



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA

ESCOLA DE INFORMÁTICA APLICADA

PROCESSOS DE NEGÓCIO EM ECOSISTEMAS DIGITAIS DE  
INOVAÇÃO SOCIAL

ANDERSON TAVARES QUEIROZ AFONSO

**Orientador**

RODRIGO PEREIRA DOS SANTOS

**Coorientadora**

LUCIANA DE OLIVEIRA VILANOVA CHUERI

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

ABRIL DE 2021

Catálogo informatizada pelo(a) autor(a)

T256 Tavares Queiroz Afonso, Anderson  
Processos de Negócio em Ecossistemas Digitais de  
Inovação Social / Anderson Tavares Queiroz Afonso. -  
- Rio de Janeiro, 2021.  
99

Orientador: Rodrigo Pereira dos Santos.  
Coorientadora: Luciana de Oliveira Vilanova  
Chueri.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro,  
Graduação em Sistemas de Informação, 2021.

1. Processos de Negócio. 2. Inovação Social. 3.  
Ecossistema de Inovação Social. 4. Ecossistema  
Digital de Inovação Social. 5. Ecossistemas  
Digitais. I. Santos, Rodrigo Pereira dos , orient.  
II. Chueri, Luciana de Oliveira Vilanova ,  
coorient. III. Título.

PROCESSOS DE NEGÓCIO EM ECOSISTEMAS DIGITAIS DE  
INOVAÇÃO SOCIAL

ANDERSON TAVARES QUEIROZ AFONSO

Projeto de Graduação apresentado à Escola de  
Informática Aplicada da Universidade Federal do  
Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) para obtenção do  
título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Aprovado por:



---

RODRIGO PEREIRA DOS SANTOS (UNIRIO)



---

LUCIANA DE OLIVEIRA VIVALONA CHUERI (UNIRIO)



---

SEAN WOLFGAND MATSUI SIQUEIRA (UNIRIO)



---

BRUNA DIIRR GONÇALVES DA SILVA (UNIRIO)

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

ABRIL DE 2021

## Agradecimentos

De início, agradeço ao professor Rodrigo Pereira dos Santos e a doutoranda Luciana de Oliveira Vilanova Chueri por me orientarem nesta jornada e por me proporcionarem momentos de aprendizado que jamais esquecerei. Agradeço a UNIRIO pelo apoio financeiro realizado através de bolsas de monitoria e de incentivo acadêmico e agradeço aos integrantes da banca, Sean Wolfgang Matsui Siqueira e Bruna Diirr Gonçalves da Silva, por aceitarem avaliar este trabalho de conclusão de curso.

Luciana Chueri, você é incrível. Obrigado todos os momentos mais que especiais que pudemos compartilhar. Por todos os incansáveis momentos de suporte que precisei e por estar sempre tão disposta e solícita. Por cada “você está bem?” que recebi sua. Por cada ligação e por cada momento de carinho. Sem você tenho certeza que todo o trabalho realizado até aqui não teria sido concluído. Seu apoio, sua força, sua dedicação e amor me ajudaram a seguir inúmeras vezes. Obrigado.

Alzira Magalhães Ferreira, minha avó. Arnaldo Queiroz Afonso, meu pai. Maria Madalena do Nascimento Tavares, minha avó. Sandra Tavares Afonso, minha mãe. Todos vocês me fizeram chegar até aqui. Infelizmente, perdi cada um de vocês durante o processo de desenvolvimento deste trabalho e entre todas as vontades de desistir, vocês me davam força para continuar e assim estou: continuando. Amo vocês.

Cecília Maria, minha tia. Obrigado por todo apoio, incentivo, abraço, conversa. Também estou aqui por causa de você. Te amo.

Adriana Tavares, Aline Tavares, André Tavares, meus irmãos. Amo vocês. Obrigado.

Mariana Cardoso Pinheiro, obrigado por estar comigo nesta jornada. Por cada gargalhada, ajuda, suporte, choro e raiva que passamos juntos. Obrigado por tudo. Você sabe o quão especial é para mim.

Maria Luiza Lopes, obrigado por cada momento louco de reflexão sobre a vida que tivemos em momentos mais loucos ainda. *“Peguei até o que era mais normal de nós; E coube tudo na malinha de mão do meu coração”*.

Aos meus amigos Luiza de Holanda, Thainá Nascimento, Caroline da Silva, Raphael Cindra, Erick Ruan, obrigado por existirem na minha vida. Cada momento com vocês é especial e me faz sempre evoluir de alguma forma. Amo vocês. Obrigado a todos os outros amigos que guardo no coração e não citei. Vocês são igualmente especiais.

Keyla Cristiny, obrigado por lá em 2015 ter me ajudado a fazer a inscrição na UNIRIO. Sem você eu não estaria aqui.

Por fim, agradeço a todos que fizeram e fazem parte da minha trajetória acadêmica e pessoal e por me ajudarem e caminhar nesse chão tão duro que é a vida. Obrigado.

“Presentemente eu posso me considerar um sujeito de sorte  
Porque apesar de muito moço me sinto são e salvo e forte  
E tenho comigo pensado Deus é brasileiro e anda do meu lado  
E assim já não posso sofrer no ano passado  
Tenho sangrado demais, tenho chorado pra cachorro  
Ano passado eu morri mas esse ano eu não morro”

(Belchior, 1976)

## RESUMO

Atualmente, pesquisadores e profissionais têm reconhecido globalmente a importância de inovações sociais em abordarem de forma bem-sucedida os desafios sociais, econômicos, políticos e ambientais. Uma inovação social consiste de uma nova solução que atende a uma necessidade social de forma mais eficiente, traz capacidades novas/melhoradas e viabiliza melhor uso de recursos na sociedade. Um ecossistema de inovação social engloba um conjunto de atores de diferentes setores da sociedade, seus ambientes com normas legais e culturais, infraestruturas de apoio e muitos outros elementos, que permitem ou inibem o desenvolvimento de inovações sociais. Nesse contexto, é importante entender que o processo de inovação social engloba uma coleção de eventos, atividades e decisões que levam coletivamente a um resultado que agrega valor aos atores do ecossistema e às pessoas da sociedade que se beneficiam destas inovações. Embora os benefícios potenciais trazidos por uma gestão de processos de negócio sejam reconhecidos em organizações, obter uma gestão eficaz destes no campo da inovação social ainda é um desafio. Esta barreira é ainda maior dado que os estudos sobre ecossistemas de inovação social não apresentam informações sobre como funcionam os processos internos. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é apoiar atores de ecossistemas de inovação social a compreender os processos existentes e utilizá-los em um ambiente digital. Para atingir este objetivo, inicialmente foi realizada uma revisão informal da literatura, na qual foi realizada a leitura de estudos nas áreas de inovação social e gestão de processos de negócios a fim de compreender o domínio e seus desafios. Em seguida, foi realizado um mapeamento sistemático da literatura sobre aspectos da gestão de processos de negócio em ecossistemas digitais e de software, a fim de identificar desafios, atores beneficiados, ferramentas e métodos utilizados. Na sequência, foi realizada uma entrevista semiestruturada com especialistas que atuam em ecossistemas de inovação social reais com o objetivo de avaliar um grupo de processos previamente desenhado. Com os resultados obtidos, foram realizadas melhorias nos processos, adaptando-os ao contexto de um ecossistema digital de inovações sociais. Além disso, foram identificados requisitos que apoiarão profissionais no desenvolvimento de soluções tecnológicas de apoio aos atores deste ecossistema

**Palavras-chave:** Processos de Negócio, Inovação Social, Ecossistema de Inovação Social, Ecossistema Digital de Inovação Social, Ecossistemas Digitais.

## ABSTRACT

Currently, researchers and professionals have globally recognized the importance of social innovations in successfully addressing social, economic, political, and environmental challenges. A social innovation consists of a new solution that meets a social need more efficiently, brings new/improved capabilities, and enables better use of societal resources. A social innovation ecosystem encompasses a set of actors from different sectors of society, their environments with legal and cultural norms, support infrastructures, and many other elements, which support the development of social innovations. In this context, it is essential to understand that the social innovation process comprises a collection of events, activities, and decisions that collectively lead to a result that adds value to the actors of the ecosystem and the people in society who are benefited from such innovations. Although the potential benefits brought by business process management are recognized in organizations, achieving effective management in social innovation ecosystems remains a challenge. This barrier is even more remarkable given that studies on social innovation ecosystems do not provide information on how internal processes work. In this context, this work aims to support actors of social innovation ecosystems to understand the existing processes and use them in a digital environment. It was necessary to execute several steps to achieve the goal of this work. An informal literature review was carried out. The reading of articles in social innovation and business process management allowed to understand the domain and its challenges. Next, a systematic mapping study was carried out on aspects of business process management in digital and software ecosystems to identify challenges, beneficiaries, tools, and methods. Then, a semi-structured interview was carried out with experts who work in real social innovation ecosystems in order to evaluate a group of previously designed processes. Based on the results, improvements were made in the processes, adapting them to the context of a digital ecosystem of social innovations. Moreover, the set of identified requirements may support professionals in developing technological solutions to support actors of such ecosystem.

**Keywords:** Business Process, Social Innovation, Social Innovation Ecosystems; Social Innovation Digital Ecosystems, Digital Ecosystems.

## Sumário

Capítulo 1. Introdução .....	1
1.1. Contexto.....	1
1.2. Motivação .....	2
1.3. Problema .....	3
1.4. Objetivo .....	3
1.5. Metodologia .....	4
1.6. Organização .....	6
Capítulo 2. Fundamentação Teórica.....	7
2.1. Introdução .....	7
2.2. Processos de Negócios.....	7
2.3. Inovação Social.....	8
2.4. Ecossistema Digital.....	10
2.5. Trabalhos Relacionados .....	11
2.6. Considerações Finais .....	12
Capítulo 3. Investigando Gestão de Processos de Negócios em Ecossistemas Digitais	13
3.1. Introdução .....	13
3.2. Planejamento.....	14
3.3. Execução .....	17
3.4. Resultados .....	18
3.5. Discussão .....	22
3.6. Ameaças à Validade.....	27
3.7. Considerações Finais .....	27
Capítulo 4. Uma Proposta de Processos de Negócio para Ecossistemas de Inovação Social .....	29
4.1. Introdução .....	29
4.2. Planejamento.....	30

4.3.	Execução .....	31
4.3.1.	Identificar Papéis .....	31
4.3.2.	Identificar Atividades .....	32
4.3.3.	Elaborar Desenho Preliminar dos Processos .....	33
4.3.4.	Avaliar e Ajustar Processos Preliminares .....	34
4.3.5.	Selecionar Processos para Entrevista .....	35
4.4.	Resultados .....	36
4.5.	Considerações Finais .....	43
Capítulo 5. Avaliação de Modelos de Processos de Negócio em Ecossistemas de Inovação Social.....		45
5.1.	Introdução .....	45
5.2.	Planejamento.....	45
5.3.	Execução .....	47
5.4.	Resultados.....	48
5.4.1.	Resultados Quantitativos.....	48
5.4.2.	Resultados Qualitativos.....	49
5.5.	Discussão .....	54
5.6.	Considerações Finais .....	56
Capítulo 6. Um Refinamento da Proposta ECODIS-Proc.....		57
6.1.	Introdução .....	57
6.2.	Insumos da proposta .....	57
6.3.	Diagramas atualizados .....	61
6.3.1.	Processo de Estágios de Inovação Social – ECODIS-Proc .....	61
6.3.2.	Processo de Evolução do Ecossistema – ECODIS-Proc .....	61
6.3.3.	Processo de Mapa de Habilidades do Ecossistema – ECODIS-Proc.....	62
6.3.4.	Processo de Lição Aprendida – ECODIS-Proc .....	63
6.3.5.	Processo de Colaboração – ECODIS-Proc .....	64

6.3.6. Processo de Ciclo de Mentoria – ECODIS-Proc .....	64
6.3.7. Processo de Registro da Inovação Social – ECODIS-Proc .....	66
6.3.8. Processo de Entrada de Desenvolvedores no Ecossistema – ECODIS-Proc....	66
6.4. Discussão .....	67
6.5. Considerações Finais .....	68
Capítulo 7. Conclusão .....	70
7.1. Contribuições .....	70
7.2. Limitações.....	72
7.3. Trabalhos Futuros .....	72
Referências Bibliográficas.....	74
Apêndice 1 – Formulário da Entrevista Semiestruturada.....	81
Apêndice 2 – Processos não Selecionados para a Entrevista Semiestruturada .....	84

## **Índice de Tabelas**

Tabela 1. Estrutura PIO .....	15
Tabela 2. Estudos primários do MSL .....	20
Tabela 3. Processo de negócio identificado nos estudos .....	23
Tabela 4. Palavras-chave mais frequentes .....	24
Tabela 5. Contribuições do MSL.....	26
Tabela 6. Tabela de casos de uso e atividades. Fonte: Documento de planejamento do projeto “Desenvolvimento da plataforma de um Ecossistema Digital de Inovação Social” .....	33
Tabela 7. Seleção dos processos preliminares .....	35
Tabela 8. Questões fechadas.....	46
Tabela 9. Impactos no ecossistema.....	46

## Índice de Figuras

Figura 1. Metodologia da pesquisa adaptada de Dias-Neto <i>et al.</i> (2010) e de Fernandes (2020) .....	4
Figura 2. Ciclo de GPN. Traduzido de Dumas <i>et al.</i> (2013) .....	8
Figura 3. Etapas do MSL .....	18
Figura 4. Etapas de elaboração de processos preliminares.....	30
Figura 5. Notação BPMN .....	34
Figura 6. Processo de saída do ecossistema .....	34
Figura 7. Entrada de desenvolvedores no ecossistema.....	36
Figura 8. Estágios de inovação social.....	37
Figura 9. Evolução do ecossistema .....	38
Figura 10. Monitorar o mapa de habilidades do ecossistema.....	39
Figura 11. Lição aprendida.....	39
Figura 12. Colaboração.....	40
Figura 13. Ciclo de mentoria .....	41
Figura 14. Registro de inovação social.....	43
Figura 15. Impactos em ecossistemas de inovação social.....	49
Figura 16. Estágios de inovação social – ECODIS-Proc .....	61
Figura 17. Evolução do ecossistema – ECODIS-Proc .....	62
Figura 18. Monitorar mapa de habilidades do ecossistema – ECODIS-Proc.....	63
Figura 19. Lição aprendida – ECODIS-Proc.....	63
Figura 20. Colaboração – ECODIS-Proc .....	64
Figura 21. Ciclo de mentoria – ECODIS-Proc .....	65

Figura 22. Match entre mentores e mentorados – Subprocesso – ECODIS-Proc .....	65
Figura 23. Registro de inovação social – ECODIS-Proc .....	66
Figura 24. Entrada de desenvolvedores no ecossistema - ECODIS-Proc .....	67
Figura 25. Processo de saída do ecossistema .....	84
Figura 26. Evento de comunicação do ecossistema .....	84
Figura 27. Busca por tarefa de inovação social .....	84
Figura 28. Match entre mentores e desenvolvedores .....	85

# Capítulo 1. Introdução

## 1.1. Contexto

Inovação tem direcionado avanços na produtividade e crescimento econômico por todo o mundo. Contudo, os resultados de inovações tecnológicas parecem ineficazes na resolução de desafios complexos, sejam eles sociais, econômicos, políticos e ambientais [Altuna *et al.* 2015] [Howaldt *et al.* 2016]. Lideranças políticas, organizações não governamentais, empreendedores e empresas por todo mundo têm demonstrado interesse em “inovações sociais” como um meio de resolver diversos problemas, como a pobreza, imigrações e degradação ambiental [The Economist Intelligence Unit, 2016].

A pesquisa sobre inovação social ganhou impulso na última década, estimulada notavelmente pelo crescente interesse em questões sociais relacionadas à formulação de políticas, gestão pública e empreendedorismo em resposta aos desafios que as sociedades na Europa e em todo o mundo enfrentam [Terstriep *et al.* 2020]. Sua popularidade entre acadêmicos e formuladores de políticas também marca uma virada na maneira como as inovações são pensadas e qual é seu papel no desenvolvimento econômico.

Dentre os pesquisadores, existem diversas definições na literatura para caracterizar inovações sociais. Contudo, este trabalho utiliza a definição de Caulier-Grice *et al.* (2012), onde “uma inovação social consiste de uma nova solução que atende a uma necessidade social de forma mais eficiente (se comparada às existentes), traz capacidades novas/melhoradas e viabiliza um melhor uso de recursos na sociedade”.

Com o reconhecimento da importância das inovações sociais, começaram a surgir ambientes onde atores se uniam de forma a facilitar o desenvolvimento das inovações e a construir uma rede de apoio [Howaldt *et al.* 2016]. O conceito de ecossistemas de inovação social surgiu nos últimos anos para descrever o ambiente propício que precisa ser implementado para apoiar as inovações sociais [Braithwaite 2018]. Esta categoria de ecossistema engloba um conjunto de atores de diferentes setores econômicos da sociedade, que atuam em ambientes com diferentes normas legais e culturais, infraestruturas de apoio e muitos outros elementos

[Domanski *et al.* 2018]. Estes elementos podem permitir ou inibir o desenvolvimento de inovações sociais.

Na pesquisa de tese à qual este trabalho de conclusão de curso está relacionado [Chueri 2018], é apresentado um Ecossistema Digital de Inovação Social (ECODIS) que proporciona a interação de uma comunidade de atores formada por organizações (sociais ou orientadas a lucro), universidades, empreendedores, indivíduos e governo. O objetivo é gerar inovações sociais (produtos, processos e serviços) para atender aos desafios da sociedade, por meio de uma plataforma tecnológica (de suporte aos atores, seus relacionamentos e artefatos) e de um processo colaborativo, inclusivo e aberto [Chueri 2018].

## 1.2. Motivação

Na área de inovação social, a importância do processo de negócio associado ao desenvolvimento de uma inovação social é reconhecida por diversos autores [Benneworth e Cunha 2015] [Belayutham e Ibrahim 2019]. Algumas necessidades reportadas em ambientes onde atores desenvolvem inovações sociais são: i) combinar diferentes conhecimentos, recursos e competências; ii) viabilizar acesso a inovações existentes; iii) prover estrutura e suporte para realizar desenvolvimento de inovações sociais; iv) prover mecanismos, **processos** e sistemas para os atores provenientes de diversos setores da economia; v) prover mecanismos que viabilizem a aplicação de inovações sociais em diferentes contextos; e vi) tratar a complexidade dos **processos** de inovação social [Chueri e Araujo 2017] [Domanski e Kaletka 2018].

Em estudos realizados com ecossistemas de inovação social reais foi identificado a importância de soluções tecnológicas de apoio [Chueri *et al.* 2019] [Chueri *et al.* 2020] [Afonso *et al.* 2021]. A fim de estabelecer caminhos para realizar o suporte tecnológico aos ecossistemas de inovações sociais, é necessário identificar quais funcionalidades já são encontradas e quais necessitam ainda ser desenvolvidas.

A partir deste trabalho, espera-se que pesquisadores e profissionais tenham uma visão mais abrangente dos processos utilizados em ecossistemas de inovação social e que utilizem os requisitos apresentados como insumo na geração de soluções tecnológicas de apoio a estes ambientes. Destaca-se que este trabalho está inserido nas temáticas dos Grandes Desafios da Pesquisa em Sistemas de Informação, alinhado aos desafios da categoria Sistemas de

Informação e o Mundo Aberto, mais especificamente com relação ao desafio relacionado a processos colaborativos e abertos em ecossistemas de informação [Boscarioli *et al.* 2017].

### **1.3. Problema**

Existem poucos estudos na literatura discutindo os atores de ecossistemas de inovação social [Kitchenham e Pfleeger 2008] [Braithwaite 2018] [Domanski *et al.* 2019]. Estes estudos não apresentam informações sobre como ocorrem os relacionamentos entre eles e quais são os processos executados nestes ambientes. Em estudos relacionados a desafios no desenvolvimento de inovações sociais, a ausência de processos é um dos fatores de destaque [Cajaiba-Santana 2014] [Sgaragli 2014] [Belayutham e Ibrahim 2019]. Um mapeamento sistemático realizado por Afonso *et al.* (2020) buscou estudos relacionando gestão de processos de negócio (GPN) a ecossistemas e indicou a existência de apenas oito estudos publicados. Nenhum dos estudos apresentou processos aplicáveis a área de ecossistemas de inovação social.

A ausência de estudos na literatura apresenta uma oportunidade de pesquisa para compreensão de como os processos funcionam dentro destes ecossistemas. Esta compreensão envolve investigar as características dos processos incluindo os atores envolvidos, as atividades realizadas e os produtos gerados.

Os resultados obtidos em um estudo sobre a investigação de processos no contexto de ecossistemas de inovação social demonstra que o uso de modelos de processos está incipiente, mas o reconhecimento de sua importância pelos entrevistados indica que existe muito potencial [Afonso *et al.* 2021]. Inclusive, vários entrevistados mencionam que algumas atividades de vários processos (e.g., os processos de “Lições aprendidas” e o de “Evolução do ecossistema”) ocorrem de maneira orgânica, sem uma definição ou desenho.

### **1.4. Objetivo**

O objetivo desta pesquisa é apoiar atores de ecossistemas de inovação social a compreender os processos existentes, o que está sendo feito, porque está sendo feito, bem como onde, por quem, quando e de que forma é feito. Além disso, busca-se possibilitar aos desenvolvedores de soluções a compreensão das necessidades tecnológicas destes atores em relação aos processos.

Como objetivos específicos, a presente pesquisa visa: i) investigar como os processos de negócios são tratados em dois ecossistemas maduros (digital e de software); ii) investigar elementos que compõem processos em ecossistemas de inovação social por meio de estudos e projetos existentes; iii) modelar processos com base em informações coletadas; iv) avaliar processos modelados por meio de entrevistas com participantes de ecossistemas reais; v) identificar a percepção do impacto nesses ecossistemas a partir de problemas na execução de seus processos; vi) realizar ajustes nos processos com base nas avaliações; e vii) propor requisitos para o desenvolvimento de soluções tecnológicas com base nas avaliações realizadas.

### 1.5. Metodologia

A pesquisa foi conduzida inspirada nas fases da Metodologia de Concepção de Tecnologia de Software (MCTS) que antecedem a proposta inicial de uma tecnologia de software [Dias-Neto *et al.* 2010]. Essa metodologia foi escolhida por contemplar as fases de concepção de um corpo de conhecimento científico. A metodologia utilizada para a condução da pesquisa foi adaptada e traduzida de Dias-Neto *et al.* (2010) e Fernandes (2020).

A Figura 1 ilustra a metodologia utilizada nesta pesquisa. Os retângulos representam as fases da pesquisa, as elipses verdes representam as atividades de cada fase e as elipses amarelas representam as menções às publicações obtidas.

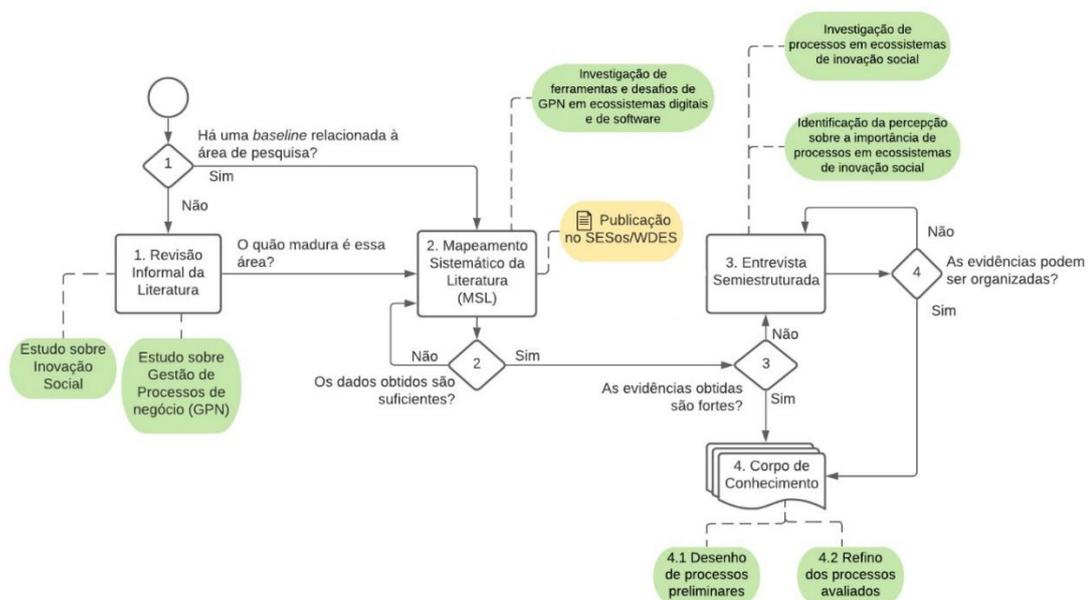


Figura 1. Metodologia da pesquisa adaptada de Dias-Neto *et al.* (2010) e de Fernandes (2020)

Esta pesquisa segue as seguintes fases:

1. **Revisão informal da literatura**, na qual foi realizada leitura de estudos na área de inovação social, ecossistemas de inovação social, ecossistemas digitais e gestão de processos de negócio, a fim de compreender o domínio e seus desafios. Esse estudo visou identificar o que tem sido discutido sobre processos de negócio, conhecer lacunas, conhecer conceitos, técnicas e ferramentas existentes no contexto das inovações sociais. Ou seja, buscou-se obter maior compreensão do domínio da pesquisa;
2. **Realização de um mapeamento sistemático da literatura (MSL)**, na qual foi conduzido um estudo para compreender como a gestão de processos de negócio é realizada em duas categorias de ecossistemas, a saber: digital e de software. Como não existiam estudos sobre processos em ecossistemas de inovação social e pretendia-se oferecer suporte digital aos atores do ecossistema, decidiu-se investigar dois ecossistemas maduros de base tecnológica. O mapeamento também buscou identificar quais os desafios enfrentados por atores nestes domínios, quais as técnicas e ferramentas utilizadas, quais os grupos de pesquisa atuando nesta área e quais os atores identificados nestes estudos. As atividades dessa fase resultaram em um estudo publicado no 14th Workshop on Distributed Software Development, Software Ecosystems and Systems-of-Systems [Afonso *et al.* 2020];
3. **Realização de entrevistas semiestruturadas com especialistas em inovação social**, a partir da qual foi obtida a percepção dos atores entrevistados com relação a um conjunto de processos de negócio em um domínio de ecossistemas de inovação social. Além disso, foi investigado o grau de impacto percebido pelos atores em casos de problemas na execução dos processos. Os resultados revelaram que as situações mais críticas nos ecossistemas são a “baixa diversidade de perfis no ecossistema” e a “baixa participação dos atores na definição dos processos ecossistêmicos”. Além disso, a análise qualitativa mostrou que vários requisitos são necessários para o desenvolvimento de soluções para apoiar os processos do ecossistema, como por exemplo: a colaboração, o compartilhamento de conhecimento, a padronização de informações e a presença de formulários com utilidade e usabilidade.
4. **Produção do corpo de conhecimento**, na qual foram realizadas as seguintes atividades: o desenho de processos preliminares e o refino dos processos com base nas contribuições decorrentes das avaliações realizadas pelos entrevistados durante a fase 3.

