocinada: naquelas a divisão do trabalho está formalizada em documentos das comunidades, enquanto nesta não há registros formais disto, sendo a estrutura implícita e depreendida da fala dos entrevistados, textos no *site* da comunidade do sistema operacional e interações em fóruns da comunidade.

Sobre a **formalização das normas**, os projetos mantidos por patrocinadores se diferenciam do não mantido por haver regulamentação formal. Não obstante outros estudos apontarem para a informalidade como uma característica das comunidades de software livre (Henkel, 2006; Sadowski *et al.*, 2008), o resultado deste estudo demonstrou que as comunidades patrocinadas apresentaram regras e políticas formalizadas, em maior ou menor grau. Tanto os membros das comunidades patrocinadas, quanto os membros da comunidade não patrocinadas mencionaram os valores de uma comunidade de software livre como algo implícito na atuação dos participantes, sendo desnecessário reafirmar certos aspectos em regulamentos. Dentre esses se destacam os relacionados à ética *hacker*, prevendo o compartilhamento do código, a descentralização das atividades comunitárias, autonomia e a atuação proativa como valores para comunidade (Levy, 1984).

Nas entrevistas realizadas nas comunidades não patrocinadas, os membros atribuíram ao tamanho reduzido do grupo de desenvolvedores o motivo de não haver formalização das normas da comunidade. Ou seja, as situações são resolvidas pelo grupo, na medida em que surgem, sendo esta alternativa bastante viável pela pequena quantidade de membros envolvidos no processo de deliberação. A partir da fala dos entrevistados, pode-se depreender que o surgimento de normas nas comunidades de software livre é uma decorrência do surgimento de demandas gerenciais, corroborando a afirmativa de que a governança não é uma imposição, mas sim um mecanismo que emerge da percepção compartilhada de uma dada necessidade (West e O'Mahony, 2005).

Na comunidade patrocinada pelo governo foram encontradas circunstâncias essenciais para comunidade que não estão previstas em nenhum documento da comunidade, como, por exemplo, a descrição dos papéis dos membros da comunidade e o processo de aceitação de um novo membro no *core group*. Destaca-se ainda a informalidade no processo de promoção dos desenvolvedores da comunidade para o *core group*. Normalmente, isso se dá por meio da realização contínua de tarefas na comunidade, identificando-se assim valores genéricos das comunidades de software livre, como a meritocracia e a *gift economy* (Noda *et al.*, 2012). No caso da comunidade patrocinada pela cooperativa, foi possível observar a formalização mais extensiva das atividades e papéis essenciais para comunidade. Uma possível inferência que justifica essa característica é a ampliação dos atores institucionais envolvidos com o projeto, na medida em que o projeto começou a atrair outras organizações, mais a comunidade foi produzindo regras para objetivar as relações e expectativas dos diversos atores. Nesse sentido, há uma relação entre o crescimento de vínculos da comunidade com outras organizações patrocinadoras e a maior formalização das normas e políticas da comunidade de software livre.

Portanto, foi **não rejeitada a proposição de que a comunidades patrocinadas são caracterizadas predominantemente pela formalização das normas. (P.3)**, tendo em vista que foram encontrados indícios de que as comunidades patrocinadas em estudo possuem um conjunto de normas formalizadas (de forma sintética ou analítica) e, em contrapartida, a comunidade não patrocinada não apresentou normas formalizadas. Segundo os membros do *core group* desta comunidade não patrocinada, isto não é necessário em razão do pequeno número de desenvolvedores envolvidos nos trabalhos da comunidade.

5. CONCLUSÃO

Esse trabalho avaliou a proposição de que as organizações patrocinadas possuem estruturas organizacionais influenciadas pela intervenção dos patrocinadores, com o intuito de garantir os investimentos realizados. Para tanto foi utilizado como objeto de estudo as comunidades de software livre, sendo apresentados pela literatura indícios dessa influência no que tange ao processo de tomada de decisão (Gillian *et al.*, 2000; David *et al.* 2001; Lee & O'Neill, 2003; Stuermer, 2009), ao processo de divisão do trabalho (van Wendel de Joode, 2004) e à formalização de políticas e normas (Galant, 1990; Karpoff *et al.*, 1996; Karpoff, 2001; Androutsellis-Theotokis *et al.*, 2010).

Para compreender o fenômeno em estudo, foram relacionados estudos sobre inovação aberta, bem como a literatura de software livre, teoria sobre estrutura organizacional e patrocínio. A literatura menciona o dilema das firmas em relação à inovação aberta, compreendido pelos conflitos de interesse entre as firmas e os participantes voluntários. Inicialmente, acreditamos que esse conflito seria resolvido por meio da definição de uma estrutura organizacional por parte da firma, como resultado da sua influência nos trabalhos da comunidade de software livre.

Após desenvolvermos o modelo teórico, investigamos empiricamente os dados de 3 (três) comunidades de software livre, sendo duas dessas patrocinadas por outras organizações e uma delas uma comunidade não patrocinada. Em resumo, pudemos observar que há diferenças estruturais entre comunidades patrocinadas e comunidades não patrocinadas. As diferenças foram observadas em todos os aspectos estruturais avaliados, pois mesmo no critério divisão do trabalho, no qual todas as comunidades foram classificadas dentro da mesma categoria, pode-se observar uma distinção de cunho formal, tendo em vista que a comunidade não patrocinada manteve essa divisão de modo informal.

