



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA

ESCOLA DE INFORMÁTICA APLICADA

COLABORAÇÃO EM ECOSISTEMAS DIGITAIS DE INOVAÇÃO SOCIAL

MARIANA CARDOSO PINHEIRO

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)

P654	<p>Pinheiro, Mariana Cardoso Colaboração em Ecossistemas Digitais de Inovação Social / Mariana Cardoso Pinheiro. -- Rio de Janeiro, 2021. 92 f.</p> <p>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.</p> <p>1. Colaboração. 2. Inovação Social. 3. Ecossistema de Inovação Social. 4. Ecossistema Digital. 5. Ecossistema Digital de Inovação Social. I. Santos, Rodrigo Pereira dos, orient. II. Chueri, Luciana de Oliveira Vilanova, coorient. III. Título.</p>
------	--

COLABORAÇÃO EM ECOSISTEMAS DIGITAIS DE INOVAÇÃO SOCIAL

MARIANA CARDOSO PINHEIRO

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 VILANOVA CHUERI (UNIRIO)



BRUNA DIIRR GONÇALVES DA SILVA (UNIRIO)



SEAN WOLFGAND MATSUI SIQUEIRA (UNIRIO)

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

ABRIL DE 2021

Agradecimentos

Agradeço ao professor Rodrigo Pereira dos Santos e a doutoranda Luciana de Oliveira Vilanova Chueri por me orientarem nesta jornada e pela oportunidade de aprendizado ao longo de todo esse processo. Agradeço à banca por aceitarem avaliar este projeto de conclusão. Agradeço a UNIRIO pelo apoio financeiro, fornecido através de bolsa de monitoria e de incentivo acadêmico.

Em especial agradeço a Luciana Chueri por toda colaboração, desde as etapas iniciais (ao compartilhar o tema de sua tese), até as madrugadas em revisão, além dos lanchinhos para reuniões presenciais que exemplificam seu enorme cuidado ao longo da caminhada.

Agradeço aos meus pais Julio Pinheiro e Andréa Pinheiro por todo incentivo, dedicação e apoio para que eu pudesse chegar até aqui, foi fundamental saber que poderia contar com eles independente de qualquer coisa; agradeço minhas irmãs Mainá Pinheiro e Milena Pinheiro por toda torcida e apoio, sempre comprando minhas ideias e dores; agradeço minha companheira Andressa Aquino pelo suporte incondicional, as várias tentativas de me manter firme sem perder o foco em meio a todas as turbulências que apareceram pelo caminho, além de todo carinho e torcida. Amo vocês!

Agradeço aos meus amigos e familiares por todas as palavras de carinho, principalmente aos queridos Anderson Tavares, Letícia Silverio, Maria Luiza Lopes e Vinicius Condina por todas as vivências e suporte ao longo do processo. Por último, mas não menos importante, gostaria de agradecer a Flávia Santoro que, mesmo de longe, se fez presente em inúmeros momentos com sua generosidade e seus ensinamentos.

Em suma, faço um agradecimento final a todos que me ouviram, incansavelmente, falar sobre este TCC e não desistiram de mim.

Gratidão!

“Choose your battles... then you'll win the war.”

- Katy Perry

RESUMO

Atualmente, a importância de inovações sociais em abordarem de forma bem-sucedida os desafios sociais, econômicos, políticos e ambientais têm sido reconhecidos globalmente. 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 melhor uso de recursos na sociedade. Apesar de existirem numerosas iniciativas de inovação social sendo desenvolvidas de forma isolada, tem-se observado a necessidade de atores formarem redes e atuarem colaborativamente a fim de ampliar o desenvolvimento e a disseminação de inovações sociais. Nesse contexto, um ecossistema de inovação social descreve um ambiente de suporte com inovações múltiplas e interconectadas. Embora os benefícios potenciais da colaboração sejam reconhecidos em organizações, alcançar a colaboração de forma eficaz nestes ecossistemas ainda é um desafio, uma vez que estudos sobre estes ecossistemas não apresentam informações sobre como ocorre a colaboração entre os atores. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é apoiar gestores de ecossistemas de inovação social a melhorarem a interação dos atores e a colaboração. Para atingir este objetivo, inicialmente foi realizada uma revisão informal da literatura, na qual foi realizada a leitura de artigos nas áreas de inovação social e ecossistemas de inovação social a fim de compreender o domínio e seus desafios. Na sequência, foi realizado um mapeamento sistemático de literatura sobre colaboração em quatro domínios de ecossistemas amplamente pesquisados na academia, a saber: digital, de software, de inovação e de negócio. Por fim, foi realizada uma pesquisa de opinião com especialistas da área, que investigou como os aspectos de colaboração são reconhecidos neste contexto. Além disso, investigar quais métodos e ferramentas são utilizados e quais são as dificuldades enfrentadas pelos atores destes ambientes. Com os resultados nas etapas realizadas, foram identificados requisitos para apoiar o desenvolvimento de futuras soluções tecnológicas e foi gerada uma taxonomia para apoiar os gestores na concepção de ecossistemas digitais de inovação social.