## **1.6. Organização**

O presente trabalho está organizado em sete capítulos, sendo este o capítulo de introdução, no qual foram apresentados o contexto, a motivação, o problema, os objetivos e a metodologia utilizada. O Capítulo 2 apresenta a fundamentação teórica dos assuntos abordados neste trabalho, sendo eles: Processos de Negócio, Ecosistema de Inovação social, Ecosistema Digital, Ecosistema Digital de Inovação Social, além de trabalhos relacionados e considerações finais.

O Capítulo 3 aborda a investigação da gestão de processos de negócios em ecossistemas digitais por meio da realização de um MSL realizado. O Capítulo 4 apresenta as etapas da concepção de uma proposta de processos de negócio para ecossistemas de inovação social (ECODIS-Proc), além de apresentar a versão preliminar dos processos desenhados. O Capítulo 5 apresenta a avaliação dos processos preliminares por meio da realização de entrevistas semiestruturadas com especialistas que atuam em ecossistemas reais de inovação social.

O Capítulo 6 apresenta um refinamento da proposta ECODIS-Proc, com base nos resultados qualitativos e das contribuições da etapa de avaliação. O Capítulo 7 conclui o trabalho com suas considerações finais, listando suas contribuições, suas limitações e os trabalhos futuros. Por fim, são listadas as referências utilizadas para apoiar a pesquisa e os apêndices do trabalho, agregando as telas da entrevista semiestruturada realizada.

# Capítulo 2. Fundamentação Teórica

## 2.1. Introdução

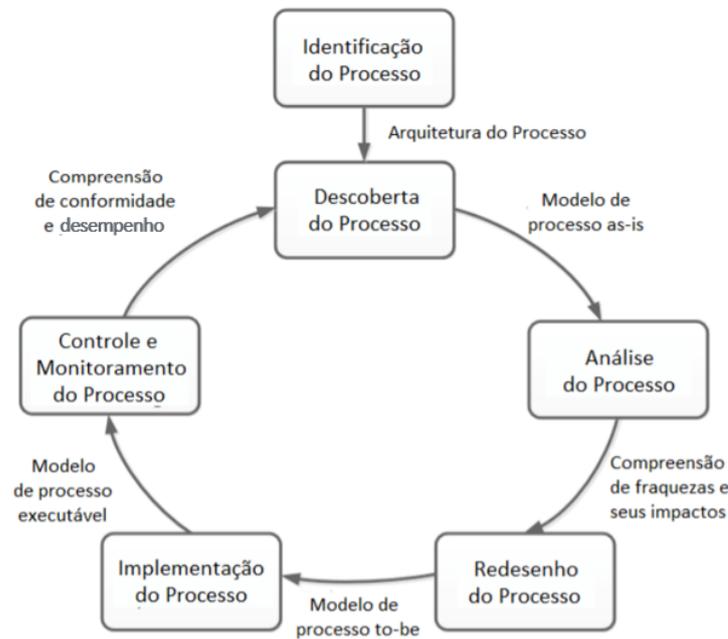
Neste capítulo, é discutida a fundamentação teórica para o trabalho, contemplando as definições de Processos de negócio (Seção 2.2), Inovação Social e Ecossistemas de Inovação Social (Seção 2.3), os conceitos de Ecossistema Digital e suas propriedades, sendo utilizado como fundamentação para um Ecossistema Digital de Inovação Social (Seção 2.4). Por fim, são analisados os principais trabalhos relacionados (Seção 2.5) e feitas as considerações finais (Seção 2.6).

## 2.2. Processos de Negócios

Um processo de negócio pode ser definido como “uma coleção de eventos, atividades e decisões que levam coletivamente a um resultado que agrega valor aos clientes de uma organização” [Dumas *et al.* 2013]. Gestão de Processos de Negócios (GPN) é a arte e a ciência de analisar como o trabalho dentro de uma organização é feito para garantir resultados positivos e oportunidades de melhoria em suas atividades [Dumas *et al.* 2013]. Assim, GPN busca revisar e orientar a execução dos trabalhos realizados em uma organização, definindo oportunidades de melhoria na execução de tarefas e cumprimento de objetivos, como redução de custos, velocidade de execução ou melhoria na qualidade de produtos ou serviços. Além disso, essa área reúne princípios, métodos e ferramentas para projetar, analisar, executar e monitorar o negócio de uma organização [Dumas *et al.* 2013].

As fases que suportam a gestão dos processos de negócio estão estruturadas num ciclo de vida (Figura 2) e compreendem os seguintes processos: i) *Identificação de processos*: compreende a compreensão do ambiente organizacional interno e externo, especialmente no que diz respeito à estratégia de negócio organizacional; ii) *Descoberta de processos* (também chamada de *modelagem de processo as-is*): os processos são modelados e documentados conforme são executados na organização (AS-IS); iii) *Análise de processos*: os processos são avaliados quantitativa e qualitativamente quanto ao seu desempenho; iv) *Redesenho de*

*processos*: as mudanças necessárias para resolver os problemas identificados na fase anterior são desenhadas em um novo modelo de processo (TO-BE); v) *Implementação de processos*: os processos redesenhados são implementados na organização, o que envolve treinamento e, na maioria dos casos, automação; e vi) *Monitoramento e controle*: os dados de execução do processo são coletados e analisados para avaliar se o desempenho do processo atende às necessidades previamente identificadas.



**Figura 2. Ciclo de GPN. Traduzido de Dumas *et al.* (2013)**

Embora os benefícios da gestão de processos de negócios sejam reconhecidos, os relacionamentos em novos cenários não se restringem apenas às organizações e aos seus clientes e não podem ser analisados do ponto de vista único de uma organização. Uma rede de processos interconectados entre esses cenários e agentes deve agora ser identificada, descoberta, modelada, implementada, analisada e monitorada [Boscarioli *et al.* 2017]. Portanto, há a necessidade de pesquisar novas abordagens, principalmente em relação aos ecossistemas.

### 2.3. Inovação Social

A palavra “*inovação*” é definida por diferentes autores, que a abordam como um processo criativo na implementação de uma nova ideia, sendo que esta pode ser identificada em produtos, processos, mercados ou modelos organizacionais. Para Tidd *et al.* (2008) "*inovação*

é um processo de fazer de uma oportunidade uma nova ideia e de colocá-la em uso de maneira mais ampla possível".

Sob outro prisma, a Lei da Inovação (Lei 10.973/2004), que dispõe sobre os incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, define, em seu artigo 2º, inciso IV, que inovação é a “introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social, que resulte em novos produtos, processos ou serviços” [BRASIL 2004]. Em outra análise, o Manual de Oslo, que é uma das principais fontes de coleta e uso de dados sobre atividades inovadoras, aborda a inovação como “a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas” [OCDE 2010].

Apesar das inovações tecnológicas terem direcionado avanços na produtividade e crescimento econômico por todo o mundo, seus resultados parecem ineficazes na resolução de desafios complexos, sejam eles sociais, econômicos, políticos e ambientais [Altuna *et al.* 2015] [Howaldt *et al.* 2016]. Por outro lado, a pesquisa sobre inovação social ganhou impulso na última década, estimulada notavelmente pelo crescente interesse em questões sociais relacionadas à formulação de políticas, gestão pública e empreendedorismo em resposta aos desafios que as sociedades na Europa e em todo o mundo enfrentam [Terstriep *et al.* 2020].

Na comunidade de pesquisa, existem diversas definições na literatura para caracterizar inovações sociais. Este trabalho utiliza a definição de Caulier-Grice *et al.* (2012), onde “uma inovação social consiste de uma nova solução (que pode ser um produto, serviço etc.) que simultaneamente atende a uma necessidade social de forma mais eficiente que soluções existentes, traz novas ou melhoradas capacidades (e relacionamentos) e também viabiliza um melhor uso de recursos, melhorando a capacidade de atuação da sociedade”.

Com o reconhecimento da importância das inovações sociais, começaram a surgir ambientes onde atores se uniam de forma a facilitar o desenvolvimento das inovações e a construir uma rede de apoio [Howaldt *et al.* 2016]. Estes ambientes começaram a evoluir para ecossistemas de inovação social e descreve, o ambiente propício que precisa ser implementado para apoiar as inovações sociais [Braithwaite 2018]. Esta categoria de ecossistema engloba um conjunto de atores de diferentes setores econômicos da sociedade, que atuam em ambientes

com diferentes normas legais e culturais, infraestruturas de apoio e muitos outros elementos [Domanski e Kaletka 2018]. Estes elementos podem permitir ou inibir o desenvolvimento de inovações sociais.

Estes ecossistemas ainda possuem poucos estudos em cenários reais. Um estudo exploratório em um ecossistema real de inovações sociais [Chueri *et al.* 2019] indicou que este ambiente possuía as seguintes características: i) atores de diferentes setores da economia e dispersos geograficamente; ii) atores externos transitando no ambiente; iii) atores fazendo uso de comunicação síncrona e assíncrona; iv) atores colaborando em prol de um objetivo comum, isto é, desenvolvimento de inovações sociais; v) atores com necessidade de atuar colaborativamente, intra e inter-projetos; vi) ausência de fronteira organizacional; e vii) ausência de regulação ou controle formal sobre os atores.

## 2.4. Ecossistema Digital

Os ecossistemas têm sido explorados em contextos tecnológicos como, por exemplo, os Ecossistemas de Software (ECOS) [Bosch 2009] [Santos *et al.* 2012] que consideram as relações entre as empresas e comunidades de software sob o ponto de vista técnico, social e de negócios. Ecossistema digital (do inglês, *digital ecosystem*) (ECODig) é um paradigma emergente para inovação tecnológica. Consiste de uma infraestrutura digital auto organizável com o intuito de criar um ambiente digital para as organizações (ou agentes) conectadas em rede, provendo apoio à cooperação, compartilhamento de conhecimento e desenvolvimento de tecnologias adaptativas e abertas [Magdaleno e Araujo 2015].

Boley e Chang (2007) resumem as características essenciais dos ECODig baseadas nos conceitos de agentes (entidades que se integram a um ambiente ou comunidade com base em seus próprios interesses) e espécies (tipos de agentes) e inspiradas na analogia com a biologia:

- **Abertura, Interação e Engajamento:** relacionada a um ambiente virtual transparente, onde existe interação entre os agentes do ECODig visando o bem-estar social e o engajamento com outros para obter oportunidades e compartilhar recursos;

- **Balanceamento:** relacionada à harmonia, estabilidade e sustentabilidade dentro de um ECODig. Por exemplo, caso uma espécie fique desproporcionalmente tensionada ou dividida, todo o ecossistema pode ser afetado;
- **Agrupamento por domínio e acoplamento fraco:** relacionada à proatividade e receptividade dos atores do ECODig, para o seu próprio benefício. Ao mesmo tempo, os agentes percebem as vantagens da colaboração e existe um interesse mútuo comum entre as partes;
- **Auto organizável:** relacionada à independência dos atores do ecossistema, onde cada um é capaz de se defender e sobreviver através da autocoordenação. Os agentes de um ECODig são capazes de agir de forma autônoma, tomar decisões e cumprir responsabilidades.

Na proposta de tese à qual este trabalho de conclusão de curso está relacionado é apresentado um Ecossistema Digital de Inovação Social (ECODIS) que proporciona a interação de uma comunidade de atores formada por organizações (sociais ou orientadas a lucro), universidades, empreendedores, indivíduos e governo, com o objetivo de gerar inovações sociais (produtos, processos e serviços) para atender aos desafios da sociedade, por meio de uma plataforma tecnológica (de suporte aos atores, seus relacionamentos e artefatos) e de um processo colaborativo, inclusivo e aberto [Chueri *et al.* 2019]. A vantagem desta categoria proposta se baseia na união entre os benefícios do ecossistema de inovação social às funcionalidades possibilitadas pelos ecossistemas digitais.

## 2.5. Trabalhos Relacionados

Como a área de ecossistema de inovação social se apresenta com poucos estudos, foram identificados poucos trabalhos que de alguma forma fosse relacionado à identificação de processos em ecossistemas. Desta forma, foram identificados os seguintes trabalhos relacionados:

- i) O estudo realizado por Andion *et al.* (2020) apresenta o processo de condução do mapeamento dos atores e suas relações como o ecossistema de inovações sociais de Florianópolis. Neste mesmo estudo, é apresentado o Observatório de Inovação Social de Florianópolis que oferece uma plataforma *on-line* que apresenta a

cartografia do ecossistema de inovação social da cidade, permitindo a visualização de iniciativas de inovação social e organizações de apoio à inovação social. Contudo, esta plataforma não apresenta como os processos internos do ecossistema são realizados. Os atores são identificados de forma presencial e inseridos posteriormente na plataforma;

- ii) Marcos-Pablos *et al.* (2019) apresentam um modelo geral de negócios para o desenvolvimento de um ecossistema digital de saúde. Os autores utilizam a notação BPMN (*Business Process Model Notation*) para descrever os processos de negócio de um ecossistema digital de saúde. Contudo os processos apresentados são dedicados ao ponto de vista do cuidador de idosos, não sendo apresentados processos relacionados à gestão deste ecossistema.

## **2.6. Considerações Finais**

Neste capítulo foi apresentada a fundamentação teórica que norteia este trabalho, desde a conceituação de processos de negócio, passando pela área de aplicação deste trabalho (inovações sociais e ecossistemas de inovações sociais) à fundamentação tecnológica (representada pelos ecossistemas digitais). Neste trabalho, objetiva-se investigar como os processos de negócio dos ecossistemas de inovação social podem ser identificados, modelados, e quais requisitos podem ser extraídos para apoiar o desenvolvimento de soluções. Com base no conhecimento identificado, pretende-se aplicá-lo em ecossistemas digitais de inovação social. A partir dos conceitos identificados e das necessidades apresentadas, o próximo passo deste trabalho é identificar na literatura o estado da arte que relaciona a gestão de processos de negócios a ecossistemas de inovação social.

# Capítulo 3. Investigando Gestão de Processos de Negócios em Ecossistemas Digitais

## 3.1. Introdução

A fim de estabelecer caminhos para realizar o suporte tecnológico aos ecossistemas de inovações sociais, é necessário identificar quais funcionalidades já são encontradas e quais necessitam ainda ser desenvolvidas. Para este fim, compreender como funcionam os processos dentro destes ecossistemas é primordial, incluindo os atores envolvidos, as atividades realizadas e os produtos gerados.

Contudo, ao ser realizada uma busca na literatura sobre como ocorrem os processos e como é feito o seu gerenciamento nestes ecossistemas, não houve retorno de artigos com estudos relacionados. Portanto, buscou-se em outras categorias de ecossistemas formas de investigar os processos de negócio e sua gestão. Foram selecionadas duas categorias de ecossistemas de base tecnológica para apoiar esta pesquisa, a saber: ecossistemas digitais (apresentados anteriormente e a base para ecossistemas digitais de inovação social) e ecossistemas de software.

Existem diversos conceitos para caracterização de um ecossistema de software (ECOS) como, por exemplo, a interação entre software e atores a partir de uma plataforma tecnológica comum, resultando em um conjunto de contribuições que influenciam direta ou indiretamente o ecossistema [Manikas e Hansen 2013]. Santos *et al.* (2016) definem ECOS como uma forma eficaz de construir software a partir de uma plataforma tecnológica comum, compondo aplicações e tecnologias desenvolvidas por múltiplos atores. Devido a essas características, identificou-se a possibilidade de utilizar essa categoria na investigação de gestão de processos de negócio.

Além desta seção, este capítulo está estruturado da seguinte forma: a Seção 3.2 apresenta o planejamento de um estudo de mapeamento sistemático da literatura (MSL); a

Seção 3.3 apresenta as etapas de sua execução; a Seção 3.4 traz os resultados obtidos neste mapeamento; a Seção 3.5 discorre sobre as contribuições obtidas; e a Seção 3.6 traz as considerações finais.

### 3.2. Planejamento

O instrumento utilizado para a investigação da gestão de processos nos ecossistemas digitais e de software foi um MSL, que foi realizado de acordo com as diretrizes de Kitchenham e Charters (2007). Um protocolo de revisão especifica os métodos que serão usados para realizar uma revisão de literatura específica e reduz a possibilidade de viés do pesquisador. Antes de iniciar a pesquisa, o protocolo foi elaborado a fim de definir as principais diretrizes para a realização deste estudo.

O objetivo deste estudo foi definido com base na abordagem **Goal-Question-Metric** [Basili 1992]: **analisar** gestão de processos de negócios **a fim de identificar a respeito a métodos, modelos, técnicas e ferramentas do ponto de vista de** pesquisadores e profissionais **no contexto** de ECODig e ECOS.

Este estudo foi realizado nos períodos dos meses de outubro a dezembro de 2019. Este estudo segue as diretrizes para a realização de estudos secundários propostos por Kitchenham e Charters (2007), Petersen *et al.* (2015) e Santos *et al.* (2019). As etapas de execução são i) estabelecer o escopo da pesquisa; ii) executar a pesquisa; iii) selecionar estudos; iv) extrair dados; e v) realizar análises.

#### A. *Questão de pesquisa*

Para estabelecer o escopo da pesquisa, foi definido uma questão de pesquisa principal, que expressa os objetivos deste estudo e foi formulada seguindo os critérios específicos no PIO (*Population, Intervention, Outcomes*) [Pai *et al.* 2004], como pode ser visto na Tabela 1. Assim, a seguinte questão de pesquisa foi alcançada (QR): Qual é o estado da arte em gestão de processos de negócios no contexto de ECODig e ECOS?

Para ajudar a responder a esta pergunta, as seguintes subquestões (Sub-Q) foram especificadas:

(Sub-Q1): Quais métodos, modelos, técnicas e ferramentas foram usados neste contexto?

(Sub-Q2): Quais desafios foram mencionados nos estudos?

(Sub-Q3): Quais grupos de pesquisa estão trabalhando nesta área?

(Sub-Q4): Em quais perspectivas os estudos foram conduzidos (por exemplo, organização central ou participante de nicho)?

**Tabela 1. Estrutura PIO**

PIO	
População	Ecosistemas Digitais, Ecosistemas de Software
Intervenção	Gestão de processos, Modelagem de processo, Mapeamento de processo
Resultados	Modelos, métodos, ferramentas, desafios relacionados à gestão de Processos de Negócio

Neste momento, as questões de pesquisa estavam documentadas no *Parsifal*<sup>1</sup>. Esta é ferramenta *on-line* desenvolvida para apoiar pesquisadores na realização de MSL no contexto da área de Engenharia de Software e incorpora os procedimentos de MSL sugeridos por Kitchenam e Chartes (2007).

#### *B. Estratégia de pesquisa e fonte de dados*

A busca eletrônica foi aplicada nas seguintes bibliotecas de busca: *IEEE Xplore Digital Library*<sup>2</sup>, *ACM Digital Library*<sup>3</sup>, *Elsevier ScienceDirect*<sup>4</sup>, *EI Compendex*<sup>5</sup> e *Scopus*<sup>6</sup>. Essas bibliotecas digitais foram selecionadas por serem os repositórios mais utilizados em pesquisas na área de Computação. Durante a busca nas bibliotecas, foram aplicados dois filtros: definição de “Inglês” como idioma e “Ciência da Computação” ou “Sistemas de Informação” como área de publicação. Não houve restrição quanto à data de publicação do estudo.

#### *C. Texto de pesquisa*

Foi utilizada a abordagem PIO para derivar os termos mais relevantes (Tabela 1) e as subquestões de pesquisa para criar a *string* de busca. Depois disso, foram utilizados operadores booleanos OU e E para incorporá-los à *string* de busca. O primeiro segmento consistiu de

---

<sup>1</sup> <https://parsif.al/>

<sup>2</sup> <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

<sup>3</sup> <https://dl.acm.org/>

<sup>4</sup> <https://www.sciencedirect.com/>

<sup>5</sup> <https://www.engineeringvillage.com/home.url>

<sup>6</sup> <https://www.scopus.com/>

sinônimos de “ecossistemas digitais” e “ecossistemas de software”, e o segundo foi derivado das questões de pesquisa. A fim de obter resultados de MSL relevantes, algumas iterações foram feitas para testar a execução de *strings* nas bases de dados digitais. Quando o termo “ecossistema digital” foi usado, apenas alguns registros foram obtidos. Portanto, foi tomada a decisão de incluir o termo “ecossistema de negócios digitais” porque alguns autores os consideram ecossistemas semelhantes aos ECODig [Sienou *et al.* 2008]. Não se incluiu os resultados das questões na *string* de busca pois, mesmo causando um esforço de avaliação maior, o risco da *string* não retornar um estudo importante foi menor. Então, a *string* de busca usada neste MSL é:

(“ecossistema de negócios \*” OU “ecossistema digital \*” OU “DBE” OU “ecossistema de software \*”) E (“modelo de processo \*” OU “mapeamento de processo” OU “gestão de processo \*”)

#### *D. Critérios de seleção*

Os critérios para inclusão e exclusão de artigos são importantes, pois compreendem a seleção dos estudos primários apropriados da literatura e a exclusão de estudos que não são relevantes para responder às questões de pesquisa. A lista a seguir apresenta os critérios de inclusão adotados: i) estudos que tratam métodos, técnicas e modelos relacionados à gestão de processos de negócios no contexto de ECODig ou ECOS; ii) estudos apresentando ferramentas relacionadas à gestão de processos de negócios no contexto de ECODig ou ECOS; e iii) estudos que apresentam desafios e benefícios relacionados à gestão de processos de negócios no contexto de ECODig ou ECOS.

Os critérios de exclusão utilizados foram: i) o estudo não está escrito em inglês; ii) a versão completa do estudo não está disponível de forma gratuita; iii) se o estudo foi publicado mais de uma vez, apenas a versão mais relevante (ou seja, aquela que explica o estudo com mais detalhes) deve ser usada; iv) no caso de estudos repetidos encontrados em diferentes bibliotecas, apenas um estudo foi considerado; v) o estudo é prefácio, livro, pôster, editorial, resumo, nota, tutorial, workshop, revisão e artigo no prelo; e vi) o estudo usou ECODig ou ECOS como exemplo, uma referência para explicar outros conceitos, ou listou-os como uma palavra-chave sem discussão adicional no texto principal ou qualquer relação com a gestão de processos de negócios.

### *E. Processo de seleção de estudos*

O processo de seleção compreendeu sete etapas: 1) definição do escopo da pesquisa; 2) remoção de duplicatas; 3) **1º filtro**: análise de título, resumo e palavras-chave; 4) **2º filtro**: introdução e análise de conclusão; 5) aplicação da técnica de *snowballing* [Wohlin 2014]; e 6) **3º filtro**: análise completa. Para garantir qualidade e confiabilidade, cada estudo foi analisado por dois pesquisadores nos estágios 3 a 6. Em caso de discordância, foi agendada reunião para obtenção de consenso entre os revisores. No início, foi planejada a realização de uma avaliação dos estudos com base em critérios de qualidade, como uma etapa adicional no mapeamento. Porém, o retorno de poucas ocorrências após a aplicação do terceiro filtro nos fez decidir por não aplicar esta etapa.

### **3.3. Execução**

Na etapa 1, a busca eletrônica foi realizada com a *string* de busca nas bases de dados selecionadas (excluindo os estudos que não são escritos em inglês e não são da área de Computação). Os resultados recuperados foram armazenados na ferramenta *Parsifal* para realizar a etapa 2, quando os estudos duplicados foram removidos. Uma nova planilha foi criada porque se pretendia registrar quantos e quais estudos foram aceitos ou excluídos por etapa, ao passo que o *Parsifal* só apresenta os estudos aceitos na etapa final. Após a remoção dos estudos duplicados, a filtragem dos resultados ocorreu em três etapas. No primeiro filtro (etapa 3), os estudos retornados nas buscas foram analisados aplicando-se os critérios de inclusão e exclusão, em que a seleção foi feita por meio da leitura dos títulos, resumos e palavras-chave. No segundo filtro (etapa 4), foram lidos os textos de introdução e conclusão dos trabalhos selecionados na etapa anterior, sendo novamente analisados com base nos mesmos critérios utilizados anteriormente.

Para tornar a pesquisa mais completa, na etapa 5, a técnica *backward snowballing* [Wohlin *et al.* 2014] foi aplicada aos estudos que foram aprovados no segundo filtro. Dessa forma, as referências bibliográficas dos estudos selecionados foram analisadas recursivamente, buscando-se os estudos por eles citados que também fossem relevantes para a pesquisa, realizando novamente as etapas 1 a 4. Na etapa 6, foi realizada a leitura completa dos estudos aprovados.

## F. Extração de Dados

O processo de extração foi realizado de forma sistemática por meio do registro das informações necessárias em uma planilha contendo os seguintes campos: i) identificador do estudo (ID); ii) título, iii) autores; iv) fonte (por exemplo, periódico, conferência); v) ano; vi) fase do ciclo de gestão de processos de negócios; vii) modelo; viii) ferramenta; ix) desafio; e x) tipo de usuário. Este formulário foi usado como uma entrada para apoiar a discussão dos resultados do MSL.

### 3.4. Resultados

#### A. Visão dos estudos primários

Neste MSL, foram analisados estudos relevantes em cinco bases de dados de publicação principais. Inicialmente, foi aplicada a *string* de busca nos bancos de dados listados anteriormente, obtendo-se 106 estudos. Depois de remover os estudos duplicados, restaram 84. Um estudo foi selecionado por meio da técnica *snowballing*. Ao final, foram selecionados 8 estudos primários para extração de dados. Por sua vez, as informações obtidas nestes estudos permitiram realizar algumas análises que são apresentadas na seção 3.4. Os resultados quantitativos de cada etapa são apresentados na Figura. 3.