Sobre o resultado das proposições estudadas, destaca-se a rejeição da proposição de que as comunidades patrocinadas são caracterizadas predominantemente pela centralização das decisões, tendo em vista que essas comunidades patrocinadas possuem um caráter consultivo no processo de tomada de decisão. Os patrocinadores, de fato, influenciam as principais decisões da comunidade, pois há uma ligação entre a estrutura organizacional dos patrocinadores e a comunidade, tendo em vista que os atores que possuem o papel de controle e coordenação das

comunidades patrocinadas são mantidos pela entidade patrocinadora, conforme observado nos casos em estudo. Para que as decisões do patrocinador sejam legitimadas, há uma busca pelo aceite destas junto à comunidade, para manutenção de valores compartilhados por comunidades de software livre. Essa estratégia de autopromoção e visibilidade por meio da legitimação no sistema social está consonante com a que foi descrita pela saliência do *stakeholder* como forma deste ganhar visibilidade dentre os *stakeholders* da firma (Mitchell *et al.*, 1997; Suchman, 1995). Em relação à comunidade não patrocinada, foi observada uma centralização maior no *core group*, sendo esta motivada pelos laços de confiança do grupo mais envolvido no desenvolvimento do software e em razão do tamanho pequeno da comunidade. Outro ponto relevante sobre a centralização foi a tendência de comunidades centralizadas serem mais informais, em razão da concentração das decisões em processos informais pelo *core group* da comunidade, sendo esta uma influência que deve ser melhor explicada em estudos posteriores.

Esse resultado é compatível com os achados da literatura que demonstram a necessidade de haver abertura dos gestores de comunidades de software livre para aceitar sugestões dos outros membros como imperativo para o desenvolvimento de uma arquitetura de participação sustentável (West e O'Mahony, 2008; e Dahlander e Magnusson, 2005). Essa abertura e descentralização também são compatíveis com a atuação em ambientes dinâmicos, pois exigem uma maior capacidade de adaptação (Germain *et al.*, 2008).

A segunda proposição também rejeitada foi a de que as comunidades patrocinadas são caracterizadas predominantemente pela divisão formal do trabalho, todavia foi possível observar que as comunidades patrocinadas possuem a divisão do trabalho mais registrada do que a comunidade não patrocinada. Por fim, não foi rejeitada a proposição de que as comunidades patrocinadas são caracterizadas predominantemente pela formalização das normas, sendo preponderante o papel do patrocinador como estimulador da normatização da comunidade e foi possível depreender que a inserção de novos *stakeholders* institucionais tende a impulsionar o estabelecimento de normas, pois foram encontrados indícios de que a normatização se desenvolveu mais intensamente após a entrada de mais organizações patrocinadoras na comunidade. Nesse contexto, faz sentido ampliar a descrição formal das regras para dar transparência e segurança aos novos entrantes porque a formalização das normas fornece aos membros da comunidade clareza e transparência, facilitando a cooperação e estabelecendo

vínculos de confiança, em conformidade com o que é disposto na literatura sobre estrutura (Schminke *et al.*, 2002; Jansen, 2006). Pode ser inferido ainda da fala dos entrevistados que aspectos como o porte e a natureza do trabalho realizado também são fatores relevantes para explicar o surgimento e o desenvolvimento da estrutura das comunidades de software livre.

Pode-se concluir deste estudo que é inegável a influência dos patrocinadores na estrutura das comunidades que foram estudadas, porém não do modo como foi previsto inicialmente. O patrocinador busca mecanismos para legitimar a sua atuação na comunidade, o que não foi difícil nos estudos de caso selecionados, pois eram os fundadores das comunidades de software livre. Para manter uma boa relação com os demais *stakeholders*, os patrocinadores tendem ao registro das regras e condutas essenciais da comunidade, aquelas que podem potencialmente gerar conflitos com participantes da comunidade ou outras organizações envolvidas, como a seleção dos membros que compõem os *committers* da comunidade. Nos casos analisados houve um cooptação de pessoas ligadas às organizações que entraram como novas patrocinadoras da comunidade, fornecendo a estes cargos de *committers*. Ademais, a própria presença do patrocinador e, por conseguinte, dos recursos que dispõe este para o desenvolvimento da comunidade, foram preponderantes para a manutenção da comunidade, principalmente, na sua fase inicial. Portanto, o patrocinador é um *stakeholder* essencial para essas comunidades, tendo em vista que controla recursos necessários para manutenção (Pfeffer e Salancik, 1978). Essa dependência tende a diminuir com a entrada de novos *stakeholders* organizacionais, mitigando o risco de depender de um único patrocinador (Lawrence e Lorsch, 1967) e promovendo novas complexidades na dinâmica organizacional, sendo uma resposta natural da firma nos casos estudados a formalização de mais normas para regular as novas relações.

Convém ressaltar um aspecto observado durante a busca de casos para compor os participantes deste estudo que corrobora esse aspecto. Tivemos dificuldade de encontrar projetos que se mantiveram ativos sem o suporte de um patrocinador institucional. Desse modo a variável patrocinador deveria ser considerada, em estudo posteriores, para avaliar a sua influência na perenidade de comunidades de software livre.