Palavras-chave: Colaboração, Inovação Social, Ecossistema de Inovação Social, Ecossistema Digital, Ecossistema Digital de Inovação Social

ABSTRACT

Recently, the importance of social innovations in successfully addressing social, economic, political, and environmental challenges has been recognized globally. A social innovation consists of a new solution that meets a social need more efficiently (compared to the existing ones), bringing new or improved capacities and relationships, allowing a better use of resources, and improving current societies performance capacity. Although several social innovation initiatives has been developed in isolation, there is a growing need for actors to form networks and act collaboratively to expand the development and dissemination of social innovations. In this context, a social innovation ecosystem describes a supportive environment with multiple and interconnected innovations. Although the potential benefits of collaboration are recognized in organizations, achieving collaboration effectively in such new ecosystems is still challenging. Studies on these ecosystems do not provide information on how collaboration between actors occurs. In this context, this work aims to support managers of social innovation ecosystems to improve actors and collaboration interaction. First, an informal literature review on social innovation and social innovation ecosystems was performed in order to understand the social innovation domain and its challenges. Subsequently, a systematic mapping study on collaboration was executed in four ecosystem domains widely investigated in academia, namely: digital, software, innovation, and business. Finally, a survey research was carried out, in which we investigated how social innovation experts recognized several aspects of collaboration. Moreover, this survey examined what collaboration methods and tools and the challenges the actors face in these environments. The steps carried out allowed the identification of requirements to support the development of future technological solutions and the construction of taxonomy to support managers in the design of social innovation digital ecosystems.

Keywords: Collaboration, Social Innovation, Social Innovation Ecosystem, Digital Ecosystem, Social Innovation Digital Ecosystem

Índice

Capítulo 1. Introdução	1
1.1 Contexto	1
1.2 Motivação	2
1.3 Problema.....	2
1.4 Objetivo	3
1.5 Metodologia.....	3
1.6 Organização	5
Capítulo 2. Fundamentação Teórica.....	7
2.1 Colaboração	7
2.2 Inovação Social.....	9
2.3 Ecosistema Digital	13
2.4 Trabalhos Relacionados.....	15
2.5 Considerações Finais	16
Capítulo 3. Investigando Aspectos de Colaboração em Ecosistemas.....	18
3.1 Introdução.....	18
3.2 Planejamento	19
3.2.1 Questões de Pesquisa	19
3.2.2 Estratégia de Pesquisa e Fontes de Dados.....	20
3.2.3 Definição dos Termos de Pesquisa.....	20
3.2.4 Critérios de Inclusão e Exclusão	21
3.2.5 Processo de Seleção de Estudos	21
3.2.6 Procedimento de Extração dos Dados	22
3.3 Execução.....	22
3.4 Resultados.....	23
3.4.1 Visão Geral dos Estudos Selecionados.....	23
3.4.2 Respostas às Questões de Pesquisa	25

3.5 Discussão	27
3.6 Ameaça a Validade	29
3.7 Considerações Finais	29
Capítulo 4. Investigando Colaboração com Especialistas em Inovação Social	31
4.1 Introdução	31
4.2 Planejamento	32
4.3 Execução	34
4.4 Resultados	34
4.4.1 Resultados Quantitativos	34
4.4.2 Resultados Qualitativos	37
4.5 Discussão	42
4.6 Considerações Finais	44
Capítulo 5. Taxonomia de Colaboração em Ambientes de Inovação Social	47
5.1 Introdução	47
5.2 Requisitos para Apoiar Colaboração em Ambientes de Inovação Social	48
5.3 Design de uma Taxonomia de Colaboração em Ambiente de Inovação Social ...	51
5.4 Exemplo de Utilização	58
5.5 Considerações Finais	60
Capítulo 6. Conclusão	61
6.1 Contribuições	61
6.2 Limitações	62
6.3 Trabalhos Futuros	63
Referências Bibliográficas	65
Apêndice 1 - Formulário da Pesquisa de Opinião	74
Apêndice 2 - Glossário da Taxonomia	78

Índice de Tabelas

Tabela 1. Critérios do PIO.....	20
Tabela 2. Critérios de inclusão e exclusão	22
Tabela 3. Estudos selecionados no MSL.....	24
Tabela 4. Questões fechadas da pesquisa de opinião	33
Tabela 5. Questões abertas da pesquisa de opinião	33
Tabela 6. Definições de colaboração pelos participantes - parte 1.....	38
Tabela 7. Definições de colaboração pelos participantes - parte 2.....	39

Índice de Figuras

Figura 1. Metodologia da pesquisa.....	5
Figura 2. Posicionamento dos sistemas colaborativos no espaço 3C.....	8
Figura 3. Modelo 3C com abordagem mais didática.....	9
Figura 4. Evolução das publicações com o termo inovação social	10
Figura 5. Resultados quantitativos do MSL	23
Figura 6. Formação acadêmica dos participantes.....	35
Figura 7. Setor de atuação dos participantes	35
Figura 8. Anos de atuação em inovação social.....	36
Figura 9. Tipos de ambientes de inovação social	36
Figura 10. Métodos e técnicas de colaboração	53
Figura 11. Fatores de sucesso da colaboração.....	54
Figura 12. Mecanismos para influenciar no trabalho em equipe.....	55
Figura 13. Desafios dos atores na colaboração.....	56
Figura 14. Ferramentas da colaboração	57
Figura 15. Taxonomia da colaboração em ecossistemas de inovação social	58

Capítulo 1. Introdução

1.1 Contexto

Atualmente, existe um consenso crescente entre profissionais, formuladores de políticas e comunidades de pesquisa de que somente inovações tecnológicas não são capazes de superar os desafios sociais e econômicos que as sociedades modernas estão enfrentando [Terstriep *et al.* 2020]. Nesse sentido, a importância de inovações sociais em abordarem de forma bem-sucedida os desafios contemporâneos sociais, econômicos, políticos e ambientais têm sido reconhecidos globalmente [Domanski *et al.* 2020]. 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 melhor uso de recursos na sociedade [Caulier-Grice *et al.* 2012].