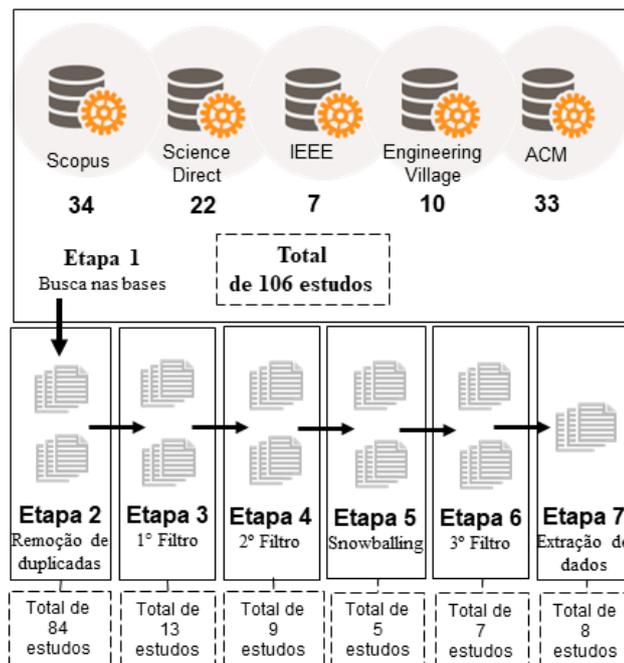


Figura 3. Etapas do MSL

Todos os estudos selecionados foram classificados de acordo com três dimensões - tipo de pesquisa, tipo de contribuição e domínio -, foram ordenados por ano e nome do título e apresentados na Tabela 2. Para cada estudo, foi associado um identificador (ID) que foi usado para referenciar o mapeamento no texto. Como tal, os estudos foram enumerados de S1 a S8.

Para classificar os estudos de acordo com o tipo de contribuição, foi adotado o esquema de classificação sugerido por Abdelmaboud *et al.* (2015). Os tipos foram divididos em cinco classes, que são descritas a seguir: i) **Ferramenta**: refere-se à pesquisa que apresenta uma ferramenta de software; ii) **Método**: refere-se a pesquisas que apresentam modelo, algoritmo ou abordagem; iii) **Processo**: refere-se à pesquisa que descreve as ações ou atividades e os fluxos de trabalho associados; iv) **Modelo**: refere-se à pesquisa que discute conceitos, faz comparações, explora relações, identifica desafios ou faz classificações; e v) **Métrica**: refere-se a pesquisas que propõem medidas e métricas.

A classificação do tipo de pesquisa proposta por Wieringa *et al.* (2006) foi aplicada para caracterizar a pesquisa e seu grau de novidade. Foi utilizada essa classificação no MSL para caracterizar os estudos primários em seis tipos de pesquisa, conforme segue: i) **Pesquisa de avaliação**: investiga um problema na prática ou a implementação de uma técnica na prática; ii) **Trabalho de experiência**: enfatiza a experiência sobre um projeto ou mais, reflete a experiência pessoal do autor e contém uma lista de lições aprendidas pelo autor; iii) **Artigo de opinião**: discute um tema teoricamente, ou contém uma opinião sobre o que há de errado ou bom em algo, como se deve fazer algo etc.; iv) **Artigo filosófico**: esboça uma nova maneira de ver as coisas, um novo quadro conceitual etc.; v) **Proposta de solução**: apresenta uma solução para um problema e pode ser nova ou uma extensão significativa de uma técnica existente; e vi) **Pesquisa de validação**: investiga as propriedades de uma proposta de solução que ainda não foi implementada na prática.

Como resultado dessas classificações, observou-se que as contribuições relacionadas aos modelos foram as mais expressivas (S3, S8, S2, S1, S7), uma vez que vários estudos discutiram conceitos, fizeram comparações, exploraram relações e identificaram desafios. Em seguida, surgiram dois estudos tratando de processos (S5, S4) e um de ferramentas (S6). Quanto ao tipo de pesquisa, três estudos eram relacionados a pesquisas de validação (S5, S8, S7), dois eram relacionados a artigos filosóficos (S3, S1) e três com proposta de solução (S4, S6, S2).

**Tabela 2. Estudos primários do MSL**

ID	Título	Autores	Fonte	Ano	Domínio	Tipo de Pesquisa	Tipo de contribuição
S1	Towards a semi-formal modeling language supporting collaboration between risk and process manager	A. Sienou, E. Lamine, A.P. Karduck, H. Pingaud	Second IEEE International Conference on Digital Ecosystems and Technologies	2008	Ecosistema Digital	Artigo filosófico	Modelo
S2	On the role of software process modeling in software ecosystem desing	O. Pettersson, M. Svensson, D. Gil, J. Andersson, M. Milrad	Fourth European Conference on Software Architecture: Companion Volume	2010	Ecosistema de aprendizagem móvel	Proposta de solução	Modelo
S3	Risk driven process engineering in Digital Ecosystems: modelling risk	A. Sienou, E. Lamine, H. Pingaud, A.P. Karduck	4th IEEE International Conference on Digital Ecosystems and Technologies	2010	Ecosistema Digital	Artigo filosófico	Modelo
S4	The Homecare Digital Ecosystem: an Information System Support Architecture	R. Bastide, S. Zefouni, E. Lamine	4th IEEE International Conference on Digital Ecosystems and Technologies	2010	Saúde	Proposta de solução	Processos
S5	From Applications to a Software Ecosystem Platform: An Exploratory Study	G. Costa, F. Silva, R.P. dos Santos, C.M.L. Werner, T. Oliveira.	Fifth International Conference on Management of Emergent Digital EcoSystems	2013	Ecosistema móvel	Pesquisa de Validação	Processos
S6	The PERICLES Process Compiler: Linking BPMN Processes into Complex Workflows for Model-Driven Preservation in Evolving Ecosystems	N. Campos-L'opez, O. Wannenwetsch	12th International Conference on Web Information Systems and Technologies	2016	Ecosistema Digital	Proposta de solução	Ferramenta
S7	A model to define na eHealth technological ecosystem for caregivers	A. García-Holgado, S. Marcos-Pablos, F.J. García-Peñavo	Springer Nature	2019	Saúde	Pesquisa de Validação	Modelo
S8	Modeling the business structure of a digital health ecosystem	S. Marcos-Pablos, A. García-Holgado, F.J. García-Peñalvo	Seventh International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality	2019	Saúde	Pesquisa de Validação	Modelo

### B. Questões de pesquisa

Após a análise dos estudos primários selecionados neste MSL, foi possível responder às seguintes questões:

- **Sub-Q1:** Quais métodos, modelos, técnicas e ferramentas foram usados neste contexto?

Em relação aos modelos, S5 fez uso de uma adaptação da Rede de Abastecimento de Software [Boucharas *et al.* 2009] que representa os principais atores e suas relações que interagem com o ecossistema. Os autores também usam um modelo para cobrir o processo de criação de um aplicativo e sua evolução para um ecossistema por meio de BPMN (*Business Process Modeling Notation*). Além disso, BPMN também é utilizado nos estudos S4, S6 e S8.

No S6, *Model Driven Preservation* (MDP) é usado para capturar, analisar e atualizar os ambientes de software com todas as alterações aplicadas, processos envolvidos com dados digitais. No mesmo estudo, BPMN é usado como uma notação para os fluxos de trabalho que são gerados pela ferramenta desenvolvida pelos autores e *Linked Resource Model* (LRM) é

usado para fornecer uma estrutura para construir as dependências entre entidades como um conjunto de recursos vinculados em evolução. Sienou *et al.* (S3, S1) adotou a BPRIM (*Business Process Risk Methodology*) para abordar os desafios de integração entre o ciclo de gestão de processos de negócios e o ciclo de gestão de risco em ECODig.

Em relação às ferramentas, foram incluídas apenas algumas das utilizadas pelos autores. Por exemplo, não foi analisado o aplicativo DiaDia mencionado em S5, por se tratar de um aplicativo que é analisado no estudo exploratório sobre a criação de um ECOS. S3 e S1 adotam a ferramenta BPRIM, que suporta o processo BPRIM e é executada para definir modelos que são visualizados por meio de diagramas. *Business Model Canvas* (BMC) foi usado no S7 para projetar um modelo ECODig para saúde e bem-estar e o Metamodelo de Engenharia de Processos de Software (do inglês, *Software Process Engineering Meta-model*) é usado no S2 para especificar os processos do ciclo de vida e todos os componentes, não apenas atividades e tarefas.

- **Sub-Q2:** Quais desafios foram mencionados nos estudos?

O estudo S8 apresentou desafios relacionados às tecnologias de ecossistemas de saúde propostas ou desenvolvidas que tendem a ter problemas quando são implantadas no mundo real. Também foi observado que a maioria dessas propostas não leva em consideração o conceito de cocriação de valor dentro do ecossistema. Além disso, falta uma perspectiva de negócio para definir os dados relevantes a serem explorados. O estudo S2 apresentou diversos desafios relacionados a *mobile learning* na área de Engenharia de Software, como o fato de parte do projeto e desenvolvimento ser realizado por pessoas com pouca ou nenhuma formação em desenvolvimento de software, por exemplo, professores. O envolvimento, a reutilização e a personalização das partes interessadas são apontadas como provavelmente os maiores desafios nesta área. Além disso, a mobilidade também é considerada um desafio em como gerenciar e aproveitar as mudanças de contexto. S7 indicou que a interoperabilidade entre os componentes ou a evolução do ecossistema, se aliam à dificuldade de gestão do conhecimento complexo e da diversidade de pessoas envolvidas.

- **Sub-Q3:** Quais grupos de pesquisa estão trabalhando nesta área?

Os resultados indicam uma forte predominância de instituições acadêmicas envolvidas no estudo de ECOS ou ECODig com gestão de processos de negócios com 100% (8 estudos)

dos artigos. As instituições acadêmicas mais ativas foram a Université de Toulouse (França, S4, S1) e a Universidade de Salamanca (Espanha, S8, S7), seguida pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (Brasil, S5), Furtwangen University (Alemanha, S3), Curtin University of Technology (Austrália, S3), University of Göttingen (Alemanha, S6) e Linnaeus University (Suécia, S2). Não foi identificado nenhum estudo por parte de instituições industriais ou governamentais, considerando os resultados desta MSL.

- **Sub-Q4:** De quais perspectivas os estudos foram conduzidos (por exemplo, organização central ou participante de nicho)?

No estudo S5, foram identificadas três categorias diferentes: i) desenvolvedores: são responsáveis pelas decisões sobre como as mudanças do aplicativo acontecem; ii) cliente: é representado pelo principal cliente do ecossistema, ou seja, a organização que mantém o ecossistema (*keystone*), decidindo onde (e quando) as mudanças na aplicação acontecem; e iii) usuários: representa qualquer pessoa que tem acesso a um aplicativo e pode interagir com ele. S2 fez uso das seguintes categorias de usuários: i) usuários: usuários finais reais do sistema, como alunos e instrutores, que usam o sistema para participar de atividades; e ii) desenvolvedores: incluem designers pedagógicos e desenvolvedores de software. S3 e S1 focam na perspectiva do desenvolvedor e não mencionam uma função específica.

S4 considera como atores os envolvidos na atenção domiciliar, como profissionais (enfermeiro, médico, fisioterapeuta etc.) ou organizações especializadas com estrutura e regras de funcionamento próprias. As funções mencionadas são coordenador do serviço, cuidador, médico, enfermeiro e outros relacionados à assistência ao paciente. Também relacionado ao domínio saúde, S8 considerou as categorias de atores: primários (pacientes, familiares e cuidadores), secundários (gestores e profissionais de saúde) e terciário (membros das administrações públicas e redes de investigação, fornecedores e operadores de plataformas, fornecedores de produtos farmacêuticos, hardware médico e software, bem como o orquestrador do ecossistema).

### **3.5. Discussão**

Os resultados do MSL mostram que o uso de técnicas ou métodos de gestão de processos de negócios para apoiar gerentes de ECODig ou ECOS ainda é um campo em desenvolvimento.

Além disso, este tema é relativamente recente nas publicações. O estudo mais antigo foi publicado em 2008 (S1) e os outros sete estudos foram publicados no período de 2008-2019, o que indica que esta pesquisa está evoluindo no tempo.

Esse *status* também é reforçado pela análise do tipo de pesquisa que apontou que a maioria dos estudos primários eram pesquisas de validação (3 estudos) e estudos de propostas (3 estudos) (proposta de solução, proposta conceitual e artigo de opinião), seguidos por artigos filosóficos (2 estudos). Não foi identificado nenhum artigo conduzindo avaliações práticas das ferramentas ou modelos propostos. Em relação à análise do tipo de contribuição dos estudos selecionados, identificou-se que a maioria deles estava relacionada à categoria modelo (5 estudos), seguida de processo (2 estudos) e instrumento (1 estudo). Isso pode indicar uma lacuna na pesquisa de avaliação e também a falta de estudos sobre as categorias de 'métricas' e 'métodos'.

De acordo com o ciclo de vida de gestão de processos de negócios apresentado por Dumas *et al.* (2013), a Tabela 3 apresenta qual fase é mencionada em cada estudo. Dos oito artigos, a maioria deles relatou estudos sobre a fase de “Identificação de Processos”, que é a primeira fase do ciclo de vida do GPN, indicando que os estudos ainda estão no início do ciclo de vida. Pode-se notar uma lacuna, pois nenhum estudo mencionou atividades relacionadas à fase de “Descoberta do Processo”. Alguns estudos mencionaram mais de uma fase.

**Tabela 3. Processo de negócio identificado nos estudos**

Id	Identificação do Processo	Descoberta do Processo	Análise do Processo	Redesenho do Processo	Implementação do Processo	Monitoramento do Processo
S1	X					
S2	X					
S3	X					
S4	X				X	X
S5			X			
S6	X					
S7				X		
S8			X	X		

Em relação aos elementos de suporte, observou-se uma falta de padronização nos modelos e ferramentas adotados. No entanto, quatro estudos (S4, S5, S6, S8) usaram BPMN, que é uma representação gráfica padronizada para especificar processos de negócios dentro de um modelo de processo de negócios. Este fato pode ser explicado uma vez que a maioria dos

estudos estava relacionada à explicação de conceitos e modelos, bem como à modelagem de ecossistemas. Finalmente, cada estudo que mencionou uma ferramenta indicou um tipo diferente de suporte.

Os resultados do MSL também foram analisados com base na verificação de palavras-chave fornecida pela ferramenta *EvidenceSet*<sup>7</sup> desenvolvida por Barbosa *et al.* (2017), como mostra a Tabela 4. *EvidenceSet* é uma ferramenta baseada na web para apoiar a criação de temas de pesquisa a partir de um conjunto de estudos com o objetivo de identificar termos relevantes para fazer parte de um corpo de conhecimento para um tópico de pesquisa específico. “Modelo” aparece em todos os estudos, seja para modelagem de processos ou para modelagem de ecossistemas. Como a maioria dos estudos menciona “processo de negócios” e “modelagem de negócios”, a palavra “negócios” aparece como a segunda palavra mais frequente. Não é de surpreender que a palavra-chave “gestão” também apareça entre as principais. Refere-se a atividades para coordenar ECODig ou ECOS.

**Tabela 4. Palavras-chave mais frequentes**

	<b>Palavra Chave</b>	<b>Total de estudos encontrados</b>
1	Modelo	8
2	Negócio	7
3	Gestão	7
4	Processo	7
5	Figura	6
6	Atores	6
7	Digital	5

Na perspectiva dos atores, cada estudo adotou diferentes categorias de usuários. Quanto às soluções apresentadas nos estudos de MSL, estas beneficiam os atores ao fornecer suporte para: i) colaboração (S1, S4); ii) comunicação (S4, S7, S8); iii) coordenação e monitoramento do ecossistema (S2, S4, S8); iv) aprendizagem do usuário (S2, S7, S8); v) compartilhamento de conhecimento (S7, S8); vi) gerenciamento de mudanças (S6); vii) gestão de risco (S3); viii) flexibilidade para criar novos processos de preservação (S6); ix) capacidade de reutilização do processo (S6); x) modelagem de processos (S3, S5); e xi) processos de tomada de decisão (S7, S8).

---

<sup>7</sup> <http://evidenceset.com.br/html/site/>

Observou-se que em vários estudos (S2, S3, S4, S5) foram investigados cenários existentes que podem ser ecossistemas reais, aplicações ou projetos como fontes para suas pesquisas. A exemplo de um cenário real, o S4 está focado em uma arquitetura de suporte a um Ecossistema Digital de Homecare e um sistema de informação com o objetivo de gerenciar os diversos processos envolvidos no cuidado ao idoso no domicílio. A investigação apresentada no S4 se propõe a combinar um sistema inteligente de detecção de situações de perigo em casa com um sistema de apoio para coordenar as várias atividades envolvidas na missão de socorro. Outro estudo, o S5, enfoca um aplicativo real, o DiaDia, que foi desenvolvido para *smartphones* e sua função principal consiste em auxiliar no tratamento de pacientes diabéticos. Manikas (2016) já identificaram a importância do uso de ecossistemas reais existentes em um estudo de pesquisa para melhorar as evidências empíricas no assunto. Além disso, outros estudos utilizaram casos de uso para validar suas propostas. Por exemplo, S6 fez uso de um Software de Arte em um pacote de preservação de um formato específico como um estudo de caso.

A Tabela 5 apresenta um mapa de contribuições desta MSL e aponta os próximos passos mencionados em cada estudo. As contribuições reforçam o *status* de pesquisa de GPN no contexto de ECODig e ECOS. A coluna Área de atuação indica se o estudo apresenta atividades necessárias para identificar, classificar e representar um ecossistema (modelagem de ecossistema) ou atividades necessárias para analisar um ecossistema existente a fim de identificar riscos ou fornecer recomendações (análise de ecossistema) [McGregor *et al.* 2012]. Conforme observado na Tabela 5, a maioria dos estudos de MSL está relacionada às atividades de modelagem de ecossistemas e dois estudos (S4 e S5) mencionam atividades relacionadas à análise de ecossistemas.

Os resultados do MSL revelam que a maioria dos estudos (S1, S3, S7 e S8) propõe elementos para representar ecossistemas no domínio da saúde. A Tabela 5 indica que dois desses estudos enfocam modelos de negócios relacionados ao ecossistema de saúde, um está relacionado a um modelo específico de plataforma e outro à gestão dos fluxos de trabalho envolvidos na atividade de cuidado domiciliar.

Além da modelagem de ecossistema, outras áreas-chave investigadas pelos estudos foram preservação (S6), modelagem para o domínio de aprendizagem móvel (S4), engenharia de processos de negócios orientada a riscos em um contexto de ECODig (S1 e S2) e evolução

de um aplicativo para um ecossistema (S5). Dois estudos (S3 e S5) mencionaram elementos para modelar os relacionamentos dos atores.

**Tabela 5. Contribuições do MSL**

<b>Estudo</b>	<b>Ano</b>	<b>Contribuição</b>	<b>Área de Foco</b>	<b>Próximos Passos</b>
S1	2008	Apresenta um modelo de ECODig para saúde e bem-estar utilizando o modelo de negócio.	Modelagem de ecossistema.	Investigação de ferramentas para apoiar a análise de riscos de processos de negócios.
S2	2010	Estende uma linguagem de modelagem gráfica existente para engenharia de processos de negócios orientada a riscos em um contexto ECODig.	Modelagem de ecossistema.	Não disponível.
S3	2010	Apresenta um sistema de informação que melhora a gestão dos fluxos de trabalho envolvidos na atividade de cuidado domiciliar.	Modelagem de ecossistema.	Implementação de um fluxo de trabalho interorganizacional flexível e adaptável.
S4	2010	Apresenta um modelo de referência para o domínio de aprendizagem móvel (incluindo escopo de domínio, modelagem de uso e modelagem de domínio) e um esboço para um método de análise para domínios específicos de ECOS.	Modelagem de ecossistema, Análise de ecossistemas.	Enriquecimento do modelo de domínio do ecossistema com processos de nível superior, como interações, disciplinas, fases, ciclos de vida; e investigação de famílias de produtos do ecossistema.
S5	2013	Descreve o processo de evolução de um aplicativo para um ecossistema usando modelos atuais e considerando a reutilização de um ecossistema de software existente.	Análise de ecossistemas.	Upload de um aplicativo para uma app store para avaliar a interação e avaliar este aplicativo em direção a um modelo geral para um ECOS emergente; e suporte para a aplicação e análise da abordagem de pesquisa em outros cenários além do aplicativo móvel.
S6	2016	Apresenta uma abordagem de preservação baseada em modelo, onde um ECODig é modelado e atualizado para lidar com as mudanças nas informações digitais.	Modelagem de ecossistemas.	Suporte para outras linguagens de descrição de fluxo de trabalho para estender sua usabilidade e permitir a interoperabilidade de modelos de processo.
S7	2019	Apresenta um modelo geral de negócios para o desenvolvimento da exploração comercial de um ecossistema de saúde.	Modelagem de ecossistemas.	Métodos e ferramentas para o armazenamento automatizado (mas anônimo ou pseudo-anônimo) e análise de dados no processo de negócios.
S8	2019	Apresenta um modelo específico de plataforma para apoiar a definição do ecossistema baseado em componentes de software de código aberto, juntamente com um modelo de negócios para definir a estrutura de negócios como parte dos elementos humanos do ecossistema tecnológico.	Modelagem de ecossistemas.	Realização de diversos estudos de caso com o objetivo de testar proposta no contexto de eHealth.

### 3.6. Ameaças à Validade

Esta seção analisa as ameaças à validade para este estudo. Considera o construto, a confiabilidade, as validades interna e externa, segundo Petersen *et al.* (2015).

A **validade do construto** está associada ao fato dos documentos incluídos no estudo refletirem a aplicação dos processos de negócios em ECODig ou ECOS que se pretendia investigar. A *string* de busca foi definida de forma inclusiva para que capturasse estudos relacionados a ECOS, ECODig e gestão de processos de negócios. As bases de dados comumente utilizadas na área de sistemas de informação foram usadas para recuperar os estudos.

A **validade de confiabilidade** se refere à potencial repetibilidade do estudo por outros pesquisadores. O estudo aplicou uma *string* de busca definida, utilizou bases de dados determinísticas, utilizou uma ferramenta gratuita e *on-line* de suporte ao processo de MSL (Parsifal) e seguiu um procedimento passo a passo que pode ser facilmente replicado. A confiabilidade da classificação foi alcançada pela busca de consenso entre os múltiplos pesquisadores envolvidos neste trabalho.

Tratamentos de **validade interna** referem-se a problemas na análise dos dados. Essas ameaças são consideradas pequenas, uma vez que apenas estatísticas descritivas foram usadas. A **validade externa** diz respeito à capacidade de generalizar a partir deste estudo. A generalização não é um objetivo de um estudo de mapeamento sistemático, pois apenas o estado de um tópico de pesquisa é analisado e os trabalhos relevantes foram cobertos a partir de um protocolo definido.

### 3.7. Considerações Finais

Para o melhor de nosso conhecimento, este é o primeiro estudo com o objetivo de investigar como os elementos de gestão de processos de negócios (por exemplo, ferramentas, modelos etc.) podem ser úteis para atores que atuam em ecossistemas tecnológicos como ECODig ou ECOS. Para tanto, foi realizado um MSL, no qual foram selecionados 8 estudos e extraídos os dados. A maioria deles relatou estudos sobre a fase de “Identificação de Processos”, indicando que os estudos ainda estão no início da cobertura do ciclo de vida do GPN.

Os resultados revelam que as instituições acadêmicas publicaram 100% dos artigos selecionados. No entanto, isso não significa que os estudos selecionados não tenham aplicação prática, uma vez que a maioria deles se baseia em cenários reais, conforme apresentado anteriormente. Além disso, três trabalhos apresentaram estudos de caso, um trabalho apresentou um estudo exploratório e um trabalho mencionado para validar sua proposta de solução por meio de estudos de caso. Além disso, muitas pesquisas (S2, S3, S4 e S5) investigaram cenários existentes que podem ser ecossistemas reais, aplicações ou projetos como fontes. Reforça a intenção do pesquisador de propor métodos ou soluções para problemas reais.

Após análise e discussão, foi concluído que existem abordagens para apoiar a modelagem de ecossistemas móveis e de saúde, mas há necessidade de aplicar e analisar esses elementos em outros cenários. No entanto, levar em consideração a estrutura de negócios durante a concepção e desenvolvimento da concepção dos ecossistemas tecnológicos não é uma tarefa fácil [Holgado *et al.* 2019]. Também são necessárias abordagens que considerem métodos e ferramentas relacionadas à aplicação das fases de GPN relacionadas aos processos de implementação, monitoramento e descoberta. A aplicação de tais processos não foi identificada neste MSL, a fim de apoiar os atores e seus relacionamentos durante a análise e monitoramento do ecossistema.

Como contribuições deste estudo, espera-se ajudar pesquisadores e profissionais a terem uma visão abrangente sobre: i) o uso de elementos de suporte à gestão de processos de negócios no contexto de ECODig ou ECOS; ii) o tipo de apoio fornecido aos atores dos ecossistemas; iii) os desafios enfrentados por usuários e desenvolvedores; iv) as contribuições alcançadas até o momento; e v) as etapas futuras dos estudos de MSL. As lacunas identificadas servem como caminhos para futuras pesquisas e desenvolvimento na área de gestão de processos de negócios e ecossistemas tecnológicos.

De forma sucinta, foi observado que ajustar os processos de negócios existentes ao ambiente digital não é simples e que é necessário levar em consideração a cultura dos atores e as características do domínio. Uma vez que foram investigados na literatura os processos de negócio e sua gestão, o próximo passo realizado foi utilizar este conhecimento e buscar em ecossistemas reais como ocorrem os processos e como eles são gerenciados.