Para a prática, o estudo permite uma inferência sobre a importância das comunidades de software livre buscarem não somente os *stakeholders* usuais, como os desenvolvedores e os usuários. Tão importante quanto esses para a manutenção das atividades da comunidade é a

busca patrocinadores que possam dar suporte às comunidades, apesar de ser esse um impasse ideológico de muitas comunidades de software livre.

5.1. Limitações e estudos futuros

Foi difícil encontrar comunidades de software livres não patrocinadas, no Brasil, que se estavam ativas por um período superior a 3 (três) anos. De certa forma, essa limitação reforçou a hipótese de que as comunidades não patrocinadas tendem a ter menos chance de sobreviver sem os recursos fornecidos por um patrocinador.

Em relação ao aspecto logístico da pesquisa, o período escolhido inicialmente para realizar as entrevistas, entre dezembro e janeiro, prejudicou o andamento do trabalho. Nessas datas foi difícil obter a disposição dos entrevistados para participar da pesquisa, tendo em vista ser um período de férias comum entre os trabalhadores brasileiros.

O pouco engajamento dos desenvolvedores periféricos das comunidades estudadas pode ter afetado os resultados referentes à centralização, pois em ambientes em que haja uma produção maior dos desenvolvedores periféricos, eles tendem a se interessar mais por ocupar cargos com poder decisório na estrutura das comunidades. Desse modo, haveria uma possibilidade maior de conflitos entre os desenvolvedores com acesso ao código fonte e os desenvolvedores periféricos, afetando a formalização das normas e a centralização das decisões da comunidade.

Alguns aspectos podem ter afetado os resultados obtidos na pesquisa, dentre os quais se destaca a ausência de um segundo caso de comunidade não patrocinada, o que poderia oferecer mais insumos para confirmação ou rejeição das proposições da pesquisa. Os resultados obtidos também podem estar mais relacionados à realidade brasileira, tendo em vista que aqui não há a presença de fundações relevantes para manutenção de softwares livres, o governo assume um papel importante no financiamento desse tipo de iniciativa e o patrocinador pode assumir outras formas. Nos EUA, por exemplo, há uma cultura maior do *crowdfunding*, que é doação difusa de interessados em manter determinada iniciativa, sendo esta uma forma alternativa de financiamento da comunidade, uma espécie de patrocínio não organizacional.

5.2. Estudos futuros

Como agenda de pesquisa, sugerimos a pesquisa da relação entre o patrocínio e a sustentabilidade de projetos colaborativos, a relação entre organizações patrocinadoras de uma mesma comunidade de software livre, o estabelecimento de uma tipologia dos patrocinadores e a inclusão de novas variáveis sobre a estrutura organizacional no estudo de comunidades.

Durante a pesquisa, o papel do patrocinador institucional para a continuidade e manutenção de projetos abertos foi ficando cada vez mais evidente como uma relação que deveria ser explorada em outros estudos. Aparentemente, as comunidades mantidas unicamente pelo trabalho voluntário dos participantes possuem menos condições de se manterem ativas ao longo do tempo. Talvez um ponto interessante nesse contexto, seja o compartilhamento de estruturas entre a organização patrocinada e a organização patrocinadora. Conforme a observação realizada pelo pesquisador durante a seleção dos participantes do estudo e a coleta de dados, essas iniciativas tendem a se consolidar por meio de fundações e se associando a outras instituições para garantir a sua sustentabilidade. Além dos casos apresentados neste estudo, entram no rol de comunidades de software livre que adotaram soluções semelhantes o Debian e o Gimp mantidos pela The Free Software Foundation, além do Ubuntu com a Ubuntu Foundation.

Outra perspectiva que poderia ser adotada para esclarecer a relação entre patrocínio e as comunidades de software livre são as das alianças estratégicas. O estudo das comunidades patrocinadas apresentou uma realidade na qual vários patrocinadores por vezes intervêm nas comunidades de software livre. Existem modelos que poderiam ser utilizados para estudar essas alianças, como o proposto por Oliver (1990), que descreve um modelo para explicar genericamente as relações entre organizações baseando-se em seis diferentes tipos de determinantes: necessidade, assimetria, reciprocidade, eficiência, estabilidade e legitimidade.

Caberia também o desenvolvimento de estudo sobre tipos de patrocinadores de comunidades de softwares livres para facilitar o desenvolvimento dessa linha de estudo da relação entre patrocinadores e comunidades de software livre. Uma tipologia poderia apresentar aspectos ainda não explicitados, pois uma comunidade mantida por um patrocínio difuso como o crowdfunding e uma mantida por um patrocínio governamental apresentam um conjunto de

expectativas bem diferentes, resolvidas por modelos de governança provavelmente diferenciados.

Em relação à variáveis estruturais que poderiam ser exploradas em estudos futuros, destacamos o tamanho e a estrutura organizacional, pois foram encontradas evidências nas entrevistas de que o tamanho da organização e a natureza dos trabalho parecem ser variáveis relevantes para explicar o desenvolvimento da estrutura das comunidades de software livre. Por exemplo, durante a análise da comunidade não patrocinada, os entrevistados se referiram reiteradas vezes que por ser uma comunidade pequena, não havia naquela fase da comunidade a necessidade de formalizar regras e papéis dos participantes.