Com o desenvolvimento crescente de iniciativas de inovação social, pesquisadores e profissionais estão movendo o foco de suporte a iniciativas isoladas para investigar formas de apoio a ambientes com inovações múltiplas e interconectadas [Howaldt *et al.* 2016]. Estes ambientes são caracterizados pela participação de pessoas de diferentes setores econômicos e que atuam em diferentes organizações [Chueri *et al.* 2019], mas que desejam trabalhar colaborativamente em prol de um objetivo comum.

O conceito de ecossistemas foi utilizado na área de inovação social nos últimos anos para descrever o ambiente propício que precisa ser implementado para apoiar as inovações sociais [Braithwaite 2018]. 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 [Domanski e Kaletka 2018].

Este trabalho de conclusão de curso está relacionado a uma pesquisa de tese [Chueri 2018], na qual 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. Em um ECODIS, este processo acontece por meio de uma plataforma tecnológica (de suporte aos atores, seus relacionamentos e artefatos) e de um processo colaborativo, inclusivo e aberto.

1.2 Motivação

A busca por soluções viáveis para os problemas sociais é fortalecida quando é realizada por esforço coletivo, por meio da participação de todos e da colaboração entre os atores. Nicolopoulou *et al.* (2015) apontam que na inovação social a colaboração é fator primordial e pode ser expandida por redes de relacionamento, criadas para responder aos desafios sociais.

Em ecossistemas muito citados na literatura como os ecossistemas digitais, de software, de negócios e de inovação, a colaboração é reconhecida por viabilizar diversos benefícios aos atores, tais como: i) maior nível de criatividade e inovação nos projetos realizados devido a uma maior diversidade de conhecimentos; ii) custos reduzidos e tempo de espera menor em otimizar soluções com base no conhecimento específico dos atores; iii) acesso a conhecimentos e à infraestrutura das organizações onde os atores atuam; e iv) expansão de suas redes profissionais; e v) promoção de melhorias nas capacidades gerenciais [Schroth e Haeussermann, 2018] [Rocha *et al.* 2019].

Com relação à importância da colaboração em ambientes de inovação social, na realização de uma pesquisa de opinião realizada por Pinheiro *et al.* (2019) com pesquisadores e profissionais, todos os participantes concordaram com sua relevância. A colaboração foi relacionada como um potencializador de: i) fatores humanos (engajamento, atuação coletiva); ii) fatores relacionados ao processo de inovação (efetividade da inovação, aumento de chances de implementação de ideias, resultados potencializados); e iii) relações conceituais da colaboração com a inovação social e com seu ecossistema.

1.3 Problema

Existem poucos estudos na literatura apresentando os atores de ecossistemas de inovação social [Butzin *et al.* 2018] [Braithwaite 2018] [Domanski e Kaletka 2018]. Entretanto, estes estudos não apresentam informações sobre como ocorre a colaboração entre eles, os desafios e fatores condicionantes à sua utilização ou quais os métodos e

ferramentas utilizados. Em um estudo exploratório realizado em um ecossistema real de inovação social [Chueri *et al.* 2019], foi observado que os atores nestes ecossistemas possuem interesse em colaborar com outros atores. Contudo também foi observada a carência de processos e de uma plataforma de apoio a esta colaboração, visto que os atores do ecossistema estavam dispersos geograficamente.

No cenário atual mundial, com a pandemia do COVID-19, a colaboração à distância adquire uma necessidade ainda maior nestes ecossistemas, que costumavam se organizar e viabilizar a interação de seus atores de forma presencial. O desafio de gerenciar ecossistemas e fomentar a colaboração entre atores (inter e intra projetos) se torna cada vez maior com a ausência de estudos que apoiem a colaboração neste contexto. Além disso, a colaboração e a cocriação entre atores de diferentes setores da sociedade foi apontada por Domanski *et al.* (2020) como um dos grandes desafios para ecossistemas de inovação social.

1.4 Objetivo

O objetivo desta pesquisa é apoiar gestores de ecossistemas de inovação social a melhorarem a interação dos atores e a colaboração, a fim de atingir com mais eficiência o objetivo comum, que é o desenvolvimento das inovações.

Como objetivos específicos, a presente pesquisa visa: (i) identificar elementos que caracterizam a colaboração em ambiente de inovação social; (ii) identificar elementos que caracterizam a colaboração em ecossistemas mais maduros (Ecossistema Digital, Ecossistema de Software, Ecossistema de Negócio e Ecossistema de Inovação Social); (iii) investigar desafios de colaboração que podem influenciar o contexto de ecossistemas de inovação social; e (iv) conceber uma taxonomia que auxilia a identificação de insumos para o desenvolvimento de soluções de apoio para os atores desses ecossistemas.