# Capítulo 4. Uma Proposta de Processos de Negócio para Ecossistemas de Inovação Social

## 4.1. Introdução

Atualmente, pesquisadores e profissionais mudam o foco de manter iniciativas isoladas para investigar formas de apoiar ambientes com inovações múltiplas e interconectadas. Os benefícios do uso do gestão de processos de negócios (GPN) são conhecidos nas organizações, mas ainda não foram explorados no contexto dos ecossistemas de inovação social. Além disso, em estudos relacionados aos desafios enfrentados pelos atores neste contexto, a ausência de processos é um dos fatores críticos, juntamente com a necessidade de soluções de suporte tecnológico. Para possibilitar os benefícios de GPN nesses ecossistemas, é fundamental entender como os processos dentro de tais ecossistemas funcionam, incluindo quais atores estão envolvidos, as atividades realizadas e os produtos gerados. Assim, o objetivo deste capítulo é apresentar as etapas de investigação e desenho de processos de negócios em ecossistemas de inovação social.

A fim de estabelecer caminhos para realizar o suporte tecnológico aos ecossistemas de inovações sociais, é necessário identificar quais funcionalidades já são encontradas e quais necessitam ainda ser desenvolvidas. Para este fim, compreender como funcionam os processos de negócio dentro destes ecossistemas é primordial, incluindo os atores envolvidos, as atividades realizadas e os produtos gerados.

Além desta seção, este capítulo está estruturado da seguinte forma: a Seção 4.2 apresenta o planejamento para construção e desenho de uma proposta de processo de negócio em ecossistemas de inovação social; a Seção 4.3 apresenta as etapas realizadas; a Seção 4.4 apresenta os processos preliminares desenhados; e a Seção 4.5 expõe as considerações finais.

## 4.2. Planejamento

Um ecossistema de inovação social representa o ambiente nos quais atores de inovação social interagem com o objetivo de desenvolver inovações sociais, ao passo que atuam em diferentes setores da sociedade e em ambientes com distintas normas legais e culturais, infraestruturas de suporte, entre outros elementos [Domanski e Kaletka 2018]. Como a área de estudos sobre ecossistemas de inovação social é recente [Terstriep *et al.* 2020], não foram localizados estudos na literatura detalhando como ocorrem os processos de negócio entre os atores do ecossistema. Além disso, estes estudos não apresentam informações sobre como ocorrem os relacionamentos entre eles e quais são os processos executados nestes ambientes. Em estudos relacionados a desafios no desenvolvimento de inovações sociais, a ausência de processos é um dos fatores de destaque [Cajaiba-Santana 2014] [Sgaragli 2014] [Belayutham e Ibrahim 2019].

Neste contexto, decidiu-se por realizar uma série de etapas para obter insumos para a construção e desenho de uma proposta preliminar de processos de negócio em ecossistemas de inovação social. Estas etapas buscaram investigar: i) que atores são citados nos ecossistemas; ii) que atividades eles realizam no ecossistema e entre si; e iii) que documentos e produtos eles utilizam e geram. As etapas que foram realizadas para a elaboração dos processos preliminares estão apresentadas na Figura 4 e descritas na seção de execução.

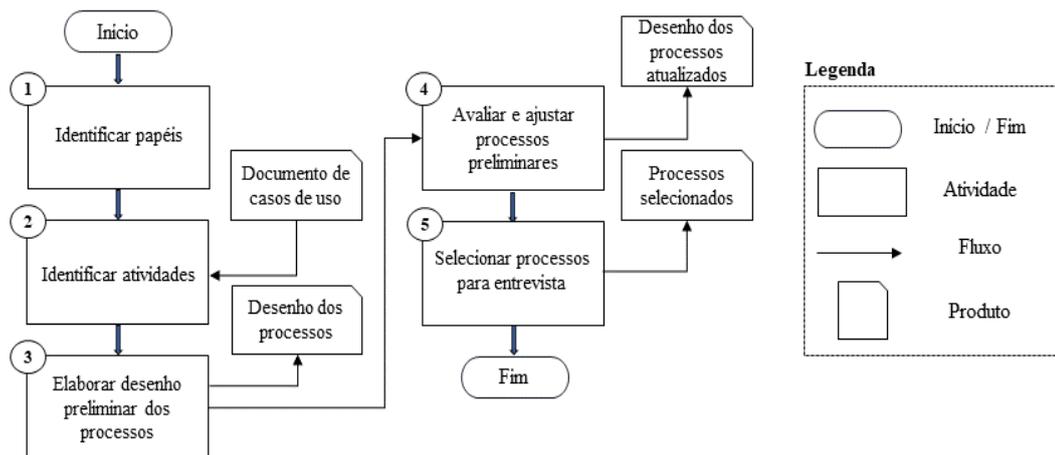


Figura 4. Etapas de elaboração de processos preliminares

### 4.3. Execução

Nesta seção, são descritas as etapas realizadas para a concepção de processos de negócio relacionado aos ecossistemas de inovação social, desde a investigação a respeito de atores, atividades e produtos relacionados até a seleção de processos para avaliação externa por especialistas que atuam em cenários reais.

#### 4.3.1. Identificar Papéis

Foi feita uma análise de artigos buscando identificar as atividades que foram realizadas e os papéis que são descritos nos ECOIS. A análise foi baseada nos seguintes artigos: [Sgaragli 2014] [Howaldt *et al.* 2016] [Braithwaite 2018] [Butzin e Terstriep 2018] [Domanski e Kaletka 2018] [Chueri *et al.* 2019] [Lozano *et al.* 2019]. Um ator de um ECOIS é um indivíduo ou organização capaz de desempenhar funções e que representa um participante do ecossistema de inovação social, podendo assumir um ou mais papéis [Chueri *et al.* 2019]. Com base neste conceito, foram identificados os seguintes papéis:

- **Colaborador:** ator que apoia o desenvolvedor da inovação social como provedor, mentor ou fornecedor de conhecimento;
- **Desenvolvedor:** ator responsável por transformar circunstâncias sociais insatisfatórias em ideias inovadoras e, então, desenvolver e implementar a ideia para torná-la uma inovação social;
- **Gestor:** ator que executa as seguintes atividades: i) convite a organizações, profissionais, pesquisadores e representantes de inovação social para ingressar no ecossistema; ii) definição de como as atividades dos ecossistemas são monitoradas; iii) identificação de possíveis parceiros, iv) identificação dos principais eventos; v) definição da presença digital (e.g., Twitter, site, Facebook); vi) estabelecimento e utilização de canais de comunicação; vii) monitoramento das atividades do ecossistema; e viii) definição e acompanhamento da governança do ecossistema [Chueri *et al.* 2019];
- **Mentor:** um profissional especialista que aconselha, sugere estratégias e apresenta novas ideias para a equipe do projeto executar as ações necessárias do projeto de inovação social, levando em consideração uma área específica.

### 4.3.2. Identificar Atividades

Com o objetivo de identificar as atividades que formam um processo em um ecossistema de inovação social, foram utilizadas duas abordagens: na primeira, foram analisados estudos sobre ecossistemas de inovação social (citados na Seção 4.3.1) e, na segunda, utilizou-se informações de um ecossistema digital de inovação social ainda em desenvolvimento.

Como um exemplo da primeira abordagem, estudos como Nunes *et al.* (2018) e Chueri *et al.* (2019) apresentaram informações importantes para construir o processo de ciclo de mentoria. Os trabalhos de Mulgan (2006) e Caulier-Grice *et al.* (2012) foram usados para o desenho do processo de Estágio de Inovação Social, por exemplo. Os estudos de Chueri *et al.* (2019) e Andion *et al.* (2020) foram utilizados como exemplos para compreender formas de entrada de atores em um ecossistema de inovação social.

Uma vez que existem poucos estudos sobre ecossistemas de inovação social, na segunda abordagem buscou-se diversas fontes para extrair informações sobre possíveis atividades e processos. Considerando que este trabalho de conclusão de curso está relacionado a uma pesquisa de tese [Chueri 2018] que propõe um ecossistema digital de inovação social (ECODIS), foi utilizado o documento de projeto referente ao desenvolvimento da plataforma tecnológica central deste ecossistema como uma das fontes de pesquisa. Desta forma, foram analisados os casos de uso (e suas descrições) do projeto de extensão da UNIRIO intitulado "Desenvolvimento da plataforma de um Ecossistema Digital de Inovação Social" (PROExC nº X0002/2019). O objetivo principal deste projeto é, por meio do desenvolvimento e disponibilização de uma plataforma de apoio aos inovadores sociais, fomentar a colaboração, cocriação, compartilhamento de conhecimento e engajamento. Com esta abordagem, objetivou-se fazer uma engenharia reversa dos casos de uso para extrair quais as atividades e processos podem ser relevantes em um ecossistema de inovação social.

Ao analisar as descrições dos casos de uso, buscou-se identificar quais atividades poderiam fazer parte de processos de mais alto nível, como a entrada e a saída de atores, que já compõem processos importantes para o ecossistema. Também foram identificadas quais atividades podiam ser agrupadas com outras para representar algum processo. Um extrato desta etapa está apresentado na Tabela 6

**Tabela 6. Tabela de casos de uso e atividades.**

**Fonte: Documento de planejamento do projeto “Desenvolvimento da plataforma de um Ecossistema Digital de Inovação Social”**

<b>Casos de uso</b>	<b>Atividades/Processos</b>
UC-002: Manter ator	Entrada no ecossistema; saída do ecossistema
UC-003: Manter inovação social	Registro de inovação social; exclusão de uma inovação social; estágio da inovação
UC-006: Visualizar lista de inovações sociais de acordo com filtros pré-estabelecidos	Faz parte do processo de colaboração
UC-009: Manter tabela de público-alvo	Tarefa de atualização do cadastro de tipos de público-alvo, realizada pelo gestor do ecossistema
UC-010: Manter tabela de causa social	Tarefa de atualização do cadastro de tipos de causa social, realizada pelo gestor do ecossistema
UC-014: Gerar coordenadas geográficas	Tarefa não diretamente relacionadas a processo macro do ecossistema
UC-023: Manter colaboração entre ator e projeto de inovação social	Processo de colaboração
UC-028: Adicionar lições aprendidas	Processo de lições aprendidas

No caso de atividades que não estão diretamente relacionadas a processos macros do ecossistema, essas não foram utilizadas na geração de processos. Como exemplo, foi pensada/identificada, no caso de uso “UC-014: Gerar coordenadas geográficas”, uma sequência de instruções para apoiar a localização de uma inovação social em um mapa, que é integrante do caso de uso UC-006. Alguns casos de uso, como UC-009 e UC-010, não viraram atividades de processo pois representam atividades de manutenção de tabelas do ecossistema.

Os casos de uso UC-003, UC-0023 e UC-0028 são exemplos de casos de uso nos quais foram identificadas atividades que geraram uma parte ou todo um processo de apoio ao ecossistema. Desta forma, estes casos de uso foram considerados relevantes e utilizados com os insumos gerados na primeira etapa para o desenho preliminar dos processos

#### **4.3.3. Elaborar Desenho Preliminar dos Processos**

A ideia do desenho dos processos é resumir, para cada processo, em uma única imagem, os principais aspectos que o compõem e como os atores interagem entre si e quais produtos são gerados. Os processos foram desenvolvidos usando a notação BPMN (*Business Process*

Management Notation) e a ferramenta *Draw.io*<sup>8</sup>. A notação BPMN foi escolhida, dada sua ampla adoção no mapeamento de processos e facilidade de uso e interpretação [Harmon 2007]. Um breve guia para os símbolos de notação BPMN utilizados é mostrado na Figura 5. *Draw.io* é um editor gráfico *on-line* no qual é possível desenvolver processos e gráficos sem a necessidade de usar um software caro e pesado. Um exemplo de processo preliminar é o processo de saída de atores do ecossistema, exibido na Figura 6. Os demais processos estão listados na Seção 4.4 e no Apêndice 2.

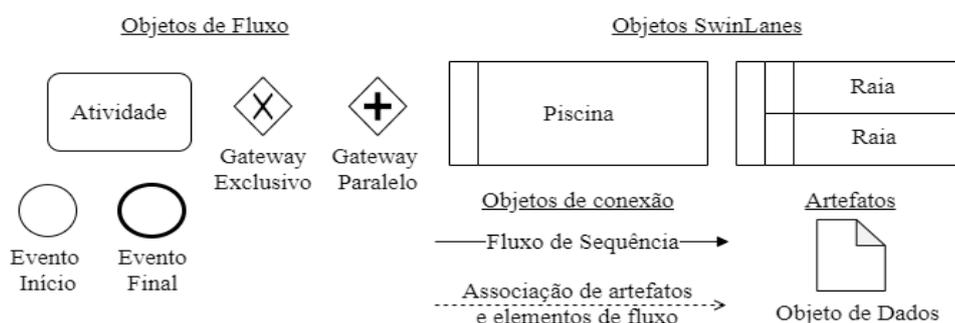


Figura 5. Notação BPMN

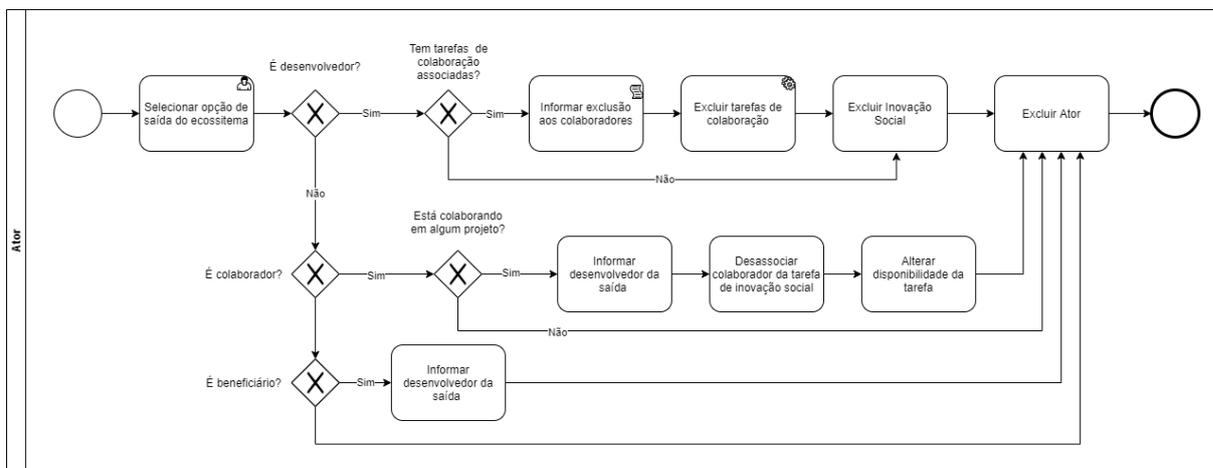


Figura 6. Processo de saída do ecossistema

#### 4.3.4. Avaliar e Ajustar Processos Preliminares

Após o desenho da versão inicial dos processos, optou-se por realizar uma avaliação informal, com o intuito de observar se alguma atividade que estava nos casos de uso da

<sup>8</sup> <https://app.diagrams.net/>

plataforma ainda não tinha sido percebida nos desenhos dos processos. Esta avaliação contou com um especialista que já atuou em um ecossistema de inovação social real e por dois integrantes do projeto de desenvolvimento da plataforma do ECODIS. Estas avaliações foram conduzidas de maneira *ad hoc*, com apresentação e ajustes dos processos feitos de forma simultânea.

#### 4.3.5. Selecionar Processos para Entrevista

Após os processos terem sido ajustados, foram criadas perguntas para cada processo visando o mapeamento desses processos em um ecossistema de inovação social. Os processos preliminares juntamente com as perguntas foram apresentados ao orientador para seleção de processos prioritários para serem submetidos a avaliação externa por especialistas de ecossistemas reais de inovação social. Este filtro foi necessário devido à quantidade de processos desenhados e a quantidade de perguntas elencadas por processo.

Foi realizada uma simulação do tempo de entrevista e observou-se um tempo muito longo para execução (acima de 90 minutos), o que poderia cansar os entrevistados e prejudicar a análise dos últimos processos apresentados. Foram aplicados os seguintes critérios no filtro: i) processo é conhecido na área de inovação social e ii) processo não possui atividades considerando a existência plataforma em sua realização. A definição destes dois filtros considerou que a maior parte dos ambientes de inovação social não utiliza um apoio computacional para a realização das atividades desenhadas. A Tabela 7 apresenta todos os processos criados, juntamente com os critérios aplicados e o resultado de cada um. Apenas os processos aprovados nos dois critérios foram para a etapa de avaliação.

**Tabela 7. Seleção dos processos preliminares**

<b>Processo</b>	<b>Status</b>	<b>Resultado dos critérios</b>
Entrada de desenvolvedores no ecossistema	Aceito	i) Sim; ii) Sim
Estágios de Inovação Social	Aceito	i) Sim; ii) Sim
Evolução do ecossistema	Aceito	i) Sim; ii) Sim
Monitorar mapa de habilidades do ecossistema	Aceito	i) Sim; ii) Sim
Lição aprendida	Aceito	i) Sim; ii) Sim
Colaboração	Aceito	i) Sim; ii) Sim
Ciclo de mentoria	Aceito	i) Sim; ii) Sim
Registro de inovação social	Aceito	i) Sim; ii) Sim
Processo de saída do ecossistema	Não aceito	i) Sim; ii) Não
Match entre mentores e mentorados	Não aceito	i) Sim; ii) Não
Evento de comunicação do ecossistema	Não aceito	i) Sim; ii) Não
Busca por tarefa de inovação social	Não aceito	i) Sim; ii) Não

#### 4.4. Resultados

Como resultado da execução das etapas apresentadas, foram gerados 12 processos, dentre os quais 8 processos foram selecionados para avaliação externa. Estes processos são ilustrados nas Figuras 7 a 14, juntamente com uma breve descrição e com a lista de perguntas associadas. Os 4 processos que não foram selecionados para avaliação externa estão apresentados no Apêndice 2.

Sobre as perguntas de cada processo, elas foram denotadas por  $QA_i$  visando a sua numeração e facilidade de associação. As perguntas específicas de cada processo são apresentadas abaixo de seus respectivos modelos. Além disso, os processos apresentam em comum as perguntas a seguir, denominadas perguntas básicas, uma vez que elas objetivam identificar características relacionados a atores, atividades e produtos:

- i. “Você participa deste processo?” - para verificar o conhecimento do entrevistado sobre o assunto. Corresponde às questões: QA1, QA6, QA15, QA20, QA25, QA31, QA39;
- ii. “É necessário fazer alguma mudança em relação a atividades ou papéis?” - verificar se é necessário incluir, excluir ou alterar alguma atividade. Corresponde às questões: QA2, QA7, QA12, QA16, QA21, QA26, QA32, QA40;
- iii. “Existe algum produto importante a ser mencionado neste processo?” - verificar se o ator sente falta de algum produto que precise ser inserido para uma melhor compreensão ou execução do processo. Corresponde às questões: QA3, QA8, QA13, QA17, QA22, QA27, QA33, QA41.

- **Entrada de Desenvolvedores no Ecosistema.**

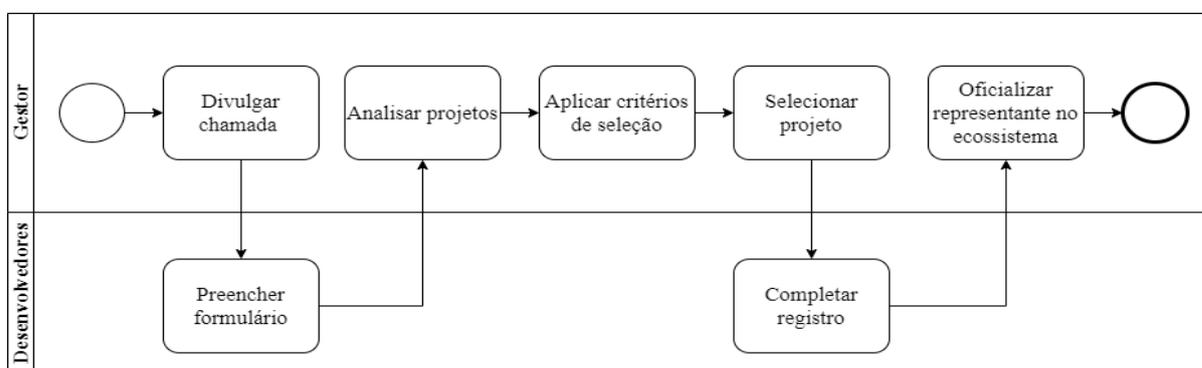
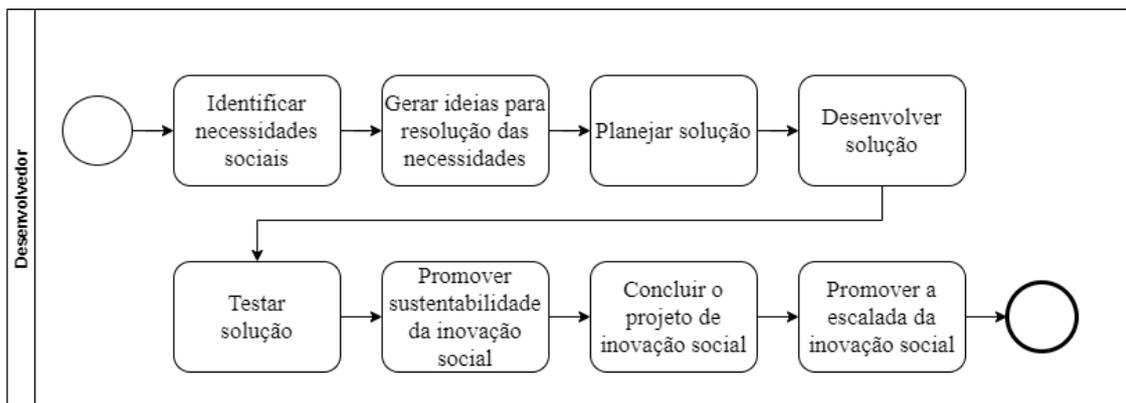


Figura 7. Entrada de desenvolvedores no ecossistema

Este processo é básico para avaliar a abertura do ecossistema e compreender como um ator ingressa no ambiente. Além das perguntas básicas, foram planejadas as seguintes perguntas específicas para este processo:

- QA4) “Como é feita a chamada/convite a novos atores? Utilizam algum instrumento?” - verifica as formas possíveis para um ator participar de um ecossistema, podendo ser por convite direto, edital ou qualquer forma lembrada pelo ator;
- QA5) “Existem requisitos necessários para um desenvolvedor atuar no ecossistema?” - verificar a existência de critérios com base no perfil do projeto ou no perfil do desenvolvedor.

- **Estágio de Inovação Social.**

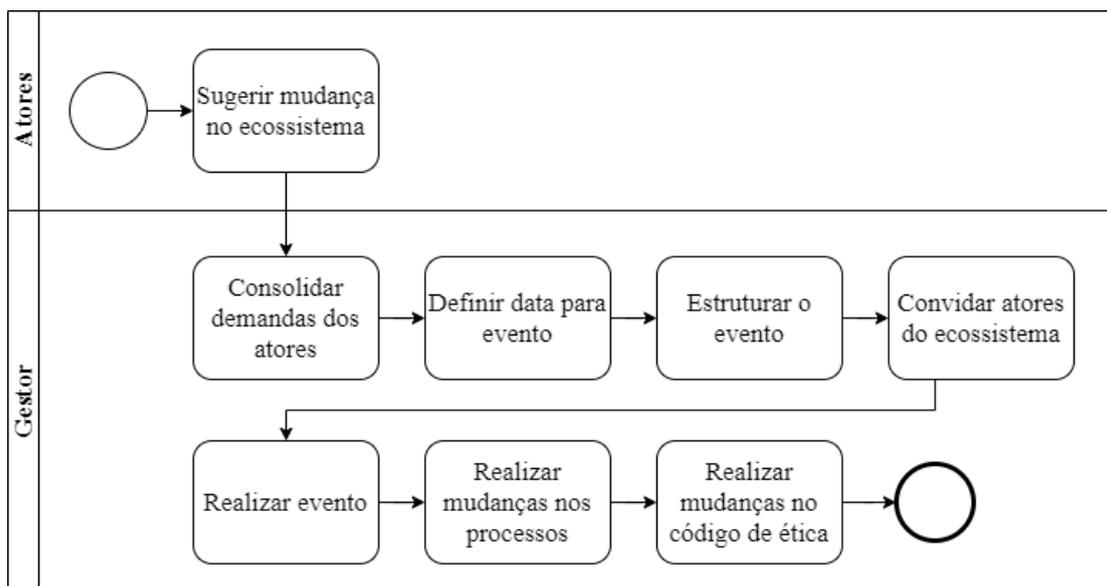


**Figura 8. Estágios de inovação social**

Este processo é relevante para avaliar se o ecossistema utiliza a metodologia de estágios de desenvolvimento de inovação social proposta por Mulgan (2006), que é a mais referenciada na literatura desse campo, ou se utiliza outra metodologia. Além das perguntas básicas, foram planejadas as seguintes perguntas específicas para este processo:

- QA9) “Em qual momento é considerado que o projeto de inovação social está concluído? É depois da realização dos testes ou depois da sustentabilidade?” - esta informação é relevante pois não está clara na metodologia;
- QA10) “Quais estágios o ecossistema que você atua engloba?” - verificar se o ator entrevistado atua em todos os estágios ou em apenas um.

