

## **A influência dos patrocinadores na estrutura e organização das comunidades de software livre**

**DANIEL SHIM DE SOUSA ESASHIKA**

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FEA  
daniel.esashika@usp.br

**CARLOS DENNER DOS SANTOS JÚNIOR**

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UNB)  
carlosdenner@unb.br

# A INFLUÊNCIA DOS PATROCINADORES NA ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO DAS COMUNIDADES DE SOFTWARE LIVRE

## INTRODUÇÃO

As comunidades virtuais, vistas como organizações, são influenciadas por grupos com os quais mantêm relacionamentos (Pfeffer e 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 *players* 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 (Kozinets, 1999; Brown e Deguid, 2001; O'Mahony e Ferraro, 2007; Hinds e Lee, 2008). As comunidades de software 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 e O'Mahony, 2005; O'Mahony e Ferraro, 2007; O'Mahony, 2007).

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). Inicialmente, as comunidades de software livre eram caracterizadas pela auto-gestão, contudo, 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 e Berschneider, 2012).

Neste sentido, os estudos passaram a investigar a atuação das firmas nas comunidades software livre. Dentre os pontos mais analisados estão as estratégias para que as firmas atraiam desenvolvedores para suas iniciativas de inovação aberta no intuito de obter melhores resultados (Shah, 2006; Dahlander e Wallin, 2006; Santos Jr., 2008; Capra *et al.*, 2009; Frey *et al.*, 2011; Blekh, 2015), a compreensão dos dilemas inerentes a esse tipo de empreendimento público-privado (van Wendel de Joode, 2004; Shah, 2006; Dahlander e Wallin, 2006; Frey *et al.*, 2011) e a influência das organizações patrocinadoras na governança e organização das comunidades de software livre (O'Mahony, 2007). Há evidências de que os patrocinadores de comunidades de software são os responsáveis pelas decisões estratégicas (Stuemer, 2009), pela divisão de tarefas (van Wendel de Joode, 2004; Wijnen-Meijer e Batenburg, 2007) e pela elaboração das políticas e normas das comunidades (Lakhani e Wolf, 2005; Blekh, 2015), contrastando com a filosofia de independência e gestão colaborativa que caracterizaram as primeiras comunidades de software (Raymond, 1998).

Em vista deste contexto, esta pesquisa tem como objetivo responder as seguintes questões: os patrocinadores influenciam as estruturas organizacionais de comunidades de software livre promovendo diferenças entre comunidades patrocinadas e não patrocinadas? Quais estratégias são adotadas pelo patrocinador para influenciar a estrutura organizacional das comunidades de software livre? Assim, este estudo buscou uma contribuição teórica e prática com a apresentação dos estratégias e mecanismos utilizados pelo patrocinador em intervenções nas comunidades de software livre, assim como apresenta uma diferenciação organizacional

entre comunidades patrocinadas e não patrocinadas. 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 livre patrocinadas (West e O'Mahony, 2005; Stuemmer, 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 em organizações patrocinadas (David *et al.*, 2001; Lee e O'Neill, 2003; Blekh, 2015). As próximas seções apresentam o quadro teórico, a metodologia utilizada para a coleta de dados, a apresentação e análise dos dados e, por fim, as considerações finais, com as limitações de pesquisa e sugestões para estudos futuros.

## **ESTRUTURA 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 e Lorsch, 1967; Jackson e 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, 1967; 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, 1967; Zheng, *et al.*, 2010; Mafini, 2014; Ho *et al.*, 2014; Jorge e Carvalho, 2014; Foss *et al.*, 2014; Lin, 2012; Worley e Doyle, 2014; Gibson *et al.*, 2015;).