1.5 Metodologia

A pesquisa foi conduzida com base 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). Logo, esta pesquisa segue as seguintes fases:

1. **Revisão informal da literatura**, na qual foi realizado o estudo de artigos científicos da literatura de colaboração e do cenário inovação social e ecossistemas de inovação social. Esse estudo visou identificar o que tem sido discutido sobre colaboração, conhecer lacunas, conhecer conceitos, técnicas e ferramentas existentes. Ou seja, buscou-se obter maior compreensão do domínio da pesquisa.

2. **Mapeamento sistemático da literatura (MSL)**, no qual foi conduzido um estudo para compreender como a colaboração é realizada em quatro categorias de ecossistemas, a saber: digital, software, negócios e inovação. O mapeamento também buscou identificar quais os desafios enfrentados por atores nestes domínios, quais as técnicas e ferramentas utilizadas e quais os benefícios e fatores condicionantes relacionados a aplicação da colaboração. O objetivo do mapeamento foi identificar o entendimento de colaboração em ecossistemas e verificar o que se aplicava a inovação. As atividades dessa fase resultaram em um estudo submetido para o 6º WASHES - Workshop sobre Aspectos Sociais, Humanos e Econômicos de Software [Pinheiro *et al.* 2021];

3. **Pesquisa de opinião *on-line* com especialistas em inovação social**, visando a compreensão dos principais desafios de colaboração que os especialistas de inovação social enfrentam na indústria, realizou-se uma pesquisa de opinião *on-line* [Pinheiro et al. 2019] com 39 participantes do Brasil. A pesquisa de opinião realizada contribuiu para o melhor entendimento dos desafios enfrentados, investigar a importância da colaboração, quais as ferramentas, técnicas e métodos utilizados, como a colaboração é percebida pelos atores e se a utilização de mecanismos de colaboração influencia atores a trabalhar em grupo. Esse estudo contribuiu para ratificar a importância da colaboração e sua influência em ambientes de inovação social;

4. **Produção do corpo de conhecimento**, na qual foram realizadas as seguintes atividades: o desenho de uma taxonomia que resume o panorama da colaboração em ambientes de inovação social. Realizou-se a concepção da taxonomia de colaboração contemplando tanto as definições, características, desafios, ferramentas encontradas nos estudos das fases 1, 2 e 3.

A Figura 1 ilustra a metodologia utilizada nesta pesquisa. Os retângulos em cinza claro representam as fases da pesquisa, os retângulos verdes representam as atividades de cada fase e os retângulos amarelos representam as menções às publicações obtidas.

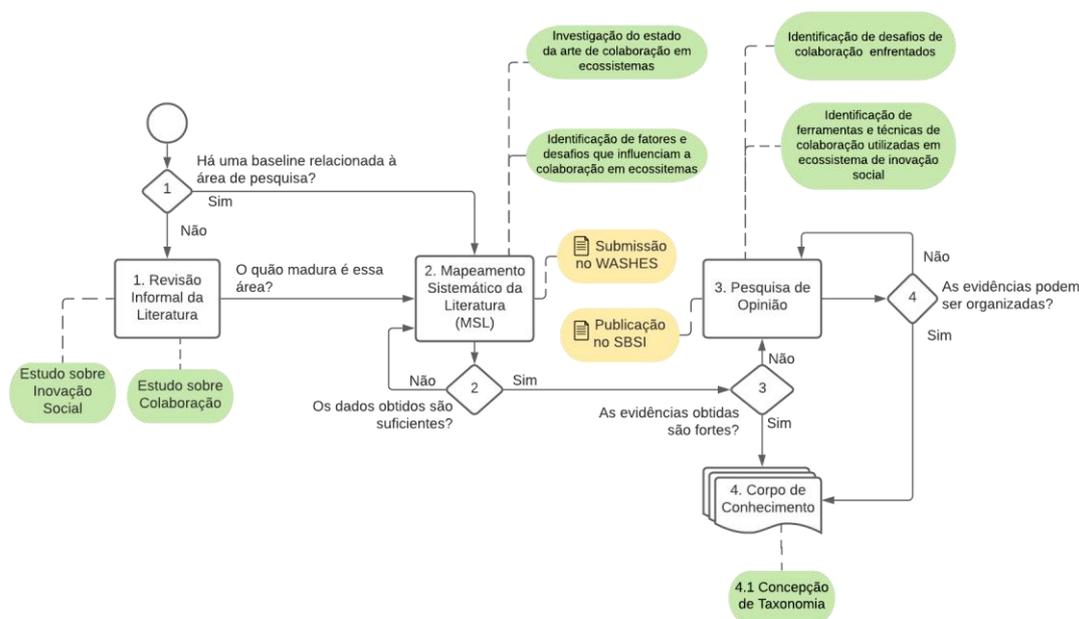


Figura 1. Metodologia da pesquisa

Fonte: Inspirada Nas estratégias de Dias-Neto *et al.* (2010) e de Fernandes (2020)

1.6 Organização

O presente trabalho está organizado em seis 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: Colaboração, Inovação Social, Ecossistema de Inovação Social, Ecossistema Digital e Ecossistema Digital de Inovação Social, além de trabalhos relacionados.