- **Evolução do ecossistema.**

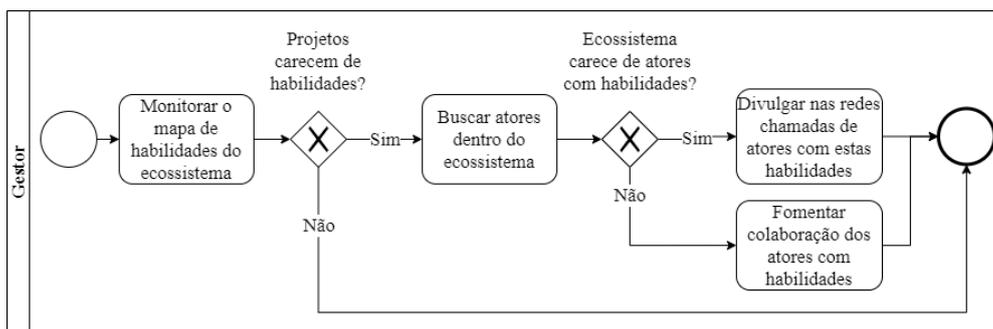


**Figura 9. Evolução do ecossistema**

Este processo é importante para avaliar a participação dos atores na definição de documentos importantes no ecossistema de inovação social. Envolve o próprio aspecto de abertura dos ambientes de desenvolvimento de inovações sociais [Murray *et al.* 2010]. Além das perguntas básicas, foram planejadas as seguintes perguntas específicas para este processo:

- QA11) “Os atores colaboram na definição do código de ética, dos acordos do ecossistema ou dos processos internos?” - verifica se o ecossistema possui processos democráticos para os atores participarem da definição da política do código de ética e de termos que formalizam os processos internos, como os acordos de mentoria, citado por Chueri *et al.* (2019) e de colaboração;
- QA14) “Existe a possibilidade de os atores sugerirem mudanças nos processos do ecossistema? Se sim, é através de um evento ou outra maneira?” - verifica se a gestão do ecossistema está aberta às sugestões dos atores com relação aos processos internos do ecossistema (ciclo de mentoria, chamada de novos atores, entre outros);

- **Monitoramento do mapa de habilidades do ecossistema.**

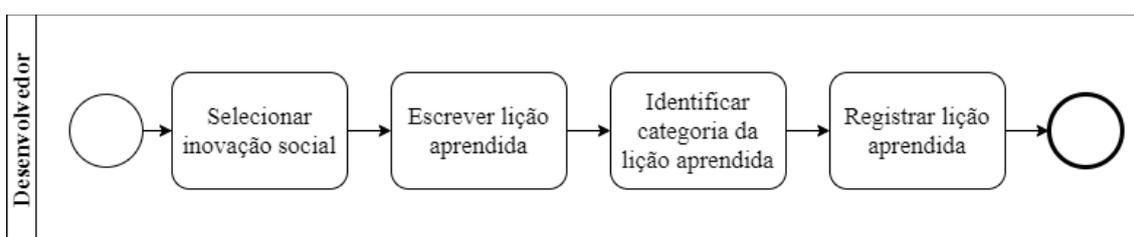


**Figura 10. Monitorar o mapa de habilidades do ecossistema**

Este processo é importante para investigar como os gestores dos ecossistemas atuam na busca de habilidades necessárias aos ecossistemas. Diversos autores já elencaram que a ausência de habilidades específicas dos atores é um dos maiores desafios para o desenvolvimento de inovações sociais [The Economist Intelligence Unit 2016] [Churi e Araujo 2018]. Além das perguntas básicas, foram planejadas as seguintes perguntas específicas para este processo:

- QA18) “Existe um acompanhamento das habilidades que o ecossistema precisa?” - uma vez que a ausência de habilidades específicas é um dos desafios em um projeto de inovação social, a existência do acompanhamento destas habilidades é um fator importante a ser investigado;
- QA19) “Quando falta alguma habilidade, como é feita a atração de novos atores com estas habilidades para o ecossistema?” - em caso de necessidade de atrair atores com habilidades necessárias, se há um edital, convocação em redes sociais ou se o gestor convida diretamente baseado em suas redes, por exemplo;

- **Lição aprendida.**

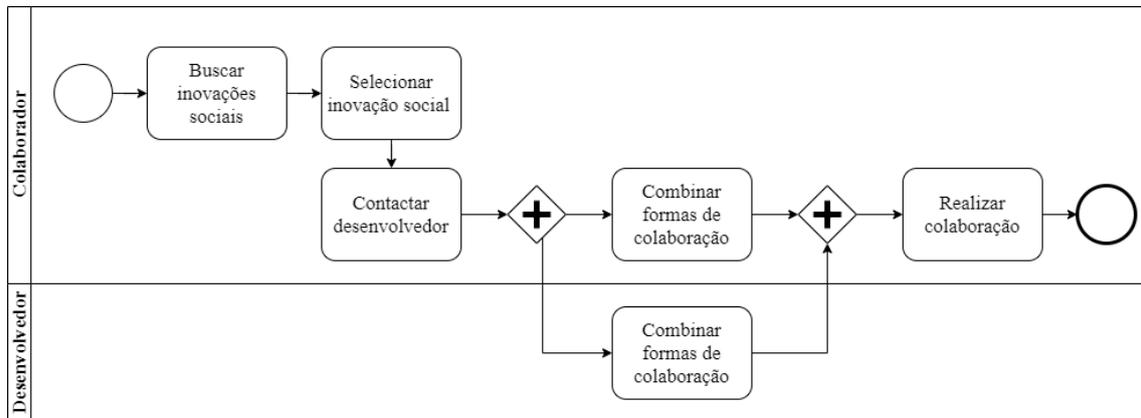


**Figura 11. Lição aprendida**

Este processo é importante para investigar como ocorre o compartilhamento de conhecimento em ecossistemas de inovação social. Diversos autores já elencaram que a importância do compartilhamento de conhecimento e trocas de experiências em ambientes onde são desenvolvidas inovações sociais [Howaldt *et al.* 2016] [Chueri *et al.* 2019] [Pinheiro *et al.* 2020]. Além das perguntas básicas, foram planejadas as seguintes perguntas específicas para este processo:

- QA23) “Existe alguma forma de compartilhamento de conhecimento entre os atores do ecossistema?” - verificar se há alguma forma de compartilhamento de informação no ecossistema, mesmo que seja por email ou compartilhamento de pastas;
- QA24) “Existe algum processo no seu ecossistema que apoie a divulgação ou consulta de itens de conhecimentos armazenados?” - verifica a existência de um processo incentivando a consulta e divulgação do conhecimento;

• **Colaboração.**



**Figura 12. Colaboração**

Este processo é importante pois a colaboração já foi apontada como essencial em vários estudos sobre inovações sociais e seus ecossistemas, uma vez que representa o meio de aproximar atores de diversos setores, diferentes habilidades e disciplinas [Chueri *et al.* 2019] [Pinheiro *et al.* 2020]. Inclusive, Nicolopoulou *et al.* (2017) apontam que na inovação social a colaboração é fator primordial. O processo permite investigar como ocorre a colaboração em ecossistemas de inovação social. Além das perguntas básicas, foram planejadas as seguintes perguntas específicas para este processo:

- QA28) “Como o colaborador tem acesso às informações das inovações sociais do ecossistema?” - verificar se há alguma forma de armazenamento ou compartilhamento de informação no ecossistema;
- QA29) “Quais são as formas de colaboração no ecossistema?” - verifica se as formas de colaboração acontecem presencialmente, por projeto, por tarefa, entre outras;
- QA30) “Como são combinadas as formas de colaboração no ecossistema?” - uma vez que ocorreu o interesse inicial do colaborador em apoiar o desenvolvedor de uma inovação social, verificar como este acordo é feito, se ele é formalizado, por exemplo;

• **Ciclo de mentoria.**

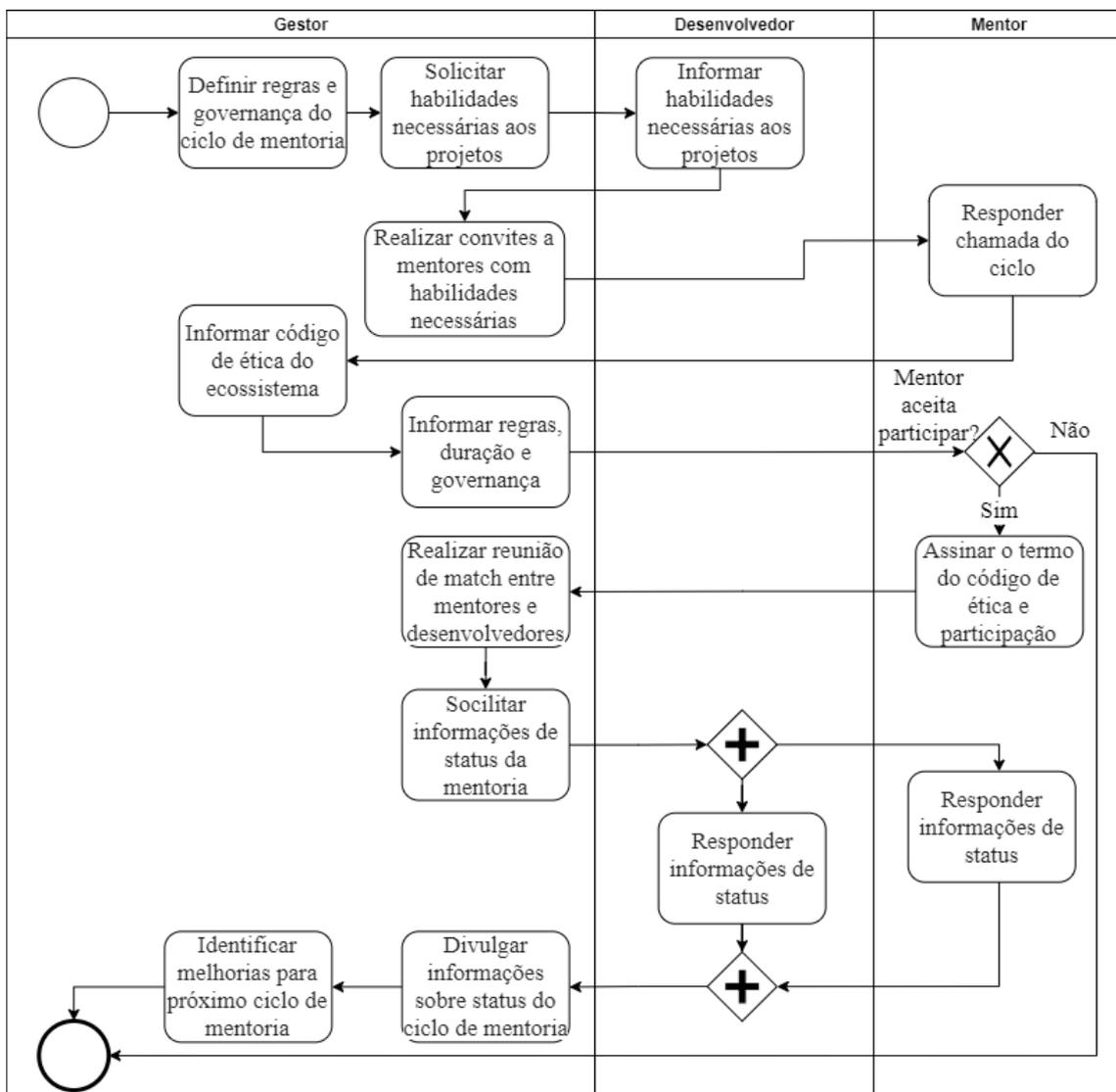
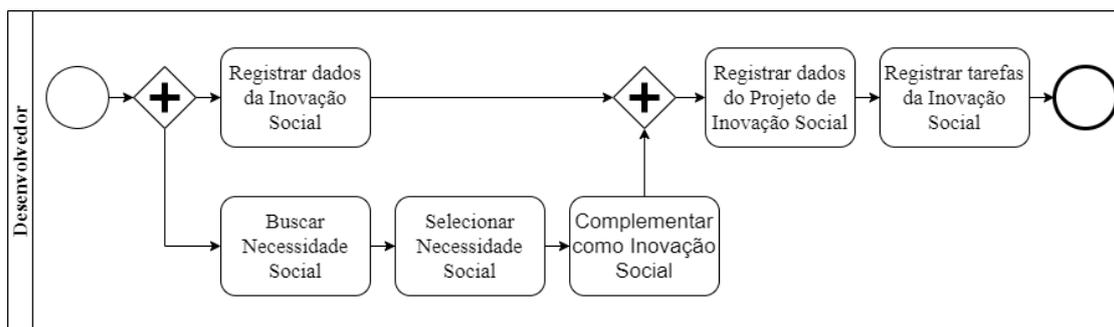


Figura 13. Ciclo de mentoria

Este processo é importante pois em ecossistemas de inovação social presenciais é comum a realização de ciclos de mentoria de forma a apoiar os desenvolvedores de inovação social no aprendizado de novas habilidades e recepção de orientação de estratégias por parte de atores mais experientes [Murray *et al.* 2010] [Nunes *et al.* 2018]. Estes mentores apoiam os responsáveis por projetos de inovação social nas habilidades que são necessárias ao seu desenvolvimento [Chueri *et al.* 2019]. Além das perguntas básicas, foram planejadas as seguintes perguntas específicas para este processo:

- QA34) “Existe esse serviço de mentoria no seu Ecossistema?” - identificar se o ecossistema possui a possibilidade de mentoria no ecossistema;
- QA35) “Como é realizada a mentoria?” - esta pergunta visa investigar se a mentoria é realizada de forma contínua ou por meio da realização de um ciclo de mentoria;
- QA36) “Como é feita a seleção de projetos para mentoria?” - uma vez que projetos podem ser selecionados para mentoria tanto pelo tipo de uma habilidade (por exemplo, quando há uma chamada de mentoria direcionada para mentorar desenvolvedores na gestão de projetos), como por alguma outra condição (por exemplo, quando uma universidade resolve, por meio de atuação de seus professores, oferecer mentoria aos projetos de inovação social localizados no seu entorno);
- QA37) “Como é realizada a união (match), entre mentores e mentorados?” - verificar quais as maneiras pelas quais os mentores são alinhados com mentorados pois é possível a habilidade de um mentor não corresponder exatamente à necessidade de orientação de um desenvolvedor;
- QA38) “Existe alguma forma de acompanhamento?” - aqui é investigado se as mentorias são acompanhadas por meio de reuniões de acompanhamento ou por relatórios ou por algum outro meio.

- **Registro de inovação social.**



**Figura 14. Registro de inovação social**

Este processo é importante pois está relacionado à maneira por meio da qual a inovação social gerada no ecossistema é registrada. A consulta a inovações sociais existentes foi apontada como importante em alguns estudos sobre ambientes de inovações sociais [Gabison e Pesole 2015] [Pinheiro *et al.* 2020]. O processo permite investigar como ocorre o registro das inovações sociais na conclusão de seu desenvolvimento. Além das perguntas básicas, foram planejadas as seguintes perguntas específicas para este processo:

- QA42) “O desenvolvedor precisa enviar ao ecossistema um projeto de inovação social?” - para verificar se o ecossistema recebe algum tipo de artefato sobre o projeto, que possa alimentar a base de conhecimento do ecossistema;
- QA43) “O ecossistema armazena os projetos?” - se ocorrer um armazenamento, verifica se ele ocorre por meio de papel ou arquivo;
- QA44) “Depois do registro, há algum monitoramento do projeto?” - verificação se este monitoramento ocorre por meio do gestor do ecossistema ou do desenvolvedor do projeto.

#### **4.5. Considerações Finais**

Este capítulo teve por objetivo apresentar as etapas que foram realizadas para a obtenção de informações, identificação de papéis e atividades para o desenho preliminar dos processos relevantes para um ecossistema de inovação social. Os modelos de processos foram desenhados utilizando a notação BPMN. Ao final da etapa de desenho 12 processos preliminares foram gerados.

Após a escrita das perguntas que permite apoiar a avaliação de cada processo, identificou-se um número muito grande de questões para avaliação. Desta forma, durante a etapa de avaliação e apresentação dos processos ao orientador, decidiu-se por selecionar os processos mais relevantes para a etapa de avaliação externa. Uma vez desenhados, é primordial que os processos sejam avaliados por atores com atuação em ecossistemas reais de inovação social. Ou seja, de preferência, estes atores devem ser especialistas que atuam em diferentes ecossistemas e que possuam experiência em diferentes papéis desta categoria de ecossistema.

# Capítulo 5. Avaliação de Modelos de Processos de Negócio em Ecossistemas de Inovação Social

## 5.1. Introdução

Uma vez que os desenhos preliminares de ecossistemas de inovação social foram elaborados, é primordial verificar sua compreensão por parte de quem atua neste contexto na prática. Para apoiar esta investigação, entrevistas semiestruturadas foram realizadas com pesquisadores e profissionais do campo de inovação social.

Além desta seção, este capítulo está estruturado da seguinte forma: a Seção 5.2 apresenta o planejamento relacionado às entrevistas semiestruturadas; a Seção 5.3 apresenta as etapas da execução deste estudo; a Seção 5.4 traz os resultados obtidos nas análises quantitativas e qualitativas; a Seção 5.5 discorre sobre as contribuições obtidas; e a Seção 5.6 traz as considerações finais.

## 5.2. Planejamento

O principal instrumento do estudo consistiu em uma entrevista semiestruturada composta por modelos de processos em ecossistemas de inovação social e um questionário. A partir de um estudo de observação de um caso real de ecossistema de inovação social [Chueri *et al.* 2019] e de estudos existentes sobre atores nestes ecossistemas [Butzin e Terstriep 2018] [Domanski e Kaletka 2018] [Andion *et al.* 2020], foram identificados atores, atividades e produtos relacionados a oito processos. Em seguida, os processos foram modelados utilizando a ferramenta de diagramação *Draw.io*. Esta ferramenta foi escolhida pela sua simplicidade, visando facilitar o entendimento por parte dos entrevistados.

Em relação à coleta de dados, foram utilizados dois tipos de questões: questões fechadas (QF) e questões abertas (QA). As QFs foram realizadas por meio de questões *on-line*, desenvolvidas no Google Forms. Elas foram utilizadas para uniformizar as

respostas, facilitar a leitura e sintetizar de forma mais simples a informação requerida. As QFs apoiaram a caracterização dos participantes e do seu contexto (Tabela 8). As QAs (Seção 4.4) foram usadas para orientar os participantes na construção de suas respostas a respeito dos processos apresentados e expusessem suas experiências reais.

**Tabela 8. Questões fechadas**

<b>QF</b>	<b>Questões Fechadas</b>
QF1	Qual sua formação acadêmica?
QF2	Em que setor você atua?
QF3	Há quantos anos você trabalha com inovação social?
QF4	Assinale tipos de ecossistema de inovação social em que você atuou.

O questionário foi dividido em quatro seções. A primeira seção apresenta o contexto do estudo e o termo de consentimento livre e esclarecido. A segunda seção apresenta as questões de caracterização dos participantes: formação acadêmica, setor de atuação, tempo de experiência em inovação social e tipos de ecossistema de inovação social onde o participante atuou. A terceira seção apresenta os modelos de oito processos neste contexto. Para esta seção, o entrevistador realiza as questões apresentadas na Seção 4.4 e grava as respostas dos entrevistados. A quarta seção possui apenas uma questão fechada: “Com base nos processos apresentados, indique sua percepção de impacto no ecossistema em caso da ocorrência das seguintes situações”. A pergunta visa identificar as percepções dos entrevistados sobre o impacto (alto, médio ou baixo) no ecossistema na ocorrência de um grupo de situações representando o mau funcionamento de processos (Tabela 9). A resposta indicará as situações consideradas críticas pelos entrevistados.

**Tabela 9. Impactos no ecossistema**

Baixa entrada de novos atores no ecossistema
Alta saída de atores do ecossistema
Poucos projetos mudando de estágio
Baixa participação dos atores na definição dos acordos do ecossistema
Baixa diversidade de habilidades no ecossistema
Baixa diversidade de perfis no ecossistema
Baixo compartilhamento de conhecimento ou troca de experiências
Baixa colaboração entre atores entre projetos
Baixa quantidade de projetos de inovação social no ecossistema
Baixa realização de eventos de comunicação no ecossistema
Baixa diversidade de papéis
Baixa quantidade de novos desenvolvedores
Baixa quantidade de novos colaboradores
Baixa atuação dos colaboradores no ecossistema

Após definição das questões, foi realizado um piloto, no qual três pessoas foram convidadas a participar do estudo e preencher seus dados na plataforma *Google* com o objetivo de avaliar o questionário e o desenho dos processos. Após os ajustes no formulário, foram selecionados os possíveis entrevistados. A seleção dos participantes foi feita com base nos seus perfis na rede profissional *LinkedIn*, de acordo com os seguintes critérios: i) experiência em ecossistemas de inovação social; ii) os entrevistados não atuavam no mesmo ecossistema; e iii) experiência em diversas funções no ecossistema.

### **5.3.Execução**

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas por um pesquisador no período de 14 de outubro a 03 de novembro de 2020, com duração média de duas horas cada uma. Elas foram realizadas com apoio das ferramentas Google Forms (seções 1, 2 e 4 do questionário) e Google Meet, a fim de viabilizar a execução da seção 3 do questionário por meio de videoconferência. Antes da realização das entrevistas *on-line*, foi combinado com cada especialista a melhor data e horário para sua participação. Além disso, no início da entrevista, foi apresentado o termo de consentimento e foi registrada a anuência do participante a respeito da gravação da entrevista. As telas referentes ao Termo de Consentimento e às questões fechadas do formulário utilizado na entrevista semiestruturada estão apresentadas no Apêndice 1.

O convite foi enviado para 30 pesquisadores e profissionais e 6 aceitaram participar da entrevista, obtendo-se um percentual de participação de 20%, o que é positivo dado o tempo necessário para responder a todas as questões e o número de especialistas convidados em um domínio mais específico. Após a execução, um dos pesquisadores transcreveu as entrevistas para a análise.

Os dados obtidos por meio das entrevistas foram analisados de maneira quantitativa e qualitativa. Na análise quantitativa, foi utilizada estatística descritiva para representar e descrever os dados de caracterização dos participantes. Em relação à análise qualitativa, foi realizada uma leitura metódica das respostas coletadas e cada fragmento relevante foi separado. Estes fragmentos foram analisados e agrupados em categorias relacionadas à resposta de cada questão aberta.

## **5.4. Resultados**

Após a execução da entrevista, os dados foram organizados e analisados quantitativa e qualitativamente.

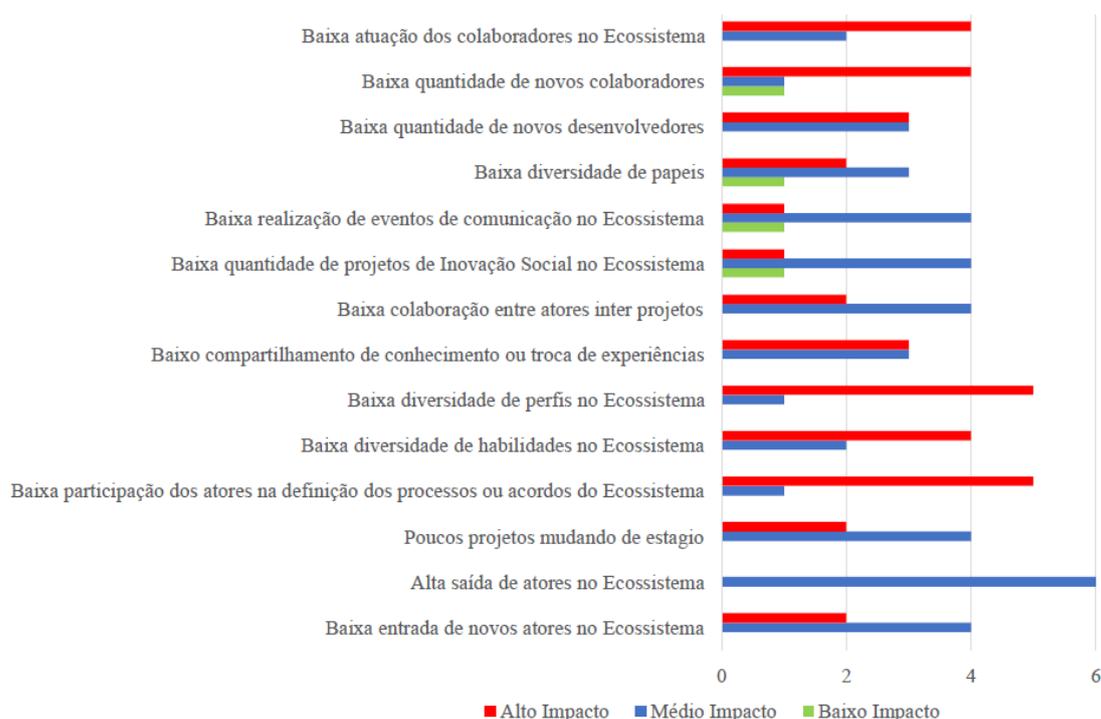
### **5.4.1. Resultados Quantitativos**

A primeira parte da entrevista contém as questões de caracterização para obter o perfil dos participantes. Em relação à formação acadêmica, foi observado que a maioria dos participantes possui especialização (4), 1 participante possui doutorado e outro ensino médio.

Com relação ao setor de atuação dos participantes da pesquisa, verificou-se que a maioria (5) atua no setor privado, sendo que 2 atuam no setor público e 2 no terceiro setor. A pergunta permitia que o participante marcasse mais de uma opção, visto que é comum uma pessoa atuar em um setor e participar em outro ambiente no terceiro setor. Além disso, identificou-se que (2) atuam no terceiro setor, que abrange Organizações Não Governamentais (ONGs), associações, fundações, entidades de assistência social, educação, saúde, entre outras organizações da sociedade civil.

As respostas à questão QF4, relacionada ao tempo de atuação em inovação social, indicaram que a maioria dos participantes atua na área há menos de 5 anos (4) e 2 atuam há mais de 10 anos. Com relação ao tipo de ambiente onde o participante trabalhou, a maioria indicou participar ou já ter participado de Hubs (5) e Ecossistemas (4). Outros tipos de ambientes indicados pelos entrevistados foram: i) Programas de Aceleração (1); Fundação empresarial (1); Grupo de Pesquisa (2); Coletivo (2); e Laboratório (2).

Com relação à percepção de impacto relacionados a situações indicando o mau funcionamento de processos no ecossistema, o impacto é observado na Figura 15. É possível, assim, perceber quais processos tem impactos mais altos nos ecossistemas com base no conhecimento dos entrevistados. A baixa diversidade no ecossistema, por exemplo, é citada por 5 dos 6 entrevistados como um processo de alto impacto no ecossistema. Outro ponto apontado pelos participantes foi a baixa participação dos atores na definição de processos ou acordos do ecossistema.



**Figura 15. Impactos em ecossistemas de inovação social**

#### 5.4.2. Resultados Qualitativos

A análise qualitativa foi realizada com base nas respostas obtidas por meio das questões abertas, de modo que cada resposta foi verificada em busca de expressões e palavras que representassem conceitos relevantes. Os resultados são apresentados com base nas citações, seguidas com o indicador do participante (P1 a P6).