A centralização está relacionada à concentração da autoridade na tomada de decisão em uma pessoa, departamento ou nível hierárquico da organização (Galbraith, 1974; Ferrell e Skinner, 1988; Jensen e 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. Alguns autores encontraram resultados favoráveis com a centralização (Ruekert *et al.*, 1985) e outros obtiveram resultados favoráveis com a descentralização (Burns e Stalker, 1961; Dewar e Werbel, 1979; Schminke *et al.*, 2002; Chen e 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 dificuldade de manter a comunicação, o comprometimento e o envolvimento dos empregados (Chen e 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 e Stalker, 1961; Dewar e Werbel, 1979; Armandi e Mills, 1982; Stuart e Podolny, 1996; Schminke *et al.*, 2002; Smith e Tushman, 2005; Tran e Tian, 2013).

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 da

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). 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, maior o custo de coordenação dessas 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 organização para lidar com cada segmento específico (Thompson, 1967).

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 e 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 e 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 e Takeuchi, 1995; Chen e Huang, 2007), enquanto outros demonstram que as estruturas organizacionais formalizadas podem contribuir para a efetividade organizacional (Wang, 2003). A formalização, por exemplo, 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 *et al.*, 2006), influencia positivamente o controle, a tomada de decisão e as comunicações (Ferrell e Skinner, 1988; Nahm *et al.*, 2003).

## **PATROCÍNIO**

As propostas em discussão nesse trabalho foram relacionadas a um *player* 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 e a existência de benefícios mútuos nas trocas de recursos entre os patrocinadores e os patrocinados. O patrocínio pode se dar de diversas maneiras, como pela intervenção do governo, agências de fomento, universidades, outras organizações com ou sem fins lucrativos (Flynn, 1988), investidores individuais ou mistos quando contempla mais de um tipo de entidade (Karpoff *et al.*, 1996).

Os patrocinadores são stakeholders relevantes porque possuem capacidade de influenciar os objetivos da firma ou ainda de controlar recursos essenciais para sua sobrevivência (Mitchell *et al.*, 1997). Os estudos sobre o tema têm evidenciado a influência dos patrocinadores nas decisões de governança das organizações, com destaque para os patrocinadores institucionais, que possuem maior poder 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 e O'Neill, 2003) e em decisões sobre políticas e normas das organizações (Galant, 1990; Karpoff

*et al.*, 1996). Esta influência normalmente é efetivada por meio da atuação junto aos gestores da organização patrocinada (Karpoff, 2001).

Nesse mesmo sentido, os estudos sobre a produção em comunidades de software livre patrocinadas apontam que os patrocinadores das comunidades tendem a tomar as decisões mais significativas para o desenvolvimento do software (Stuemer, 2009). Por sua vez, nas comunidades não patrocinadas as decisões tendem a manter um caráter mais participativo e colaborativo (Raymond, 1998; O'Mahony, 2007), mesmo sendo este aspecto não consensual entre os autores. Para alguns destes a centralização das decisões também é comum em comunidades não patrocinadas, sendo destacados os papéis do gerente do projeto e dos membros do grupo mantenedor (*core group*) no processo decisório (Ye e Kishida, 2002; Crowston e Houston, 2006; Dafermos, 2012).

Outro aspecto estrutural relevante diz respeito à formalização da divisão do trabalho nas comunidades de software livre, pois é interesse das patrocinadoras o estabelecimento de regras claras de divisão do trabalho para a racionalização dos recursos investidos. As comunidades de software livre possibilitam o desenvolvimento em paralelo de múltiplas versões do mesmo e a modularização do software em funcionalidades específicas (van Wendel de Joode, 2004). Nesse sentido, uma definição mais clara e formal a respeito das possibilidades de atuação e divisão do trabalho favorece a economia de recursos às firmas patrocinadoras, pois permitem a alocação direcionada para versões e módulos que favoreçam os seus interesses (Krishnamurthy, 2003; Henkel, 2006; Wijnen-Meijer e Batenburg, 2007).