O Capítulo 3 identifica perfis e desafios em ambiente de colaboração em ecossistemas por meio de um mapeamento, passando pelo planejamento, execução,

resultados e discussão. O Capítulo 4 aborda a investigação da colaboração que foi feita com especialistas de inovação social. Este capítulo também descreve os resultados quantitativos e qualitativos encontrados, além de detalhar planejamento, execução e análise e discussão dos resultados.

O Capítulo 5 apresenta o fluxo dos desafios encontrados no Capítulo 3, os requisitos para a colaboração em ambientes de inovação social e a taxonomia proposta nesta pesquisa. O Capítulo 6 conclui o trabalho com suas considerações finais, listando as contribuições do trabalho, as limitações e os trabalhos futuros. Por fim, são listadas as referências utilizadas para apoiar a pesquisa e os apêndices do trabalho, agregando a pesquisa de opinião.

Capítulo 2. Fundamentação Teórica

Neste capítulo, é discutida a fundamentação teórica para o trabalho, apresentando as definições de Colaboração (Seção 2.1) e Inovação Social e Ecossistemas de Inovação Social (Seção 2.2). Os conceitos de Ecossistema Digital e suas propriedades, utilizados como fundamentação para um Ecossistema Digital de Inovação Social são apresentados na Seção 2.3. Por fim, são analisados os principais trabalhos relacionados (Seção 2.4) e feitas as considerações finais (Seção 2.5).

2.1 Colaboração

A palavra colaboração deriva do latim *com* e *laborare* e significa trabalho em conjunto. Existe uma variedade de definições e entendimento sobre o significado da colaboração e falta um consenso sobre o assunto [Araujo e Magdaleno 2015]. Uma definição simples, objetiva e comumente aceita é oferecida por Vreede e Briggs (2005): “articulação de um esforço comum em direção a um objetivo”. Para Místrik *et al.* (2010), colaboração é vista como o processo recursivo no qual duas ou mais pessoas ou organizações trabalham juntas para cruzar objetivos comuns.

De modo geral, as principais vantagens da colaboração são: redução no tempo necessário para a execução de tarefas; melhoria da capacidade de resolver problemas complexos; aumento da capacidade criativa para gerar alternativas; discussão das vantagens e desvantagens de cada alternativa para selecionar as viáveis e tomar decisões; melhoria na comunicação; aprendizagem; satisfação pessoal; e estímulo à inovação [Araujo e Magdaleno 2015].

A colaboração entre os membros de um grupo prepara cada indivíduo para negociar, liderar, ter responsabilidade, se comunicar, coordenar e cooperar. Além de, possibilitar a execução de tarefas complexas que necessitam de habilidades multidisciplinares, permitindo que o grupo se complemente por meio do auxílio mútuo [Fuks *et al.* 2003][Fuks *et al.* 2007].

Com o intuito de responder “como” e “porque” as pessoas trabalham em grupo, Fuks *et al.* (2011) definem o Modelo de Colaboração 3C, conforme o esquema apresentado na Figura 2 e na Figura 3, com uma abordagem mais didática. Neste modelo, é definido que os membros de um grupo necessitam do suporte à (i) comunicação, (ii) cooperação e (iii) coordenação para que a colaboração ocorra de forma efetiva. Os aspectos de apoio não podem ser considerados isoladamente, pois se encontram intimamente dependentes e relacionados entre si. A comunicação envolve a troca de mensagens e a negociação de compromissos. Pela coordenação, as pessoas, as atividades e os recursos são gerenciados para lidar com conflitos e evitar a perda dos esforços de comunicação e de cooperação. A cooperação é a produção conjunta dos membros do grupo em um espaço compartilhado, gerando e manipulando objetos de cooperação na realização das tarefas.

Apesar da separação destas atividades para fins de análise, a cooperação, a coordenação e a comunicação não são realizadas de maneira estanque e isolada; são realizadas continuamente e iterativamente durante o trabalho em grupo [Fuks *et al.* 2004]. As tarefas se originam dos compromissos negociados durante a comunicação, são gerenciadas pela coordenação e são realizadas durante a cooperação. A partir de mecanismos de percepção, o indivíduo obtém *feedback* de suas ações e *feedthrough* das ações de seus colegas.



Figura 2. Posicionamento dos sistemas colaborativos no espaço 3C

Fonte: [Fuks *et al.* 2004]

No trabalho em grupo, a comunicação é voltada para a ação. Enquanto se comunicam, as pessoas negociam e tomam decisões. Enquanto se coordenam, os membros do grupo lidam com conflitos e organizam as atividades para evitar o desperdício de comunicação e dos esforços de cooperação. A necessidade de renegociar e tomar decisões sobre situações imprevistas que ocorrem durante a cooperação demanda comunicação que, por sua vez, demanda coordenação para reorganizar as tarefas.

Com isso, compreende-se que colaboração é uma maneira de trabalhar em grupo, onde os membros do grupo atuam em conjunto visando o sucesso do projeto, sendo que a falha de um dos participantes normalmente implica na falha do grupo como um todo [Grosz 1996]. Na colaboração, os participantes se ajudam objetivando o sucesso das tarefas e entre eles há uma hierarquia menos rígida, formando uma estrutura onde pares atuam em conjunto com objetivos comuns e compartilhados. A colaboração é de grande valia no ambiente de trabalho, possibilitando ao grupo tratar tarefas complexas e que requerem habilidades multidisciplinares.