- **Entrada de desenvolvedores no ecossistema (QA1-QA5)**

Neste processo, todos os participantes afirmaram já ter participado, assumindo papéis diferenciados como gestores, consultores ou colaboradores. Sobre as formas de entrada no ecossistema, a maioria dos entrevistados menciona que ela ocorre por meio de chamadas públicas / editais, conforme ressaltado na citação:

“Na maioria desses processos a ferramenta utilizada é um **edital** (...), uma **chamada pública**”. [P2]

O preenchimento de formulários por parte dos desenvolvedores foi considerado complexo, visto por alguns participantes como um tipo de barreira para representantes de projetos de impacto, conforme as citações:

“geralmente esses formulários são **extremamente sofisticados**, né (...). Muitas vezes pessoas com projetos maravilhosos e que trabalham na base de fato, não tem capacidade, não tem educação, não teve acesso à educação formal, que o permita realizar isso bem”. [P2]

“Não tem como avaliar o trabalho da pessoa apenas pelo registro escrito que ela faz”. [P5]

Ainda relacionado ao processo de entrada, foram identificados problemas que ocorrem nos ecossistemas reais como, por exemplo, dificuldades na comunicação durante a divulgação e os requisitos de entrada impostos aos atores, conforme as citações a seguir:

“necessidade de um processo **menos mecanizado e mais interativo**, de forma a ter uma interação mais próxima com o profissional, ou dar espaço para ele apresentar seu **portfólio de projetos**”. [P5]

“são **raros os processos que prescindem de um CNPJ**, o que já estabelece uma desigualdade de pronto. Porque se você tem um coletivo super criativo numa periferia e você quer propor alguma coisa, você não pode. Aí ele tem que se associar a um CNPJ”. [P2]

- **Estágio de Inovação Social (QA6-QA10)**

O processo de estágio, elaborado com base nas definições de Mulgan (2006), foi reconhecido por todos os participantes. A única ressalva é que o processo está sucinto e, segundo alguns participantes, poderia ter uma versão com atividades detalhadas, conforme as citações a seguir:

“necessidade da **iteratividade do processo**... Se a identificação de necessidades sociais passa por entrevistas e consultas ao público alvo, então a gente pode identificar que esse primeiro passo é o essencial e a gente vai voltar nele várias vezes”. [P1]

“Eu sugiro após identificar necessidades sociais, **validar essas necessidades**. Validar com pessoas, com números”. [P4]

Sobre as observações positivas temos as citações:

“Achei todo o processo bem **enxuto**, bem **completo**”. [P3]

“As atividades estão bem sucintas, mas entendo que dentro de cada uma delas terá suas atividades mais específicas, então **o macro está abordado**”. [P6]

A respeito dos produtos gerados ao longo dos estágios de desenvolvimento, foram identificadas várias visões, conforme descrito nas citações:

“É que **todos os passos**, todos, sem tirar nem por, **tem que gerar dados** e que **esses dados possam ser analisados** posteriormente. Trabalhar esses dados”. [P1]

“Sempre em cada uma das etapas é entregue uma resolução. Você não sai de um estágio sem ampliar a ideia/negócio. É preciso entregar alguma **modificação de pensamento**”. [P3]

- **Evolução do ecossistema (QA11-QA14)**

Sobre a participação dos atores na definição do código de ética, dos acordos do ecossistema ou dos processos internos, os entrevistados concordam com o processo e se sentiram contemplados, conforme a citação a seguir:

“De uma **forma colaborativa**, os gestores junto com os atores estão realizando as mudanças nos processos”. [P6]

Um ponto de divergência entre os entrevistados foi relacionado com a forma e frequência como acontecem as sugestões dos atores em relação aos processos e acordos do ecossistema. Para alguns participantes, ela ocorre de forma informal e para outros de maneira formal, por exemplo:

“é feito por rituais, desde daily, planejamentos quinzenais. Existe também a informalidade que a pessoa chega para conversar, mas sempre tem os **rituais formais para formalizar**”. [P6]

“eles colaboram através de um evento (...). Quando a gente traz deste processo ou desse sistema algum tipo de resultado. Então isso é o **resultado de uma colaboração corretiva**”. [P5]

- **Monitorar mapa de habilidades do ecossistema (QA15-QA19)**

Com relação ao monitoramento de habilidades, para identificar se o ecossistema necessita de novos atores com as habilidades necessárias pelos projetos, os participantes apresentaram respostas bem diversas. Este processo não foi associado pela maioria dos participantes como algo que existe nos ecossistemas, apesar de haver um consenso sobre a sua importância, como segue:

“A gente sempre tenta mapear essas necessidades, mas é um **processo muito complexo** de ser feito”. [P5]

Contudo, os participantes deram várias sugestões sobre produtos que poderiam ser gerados neste processo, por exemplo:

“Que seja gerado no final um **mapa, um relatório**. Criar um **banco de dados** das pessoas que participam”. [P4]

“No entendimento de que isso seria realmente muito interessante de acontecer, acho que seria o mais interessante ter o **resultado final catalogado** e à disposição não só dos atores dos ecossistemas, mas dos parceiros”. [P1]

- **Lição aprendida (QA20-QA24)**

A maior parte dos participantes afirmou já ter participado de processos para identificação de lições aprendidas nos projetos. Dois participantes afirmaram desconhecer a sua realização nos ecossistemas onde atuam. Nas respostas, a identificação de lições aprendidas foi interpretada como o compartilhamento de conhecimento obtido no desenvolvimento de inovações sociais e foi identificado que ocorrem de diferentes formas, conforme as citações:

“...compartilhamentos informais, rituais de reuniões (...), desde **formais até informais**”. [P6]

“ao **final de cada** ciclo, era necessário que as pessoas trouxessem esse registro de evolução delas próprias e de seu negócio e apresentar para todo o ecossistema para que todos pudessem opinar”. [P3]

Foram apresentadas algumas dificuldades para este processo ocorrer, conforme observado nas citações a seguir:

“Compartilhar o conhecimento significa que você teve primordialmente os dados para gerar informações, e dessas você tem insights para gerar conhecimento, então **como não tem nem os dados, o conhecimento é perdido**”. [P1]

“O registrar e o agir com relação à lição aprendida, falta uma **verificação** para saber que a lição realmente fez a modificação necessária para o teu ecossistema”. [P3]

- **Colaboração entre atores (QA25-QA30)**

Sobre a disponibilidade de informações sobre os projetos de inovação social para os colaboradores, foi ressaltada a dificuldade na sua localização para busca e recuperação:

“É **muito difícil achar algo** (...), não é algo comum e de fácil acesso de forma geral”. [P2]

“Ainda falta muito isso. Um **lugar que a pessoa busque essas informações**. Falta uma curadoria sobre as informações do próprio ecossistema”. [P4]

Foram sugeridos vários produtos pelos participantes como, por exemplo, relatórios, um pacto ou termo para formalizar a colaboração, como mencionado nas citações:

“Talvez dois **relatórios**. Um após a **busca das inovações** e relatório do produto final, de como foi o processo e o que foi o produto final”. [P4]

“vejo sempre colaboração como tendo um produto final, um pacto. Esse pacto pode ser um produto, pode ser **uma melhora em algum indicador social**” [P6]

- **Ciclo de Mentoria (QA31-QA38)**

Entre os tipos de funções realizadas pelos atores nos ecossistemas, a mentoria foi citada por todos os participantes. O desenho do processo do ciclo de mentoria foi aprovado pela maioria dos participantes. Uma ressalva foi feita por um dos participantes na citação:

“Faltam ciclos de troca de informação entre os diversos mentores que estão atuando com aquele grupo”. [P2]

Foram citadas reuniões e produtos para avaliar a mentoria realizada no ecossistema, conforme as citações:

“...recebido quinzenalmente dos mentores a **evolução** do mentorado e a cada dois meses, **o ciclo da evolução**”. [P3]

“tem **relatório e avaliação de satisfação** dos dois. Tanto dos mentores quanto dos mentorados”. [P5]

- **Registro de Inovação Social (QA39-QA43)**

Somente dois participantes responderam ter participado de alguma forma neste processo. Desta forma, foram apresentadas poucas opiniões com relação ao registro e armazenamento de inovações sociais, conforme destacado a seguir:

“O **registro** de dados das Inovações Sociais, **precisa ter padronagem**. Até para fazer uma comparação, um teste, uma validação de qual etapa você está”. [P3]

“Um dos problemas é onde armazenar. Não tem um sistema etc.”. [P4]

## 5.5. Discussão

Os resultados obtidos neste estudo permitiram identificar que a utilização de processos no contexto de ecossistemas de inovação social ainda está incipiente, mas o reconhecimento de sua importância pelos entrevistados indica que existe muito potencial. Inclusive, vários entrevistados mencionam que algumas atividades de vários processos (e.g., os processos de “Lições aprendidas” e o de “Evolução do ecossistema”) ocorrem de maneira orgânica, sem uma definição ou desenho formal.

Este resultado está alinhado com um mapeamento sistemático da literatura que investigava estudos relacionando GPN em ecossistemas [Afonso *et al.* 2020]. Este estudo reportou a existência de poucos estudos que apoiassem a modelagem de processos além das fronteiras organizacionais, relacionando atores de um ecossistema.

A maior parte (4) dos 6 participantes da entrevista possuía menos de 10 anos de experiência na área de inovação social, o que remete a um reflexo do campo de inovação social. Alguns autores, como [Howaldt *et al.* 2016] [Braithwaite 2018] [Ferreira *et al.* 2009], ressaltam a novidade e o crescimento acelerado do campo de inovação social, tanto na teoria como na prática, a partir de 2009, após a crise econômica mundial. Ainda sobre a caracterização dos participantes, foi identificado que a maior parte deles atua em mais de um setor, o que está alinhado com a própria definição de ecossistemas de inovação social [Domanski *et al.* 2019].

Sobre os impactos percebidos pelos entrevistados sobre situações indesejadas no ecossistema, os mais altos foram reportados quando ocorrem situações de “baixa diversidade de perfis no ecossistema” e “baixa participação dos atores na definição de processos e acordos do ecossistema”. O resultado está alinhado com a própria definição de ecossistemas de inovação social [Braithwaite 2018], que se fundamenta na importância da diversidade de atores, condição básica da inovação social.

A importância da colaboração entre os atores do ecossistema foi ressaltada nas questões relacionadas ao processo e em relação à percepção de alto impacto no ecossistema, em caso da ocorrência de uma das seguintes situações: “baixa atuação dos colaboradores” e “baixa quantidade de novos colaboradores”. Esta percepção da alta importância da colaboração em ambientes de inovação social converge com estudos como o de Ziegles (2017), em que a colaboração é apontada como característica intrínseca na inovação social.

A relevância da necessidade de um apoio tecnológico aos processos destes ecossistemas foi identificada por vários participantes. Outro estudo publicado observou a necessidade de serviços associados a uma plataforma digital como suporte tecnológico a um ecossistema formado por atores envolvidos no desenvolvimento de inovações sociais [Chueri *et al.* 2019]. Estes estudos convergem com Manzini (2015), que ressalta a importância da criação de uma infraestrutura de apoio aos atores destes ecossistemas, representada por uma plataforma bem estruturada para apoiar e conectar as diferentes iniciativas.

Foram identificados requisitos para soluções de apoio a estes processos no âmbito de ecossistemas de inovação social, tais como: i) desenvolvimento de formulários com interface contendo boa utilidade e usabilidade; ii) padronização do registro de inovação social; iii) facilidades para armazenamento e busca de dados sobre inovações sociais; iv) armazenamento de produtos gerados nos estágios da inovação social; v) guias para a realização dos processos do ecossistema para facilitar a ambientação dos atores; e vi) suporte à realização da colaboração entre atores.

A discussão realizada frente aos trabalhos da literatura posicionou os resultados obtidos nas entrevistas semiestruturadas em relação a estudos da literatura de inovação social. Cabe ressaltar que essa discussão comparativa foi conduzida após a finalização da análise qualitativa, objetivando diminuir o viés durante a análise dos dados. Além disso, os modelos gerados para avaliação, os resultados das entrevistas e o conjunto de requisitos permitiram representar um panorama dos processos realizados em ecossistemas de inovação social. Eles compõem um conjunto de elementos que não foram reportados anteriormente na literatura.

A respeito de trabalhos relacionados, não foram encontrados estudos com o mesmo objetivo desta pesquisa, apenas dois trabalhos que descreveram processos na área de ecossistemas de inovação social. Chueri *et al.* (2019) apresentaram uma descrição textual sobre o processo relacionado ao planejamento e realização de um ciclo de mentoria realizado em um ecossistema real de inovação social. Com relação à entrada de atores em um ecossistema real, Andion *et al.* (2020) apresentaram uma descrição textual sobre como foi o processo de mapeamento dos atores do ecossistema de inovação social de Florianópolis.

## **5.6. Considerações Finais**

Embora sejam reconhecidos os potenciais benefícios da GPN nas organizações, a sua utilização em ecossistemas ainda é um desafio, principalmente na área de inovação social. Portanto, como passo inicial, é necessário compreender como ocorrem processos de negócio em ecossistemas de inovação social.

Nesse sentido, os objetivos deste estudo foram: i) investigar processos em ecossistemas de inovação social por meio da análise de processos modelados previamente e apresentados aos participantes; e ii) identificar a percepção do impacto nesses ecossistemas a partir de problemas na execução de seus processos. Para isso, uma entrevista a respeito de processos neste contexto foi realizada com pesquisadores e profissionais do campo de inovação social no Brasil. Dados quantitativos e qualitativos foram coletados e foram aplicadas análises quantitativa e qualitativa. Com base nas discussões realizadas, foram identificados requisitos para soluções de apoio a processos no âmbito de ecossistemas de inovação social.

A partir deste trabalho, espera-se ajudar pesquisadores e profissionais a terem uma visão abrangente do uso de processos de negócio em ecossistemas de inovação social. As percepções dos entrevistados, os requisitos identificados e os produtos identificados servem de caminhos para futuras pesquisas e desenvolvimentos na área de sistemas de informação para apoio à gestão de processos. Além disso, no contexto de sistemas de informação, o conjunto de requisitos apresentados pode ser utilizado na investigação e desenvolvimento de soluções tecnológicas específicas.

## **Capítulo 6. Um Refinamento da Proposta ECODIS-Proc**

### **6.1. Introdução**

Uma vez que os desenhos preliminares foram analisados e avaliados pelos atores de ecossistemas de inovação social, o próximo passo necessário é a realização de ajustes nos desenhos de processos, a fim de que reflitam a realidade vivenciada pelos entrevistados. Como este trabalho está associado a uma pesquisa de tese [Chueri 2018] que propõe um ecossistema digital de inovação social (ECODIS) composto por uma plataforma tecnológica central de apoio aos atores, também foram coletadas outras informações no texto das entrevistas. Estas informações foram escritas como requisitos que são necessários para a criação de uma infraestrutura de apoio a estes atores, representada por uma plataforma tecnológica central, que possa fornecer os serviços descritos nos processos.

Na sequência, os processos foram ajustados novamente para a inserção de elementos que representam a execução destes numa plataforma tecnológica (no caso, na plataforma do ECODIS). Os elementos inseridos devido à plataforma não descaracterizaram os processos, que com esta nova rodada de ajustes e com os requisitos identificados, compõem a solução ECODIS-Proc.

### **6.2. Insumos da proposta**

Com base na análise das entrevistas semiestruturadas, foram extraídos requisitos e identificadas oportunidades de melhorias para os processos. Contudo, para prover uma infraestrutura de apoio aos atores para a execução destes processos no ecossistema, foram identificados requisitos necessários a uma plataforma. Neste contexto, foi utilizada a plataforma do ECODIS, citada no Capítulo 2, como referência para os requisitos apresentados. Cada participante é identificado, como na Seção 5.4.2, por seu indicador (de P1 a P6).

**REQ1:** A plataforma ECODIS deve possuir um mecanismo que permita o registro, consulta e armazenamento das inovações sociais em uma base de conhecimento.

Motivação: A importância de se ter armazenado todos os produtos gerados pela inovação social é ressaltada por diversos participantes durante a entrevista, como “*É necessário que todas as informações sejam registradas e compartilhadas durante todos os processos para que se tenha uma rastreabilidade e acompanhamento das inovações*”, citada por P2.

Origem: Participantes P2, P3 e P4.

**REQ2:** A plataforma ECODIS deve ter um mecanismo para permitir o registro, busca e armazenamento de lições aprendidas.

Motivação: A maioria dos participantes da entrevista relataram a importância da consulta e armazenamento das lições aprendidas, um aspecto que já tinha sido ressaltado por outros autores como Chueri *et al.* (2019) e Braithwaite (2018). Esta preocupação é representada na fala de P1, que diz “*Compartilhar o conhecimento significa que existiu, primordialmente, os dados para gerar informações, e dessas informações você tem, então, insights para gerar conhecimento, então como não tem nem os dados, o conhecimento é perdido*”.

Origem: Participantes P1, P2, P4 e P5.

**REQ3:** A plataforma do ECODIS deve oferecer técnicas e ferramentas de colaboração para incentivar o engajamento nos ecossistemas de inovação social.

Motivação: Foi percebida a necessidade de formas de colaboração no ecossistema através das questões levantadas com relação ao processo de colaboração. Foram sugeridos vários produtos pelos participantes como, por exemplo relatórios, um pacto ou termo para formalizar a colaboração. Foi ressaltada a importância de entrar mais no detalhe da colaboração, conforme P6 relatou: “*definir rituais de como será a colaboração, a estratégia da colaboração. Eu acho que é o formalizar a colaboração, porque antes você está combinando como vai ser, mas tem que definir os meios*”.

Origem: Participantes P1, P2, P5 e P6.

**REQ4:** A plataforma do ECODIS deve possuir uma base de conhecimento contendo informações referentes aos atores e seus relacionamentos.

Motivação: A possibilidade de os atores do ecossistema poderem pesquisar sobre as habilidades e interesses dos outros atores incentiva a aproximação entre eles e pode permitir, por exemplo, que um colaborador interessado em projetos voltados para pessoas em situação de rua, busque atores que possuam projetos voltados para este público-alvo. Com base na citação do P4 “*Que seja gerado no final um mapa, um relatório. Criar um banco de dados das pessoas que participam*”, é interessante pensar que visualizar os atores dos processos no ecossistema seja relevante tanto para o monitoramento pelo gestor, como por todos os atores do ecossistema.

Origem: Participantes P2 e P4.

**REQ5:** A plataforma do ECODIS deve viabilizar um mecanismo para permitir a edição, armazenamento e divulgação de código de ética aos atores.

Motivação: Foi ressaltado por alguns participantes a necessidade de acordos claros, para que as colaborações acertadas entre as partes sejam sempre registradas, como diz P5: “*Acho que essa colaboração. Estes acordos que fazem girar os processos internos ...*”.

Origem: Participantes P4 e P5.

**REQ6:** A plataforma do ECODIS deve conter um glossário para facilitar a compreensão dos processos por parte dos atores.

Motivação: Uma vez que os ecossistemas de inovação social possuem em sua característica serem formados por atores de diferentes setores, diferentes habilidades e interesses, foi considerado necessária a existência de um glossário que pudesse apoiar os atores na compreensão dos termos do ecossistema, incluindo nos termos e notações relacionadas aos processos. Além de conceitos, o glossário poderia conter informações sobre técnicas/métodos sobre os processos e poder ser editado pelo gestor do ecossistema.

Origem: Participantes P1, P2, P3, P4, P5 e P6;

**REQ7:** A plataforma ECODIS deve ter uma integração com redes sociais e ferramentas de comunicação de forma a permitir a divulgação de eventos como a chamada de mentores.

Motivação: Foi percebido na entrevista que o processo de entrada de desenvolvedores no ecossistema estava adequado a realidade, mas muitos participantes comentaram problemas na divulgação das chamadas, como cita P3 em *“eu não vejo problema no processo, mas eu vejo muito problema na comunicação no ecossistema real”*. P5 mencionou a utilização em *“Normalmente eu recebo em grupo do Whatsapp/Telegram os editais, aí sim eu vou pra outra plataforma para ver o edital”*.

Origem: Participantes P1, P2, P3, P4, P5 e P6

**REQ8:** A plataforma ECODIS deve permitir o armazenamento de documentos de apoio ao processo de mentoria.

Motivação: O participante P4 citou a necessidade de documentos de apoio disponíveis aos atores: *“Você coloca o código de ética, mas o manual de mentoria é extremamente importante. Tanto para o mentor como para quem vai ser mentorado, uma vez que, no processo de mentoria, muitas vezes o mentor e o mentorado precisa de um guia, um manual para que ele saiba o que pode ou não ser feito, já que muitas vezes tanto o mentor, quanto o mentorado, estão cumprindo esse papel pela primeira vez”*. Outros documentos citados foram o termo de compromisso com a mentoria do mentor e o do mentorado, que costumam ser assinados no início do ciclo.

Origem: Participante P4

**REQ9:** A plataforma deve possuir mecanismos que permitam aos atores fazerem sugestões ao gestor do ecossistema, a fim de contribuir para a evolução do ecossistema.

Motivação: Durante a entrevista, foi percebida a existência de pouca hierarquia entre os papéis do ecossistema e a interação/engajamento entre as partes para a melhora e evolução do ecossistema. Estas sugestões podem ser relacionadas a: 1) documentos utilizados no ecossistema; 2) formas de avaliação de mentorias e colaborações; e 3) melhorias nos processos internos.

Origem: Participantes P1, P2, P3, P4, P5 e P6.

### 6.3. Diagramas atualizados

#### 6.3.1. Processo de Estágios de Inovação Social – ECODIS-Proc

Para o processo de estágios de inovação social foram adicionados artefatos que representem claramente a necessidade de se gerar produtos em cada uma das atividades. O entrevistado P1 cita que todas as atividades precisam gerar dados e que estes dados possam ser analisados posteriormente. A versão final do processo de estágio de inovação social para a solução ECODIS-Proc está apresentada na Figura 16.

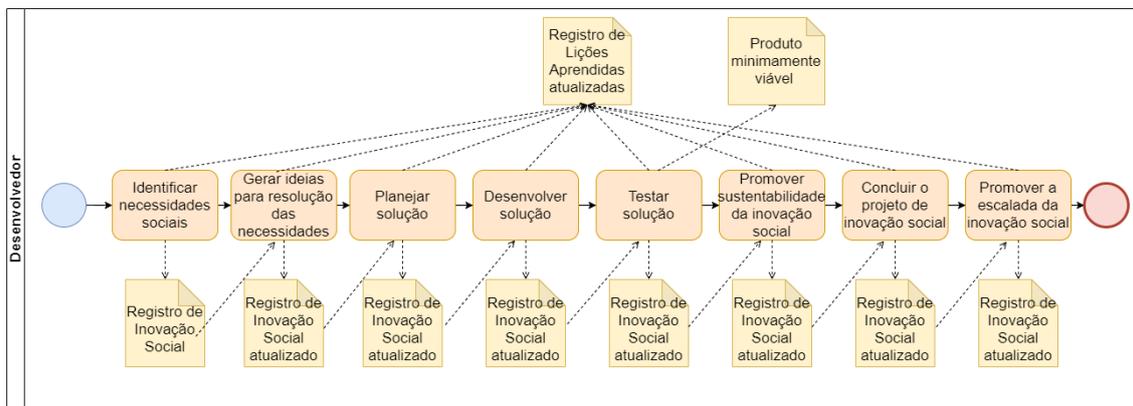


Figura 16. Estágios de inovação social – ECODIS-Proc

#### 6.3.2. Processo de Evolução do Ecossistema – ECODIS-Proc

No processo de evolução do ecossistema, os entrevistados P1, P2 e P3 apontam como necessária uma atividade específica para atualização dos acordos de participação ecossistema, citam que a realização do evento seja aberta, para que mudanças e idealizações sejam tratadas e não cheguem de formas diferentes ao gestor. Neste processo, podem existir demandas que não são tratadas apenas nestes eventos. Ou seja, podem existir demandas menores que não impactem no ecossistema inteiro que podem ser tratadas ao longo do tempo. Este processo abrange mudanças maiores, mas as pequenas também fazem parte deste processo.

Como produto, foi explicitado o relatório de avaliação das mentorias, produzido pelo processo de ciclo de mentoria, que pode ser utilizado para consolidar as demandas dos atores. Além disso, considera-se a geração dos produtos pelas atividades de mudanças nos processos, no código de ética e nos acordos de participação. A versão final do

processo de evolução do ecossistema para a solução ECODIS-Proc está apresentada na Figura 17.