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). Nesse sentido, as comunidades de software livre patrocinadas, apresentam características análogas a outras organizações patrocinadas, com intervenção dos patrocinadores para o estabelecimento de regras de governança (Androutsellis-Theotokis *et al.*, 2010; Blekh, 2015). Por sua vez, as comunidades não patrocinadas, por sua vez, tendem a apresentar características distintas em relação à formalização. Nesse tipo de comunidade tende a predominar o modelo de bazar, caracterizado por ser uma forma de gestão determinada pela comunidade, com mais flexibilidade e autonomia dos colaboradores (Raymond, 1999).

## **METODOLOGIA**

Com intuito de investigar a influência dos patrocinadores nas estruturas organizacionais das comunidades de software livre, foi realizada uma pesquisa descritiva utilizando dados secundários obtidos nos repositórios oficiais dos projetos de software livre, os quais serviram de insumo e complemento para as entrevistas semi-estruturadas que foram realizadas com membros das comunidades de software e funcionários das empresas patrocinadoras

### *Participantes do estudo*

Os casos selecionados 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 (Androutsellis-Theotokis, 2010); por fim, as comunidades foram identificadas como ativas, demonstrando que mesmo após uma década de existência, os membros permanecem colaborando para o funcionamento da comunidade.

Além disso, foram selecionadas comunidades iniciadas no Brasil, tendo em vista ser um dos países em que o movimento de software livre ganhou mais relevância pela quantidade de desenvolvedores envolvidos e pela expressão dos eventos realizados (Evangelista, 2014). Ademais, o governo brasileiro possui uma política para o desenvolvimento e estímulo do uso de softwares livres, com destaque para o Comitê Executivo de Governo Eletrônico (Decreto n. 29, 2003) e o Portal do Software Público, que conta com mais de 60 soluções tecnológicas em software livre utilizadas no Brasil e outros países latino-americanos (Brasil, 2016).

### Operacionalização das categorias analíticas

As estruturas organizacionais das comunidades de software analisadas nesse estudo de caso foram classificadas segundo categorias analíticas obtidas por meio da revisão da literatura.

**Tabela 1. Categorias analíticas e descrição.** Fonte: elaborada pelo autor.

<b>Categoria analítica</b>	<b>Descrição</b>	<b>Exemplo</b>
Centralização	Centralizada: as decisões são tomadas predominantemente pela cúpula da organização (Moch e Morse, 1977; Ashmos <i>et al.</i> , 1998; Moynihan e Pandey, 2005; Lin, 2012).	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 organização, com validação e contribuições dos demais setores da organização.	Decisões tomadas pelo patrocinador, líder do projeto ou pelo <i>core group</i> da comunidade, ouvida a comunidade.
	Descentralizada: as decisões são tomadas predominantemente pelas demais áreas da organização (Moch e Morse, 1977; Ashmos <i>et al.</i> , 1998; Moynihan e Pandey, 2005; Lin, 2012).	Prevalência das decisões tomadas pelos desenvolvedores da comunidade
Divisão do trabalho	Diferenciada (departamentalizada): a organização apresenta diferenciação, observada pela quantidade e precisão de divisões ou departamentos (Hall <i>et al.</i> , 1967; Zeffane, 1992; Yang, 2008; Mafini, 2014; Gibson <i>et al.</i> , 2015).	Existência de comitês, conselhos, times específicos de segurança, lançamento de versões, comunicação, documentação, gestão da qualidade ou manutenção.
	Segmentação em papéis: a organização apresenta uma forma rudimentar de diferenciação, em que alguns papéis já estão bem definidos (Ye e Kishida, 2002).	Presença de líder do projeto, <i>core group</i> , desenvolvedores ativos, desenvolvedores periféricos, reportadores de bugs, reparadores de bugs, leitores, usuários passivos (Ye e Kishida, 2002).
	Indiferenciada: a organização não apresenta diferenciação, observada pela quantidade e precisão de divisões ou departamentos (Hall <i>et al.</i> , 1967; Zeffane, 1992; Yang, 2008; Mafini, 2014; Gibson <i>et al.</i> , 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 <i>et al.</i> , 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 <i>et al.</i> , 2014).	Conteúdo de conversas informais não registradas, associada à memória dos membros que participaram do eventos e decisões.