Por fim, convém ressaltar a importância do estudo da relação entre os patrocinadores e as comunidades de desenvolvedores, particularmente importante para entender fenômenos como a inovação aberta. Esse trabalho contribuiu no sentido de explicar melhor uma relação que está se tornando uma alternativa às formas de trabalho tradicionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Achterkamp, M. C., & Vos, J. F. J. (2007). Critically identifying stakeholders evaluating boundary critique as a vehicle for stakeholder identification. *Systems Research and Behavioral Science*, 24(1), 3–14. <http://doi.org/10.1002/sres.760>
- Aksulu, A., & Wade, M. (2010). Journal of the Association for Information A Comprehensive Review and Synthesis of Open Source Research, 11(11), 576–656.
- Anderson, C., & Brown, C. E. (2010). The functions and dysfunctions of hierarchy. *Research in Organizational Behavior*, 30, 55–89. <http://doi.org/10.1016/j.riob.2010.08.002>
- Andrews, R., Boyne, G. A., Law, J., & Walker, R. M. (n.d.). Centralization, Organizational Strategy, and Public Service Performance, 57–80. <http://doi.org/10.1093/jopart/mum039>
- Androutsellis-Theotokis, S. (2010). Open Source Software: A Survey from 10,000 Feet. *Foundations and Trends® in Technology, Information and Operations Management*, 4(3-4), 187–347. <http://doi.org/10.1561/02000000026>
- Ashmos, D.; Duchon, D. (1998). Participation in strategic decision making: The role of Organizational Predisposition and Issue Interpretation. *Decision Sciences*, 29(1), 25–51.
- Basol, E., & Dogerlioglu, O. (2014). Structural Determinants of Organizational Effectiveness. *Journal of Organizational Management Studies*, 2014, 1–13. <http://doi.org/10.5171/2014.273364>
- Blau, P. (1977). A macrosociological theory of social structure. *American Journal of Sociology*. Recuperado em <http://www.jstor.org/stable/2777762>
- Blekh, A. (2015). Governance and organizational sponsorship as success factors in free/libre and open source software development: An empirical investigation using structural. Recuperado em http://nsuworks.nova.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1039&context=gscis_etd
- Bonaccorsi, A., Rossi, C., & Giannangeli, S. (2004). Adaptive Entry Strategies under Dominant Standards - Hybrid Business Models in the Open Source Software Industry. *Social Science Research Network*, 52(Icse 2004), 1–25. <http://doi.org/10.2139/ssrn.519842>
- Capra, E., Francalanci, C., Merlo, F., & Lamastra, C. R. (2009). A survey on firms' participation in open source community projects. *Open Source Ecosystems: Diverse Communities Interacting*, 225–236.
- Chen, K., & O'Mahony, S. (2009). Differentiating organizational boundaries. ... *the Sociology of Organizations*. Recuperado em http://www.enablingcreativechaos.com/publications/Differentiating_Organizational_Boundaries_4-14-09preproofs.pdf

- Colivre. (2016). Colivre. Recuperado em <http://colivre.coop.br/sobre/>
- Comi, A., & Eppler, M. J. (2009). Building and Managing Strategic Alliances in Technology-Driven Start-Ups: A Critical Review of Literature. *IMCA Working Paper, IMCA Worki*(1).
- Corbin, J. M., & Strauss, A. (1990). Grounded theory research: Procedures, canons, and evaluative criteria. *Qualitative Sociology*, *13*(1), 3–21. <http://doi.org/10.1007/BF00988593>
- Crowston, K., & Howison, J. (2005). The social structure of free and open source software development. *First Monday*, 1–15. Recuperado em <http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/viewArticle/1207>
- Crowston, K., & Howison, J. (2006). Hierarchy and centralization in free and open source software team communications. *Knowledge, Technology & Policy*, *18*(4), 65–85. <http://doi.org/10.1007/s12130-006-1004-8>
- Crowston, K., Howison, J., & Wiggins, A. (2012). Free/Libre Open Source Software Development: What We Know and What We Do Not Know. *ACM Computing Surveys*, *40*(2), 1–37. <http://doi.org/10.1145/2089125.2089127>
- Dafermos, G. (n.d.). *Governance of Free/Open Source Software Development*.
- Dahl, R. (1957). The concept of power. *Behavioral Science*, *2*(3), 201–205. <http://doi.org/10.1145/1044188.1044190>
- Dahlander, L. (2007). Penguin in a new suit: A tale of how de novo entrants emerged to harness free and open source software communities. *Industrial and Corporate Change*, *16*(5), 913–943. <http://doi.org/10.1093/icc/dtm026>
- Dahlander, L., & Wallin, M. W. (2006). A man on the inside: Unlocking communities as complementary assets. *Research Policy*, *35*(8 SPEC. ISS.), 1243–1259. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2006.09.011>
- Das, T. K., & Kumar, R. (2010). Interpartner sensemaking in strategic alliances. *Management Decision*, *48*(1), 17–36. <http://doi.org/10.1108/00251741011014436>
- David, P., Hitt, M. A., & Insead, J. G. (2001). The influence of activism by institutional investors on R & D.
- De Laat, P. B. (2007). Governance of open source software: State of the art. *Journal of Management and Governance*, *11*(2), 165–177. <http://doi.org/10.1007/s10997-007-9022-9>
- De Noni, I., Ganzaroli, A., & Orsi, L. (2013). The evolution of OSS governance: A dimensional comparative analysis. *Scandinavian Journal of Management*, *29*(3), 247–263. <http://doi.org/10.1016/j.scaman.2012.10.003>