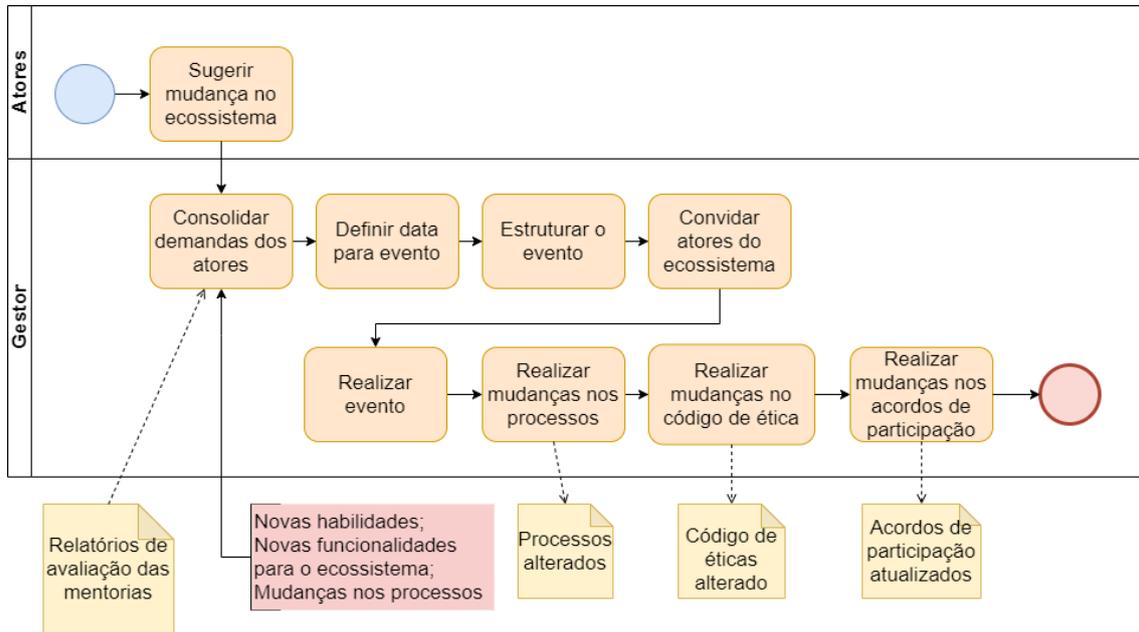
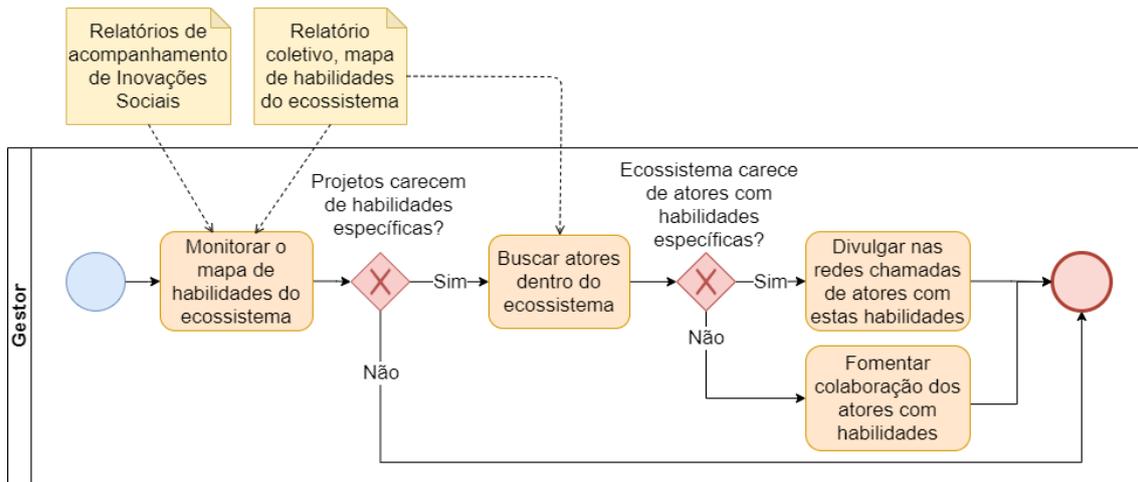


Figura 17. Evolução do ecossistema – ECODIS-Proc

### 6.3.3. Processo de Mapa de Habilidades do Ecossistema – ECODIS-Proc

No processo de monitoramento de habilidades do ecossistema, P6 cita que geralmente, no ecossistema que faz parte, as necessidades do ecossistema são percebidas através de reuniões de acompanhamento, justificando a criação de produtos para a atividade inicial do processo. Foi sugerido pelos entrevistados P2 e P4 um mapa de habilidades do ecossistema, o que é bem interessante para visualizar, por meio de uma ferramenta, as habilidades do ecossistema. A versão final do processo de monitoramento do mapa de habilidades do ecossistema para a solução ECODIS-Proc está apresentada na Figura 18.

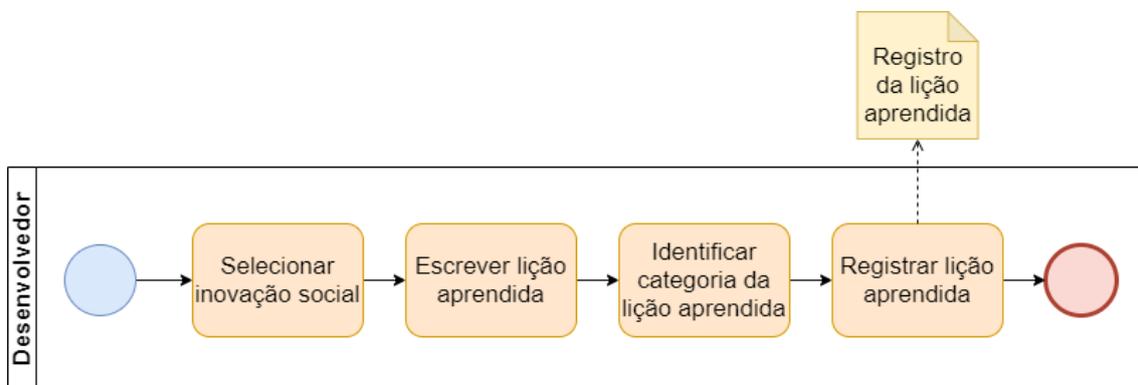


**Figura 18. Monitorar mapa de habilidades do ecossistema – ECODIS-Proc**

### 6.3.4. Processo de Lição Aprendida – ECODIS-Proc

Para o processo de lição aprendida, é ressaltada por P3 a necessidade de verificação da lição aprendida para realmente validar se a lição foi posta em prática. Em uma comunidade de lição aprendida formal, existe a Figura do validador para atestar se a lição aprendida é realmente uma lição aprendida, mas, em um ecossistema de inovação social que está se formando, ter um validador pode ser algo complicado. Por isso, esta adaptação não foi realizada neste processo.

Como produto, a própria lição é citada por P5 como algo relevante a ser exibido e registrado. P2 e P6 citam, também, a forma como o compartilhamento dessas lições pode ocorrer: rodas de conversa, cartilhas, publicações, reuniões, etc. A versão final do processo de lição aprendida para a solução ECODIS-Proc está apresentada na Figura 19.



**Figura 19. Lição aprendida – ECODIS-Proc**

### 6.3.5. Processo de Colaboração – ECODIS-Proc

Para o processo de colaboração, P6 cita como mudança no processo a necessidade de formalizar a colaboração, combinar como e quais os meios para a realização da colaboração, por isso, é gerado o produto do termo de formalização da colaboração. P1, P2 e P5 citam como produto deste processo a necessidade de relatórios, registro de todas as etapas, termos acordados. São citadas por P1 e P6 ferramentas em que geralmente essas colaborações são apoiadas, como: *Whatsapp*<sup>9</sup>, *Slack*<sup>10</sup>, *Trello*<sup>11</sup>, *Monday*<sup>12</sup> etc. A versão final do processo de colaboração para a solução ECODIS-Proc está apresentada na Figura 20.

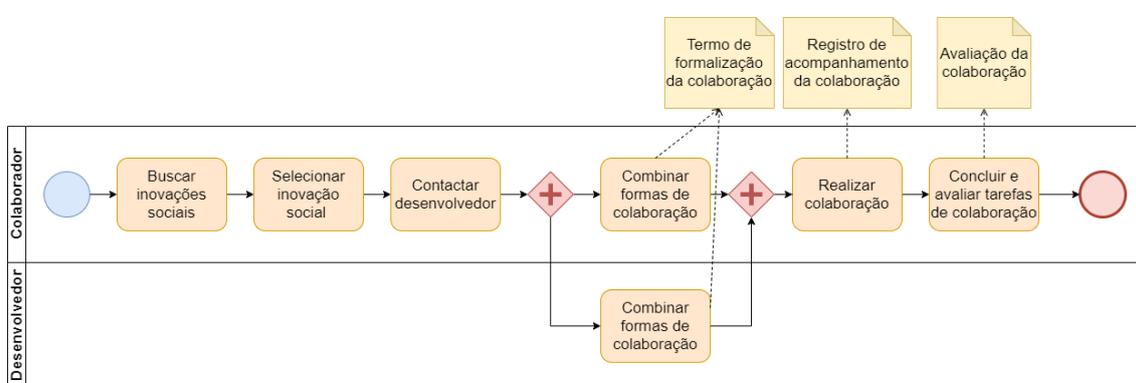


Figura 20. Colaboração – ECODIS-Proc

### 6.3.6. Processo de Ciclo de Mentoria – ECODIS-Proc

Para o processo de ciclo de mentoria, P1 cita que sempre deve ser definida uma temática para cada ciclo de mentoria, por isso, foi adicionado uma nota na primeira atividade do processo, onde estas temáticas podem ser definidas.

Sobre produtos, P2 mencionou a troca de informação entre os diversos mentores que estão atuando em um ciclo, por isso foi definido um subprocesso para que seja percebida a importância destas trocas de informações. Outros produtos mencionados foram: manual de mentoria (P4) e código de ética (P4), que seriam encaminhados no início da mentoria; durante o acompanhamento, seriam relatórios e avaliações de

<sup>9</sup> [https://www.whatsapp.com/?lang=pt\\_br](https://www.whatsapp.com/?lang=pt_br)

<sup>10</sup> <https://slack.com/intl/pt-br/>

<sup>11</sup> <https://trello.com/pt-BR>

<sup>12</sup> <https://monday.com/lang/pt/>

satisfação dos mentores e dos mentorados. A versão final do processo do ciclo de mentoria para a solução ECODIS-Proc está apresentada nas Figuras 21 e 22.

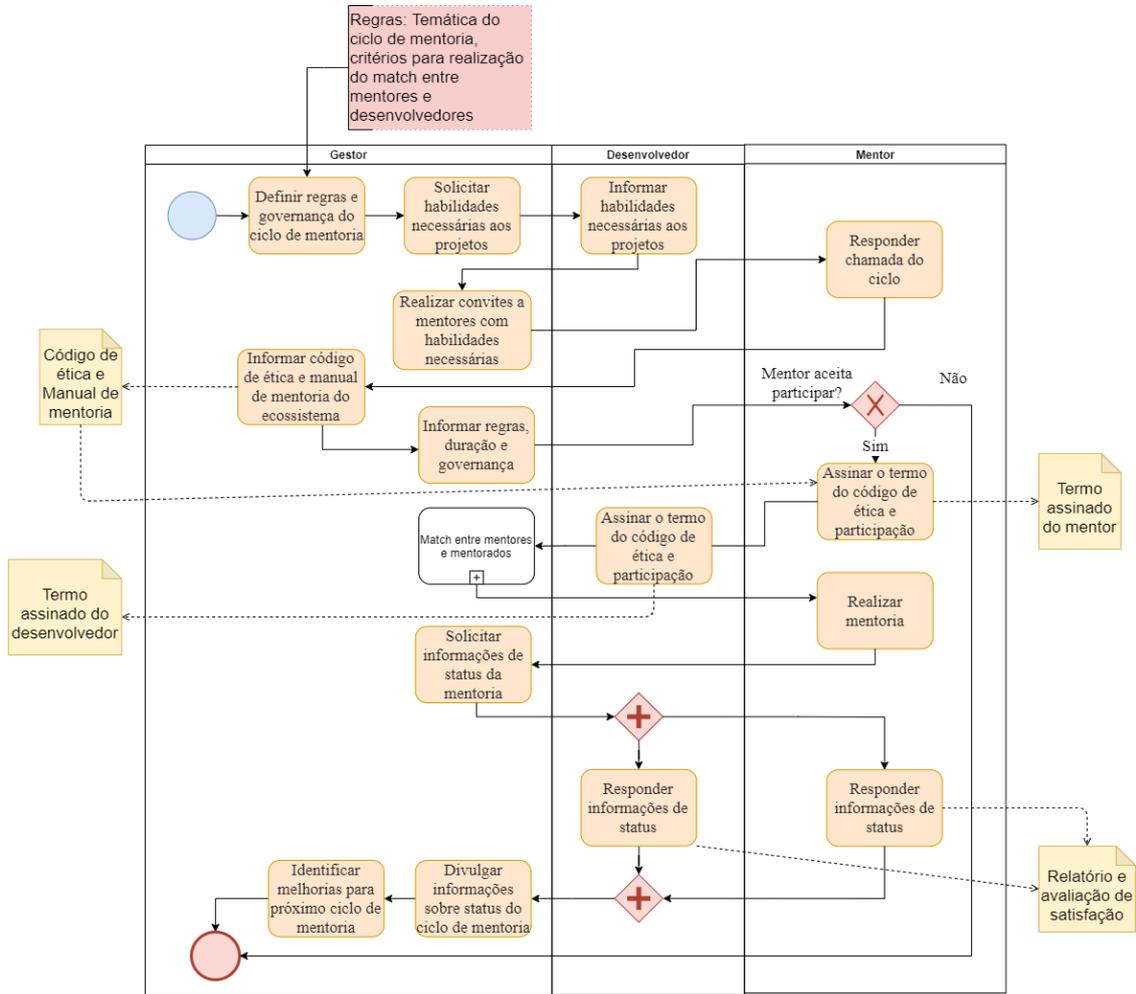


Figura 21. Ciclo de mentoria – ECODIS-Proc

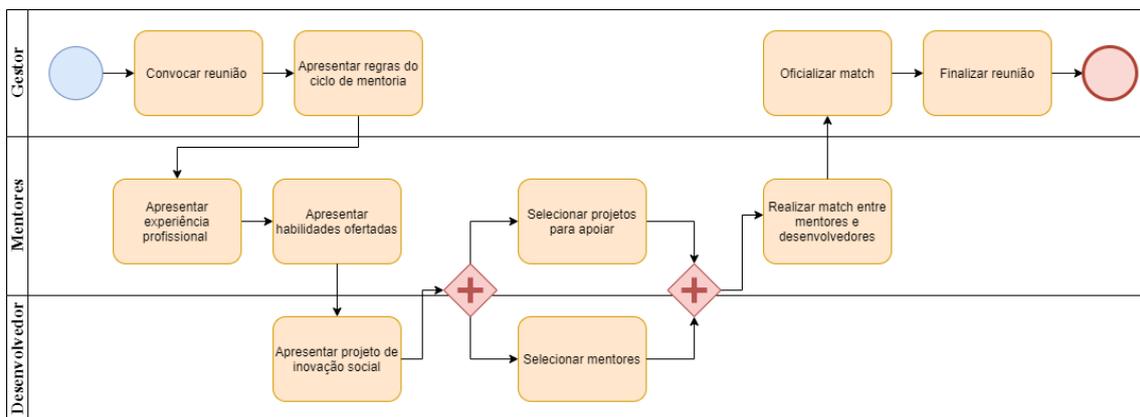


Figura 22. Match entre mentores e mentorados – Subprocesso – ECODIS-Proc

### 6.3.7. Processo de Registro da Inovação Social – ECODIS-Proc

Melhorias citadas relacionadas ao processo de registro de inovação social estão, de forma geral, relacionadas ao real registro de todas as etapas do projeto, com isso, foi adicionado ao processo o produto de registro desta inovação social para explicitar esta necessidade. P3 e P2 também citam a necessidade de que informações sejam compartilhadas durante o processo de registro da inovação social e após o registro, para que se tenha uma rastreabilidade e acompanhamento desta inovação. A versão final do processo de registro de inovação social para a solução ECODIS-Proc está apresentada na Figura 23.

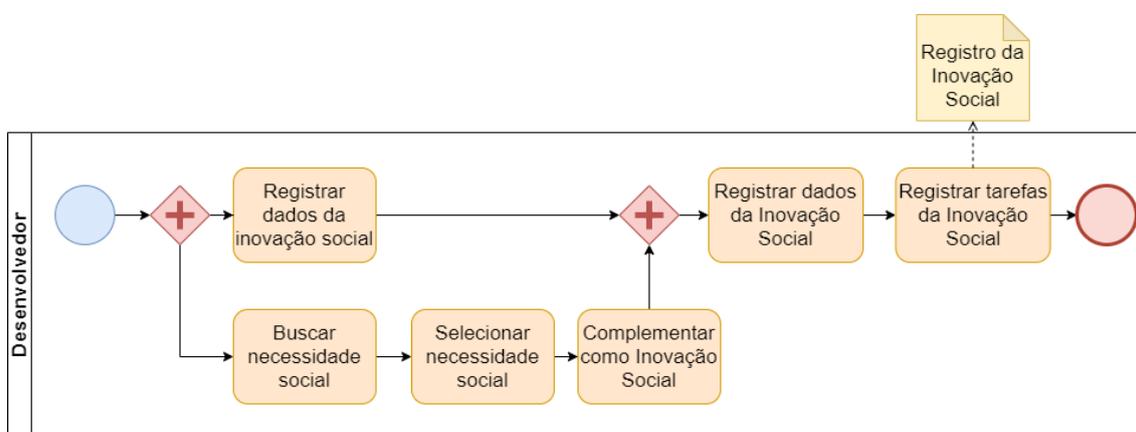
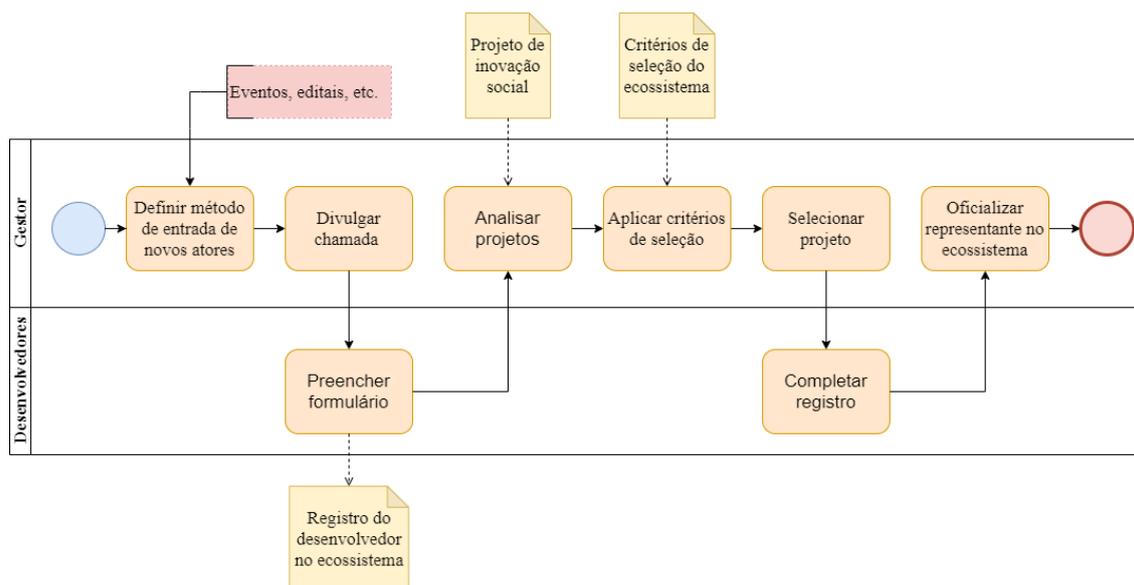


Figura 23. Registro de inovação social – ECODIS-Proc

### 6.3.8. Processo de Entrada de Desenvolvedores no Ecossistema – ECODIS-Proc

Como melhorias específicas sugeridas para este processo, no que se refere a chamada/convite de novos desenvolvedores, P4 mencionou a importância de uma atividade detalhando como é feita essa divulgação. Para isso, foi adicionada uma atividade no início do processo onde o método de entrada de novos desenvolvedores deverá ser definido. Também foram adicionados produtos que serão gerados durante o processo, assim como algumas informações que poderão ser consultadas por meio da plataforma. A versão final do processo de entrada de desenvolvedores no ecossistema para a solução ECODIS-Proc está apresentada na Figura 24.



**Figura 24. Entrada de desenvolvedores no ecossistema - ECODIS-Proc**

#### 6.4. Discussão

Embora a inovação social seja estudada com base em ângulos teóricos e metodológicos distintos, as condições sob as quais as inovações sociais florescem são desenvolvidas e sustentadas, finalmente levando à mudança social, ainda não são totalmente compreendidas nos círculos políticos e acadêmicos [Howaldt *et al.*, 2016]. Esta afirmação foi provada verdadeira durante a análise profunda dos documentos recuperados em um mapeamento sistemático realizado sobre os desafios enfrentados por atores ao desenvolver inovações sociais [Chueri e Araujo 2018]. De todos os trabalhos investigados, não foi encontrado consenso sobre as etapas e etapas descritas durante o desenvolvimento de um projeto de inovação social. A mesma afirmação é verdadeira com relação aos ecossistemas de inovação social, que possuem estudos recentes e escassos [Terstriep *et al.* 2020].

Os processos desenvolvidos neste trabalho são direcionados a um aspecto (processos) de uma categoria de ecossistema (inovação social) pouco estudada na literatura. A área de inovação social começou a ser reconhecida por pesquisadores e profissionais a partir de 2008, após a crise econômica mundial [Chueri 2018]. Com relação aos ecossistemas de inovação social, estudos referenciando os ambientes onde são desenvolvidas inovações sociais como ecossistemas são citados por Sgaragli (2014) e Manzini (2015). Mas estudos apresentando algumas características destes ecossistemas

surtem em Braithwaite (2018) e Domanski e Kaletka (2018), apesar de não detalharem os processos internos que são necessários a estes ecossistemas. Estas informações refletem a novidade da proposta realizada neste capítulo.

Os processos da solução ECODIS-Proc apresentados possuem uma base teórica e avaliação de especialistas em cenários reais. Desta forma, para o seu desenvolvimento, foram utilizados os insumos: i) publicações na área de inovação social e gestão de processos de negócios; ii) estudos retornados em um mapeamento sobre ecossistemas digitais e de software; e iii) informações e percepções fornecidas por 6 especialistas de ecossistemas de inovação social reais. É importante ressaltar que as entrevistas semiestruturadas envolveram a avaliação de 8 processos com 43 perguntas de apoio à investigação.

Com base nos insumos utilizados foram identificados requisitos que podem ser usados para a especificação de serviços a serem disponibilizados aos atores do ecossistema, viabilizando a execução dos processos em meio digital. Estes serviços convergem com a necessidade e as categorias de serviços associados a uma plataforma digital, atuando como parte integrante de um ecossistema formado por atores envolvidos no desenvolvimento de inovações sociais [Chueri *et al.* 2019].

## **6.5. Considerações Finais**

Após a realização da avaliação dos processos preliminares para ecossistemas de inovação social, este capítulo apresentou os requisitos necessários a uma plataforma tecnológica componente de um ecossistema digital de inovação social. O objetivo de identificação dos requisitos é apresentar os serviços que permitiriam aos atores atuar no ecossistema com apoio digital e por meio de uma plataforma tecnológica comum. Após a identificação dos requisitos, os processos ajustados com base nas sugestões dos entrevistados e com a adaptação para serem usados em uma plataforma digital são apresentados.

Em relação às contribuições científicas, este trabalho contribui para uma compreensão mais profunda sobre a gestão de processos de negócio em um campo de pesquisa ainda muito novo, em torno de ecossistemas de inovação social. Os processos de negócios produzidos neste trabalho visam expandir o corpo de conhecimento existente

e especificar os entendimentos e processos comuns em ecossistemas de inovação social. Os resultados deste estudo servem como uma visão abrangente dos principais processos de um ecossistema de inovação social e, portanto, podem ajudar pesquisadores e profissionais nos desafios relacionados a gestão destes processos nestes ecossistemas. Além disso, os requisitos identificados podem ser a base para o desenvolvimento de soluções tecnológicas para o gestão de ecossistemas de inovação social que ainda estão ausentes na literatura.

Quanto às contribuições práticas, os processos desenvolvidos fornecem uma base para profissionais e acadêmicos estudarem ecossistemas reais de inovação social. Os processos propostos podem, em primeiro lugar, serem usados para entender melhor os processos em ecossistemas já desenvolvidos. Em segundo lugar, podem ser utilizados por gestores para identificar e melhorar aspectos de gestão nestes ecossistemas

## Capítulo 7. Conclusão

A proposta desse trabalho de conclusão de curso foi investigar aspectos relacionados a gestão de processos em ecossistemas digitais de inovação social, com o objetivo de criar uma base de conhecimento nesta área. Além disso, foram gerados processos para um ecossistema de inovação social com o intuito de entender o funcionamento de alguns processos principais e, também, analisar o grau de impacto e relevância destes processos neste contexto.

### 7.1. Contribuições

Como principal contribuição, este trabalho apresentou processos de negócios para ecossistemas digitais de inovação social e requisitos que servem como insumos para uma plataforma central tecnológica. Estes processos foram modelados inicialmente no contexto de ecossistemas de inovação social e avaliados por pesquisadores e profissionais do campo de inovação social no Brasil. Posteriormente, os modelos foram revisados e, com base no texto proveniente das entrevistas realizadas, foram inclusos elementos considerando a realização dos processos em um ecossistema digital de inovação social. Além disso, por envolver diversas etapas, o trabalho produziu dois artigos, contribuindo para a área de Sistemas de Informação.

O primeiro artigo teve como objetivo investigar com relação à gestão de processos de negócios em ecossistemas digitais e de software os seguintes aspectos: i) métodos, ferramentas e técnicas utilizados; ii) desafios enfrentados; iii) grupos de pesquisa atuando nesta área; e iv) tipos de atores mencionados nos estudos. Para tanto, foi realizado um MSL, no qual foram selecionados 8 estudos, extraídos e analisados os dados. Como contribuição desse primeiro estudo, espera-se ajudar pesquisadores e profissionais a terem uma visão geral sobre: i) o uso de elementos de suporte à gestão de processos de negócios no contexto de ECODig ou ECOS; ii) o tipo de apoio fornecido aos atores dos ecossistemas; iii) os desafios enfrentados por usuários e desenvolvedores; iv) as contribuições alcançadas até o momento; e v) as etapas futuras dos estudos de MSL. As lacunas identificadas servem como caminhos para futuras pesquisas e desenvolvimento

na área de gestão de processos de negócios e ecossistemas tecnológicos. Este estudo foi publicado no SESoS/WDES 2020 - 8th edition of the International Workshop on Software Engineering for Systems-of-Systems (SESoS) and the 14th edition of the Workshop on Distributed Software Development, Software Ecosystems and Systems-of-Systems (WDES).

O segundo estudo teve como objetivos: i) investigar processos em ecossistemas de inovação social por meio da análise de processos modelados previamente e apresentados aos participantes; e ii) identificar a percepção do impacto nesses ecossistemas a partir de problemas na execução de seus processos. Para isso, uma entrevista a respeito de processos neste contexto foi realizada com pesquisadores e profissionais do campo de inovação social no Brasil. Dados quantitativos e qualitativos foram coletados e foram aplicadas análises quantitativa e qualitativa. Além disso, a análise qualitativa mostrou que diversos requisitos são necessários para o desenvolvimento de soluções de suporte à colaboração, compartilhamento de conhecimento, padronização de informações e formulários com utilidade e usabilidade.