### *Pesquisa documental*

Os dados foram coletados eletronicamente e foram utilizadas três fontes secundárias de dados: a documentação e relatórios sobre o projeto, mensagens enviadas para o fórum do software e mensagens enviadas para 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 em termos formais manifestados na documentação e nos relatórios oficiais do projeto. 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.

### *Entrevistas*

As entrevistas foram conduzidas com roteiro semi-estruturado, por meio de contato direto ou videoconferência. Cada entrevista teve a duração aproximada de 40 minutos e foram tratados aspectos como a natureza dos trabalhos realizados, os interesses prioritários da patrocinadora, a história do projeto, os conflitos de interesse entre os envolvidos no projeto e a natureza das interações entre as organizações patrocinadoras e os desenvolvedores voluntários.

Os participantes das entrevistas foram selecionados dentre os participantes do *core group* e membros das comunidades de software livre em estudo, sejam eles voluntários, funcionários ou sócios das organizações patrocinadoras. As entrevistas com os membros do *core group* foram particularmente importantes pela influência que possuem na organização e estrutura da comunidade. A quantidade de entrevistas foi determinada pela saturação teórica, ou seja, o ponto em que 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 e Gaskell, 2000).

### *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 analisada reiteradamente e classificada segundo o potencial para elucidar os pontos referentes às três categorias analíticas 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 e Strauss, 1990) dos documentos obtidos na coleta de dados sendo classificados de acordo com os conteúdos encontrados.

## RESULTADOS

Sobre a centralização da tomada de decisão, em relação às 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.

A Colivre é fundamental na comunidade Noosfero pois ela foi/é a principal financiadora do projeto. Os principais desenvolvedores e *commiters* atuais são/foram formados/financiados direta ou indiretamente pela Colivre (Membro do *Core Group* do Noosfero).

Todavia, os membros da comunidade reconhecem a intenção dos líderes de manter o processo de decisão o mais descentralizado e consultivo possível, de acordo com os valores característicos das comunidades de software livre, como a gestão democrática e partilhada (Raymond, 1999). Esta característica é identificada na fala dos entrevistados que reconhecem nos representantes da entidade patrocinadora o interesse em receber e analisar as sugestões que provem da comunidade, fortalecendo a motivação e o senso de pertencimento dos membros (Hinds e Lee, 2008).

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 do Portal Modelo).

Por sua vez, na comunidade não patrocinada foram encontrados indícios de centralização no processo de tomada de decisão. Uma possível explicação para este fato é o tamanho reduzido do grupo de desenvolvedores, sendo a centralização no *core group* um mecanismo natural para manter a confiança mútua. No caso em estudo, o grupo que mantinha a comunidade se conheceu previamente em um ambiente presencial, transportando para comunidade virtual os relacionamentos estabelecidos em um ambiente *off-line*.

Em relação à divisão do trabalho, as comunidades patrocinadas e não patrocinadas apresentaram um estágio inicial de departamentalização, caracterizada pela segmentação dos participantes em papéis. Todavia, cabe ressaltar a importância de compreender quem ocupa os cargos com poder de decisão em cada caso. Nas comunidades patrocinadas, cabe destacar que o papel de coordenador da comunidade e os desenvolvedores com acesso ao código principal eram ocupados por desenvolvedores contratados pelo patrocinador ou por parceiros institucionais do patrocinador. No caso da comunidade não patrocinada o papel de coordenador era ocupado pelo criador da aplicação e os cargos de desenvolvedores com acesso ao código foram concedidos aos usuários com mais contribuições ao código do software. Portanto, pode-se inferir que uma das estratégias de intervenção do patrocinador na estrutura da comunidade é



a distribuição dos papéis decisórios da comunidade entre seus colaboradores contratados, propiciando um maior controle sobre o desenvolvimento realizado no âmbito da comunidade.