- DiMaggio, P., & Powell, W. (1983). The Iron Cage Revisited. *American Sociological Review*. <http://doi.org/10.2307/3094810>
- Ein-Dor, Philip; Segev, E. (1978). Centralization , Decentralization and Management Information Systems, *I*, 169–172.
- Evangelista, R. (2014). O movimento software livre do Brasil: política, trabalho e hacking. *Horizontes Antropológicos*, *20*(41), 173–200. <http://doi.org/10.1590/S0104-71832014000100007>
- Fagerholm, F. (2013). Onboarding in open source software projects: A preliminary analysis. ...), *2013 IEEE 8th ...*, (Icgse). Recuperado em http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=6613445
- Fleming, L., & Waguespack, D. M. (2007). Brokerage, Boundary Spanning, and Leadership in Open Innovation Communities. *Organization Science*, *18*(2), 165–180. <http://doi.org/10.1287/orsc.1060.0242>
- Foss, N. J., Lyngsie, J., & Zahra, S. a. (2014). Organizational design correlates of entrepreneurship: The roles of decentralization and formalization for opportunity discovery and realization. *Strategic Organization*, *13*(1), 32–60. <http://doi.org/10.1177/1476127014561944>
- Freeman, R. E., & Freeman, O. R. E. (n.d.). *Strategic management: stakeholder approach* .
- Frey, K., Lüthje, C., & Haag, S. (2011). Whom should firms attract to open innovation platforms? The role of knowledge diversity and motivation. *Long Range Planning*, *44*(5-6), 397–420. <http://doi.org/10.1016/j.lrp.2011.09.006>
- Frooman, J. (1999). Stakeholder Influence Strategies. *The Academy of Management Review*, *24*(2), 191. <http://doi.org/10.2307/259074>
- García-Canal, E., Duarte, C. L., Criado, J. R., & Llana, A. V. (2002). Accelerating international expansion through global alliances: A typology of cooperative strategies. *Journal of World Business*, *37*(2), 91–107. [http://doi.org/10.1016/S1090-9516\(02\)00069-X](http://doi.org/10.1016/S1090-9516(02)00069-X)
- Gill, J., & Butler, R. J. (2003). Managing instability in cross-cultural alliances. *Long Range Planning*, *36*(6), 543–563. <http://doi.org/10.1016/j.lrp.2003.08.008>
- Gillan, S. L., & Starks, L. T. (2000). Corporate governance proposals and shareholder activism: the role of institutional investors. *Journal of Financial Economics*. [http://doi.org/10.1016/S0304-405X\(00\)00058-1](http://doi.org/10.1016/S0304-405X(00)00058-1)
- GoboLinux. (2015). GoboLinux. Recuperado em http://www.gobolinux.org/index.php?lang=pt_BR

- Hall, R. H., Johnson, N. J., & Haas, J. E. (1967). Organizational Size, Complexity, and Formalization. *American Sociological Review*, 32(6), 903–912.
- Hamel, G. (1991). Competition for Competence and Inter-Partner Learning within International Strategic Alliances. *Strategic Management Journal*.
- Hamel, G., Doz, Y. L., & Prahalad, C. K. (1989). Collaborate with your competitors and win. *Harvard Business Review*, 67(1), 133 – 139. <http://doi.org/Article>
- Harir, J. F. J., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2009). Multivariate Data Analysis.
- Healy, K., & Schussman, A. (2003). The ecology of open-source software development. *Unpublished Manuscript, January*, 1–24. Recuperado em <http://ifipwg213.org/system/files/healyschussman.pdf>
- Hemphill, L., & Begel, A. (n.d.). Not Seen and Not Heard: Onboarding Challenges in Newly Virtual Teams. *131.107.65.14*. Recuperado em <http://131.107.65.14/en-us/um/people/abegel/papers/notseen-noheard-msrtr11.pdf>
- Henkel, J. (2006). Selective revealing in open innovation processes: The case of embedded Linux. *Research Policy*, 35(7), 953–969. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2006.04.010>
- Herbsleb, J. D., & Roberts, J. a. (2006). Collaboration in software engineering projects : A theory of coordination. *Twenty Seventh International Conference on Information Systems*, 1–16.
- Hillman, a. J., Withers, M. C., & Collins, B. J. (2009). Resource Dependence Theory: A Review. *Journal of Management*, 35(6), 1404–1427. <http://doi.org/10.1177/0149206309343469>
- Hinds, D., & Lee, R. M. (2008). Social Network Structure as a Critical Success Condition for Virtual Communities. *Proceedings of the 41st Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 2008)*, 323. <http://doi.org/10.1109/HICSS.2008.404>
- Interlegis. (2015). Portal Modelo. Recuperado em <https://colab.interlegis.leg.br/wiki/ProjetoPortalModelo>.
- Kale, P., & Singh, H. (2009). Managing strategic alliances: What do we know now, and where do we go from here? *The Academy of Management Perspectives*, 23(3), 45–62. <http://doi.org/10.5465/AMP.2009.43479263>
- Karpoff, J. M. (2001). The Impact of Shareholder Activism on Target Companies: A Survey of Empirical Findings. *Working Paper*, 51, 1097–1137. <http://doi.org/10.2139/ssrn.885365>
- Karpoff, J. M. (2006). The impact of shareholder activism on target companies.