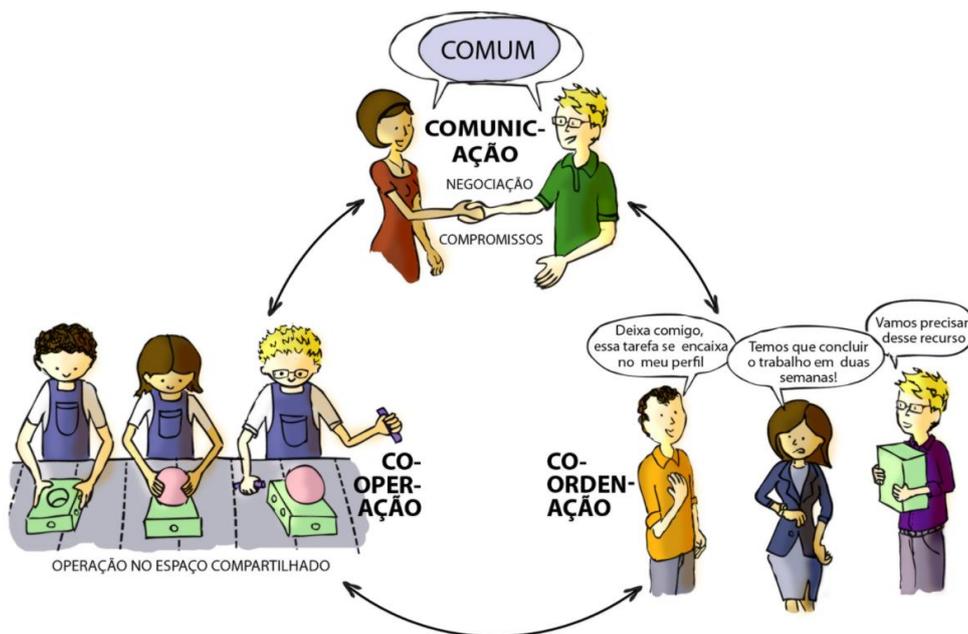


Figura 3. Modelo 3C com abordagem mais didática

Fonte: [Fuks *et al.* 2011]

2.2 Inovação Social

A 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. Drucker (2002) a define como “um instrumento utilizado pelos empreendedores para explorar a mudança como uma oportunidade para um negócio diferente ou um serviço diferente”.

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].

Além do reconhecimento por parte de governos e organizações, na literatura, observa-se que estudos sobre inovação social têm representado um grande interesse na última década. Uma busca na base de dados bibliográfica Scopus, conhecida por ser uma das principais bases de dados bibliográficas existentes, utilizando o termo “inovação social”, retornou 2.221 documentos (Figura 4). Ainda, analisando-se o mesmo gráfico, pode-se observar uma explosão na publicação destes documentos a partir de 2008, período que demarca o início da crise econômica mundial e, conseqüentemente aumentam as pesquisas voltadas para o atendimento a demandas sociais.



Figura 4. Evolução das publicações com o termo inovação social

Fonte: Base Scopus

O aumento de publicações e quantidade de centros de pesquisa e universidades com programas em inovação social mostram que há uma tendência para a evolução deste campo de pesquisa. Este campo se apresenta com possibilidades de expansão e pode ser desenvolvido em todos os setores (público, sem fins lucrativos e privado). As iniciativas mais efetivas de inovação social ocorrem quando há colaboração entre diferentes setores, envolvendo as partes interessadas e os beneficiários [Murray *et al.* 2010] [Howaldt *et al.* 2016].

Inovações sociais são novas soluções (produtos, serviços etc.) que simultaneamente atendem a uma necessidade social de forma mais eficiente que soluções existentes, trazem novas ou melhoradas capacidades (e relacionamentos) e também viabilizam um melhor uso de recursos, melhorando a capacidade de atuação da sociedade [Caulier-Grice *et al.* 2012]. Contudo, inovações sociais efetivas demandam uma capacidade de envolver diversos atores e seus relacionamentos, com diferentes habilidades, conhecimento e competências em um ambiente que permita experimentação, fertilização cruzada entre setores, colaboração, cocriação, compartilhamento de ideias e de conhecimento [Chueri 2018].

A busca por soluções viáveis para os problemas sociais que são alvo dos projetos de inovação social, é fortalecida quando realizada por esforço coletivo, por meio da participação de todos, da cooperação e/ou da colaboração. Para Schirmer e Cameron (2012) redes, alianças e colaboração oferecem um grande potencial de gerar impacto social muito além do que um indivíduo poderia alcançar de forma independente. Na colaboração, os indivíduos que trabalham em conjunto trocam vivências, expõem seus modelos mentais e tem como resultado um novo conhecimento que possa enriquecer o todo [Nicolopoulou *et al.* 2015] [Sanzo *et al.* 2015]. Nicolopoulou *et al.* (2015) apontam que na inovação social a colaboração é fator primordial e pode ser expandida por redes de relacionamento, criadas para responder aos desafios sociais. Contudo, há uma expectativa para que os atores de inovações sociais contribuam, se engajem e colaborem em vários papéis e atividades ao longo do processo.