Sobre a formalização das normas, os projetos mantidos por patrocinadores se diferenciam do não mantido por haver formalização das normas. Não obstante outros estudos apontarem para informalidade como uma característica das comunidades de software livre (Henkel, 2006; Sadowski *et al.*, 2008), o resultado deste estudo demonstrou que as comunidades patrocinadas tendem a apresentar regras e políticas formalizadas, em maior ou menor grau.

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).

Nas entrevistas realizadas nas comunidades não patrocinadas, os membros atribuíram a informalidade por serem desnecessárias normas de organização para regular a atividade do pequeno grupo de desenvolvedores. 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 posição levantada na literatura 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). Particularmente, isso ficou evidenciado no caso de uma comunidade patrocinada que estabeleceu normas formais como um resultado da entrada de novos agentes organizacionais na comunidade.

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 (*Committer* do Noosfero).

A tabela 2, resume os resultados obtidos para cada categoria analítica nos casos estudados nesta pesquisa.

**Tabela 2. Quadro comparativo dos resultados dos casos.** Fonte: elaborada pelo autor.

	<b>Interlegis</b>	<b>Noosfero</b>	<b>GoboLinux</b>
Tipo de 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

## CONCLUSÕES

A partir da literatura pesquisada foram identificadas três categorias analíticas para descrever a estrutura organizacional das comunidades de software livre: centralização, divisão do trabalho e formalização. Com base nestas categorias foram realizados três estudos de caso envolvendo comunidades de software livre patrocinadas e não patrocinadas com o objetivo de analisar a influência dos patrocinadores nas estruturas organizacionais das comunidades,

identificando diferenças estruturais entre as comunidades e estratégias de atuação dos patrocinadores.

Nas comunidades patrocinadas ficou evidenciado o caráter consultivo que dá legitimidade à atuação do patrocinador nas decisões que são tomadas no âmbito da comunidade. Em relação à divisão do trabalho os patrocinadores atuam na definição dos papéis chave da comunidade, os quais detêm o poder decisório, sendo esta característica essencial para o funcionamento da comunidade e realização dos interesses do patrocinador. Por fim, os patrocinadores também influenciam a formalização das normas da comunidade como mecanismo para esclarecer papéis e processos de trabalho, legitimando os seus interesses perante os desenvolvedores voluntários e viabilizando a negociação da entrada de novos participantes organizacionais.

Em contraste com as comunidades patrocinadas, esse estudo apresentou o caso de uma comunidade de software livre não patrocinada a qual se caracteriza pela centralização das decisões no grupo de mantenedores, pela segmentação em papéis e pela informalização das normas e diretrizes da comunidade. Tanto a centralização das decisões, quanto a informalização das normas são justificadas pelo tamanho reduzido do grupo mantenedor da comunidade não patrocinada. Além disso, não obstante terem as comunidades do estudo o mesmo tempo aproximado de existência, é notável a diferença em termos de organização e recursos das comunidades de software livre patrocinadas, as quais se distinguem pela maior capacidade de gestão e desenvolvimento.

Para teoria, o estudo apresenta elementos diferenciais entre comunidades de software livre patrocinadas e não patrocinadas, sendo essas influenciadas pela atuação do patrocinador em sua interação com a comunidade. Para prática, o estudo apresenta elementos que podem ser utilizados por organizações que tem interesse em investir em softwares desenvolvidos pela comunidade de software livre, os quais podem auxiliar essas organizações e gestores a obter maior legitimidade e aceitação perante os membros das comunidades.