- Karpoﬀ, J. M., Malatesta, P. H., & Walkling, R. a. (1996). Corporate governance and shareholder initiatives: Empirical evidence. *Journal of Financial Economics*, 42(3), 365–395. [http://doi.org/10.1016/0304-405X\(96\)00883-5](http://doi.org/10.1016/0304-405X(96)00883-5)
- Kim, L. (1980). Organizational innovation and structure. *Journal of Business Research*. [http://doi.org/10.1016/0148-2963\(80\)90012-0](http://doi.org/10.1016/0148-2963(80)90012-0)
- Kogut, B. (1991). Joint Ventures and the Option to Expand and Acquire. *Management Science*. <http://doi.org/10.1287/mnsc.37.1.19>
- Kogut, B. M., & Metiu, A. (2001). Open-Source Software Development and Distributed Innovation. *Oxford Review of Economic Policy*, 17(2), 248. <http://doi.org/10.1093/oxrep/17.2.248>
- Krishnamurthy, S. (2003). A managerial overview of open source software. *Business Horizons*, 46(5), 47–56. [http://doi.org/10.1016/S0007-6813\(03\)00071-5](http://doi.org/10.1016/S0007-6813(03)00071-5)
- Kuk, G. (2006). Strategic Interaction and Knowledge Sharing in the KDE Developer Mailing List. *Journal Management Science*, 52(7), 1031–1042. Recuperado em <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.380.1248&rep=rep1&type=pdf>
- Kumar, R., & Andersen, P. H. (2000). Inter firm diversity and the management of meaning in international strategic alliances. *International Business Review*, 9(2), 237–252. [http://doi.org/10.1016/S0969-5931\(99\)00038-4](http://doi.org/10.1016/S0969-5931(99)00038-4)
- Lakhani, K. R., & Wolf, R. G. (2005). Why Hackers Do What They Do : Understanding Motivation and Effort in Free / Open Source Software Projects 1 By. *Perspectives on Free and Open Source Software*, 1–27. <http://doi.org/10.2139/ssrn.443040>
- Lawrence, P. R., & Lorsch, J. W. (1967). Differentiation and Integration in Complex Organizations. *Administrative Science Quarterly*. <http://doi.org/10.2307/2391211>
- Leiblein, M. J., & Reuer, J. J. (2004). Building a foreign sales base: the roles of capabilities and alliances for entrepreneurial firms. *Journal of Business Venturing*, 19(2), 285–307. [http://doi.org/10.1016/S0883-9026\(03\)00031-4](http://doi.org/10.1016/S0883-9026(03)00031-4)
- Ljungberg, J. (2000). Open source movements as a model for organising. *European Journal of Information Systems*. Recuperado em <http://www.ingentaconnect.com/content/pal/0960085x/2000/00000009/00000004/3000373>
- Madill, J., & O'Reilly, N. (2010). Investigating social marketing sponsorships: Terminology, stakeholders, and objectives. *Journal of Business Research*, 63(2), 133–139. <http://doi.org/10.1016/j.jbusres.2009.02.005>
- Mahoney, J. T. (1997). The Mechanisms of Governance. *Academy of Management Review*. <http://doi.org/10.5465/AMR.1997.9708210726>

- Markus, M. L. (2007). The governance of free/open source software projects: Monolithic, multidimensional, or configurational? *Journal of Management and Governance*, 11(2), 151–163. <http://doi.org/10.1007/s10997-007-9021-x>
- Menon, S., & Kahn, B. E. (2003). Corporate Sponsorships of Philanthropic Activities: When Do They Impact Perception of Sponsor Brand? *Journal of Consumer Psychology*, 13(3), 316–327. http://doi.org/10.1207/S15327663JCP1303_12
- Meyer, M. W., American, S., Review, S., Aug, N., & Philip, E. (2015). Size and the Structure of Organizations : A Causal Analysis Published by : American Sociological Association SIZE AND THE STRUCTURE OF ORGANIZATIONS : A CAUSAL ANALYSIS * impact of size on other characttr- exist because most data on organizations are inad, 37(4), 434–440.
- Mitchell, R. K., Agle, B. R., & Wood, D. J. (1997). Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience : Defining the Principle of Who and What Really, 22(4), 853–886. <http://doi.org/10.5465/AMR.1997.9711022105>
- Mockus, A., Fielding, R., & Herbsleb, J. (2002). Two case studies of open source software development: Apache and Mozilla. *ACM Transactions on Software* Recuperado em <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=567795>
- Mody, A. (1993). Learning through alliances. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 20(2), 151–170. [http://doi.org/10.1016/0167-2681\(93\)90088-7](http://doi.org/10.1016/0167-2681(93)90088-7)
- Mowery, D. C. (1983). The relationship between intrafirm and contractual forms of industrial research in American manufacturing, 1900-1940. *Explorations in Economic History*, 20(4), 351–374. [http://doi.org/10.1016/0014-4983\(83\)90024-4](http://doi.org/10.1016/0014-4983(83)90024-4)
- Mowery, D. C. (1988). *International Collaborative Ventures in U.S. Manufacturing*.
- Mowery, D. C., Oxley, J. E., & Silverman, B. S. (1996). Strategic Alliances and Interfirm Knowledge Transfer. *Strategic Management Journal*, 17(1996), 77–91. <http://doi.org/10.2307/2486992>
- Moynihan, D. P. (2005). Testing How Management Matters in an Era of Government by Performance Management, 15(3), 421–439. <http://doi.org/10.1093/jopart/mui016>
- Nakakoji, K., & Yamamoto, Y. (2002). Evolution patterns of open-source software systems and communities. *Proceedings of the ...*, (January). Recuperado em <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=512055>
- Nickell, D., Cornwell, T. B., & Johnston, W. J. (2011). Sponsorship-linked marketing: a set of research propositions. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 26(8), 577–589. <http://doi.org/10.1108/08858621111179859>