Mesmo a inovação social tendo um grande potencial, incertezas, riscos e resistência a mudanças são inevitáveis, dado a novidade da área. Consequentemente, pode se tornar desafiador mobilizar participantes chave a se comprometerem e se engajarem em ações relevantes e em processos colaborativos [Marcy 2015]. Além disso, a utilização

de mecanismos de colaboração traz uma expectativa de que atores trabalhando em grupo tendem a obter um desempenho quantitativo e qualitativo superior aos desempenhos individuais [Araujo e Magdaleno 2015]. Contudo, apesar de serem reconhecidos os potenciais benefícios da colaboração, alcançá-la efetivamente ainda é um desafio para a inovação social [Sanzo *et al.* 2015]. Portanto, é necessário investigar como a colaboração é reconhecida e utilizada em ambientes de inovação social e quais os desafios em sua aplicação. Com o desenvolvimento crescente de iniciativas de inovação social, pesquisadores e profissionais estão movendo o foco de suporte a iniciativas isoladas para investigar formas de apoio a ambientes com inovações múltiplas e interconectadas. Segundo Manzini (2015), estes ambientes são cruciais para: i) promover, apoiar e desenvolver iniciativas bem-sucedidas de inovação social; ii) criar as redes que permitem aos atores se envolver; e iii) compartilhar ideias e inovação.

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 e escalabilidade de inovações sociais; iv) prover mecanismos, processos e sistemas para os atores provenientes de diversos setores da economia (organizações, governos, universidades etc.); v) prover mecanismos que viabilizem a aplicação de inovações sociais em diferentes contextos; e vi) tratar a complexidade dos processos de inovação social [Domanski e Kaletka 2018] [Sgaragli. 2014] [Gabison e Pesole 2015].

Recentemente, observou-se a utilização da metáfora de ecossistemas para estes ambientes, porém com poucas definições de ecossistemas de inovação social e estudos encontrados na literatura [Sgaragli 2014] [Howaldt *et al.* 2016] [Braithwaite 2018] [Domanski e Kaletka 2018]. Para Braithwaite (2018), um ecossistema de inovação social descreve um ambiente de suporte com inovações múltiplas e interconectadas que precisa ser criado para viabilizar que inovações sociais atinjam o estágio de mudança sistêmica. Segundo Manzini (2015), estes ecossistemas são cruciais para: i) promover, apoiar e desenvolver iniciativas bem-sucedidas de inovação social; ii) criar as redes que permitem aos atores se envolver; e iii) compartilhar ideias e inovação. Desta forma, é importante criar uma infraestrutura de apoio representada por uma plataforma bem estruturada para dar apoio e conectar as diferentes iniciativas.

Um estudo exploratório em um ecossistema real de inovações sociais realizado indicou a importância do ambiente em que as inovações sociais são desenvolvidas [Chueri *et al.* 2019]. Foi reportado no estudo 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.

2.3 Ecossistema Digital

Ecossistema é um conceito que tem suas raízes na biologia [Dhungana *et al.* 2010]. Um ecossistema é uma comunidade de organismos vivos (i.e., plantas, animais e microrganismos) em conjunto com componentes não vivos (e.g., ar, água e solo), bem como suas relações entre si e com o ambiente, interagindo como um sistema [Smith e Smith 2012]. Muitas das atuais características atribuídas aos ECODig foram inspiradas na observação dos ecossistemas da natureza [Boley e Chang 2007].

Os ecossistemas têm sido explorados em contextos tecnológicos como, por exemplo, os Ecossistemas de Software (ECOS) [Bosch 2009] [Santos e Werner 2012], que consideram as relações entre as empresas e comunidades de software sob o ponto de vista técnico, social e de negócios. Ecossistema digital (ECODig), do inglês, *digital ecosystem*, 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 [Araujo e Magdaleno 2015].

Um ECODig consiste em uma comunidade aberta, onde não há nenhuma necessidade permanente de controle centralizado ou distribuído. Uma estrutura de liderança pode ser formada (e dissolvida), em resposta às necessidades dinâmicas do ambiente [Boley e Chang 2007]. Assim, ECODig promovem mudanças também nas tradicionais formas de comunicação, pois as organizações (públicas ou privadas) deixam

de atuar como ilhas isoladas para compor um ecossistema interconectado por meio de técnicas de engajamento alavancadas pelas TICs [Araujo e Magdaleno 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:** A abertura se refere 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. Às vezes, a comunidade precisa se unir para se defender contra ameaças externas. Os agentes não serão capazes de sobreviver a menos que reconheçam que são interdependentes em relação a outras espécies deste ecossistema e que estejam dispostos a cooperar com elas;
- **Balanceamento:** Harmonia, estabilidade e sustentabilidade dentro de um ECODig. Se alguma espécie está ficando desproporcionalmente tensionada ou dividida, todo o ecossistema pode entrar em colapso. No entanto, um único ponto de falha não precisa levar a um desastre, mas pode dar origem a um novo equilíbrio do ecossistema como um todo;
- **Agrupamento por domínio e acoplamento fraco:** As espécies compõem um ecossistema por escolha própria. Seus membros compartilham uma cultura, hábitos sociais, interesses e objetivos semelhantes. Cada espécie preserva o meio ambiente comum e é proativa e receptiva para o seu próprio benefício. Ao mesmo tempo, os agentes percebem as vantagens da colaboração e existe um interesse mútuo comum entre as partes. Assim, possuem entusiasmo em participar do trabalho da comunidade. Eles são, portanto, capazes de viver juntos em comunidade e apoiar uns aos outros para a sustentabilidade do ECODig como um todo;
- **Auto organizável:** Cada espécie é independente, auto habilitada, auto preparada, capaz de se defender e sobreviver por meio da auto coordenação. Os agentes de um ECODig são capazes de agir de forma autônoma, tomar decisões e cumprir responsabilidades.