Como pesquisas futuras de pesquisa sugerimos investigar a relação entre o patrocínio e a sustentabilidade de projetos de software livre. 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. Outro aspecto que deve ser abordado em uma pesquisa é uma tipologia dos tipos de patrocinadores de comunidades de softwares livres, sendo possível associar as duas sugestões da agenda de pesquisa em um único estudo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrews, R., Boyne, G. A., Law, J., e Walker, R. M. (2008). 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>

Armandi, B. R., e Mills Jr, E. W. (1982). Organizational size, structure, and efficiency: a test of a Blau-Hage Model. *American Journal of Economics and Sociology*, 43–60.

Ashmos, D. P., Duchon, D., e McDaniel, R. R. (1998). Participation in strategic decision making: the role of organizational predisposition and issue interpretation. *Decision Sciences*, 29(1), 25–51.

Bardin, L. (1979). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições, 70.

Bauer, M. W., e Gaskell, G. (2000). *Qualitative researching with text, image and sound: A practical handbook for social research*. Sage.

Blau, P. M. (1970). A formal theory of differentiation in organizations. *American Sociological Review*, 201–218.

Blekh, A. (2015). Governance and organizational sponsorship as success factors in free/libre and open source software development: An empirical investigation using structural. Retrieved from [http://nsuworks.nova.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1039&context=gscis\\_etd](http://nsuworks.nova.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1039&context=gscis_etd)

Brown, J. S., e Duguid, P. (2001). Knowledge and organization: A social-practice perspective. *Organization Science*, 12(2), 198–213.

Burns, T. E., e Stalker, G. M. (1961). *The management of innovation*. University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship.

Capra, E., Francalanci, C., Merlo, F., e Lamastra, C. R. (2009). A survey on firms' participation in open source community projects. *Open Source Ecosystems: Diverse Communities Interacting*, 225–236.

Chen, C.-J., e Huang, J.-W. (2007). How organizational climate and structure affect knowledge management—The social interaction perspective. *International Journal of Information Management*, 27(2), 104–118.

Crowston, K., e Howison, J. (2006). Hierarchy and centralization in free and open source software team communications. *Knowledge, Technology e Policy*, 18(4), 65–85. <http://doi.org/10.1007/s12130-006-1004-8>

Crowston, K., Howison, J., e 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. (2012). *Governance of Free/Open Source Software Development*.

- Dahlander, L., e 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>
- David, P., Hitt, M. A., e Insead, J. G. (2001). The influence of activism by institutional investors on R e D.
- Dewar, R., e Werbel, J. (1979). Universalistic and contingency predictions of employee satisfaction and conflict. *Administrative Science Quarterly*, 426–448.
- Evangelista, R. (2014). O movimento software livre do Brasil: pol{í}tica, trabalho e hacking. *Horizontes Antropol{ó}gicos*, 20(41), 173–200.
- Ferrell, O. C., e Skinner, S. J. (1988). Ethical behavior and bureaucratic structure in marketing research organizations. *Journal of Marketing Research*, 103–109.
- Flynn, D. M. (1993). Sponsorship and the survival of new organizations. *Journal of Small Business Management*, 31(1), 51.
- Foss, N. J., Lyngsie, J., e 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>
- Frey, K., Lüthje, C., e 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>
- Galant, D. (1990). The hazards of negative research reports. *Institutional Investor*, 15.
- Galbraith, J. R. (1974). Organization design: An information processing view. *Interfaces*, 4(3), 28–36.
- Germain, R., Claycomb, C., e Dröge, C. (2008). Supply chain variability, organizational structure, and performance: the moderating effect of demand unpredictability. *Journal of Operations Management*, 26(5), 557–570.
- Gibson, L. K., Finnie, B., e Stuart, J. L. (2015). A mathematical model for exploring the evolution of organizational structure. *International Journal of Organizational Analysis*, 23(1), 21–40. <http://doi.org/10.1108/IJOA-10-2011-0519>
- Hall, R. H., Johnson, N. J., e Haas, J. E. (1967). Organizational Size, Complexity, and Formalization. *American Sociological Review*, 32(6), 903–912.
- 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>
- Hillman, a. J., Withers, M. C., e Collins, B. J. (2009). Resource Dependence Theory: A Review. *Journal of Management*, 35(6), 1404–1427. <http://doi.org/10.1177/0149206309343469>
- Hinds, D., e 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>