- Noda, T., Tansho, T., & Liming, C. (2012). Development Style of Open Source Software and Innovation of Business Enterprises. *International Proceedings of Economics Development and Research*, 39, 16–20.
- Noosfero. (2016). Noosfero. Recuperado em <http://noosfero.org/bin/view/Site/Community>.
- O'Mahony, C. (2002). The Emergence of a New Commercial Actor: Community Managed Software Projects. *Workingpaper*, (June).
- O'Mahony, S. (2001). Nonprofit Foundations and Their Role in Community-Firm Software Collaboration. *Foundations*.
- O'Mahony, S. (2007). The governance of open source initiatives: What does it mean to be community managed? *Journal of Management and Governance*, 11(2), 139–150. <http://doi.org/10.1007/s10997-007-9024-7>
- O'Mahony, S., & Ferraro, F. (2007). The emergence of governance in an open source community. *Academy of Management Journal*, 50(5), 1079–1106. <http://doi.org/10.5465/AMJ.2007.27169153>
- Oliver, C. (1990). Determinants of Interorganizational Relationships: Integration and Future Directions. *Academy of Management Review*, 15(2), 241–265. <http://doi.org/10.5465/AMR.1990.4308156>
- Osterloh, M., & Rota, S. (2007). Open source software development—Just another case of collective invention? *Research Policy*, 41(0), 1–27. Recuperado em <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733306001983>
- Othman, S., & Borges, W. G. (2015). Shareholder Activism in Malaysia: Is It Effective? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 172, 427–434. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.396>
- Pfeffer, J. e Salancik, G. (1978). *The External Control of Organizations*. *Administrative Science Quarterly* (Vol. 23). <http://doi.org/10.2307/2392573>
- Raub, S. (2008). Does bureaucracy kill individual initiative? The impact of structure on organizational citizenship behavior in the hospitality industry, 27, 179–186. <http://doi.org/10.1016/j.ijhm.2007.07.018>
- Raymond, E. (2000). 1. *The Cathedral and the Bazaar*.
- Riehle, D. (2010). The Economic Case for Open Source Foundations, 86–90.
- Riehle, D., & Berschneider, S. (2012). A model of open source developer foundations. *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, 378 AICT, 15–28. http://doi.org/10.1007/978-3-642-33442-9_2

- Robles, G., Dueñas, S., & Gonzalez-Barahona, J. M. (2007). Corporate involvement of libre software: Study of presence in debian code over time. *IFIP International Federation for Information Processing*, 234, 121–132. http://doi.org/10.1007/978-0-387-72486-7_10
- Rullani, F., & Haefliger, S. (2013). The periphery on stage: The intra-organizational dynamics in online communities of creation. *Research Policy*, 42(4), 941–953. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2012.10.008>
- Santos, C. (2008). Understanding partnerships between corporations and the open source community: A research gap. *IEEE Software*, 25(6), 96–97. <http://doi.org/10.1109/MS.2008.167>
- Santos, C., Kuk, G., Kon, F., & Suguiura, R. (2011). The Inextricable Role of Organizational Sponsorship for Open Source Sustainability, 1–5.
- Scott, W. R. (1975). Organizational Structure. *Annual Review of Sociology*. <http://doi.org/10.1146/annurev.so.01.080175.000245>
- Shah, S. K. (2006). Motivation, Governance, and the Viability of Hybrid Forms in Open Source Software Development. *Management Science*, 52(7), 1000–1014. <http://doi.org/10.1287/mnsc.1060.0553>
- Singh, P. V. (2010). The small-world effect. *ACM Transactions on Software Engineering and Methodology*, 20(2), 1–27. <http://doi.org/10.1145/1824760.1824763>
- Stallman, R. (2009). Viewpoint: Why “open source” misses the point of free software. *Communications of the ACM*, 52(6), 31. <http://doi.org/10.1145/1516046.1516058>
- Steinmacher, I., Wiese, I., & Conte, T. (2014). The hard life of open source software project newcomers. *Proceedings of the 7th ...* Recuperado em <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2593704>
- Stenborg, M. (2004). *Explaining open source*. Recuperado em <http://www.econstor.eu/handle/10419/63888>
- Stewart, K. J., Ammeter, A. P., & Maruping, L. M. (2006). Impacts of license choice and organizational sponsorship on user interest and development activity in open source software projects. *Information Systems Research*, 17(2), 126–144. <http://doi.org/10.1287/isre.1060.0082>
- Stuermer, M. (2009). How firms make friends: Communities in private-collective innovation. *ETH Zürich*, (18630), 77. Recuperado em http://stuermer.ch/blog/documents/Stuermer_2009_HowFirmsMakeFriends.pdf