Ainda com relação ao segundo estudo, no que se refere à percepção do grau de impacto percebido pelos atores em casos de problemas na execução dos processos, foi identificado que os processos mais críticos no ecossistema são a “baixa diversidade de perfis no ecossistema” e a “baixa participação dos atores na definição dos processos ecossistêmicos”. Com este estudo, espera-se ajudar pesquisadores e profissionais a terem uma visão abrangente do uso de processos de negócio em ecossistemas de inovação social. As percepções dos entrevistados, os requisitos identificados e os produtos identificados servem de caminhos para futuras pesquisas e desenvolvimentos na área de sistemas de informação para apoio à gestão de processos. Este estudo foi submetido ao SBSI 2021 – 17º Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação.

Como contribuição associada à extensão, atuei como bolsista no período de março/2019 até junho/2021. O projeto de extensão é intitulado “Desenvolvimento da plataforma de um Ecossistema Digital de Inovação Social” (PROExC nº X0002/2019) no âmbito da UNIRIO.

## 7.2. Limitações

Este projeto de pesquisa teve dois tipos de limitações: as relacionadas a cada estudo executado e ao trabalho como um todo. Em relação ao primeiro estudo, houve um retorno apenas de oito artigos ao final da execução do MSL. No entanto, este problema foi mitigado com a utilização da técnica de *snowballing* e realização de revisão por pares durante o processo. A utilização da técnica não aumentou o número de artigos, porém aumentou a confiabilidade do estudo.

Com relação ao segundo estudo, para mitigar o baixo número de entrevistados, os especialistas foram selecionados de acordo com os critérios definidos na Seção 5.3. Portanto, a qualidade dos dados coletados foi mitigada pela experiência adquirida por especialistas em diferentes ecossistemas e funções (papéis). Além disso, esta limitação foi compensada pelo número de questões abertas (43) respondidas durante a entrevista, trazendo muitas informações para a análise qualitativa.

Com relação ao projeto de pesquisa como um todo, houve um impacto pois, inicialmente, estava planejada a realização de eventos presenciais de apresentação e avaliação dos processos. Como a área de ecossistemas de inovação social costuma realizar eventos presenciais, com o advento da pandemia COVID-19, não foi possível realizar este tipo de dinâmica, uma vez que os eventos presenciais destes ecossistemas deixaram de acontecer. Além disso, a realização de entrevistas de forma *on-line* para este público também se demonstrou uma barreira, que foi percebida ao longo do processo de convite das entrevistas. É importante ressaltar que, embora as contribuições finais deste trabalho de conclusão de curso sejam para uma plataforma do ECODIS, os estudos consideraram o contexto de ECOIS, dado que este ecossistema está sendo investigado em uma pesquisa de tese [Chueri 2018] e a plataforma encontra-se em desenvolvimento.

## 7.3. Trabalhos Futuros

Algumas oportunidades de trabalhos futuros foram identificadas a partir desta pesquisa, tais como: (i) detalhar os processos apresentados, incluindo subprocessos relacionados à elaboração dos produtos sugeridos pelos entrevistados; (ii) investigar ferramentas e técnicas mencionadas nas entrevistas; (iii) agregar estes processos a uma plataforma de ecossistemas de inovação social; (iv) realizar novos estudos com os

processos refinados no novo ambiente; e v) realizar avaliação dos processos que não foram analisados pelos especialistas durante a realização da entrevista semi estruturada.

Além disso, no contexto de sistemas de informação, todos os desafios apresentados nos dois estudos e os requisitos identificados com base nas entrevistas servem como insumos para a especificação de soluções tecnológicas específicas de apoio aos ecossistemas digitais de inovação social.

## Referências Bibliográficas

- Abdelmaboud, A., Jawawi, D.N., Ghani, I., Elsafi, A., Kitchenham, B. (2015) “Quality of service approaches in cloud computing: A systematic mapping study”, *Journal of Systems and Software*, Vol. 101, pp. 159–179.
- Afonso, A. T. Q., Chueri, L. V. e Santos, R. P. (2020) “Business Process Management in Digital and Software Ecosystems: A Systematic Mapping Study”, In: *2020 IEEE International Conference on Software Architecture Companion (ICSA-C)*, Salvador, Brazil, 2020, pp. 226-233, doi: 10.1109/ICSA-C50368.2020.00046.
- Afonso, A. T. Q., Chueri, L.O.V. e Santos, R. P. (2021) “Investigating Business Processes in Social Innovation Ecosystems”, In: *XVII Brazilian Symposium on Information Systems (SBSI'21)*, Uberlândia, Brasil. (submetido, em análise pelos revisores).
- Altuna, N., Contri, A. M., Dell Era, C., Frantini, F., Maccarrone, P. (2015) “Managing social innovation in for-profit organizations: the case of Intesa Sanpaolo”, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 18, No. 2, pp. 258-280.
- Andion, C., Alperstedt, G. D. e Graeff, J. F. (2020) “*Ecossistema de inovação social, sustentabilidade e experimentação democrática: um estudo em Florianópolis*”, *Revista de Administração Pública*, Vol. 54, No. 1, pp. 181-200. Epub March 09, 2020. <https://doi.org/10.1590/0034-761220180418>.
- Barbosa, O., Santos, R. Viana, D. (2017) “EvidenceSET: A tool for supporting analysis of Evidence and Synthesis of primary and secondary studies”, *Anais Do VIII Congresso Brasileiro de Software: Teoria e Prática, Sessão de Ferramentas*, 2017, pp. 73-80.
- Basili, V. R. (1992) “*Software modeling and measurement: the Goal/Question/Metric paradigm*”, Technical Report. University of Maryland at College Park, USA.

- Belayutham, S., Ibrahim, N. (2019) “A dual-functional social innovation process model for low-cost houses through university-enabled initiative”, *Construction Innovation*, Vol. 19, No. 2, pp. 126-148.
- Benneworth, P., Cunha, J. (2015) “Universities’ contributions to social innovation: reflections in theory & practice”, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 18, No. 4, pp. 508-527.
- Boley, H., Chang, E. (2007) “Digital Ecosystems: Principles and semantics”, *2007 IEEE International Digital Ecosystems and Technologies Conference*. Cairns, Australia, 21–23 Feb, pp. 398–403.
- Boscarioli, C., Araujo, R.M., Maciel. R.S.P (2017) “*I GranDSI BR Grand research challenges in information systems in Brazil 2016 2026*”, Special Committee on Information Systems (CESI), Brazilian Computer Society (SBC), 184p.
- Bosch, J. (2009) “From software product lines to software ecosystem”, In: *Proceedings of 13th International Software Product Line Conference*, San Francisco, pp.1–10.
- Boucharas, V., Jansen, S., Brinkkemper, S. (2009) “Formalizing software ecosystem modeling”, In: *Proceedings of the 1st Internacional Workshop on Open Component Ecosystems*, Netherlands, 2009, pp. 41-50.
- Braithwaite, P. (2018) “Social Innovation Ecosystems: What the concept means, How it has been applied elsewhere and a proposal for Northern Ireland”, Building Change Trust, *Technical Report*, Belfast, [https://www.buildingchangetrust.org/download/files/BCT\\_SIE\\_Report\\_Final.pdf](https://www.buildingchangetrust.org/download/files/BCT_SIE_Report_Final.pdf). Acesso: em 28/12/2020.
- Brasil. Lei da Inovação: Lei No 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Brasília. DF, 2004. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm)>. Acesso em: 05/02/2021.
- Butzin, A., Terstriep J. (2018) “Actor and roles in social innovation”, In: Howaldt, J.; Kaletka, C.; Schröder, A.; Zirngiebl, M. (eds) *Atlas of Social Innovation - New Practices for a Better Future*, TU Dortmund University, Dortmund. pp.77-81, Disponível em: <https://www.socialinnovationatlas.net/>. Acesso em 28/12/2020.

- Cajaiba-Santana, G. (2014) “Social innovation: A conceptual framework”, *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 82, pp. 42–51.
- Caulier-Grice, J., Davies, A., Patrick, R., Norman, W. (2012) “*Defining social innovation*”, TEPSIE, European Commission - 7th Framework Programme, Brussels: European Commission, DG Research.
- Chueri, L.O.V. (2018) “*Gerenciamento e monitoramento de Ecossistemas Digitais de Inovação Social*”, Exame de Qualificação ao Doutorado em Informática. Programa de Pós Graduação em Informática Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, 166p.
- Chueri, L.O.V., Afonso, A.T.Q., Pinheiro, M.C., Ramos, M.L, Santos, R.P. (2020) “Um estudo exploratório sobre plataformas digitais para ecossistemas de inovação social no Brasil”, In: *V Workshop sobre Aspectos Sociais, Humanos e Econômicos de Software (WASHES)At: Virtual*.
- Chueri, L.O.V., Araujo, R. M. (2018) “How social innovation projects are managed? Answers from a literature review” *European Public & Social Innovation Review* Vol. 3, No. 2, pp. 23-36.
- Chueri, L.O.V., Vasconcelos, A.P.V., Santos, R.P. (2019) “An observational study on the challenges faced by actors in a social innovation ecosystem”, In: *Proceedings of 11th International Conference on Management of Digital EcoSystems (MEDES’19)*. Limassol, Chipre. pp. 219-223.
- Dias-Neto, A. C., Spínola, R. O., Travassos, G. H. (2010) “Developing software technologies through experimentation: Experiences from the battlefield”, In: *XIII Ibero-American Conference on Software Engineering*, Cuenca.
- Domanski, D., Howaldt, J., Kaletka, C. (2019) “A comprehensive concept of social innovation and its implications for the local context – on the growing importance of social innovation ecosystems and infrastructures”, *European Planning Studies*, Vol. 28, No. 3, pp. 454-474.
- Domanski, D., Kaletka, C. (2018) “Social Innovation Ecosystems”, In: Howaldt, J.; Kaletka, C.; Schröder, A.; Zirngiebl, M. (eds) *Atlas of Social Innovation - New*

*Practices for a Better Future*, TU Dortmund University, Dortmund. pp.77-81,  
Disponível em: <https://www.socialinnovationatlas.net/>. Acesso em 28/12/2020.

Dumas, M. Rosa, M. L., Mendling, J. Reijers, J. A. (2013) “*Fundamentals of Business Process Management*”, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Fernandes, J. (2020) “*Uma Abordagem Baseada em Modelagem Conceitual para Compreender Fatores que Influenciam Interoperabilidade em Sistemas-de-Sistemas de Informação*”, Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós- Graduação em Informática, 2020. – 180p.

Ferreira, J. J., Chaves, V. M., Araújo, R. M., Baião, F. A. (2009) “Keeping the Rationale of is Requirements Using Organizational Business Models”, In: *Proceedings of the 11th International Conference on Enterprise Information Systems – Vol. 3: ICEIS*, pp. 292-297.

Gabison, G., Pesole, A. (2015) “*An Overview of Models of Distributed Innovation – Open Innovation, User Innovation and Social Innovation*”, Institute for Prospective Technological Studies (Joint Research Centre), Seville, Spain, doi:10.2791/347145.

Harmon, P. (2007) “*Business Process Change (Second Edition) - A Guide for Business Managers and BPM and Six Sigma Professionals*”, The MK/OMG Press

Holgado, A. G., Pablos, S. M., Peñalvo, F. J. G. (2019) “A model to define an eHealth technological ecosystem for caregivers”, *Knowledge in Information System Technologies*, Sprint Nature, Vol. 3, pp. 422-432.

Howaldt, J., Kaletka, C., Schröder, A. (2016) “Social Entrepreneurs: Important Actors within an Ecosystem of Social Innovation”, *European Public Social & Social Innovation Review*, Vol. 1, No. 2, pp. 95-110.

Kitchenham, B., Charters, S., (2007) “Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering”, *Technical Report EBSE-2007-01*, Inglaterra.

Kitchenham, B., Pfleeger, L.S. (2008) “Personal opinion surveys” *Guide to advanced empirical software engineering*, Springer, London 2008.

- Lozano, V. A., Moliner, L. A., Murillo, D. & Buckland, H. (2019) “Understanding the effects of social capital on social innovation ecosystems in Latin America through the lens of Social Network Approach”, *International Review of Sociology*, Vol. 29, No. 1, pp. 1-35, DOI: 10.1080/03906701.2019.1609747.
- Magdaleno, A.M., Araujo, R. M. (2015) “Ecosystemas Digitais para o Apoio a Sistemas de Governo Abertos e Colaborativos”, *XI Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação*. Goiânia. Goiás. Brasil. 26-29 maio. pp 647-650.
- Manikas, K. (2016) “Revisiting software ecosystems research: A longitudinal literature study,” *The Journal of Systems and Software*, Vol. 117, pp.84-103.
- Manikas, K., Hansen, K.M. (2013) “Software Ecosystems – A Systematic Literature Review”, *Journal of Systems and Software*, Vol. 86, No. 5, pp.1294-1306.
- Manzini, E. (2015) “Design, When Everybody Designs: An Introduction to Design for Social Innovation”, *The MIT Press*, Cambridge, Massachusetts.
- Marcos-Pablos, S., Garcia-Holgado, A., Garcia-Peñalvo, F. J. (2019) “Modelling the business structure of a digital health ecosystem”, In: *Proceedings of the Seventh International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*, TEEM 2019, León. Spain, pp.838-846.
- McGregor, J. D. (2012) “Ecosystem modeling and analysis”, In: *Proceedings of the 16th Int’l Software Product Line Conference (vol. 2)*, ACM, pp. 268-268.
- Mistrík I., Grundy J., van der Hoek A., Whitehead J. (2010) “Collaborative Software Engineering: Challenges and Prospects”, In: Mistrík I., Grundy J., Hoek A., Whitehead J. (eds) *Collaborative Software Engineering*. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Mulgan, G. (2006) “The process of social innovation”, *Innovations*, Spring, pp. 145-162.
- Murray, R. Caulier-Grice, J. Mulgan, G. (2010) “*The Open Book of Social Innovation*”, National Endowment for Science, Technology and the Art, Disponível em: [www.socialinnovator.info](http://www.socialinnovator.info). Acesso em 20/03/2021.
- Nunes, L.P., Chueri, L.O.V., Alencar, M.S.M. (2018) “Una experiencia de apoyo a proyectos de innovación social en una universidad pública brasileña:

NICS/UNIRIO”, *VI Simposio Internacional de Innovación Social y Tecnológico*, 27 a 28 de Setembro, Medellín, Colombia.

Pai, M., McCulloch, M., D Gorman, J., Pai, N., Enanoria, W., Kennedy, G., Tharyan, P. Colford Jr, J.M., (2004) “Systematic reviews and meta-analyses: an illustrated, step-by-step guide”, *The National Medical Journal of India*, Vol. 17, No. 2, pp.86–95.

Petersen, K. Vakkalanka, S., Kuzniarz, L. (2015) “Guidelines for conducting systematic mapping studies in software engineering: An update”, *Information and Software Technology*, Vol. 64, pp.1–18.

Pinheiro, M. C., Chueri, L.O.V., Santos, R.P. (2020) “Identifying Topics and Difficulties on Collaboration in Social Innovation Environments”, In: *XVI Brazilian Symposium on Information Systems (SBSI'20)*, São Bernardo do Campo, Brasil.

Santos, M, Fernandes, J., Villela, M., Santos. R.P. (2019) “Human computer interaction factors in software ecosystems: A systematic mapping study”, In: *Proceedings of the XV Brazilian Symposium on Information Systems (SBSI'19)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA. DOI: <https://doi.org/10.1145/3330204.3330247>, Article 37, pp. 1–8.

Santos, R. P., Viana, D., Maciel, C. (2016) “*Ecosystemas de Software: Uma Visão sobre Fatores Técnicos, Humanos e Organizacionais*”, In: Gasparini, I.; Mota, M. (Org.). Livro dos Tutoriais do XV IHC. 15ed. Porto Alegre: SBC, v. C, pp. 70-90.

Santos, R.P., Werner, C.M.L. (2012) “ReuseECOS: An Approach to Support Global Software Development through Software Ecosystems”, In: *2012 IEEE Seventh International Conference on Global Software Engineering Workshops (ICGSEW)*, pp.60–65.

Sgaragli, F. (2014) “*Enabling Social Innovation Ecosystems for Community-led Territorial Development*”, Fondazione Giacomo Brodolini, Rome.

Sienou, A. Lamine, E. Karduck, A.P. Pingaud, H. (2008) “Towards a semi-formal modeling language supporting collaboration between risk and process manager”, *2nd IEEE International Conference on Digital Ecosystems and Technologies*, Phitsanulok, Thailand, pp. 119-125.

- Sienou, A., Lamine, E., Pingaud, H., Karduck, A.P. (2010) "Risk driven process engineering in Digital Ecosystems: modelling risk", In: *4th IEEE International Conference on Digital Ecosystems and Technologies*. 2010. pp. 647-650.
- Terstriep, J., Rehfeld, D., Kleverbeck, M. (2020) "*Favourable social innovation ecosystem(s)? – An explorative approach. European Planning Studies*", Vol. 28, No. 5, pp. 881-905.
- The Economist Intelligence Unit (2016) "Social Innovation Index 2016 - Old problems, new solutions: Measuring the capacity for social innovation across the world", Nippon Foundation, September, 2016, available at: <https://eiuperspectives.com/technology-innovation/old-problems-new-solutions-measuring-capacity-social-innovation-cross-world-0>.
- Wieringa, R., Maiden, N, Mead, N., Rolland, C. (2006) "Requirements engineering paper classification and evaluation criteria: a proposal and a discussion", *Requirements engineering 11*, pp. 102–107.
- Wohlin, C. (2014) "Guidelines for snowballing in systematic literature studies and a replication in software engineering", In: *18th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering*, New York, pp.1-10.
- Ziegles, R. (2017) "Social innovation as a collaborative concept", *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, pp 1–18.

# Apêndice 1 – Formulário da Entrevista Semiestruturada

## Pesquisa sobre Processos em Ecossistemas de Inovação Social

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

#### PROCEDIMENTO

A avaliação ocorrerá de forma virtual e será dividida em duas etapas:

- (1) Questionário fornecendo informações demográficas;
- (2) Avaliação sobre processos de um Ecossistema de Inovações Sociais.

Solicitamos a sua especial colaboração em: (1) Responder às questões com as suas impressões sobre os processos de um Ecossistema de Inovação Social apresentado; e (2) permitir que os dados resultantes da sua participação sejam estudados.

Estima-se que, para realizar a primeira etapa, sejam necessários cerca de 5 (cinco) minutos e, para a segunda etapa, cerca de 40 (quarenta) minutos.

#### CONFIDENCIALIDADE

Eu estou ciente de que os dados obtidos por meio deste estudo serão mantidos sob confidencialidade e os resultados serão posteriormente apresentados de forma agregada, de modo que um participante não seja associado a um dado específico. Da mesma forma, me comprometo a não comunicar meus resultados enquanto o estudo não for concluído, bem como manter sigilo das informações fornecidas e documentos apresentados.

Estou ciente de que a entrevista será gravada para transcrição posterior pelo entrevistador.

#### BENEFÍCIOS E LIBERDADE DE DESISTÊNCIA

Eu entendo que, uma vez que a entrevista tenha terminado, serão desenvolvidos trabalhos visando trazer melhorias para Ecossistemas de Inovação social.

Entendo que sou livre para realizar perguntas a qualquer momento, solicitar que qualquer informação relacionada à minha pessoa não seja incluída no estudo ou comunicar minha desistência de participação, sem qualquer penalidade. Por fim, declaro que participo de livre e espontânea vontade com o único intuito de contribuir para a avaliação e posterior melhora dos processos do Ecossistema de Inovação Social.

[Próxima](#)

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários

# Pesquisa sobre Processos em Ecosistemas de Inovação Social

\*Obrigatório

## Perfil do Entrevistado

Nome \*

Sua resposta

E-mail \*

Sua resposta

Qual sua formação acadêmica? \*

- Ensino Fundamental
- Ensino Médio
- Ensino Superior
- Especialização
- Mestrado
- Doutorado
- Pós-doutorado

Em que setor você atua? \*

- Público
- Privado
- Terceiro Setor (por exemplo: Organizações Não Governamentais, Associações, Entidades sem fins lucrativos...)

Há quantos anos você atua no campo de Inovação Social? \*

Menos de 1 ano

Entre 1 e 5 anos

Entre 5 e 10 anos

Entre 10 e 15 anos

Mais de 15 anos

Assinale os tipos de ambientes de inovação social em que você trabalhou: \*

Laboratório

Hub

Ecossistema

Coletivo

Grupo de Pesquisa

Outro: \_\_\_\_\_

[Voltar](#) [Próxima](#)

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários

As telas sobre as avaliações dos processos estão no endereço:

[https://drive.google.com/drive/folders/1tZviajw6j72zx37nQuF2qZI6xBTXN37O?usp=s\\_haring](https://drive.google.com/drive/folders/1tZviajw6j72zx37nQuF2qZI6xBTXN37O?usp=s_haring)

## Apêndice 2 – Processos não Selecionados para a Entrevista Semiestruturada

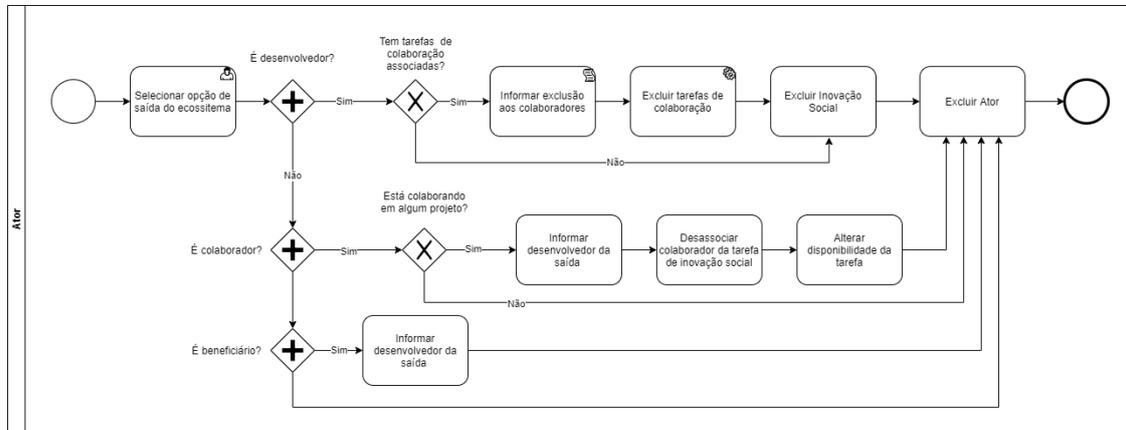


Figura 25. Processo de saída do ecossistema

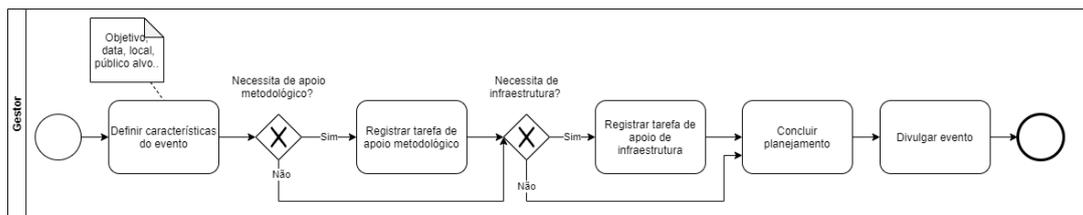


Figura 26. Evento de comunicação do ecossistema

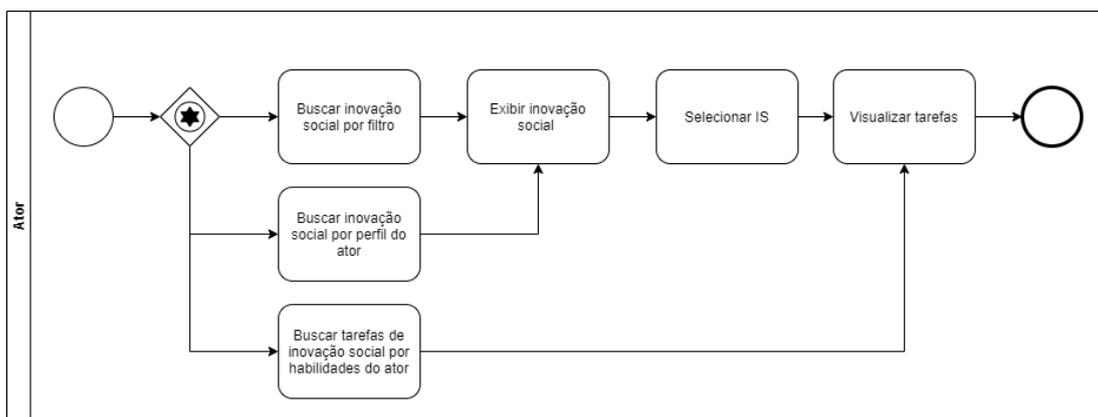
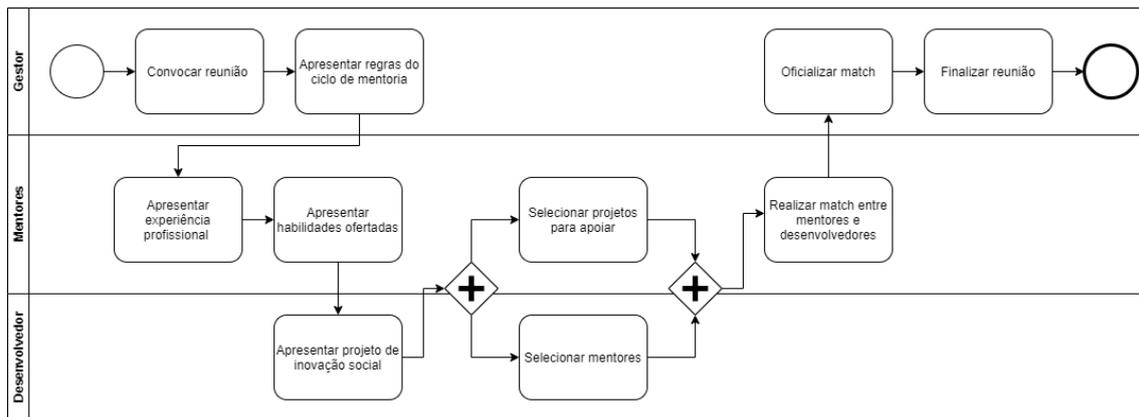


Figura 27. Busca por tarefa de inovação social



**Figura 28. Match entre mentores e desenvolvedores**