- Ho, C.-F., Hsieh, P.-H., e Hung, W.-H. (2014). Enablers and processes for effective knowledge management. *Industrial Management e Data Systems*, 114(5), 734–754. <http://doi.org/10.1108/IMDS-08-2013-0343>
- Jackson, J. H., e Morgan, C. P. (1978). *Organization theory: A macro perspective for management*. Prentice Hall.
- Jansen, J. J. P., Van Den Bosch, F. A. J., e Volberda, H. W. (2006). Exploratory innovation, exploitative innovation, and performance: Effects of organizational antecedents and environmental moderators. *Management Science*, 52(11), 1661–1674.
- Jensen, M. C., e Meckling, W. H. (1992). Specific and general knowledge and organizational structure.
- Jorge, M., e Carvalho, F. (2014). Organização e desempenho: avaliação da centralização da patologia do INCA-Brasil. *RAE-Revista de ...*, 681–691. Retrieved from <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rae/article/viewArticle/38696>
- Kahn, R. L., Wolfe, D. M., Quinn, R. P., Snoek, J. D., e Rosenthal, R. A. (1964). Organizational stress: Studies in role conflict and ambiguity.
- Karpoff, J. M. (2001). The impact of shareholder activism on target companies: A survey of empirical findings. Available at SSRN 885365.
- Karpoff, J. M., Malatesta, P. H., e Walkling, R. A. (1996). Corporate governance and shareholder initiatives: Empirical evidence. *Journal of Financial Economics*, 42(3), 365–395.
- Kozinets, R. V. (1999). E-tribalized marketing?: The strategic implications of virtual communities of consumption. *European Management Journal*, 17(3), 252–264.
- 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)
- Lakhani, K. R., e 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., e Lorsch, J. W. (1967). Differentiation and Integration in Complex Organizations. *Administrative Science Quarterly*. <http://doi.org/10.2307/2391211>
- Lee, H., e Choi, B. (2003). Knowledge management enablers, processes, and organizational performance: An integrative view and empirical examination. *Journal of Management Information Systems*, 20(1), 179–228.
- Lee, P. M., e O’neill, H. M. (2003). Ownership structures and ReD investments of US and Japanese firms: Agency and stewardship perspectives. *Academy of Management Journal*, 46(2), 212–225.
- Lin, L.-H. (2012). Organizational Structure and Acculturation in Acquisitions: Perspectives of Congruence Theory and Task Interdependence. *Journal of Management*, 40(7), 1831–1856. <http://doi.org/10.1177/0149206312442385>

- Madill, J., e 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>
- Mafini, C. (2014). An Empirical Reflection of Organisational Processes in a Government Department. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(8), 218–228. <http://doi.org/10.5901/mjss.2014.v5n8p218>
- Mitchell, R. K., Agle, B. R., e 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>
- Moch, M. K., e Morse, E. V. (1977). Size, centralization and organizational adoption of innovations. *American Sociological Review*, 716–725.
- Nahm, A., Vonderembse, M., e Koufteros, X. (2003). The impact of organizational structure on time-based manufacturing and plant performance. *Journal of Operations ...*, 21, 281–306. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272696302001079>
- Noda, T., Tansho, T., e Liming, C. (2012). Development Style of Open Source Software and Innovation of Business Enterprises. *International Proceedings of Economics Development and Research*, 39, 16–20.
- Nonaka, I., e Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford university press.
- 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., e 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>
- Pandey, S. K., e Moynihan, D. P. (2005). Bureaucratic red tape and organizational performance: Testing the moderating role of culture and political support.
- Pertusa-Ortega, E. M., Molina-Azorín, J. F., e Claver-Cortés, E. (2010). Competitive strategy, structure and firm performance: A comparison of the resource-based view and the contingency approach. *Management Decision*, 48(8), 1282–1303.
- Raymond, E. S. (1998). *The cathedral and the bazaar*. Available in <Http://tuxedo.Org/~Esr/writings/cathedral-Bazaar>.
- Riehle, D. (2010). *The Economic Case for Open Source Foundations*, 86–90.
- Riehle, D., e 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](http://doi.org/10.1007/978-3-642-33442-9_2)