- Thomas, R. S., & Cotter, J. F. (2007). Shareholder proposals in the new millennium: Shareholder support, board response, and market reaction. *Journal of Corporate Finance*, 13(2-3), 368–391. <http://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2007.02.002>
- Thompson, J. (1967). Organizations in action. 1967. SHAFRITZ, Jay M.; OTT, J. Steven. Recuperado em http://prelim2009.filmbulletin.org/readings/2007summaries/thompson_ehko.pdf
- Tran, Q., & Tian, Y. (2013). Organizational structure: Influencing factors and impact on a Firm. *American Journal of Industrial and Business Management*, 03(02), 229–236. <http://doi.org/10.4236/ajibm.2013.32028>
- van Wendel de Joode, R., & van Wendel de Joode, R. (2004). Managing Conflicts in Open Source Communities. *Electronic Markets*, 104–113. <http://doi.org/10.1080/10196780410001675059>
- von Krogh, G., Haefliger, S., Spaeth, S., & Wallin, M. W. (2012). Carrots and Rainbows: Motivation and Social Practice in Open Source Software Development. *MIS Quarterly*, 36(2), 649–676. Recuperado em <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=74756698&site=ehost-live\nhttp://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=74756698&S=R&D=buh&EbscoContent=dGJyMMTo50SeprY4zOX0OLCmr0ueprNSr6u4SbOWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGotk+xrLZQu>
- von Krogh, G., & von Hippel, E. (2006). The Promise of Research on Open Source Software. *Management Science*, 52(7), 975–983. <http://doi.org/10.1287/mnsc.1060.0560>
- von Krogh, G., & von Hippel, E. (2006). The Promise of Research on Open Source Software. *Management Science*, 52, 975–983.
- Walliser, B. (2003). An international review of sponsorship research : extension and update. *International Journal of Advertising*, 22, 5–40. <http://doi.org/10.1080/00913367.1998.10673539>
- Wang, J., & Sarma, A. (2011). Which bug should I fix: helping new developers onboard a new project. *Proceedings of the 4th International Workshop on ...*, 11, 1–4. Recuperado em <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1984661>
- Wang, Y., Mao, C. X., Wang, Y., & Mao, C. (2015). Shareholder Activism of Public Pension Funds: The Political Facet *. *JOURNAL OF BANKING FINANCE*, (August). <http://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2015.08.011>
- Watson, R. T., Boudreau, M. C., Greiner, M., Wynn, D., York, P., & Gul, R. (2005). Governance and global communities. *Journal of International Management*, 11(2 SPEC. ISS.), 125–142. <http://doi.org/10.1016/j.intman.2005.03.006>

- West, J. (2003). How open is open enough? Melding proprietary and open source platform strategies. *Research Policy*, 32(7), 1259–1285. [http://doi.org/10.1016/S0048-7333\(03\)00052-0](http://doi.org/10.1016/S0048-7333(03)00052-0)
- West, J., & O'Mahony, S. (2005). Contrasting Community Building in Sponsored and Community Founded Open Source Projects. *Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*. <http://doi.org/10.1109/HICSS.2005.166>
- Wijnen-Meijer, M., & Batenburg, R. (2007). To Open Source or not to Open Source: That's the Strategic Question. Results from a Survey Among Eight Leading Software Providers. *Computing*, 1019–1030. <http://doi.org/10.1.1.232.2805>
- Zeffane, R. (1992). Patterns of structural control in high and low computer user organizations. *Information and Management*, 23(3), 159–170. [http://doi.org/10.1016/0378-7206\(92\)90040-M](http://doi.org/10.1016/0378-7206(92)90040-M)
- Zhou, M., & Mockus, A. (2010). Developer fluency: Achieving true mastery in software projects. *Proceedings of the Eighteenth ACM SIGSOFT ...*. Recuperado em <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1882313>

Apêndice I

Instrumento Qualitativo – Roteiro Semiestruturado de Entrevista

Apresentação

Gostaria de convidá-lo a participar, como entrevistado, da pesquisa intitulada “A INFLUÊNCIA DOS PATROCINADORES NA ESTRUTURA DAS COMUNIDADES DE SOFTWARE LIVRE”. Esta pesquisa tem como objetivo compreender a influência dos patrocinadores nas estruturas das comunidades de software livre. Sua participação é fundamental nesta pesquisa, para verificar, segundo sua percepção, como os membros das comunidades observam as intervenções realizadas pelas organizações patrocinadoras.

Roteiro de Entrevista

1. Você pode relatar brevemente a sua experiência na comunidade (ex.: Como conheceu a comunidade? Você tem algum papel definido formalmente ou informalmente? Quais são suas principais contribuições?).
2. A comunidade tem algum documento de governança?
3. Na sua opinião, qual a importância/papel do patrocinador para a comunidade?
4. Você considera o patrocinador uma organização centralizadora em relação às decisões que são tomadas acerca da comunidade?
5. Você considera que exista alguma divisão formal ou informal dos trabalhos da comunidade?
6. Como são tomadas as decisões sobre os *releases*?
7. Como é definida a prioridade dos tickets que serão desenvolvidos?
8. As normas de funcionamento da comunidade estão registradas em algum lugar?