- Ruekert, R. W., Walker Jr, O. C., e Roering, K. J. (1985). The organization of marketing activities: a contingency theory of structure and performance. *The Journal of Marketing*, 13–25.
- Sablynski, C. J. (2012). *Foundation of Organizational Structure*. New York: Sage.
- Salancik, G. R., e Pfeffer, J. (1978). A social information processing approach to job attitudes and task design. *Administrative Science Quarterly*, 224–253.
- 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., e Pearson, J. (2012). The attraction of contributors in free and open source software projects. *The Journal of Strategic Information Systems*. <http://doi.org/10.1016/j.jsis.2012.07.004>
- Schminke, M., Cropanzano, R., e Rupp, D. E. (2002). Organization structure and fairness perceptions: The moderating effects of organizational level. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 89(1), 881–905.
- 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>
- Simon, H. A. (1977). The organization of complex systems. In *Models of discovery* (pp. 245–261). Springer.
- Smith, W. K., e Tushman, M. L. (2005). Managing strategic contradictions: A top management model for managing innovation streams. *Organization Science*, 16(5), 522–536.
- Strauss, A., Corbin, J., e others. (1990). *Basics of qualitative research* (Vol. 15). Newbury Park, CA: Sage.
- Stuart, T. E., e Podolny, J. M. (1996). Local search and the evolution of technological capabilities. *Strategic Management Journal*, 17(S1), 21–38.
- Stuermer, M., Spaeth, S., e Von Krogh, G. (2009). Extending private-collective innovation: a case study. *Red Management*, 39(2), 170–191.
- Thompson, J. (1967). *Organizations in action*. 1967. SHAFRITZ, Jay M.; OTT, J. Steven. .... Retrieved from [http://prelim2009.filmbulletin.org/readings/2007summaries/thompson\\_ehko.pdf](http://prelim2009.filmbulletin.org/readings/2007summaries/thompson_ehko.pdf)
- Tran, Q., e 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., e van Wendel de Joode, R. (2004). Managing Conflicts in Open Source Communities. *Electronic Markets*, 104–113. <http://doi.org/10.1080/10196780410001675059>

- Wang, E. T. G. (2003). Effect of the fit between information processing requirements and capacity on organizational performance. *International Journal of Information Management*, 23(3), 239–247.
- Weber, S. (2004). The success of open source.
- West, J., e 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., e Batenburg, R. (2007a). 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>
- Willem, A., e Buelens, M. (2009). Knowledge sharing in inter-unit cooperative episodes: The impact of organizational structure dimensions. *International Journal of Information Management*, 29(2), 151–160.
- Worley, J. M., e Doolen, T. L. (2015). Organizational structure, employee problem solving, and lean implementation. *International Journal of Lean Six Sigma*, 6(1), 39–58. <http://doi.org/10.1108/IJLSS-12-2013-0058>
- Yang, S. (2008). Bureaucracy versus high performance : Work reorganization in the 1990s, 37, 1825–1845. <http://doi.org/10.1016/j.socec.2007.03.009>
- Ye, Y., e Kishida, K. (2003). Toward an understanding of the motivation of open source software developers. In *Software Engineering, 2003. Proceedings. 25th International Conference on* (pp. 419–429).