Segundo Manzini (2015), os ecossistemas de inovações sociais são cruciais para: i) promover, apoiar e desenvolver iniciativas bem-sucedidas de inovação social; ii) criar as redes que permitem aos atores se envolver; e iii) compartilhar ideias e inovação. Logo, é importante criar uma infraestrutura de apoio a estes atores, representada por uma plataforma bem estruturada para apoiar e conectar as diferentes iniciativas [Manzini 2015]. Neste estudo, é usada a definição de plataforma digital proposta por Tilson *et al.* (2012), que é composta por elementos técnicos (de software e hardware), processos associados e padrões.

Este trabalho está voltado para o estudo das colaborações em ecossistemas de inovação social e na aplicação do conhecimento obtido em um Ecossistema Digital de Inovação Social (ECODIS), apresentado em Chueri (2018). Um ECODIS é um ecossistema 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 2018].

Alguns ecossistemas maduros e de base tecnológica, como software e digital, são também estudados neste trabalho. A principal razão é que o ECODIS utiliza as características inerentes a um ecossistema digital (ECODig) como fundação para atender aos atores de ecossistemas de inovação social.

2.4 Trabalhos Relacionados

Como a área de ecossistema de inovação social possui poucos estudos, foram identificados poucos trabalhos que de alguma forma fossem relacionados a colaboração, apresentados a seguir:

- i) o Observatório de Inovação Social de Florianópolis [OBISF 2019] oferece uma plataforma online 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, além de gráficos apresentando a interação entre atores e gráficos por localização e tipo de iniciativa. Como

fraqueza desse trabalho, não foi encontrada uma funcionalidade de apoio a colaboração entre os atores;

- ii) Gelhaar *et al.* (2021) desenvolveram uma taxonomia para ecossistemas de dados que foi baseada em artigos científicos e na análise de casos de uso identificadas em ecossistemas de dados reais. A taxonomia desenvolvida neste trabalho é direcionada a um aspecto de uma categoria de ecossistema pouco estudada na literatura, porém também se baseou em artigos científicos e em informações fornecidas por 39 especialistas da área de inovação social.

2.5 Considerações Finais

Este capítulo apresentou as definições de colaboração e a motivação para seu estudo na área de ecossistemas de inovação social. Ao serem integrados, as capacidades, os conhecimentos e os esforços individuais se complementam. Trabalhar em grupo também traz motivação para o membro, pois ele será observado, comentado e avaliado por pessoas de uma comunidade da qual faz parte [Benbunan-Fich *et al.* 1999] [Fuks *et al.* 2004]. Ao expressar as ideias para se comunicar com os outros membros, o indivíduo trabalha ativamente seus conceitos, refletindo sobre os mesmos e refinando-os, ocasionando uma melhoria na qualidade do trabalho e do aprendizado [Schön 1983].

Na literatura, são encontradas diversas definições de termos como ecossistemas digitais e inovações sociais. Desta forma, este capítulo também contribui para apresentar as definições que norteiam este trabalho. A escassez de estudos na área de ecossistemas de inovação social [Sgaragli 2014] [Howaldt *et al.* 2016] [Braithwaite 2018] [Domanski e Kaletka 2018] e a relevância das inovações sociais na resolução de desafios complexos, sejam eles sociais, econômicos, políticos e ambientais, foram pontos importantes identificados neste capítulo.

A importância de uma base tecnológica para atender aos atores de ecossistemas de inovação social também foi ressaltada por meio de Manzini (2015), Chueri *et al.* (2019) e Chueri *et al.* (2020). No contexto deste trabalho, o estudo da colaboração foi realizado considerando sua aplicação em um ECODIS, de forma a potencializar, por meio de utilização de uma plataforma tecnológica comum, os benefícios aos atores de inovação social. Uma vez sendo delineada a fundamentação teórica do estudo e dada a novidade e

escassez de estudos em ecossistemas de inovação social, principalmente em relação à aspectos de colaboração, o próximo passo foi a investigação na literatura considerando a colaboração em ecossistemas mais maduros.

Capítulo 3. Investigando Aspectos de Colaboração em Ecosystemas

3.1 Introdução

Segundo Vreede e Briggs (2005), colaboração é a articulação de um esforço comum em direção a um objetivo. De modo geral, as principais vantagens da colaboração em organizações são: redução no tempo necessário para a execução de tarefas; melhoria da capacidade de resolver problemas complexos; aumento da capacidade criativa para gerar alternativas; discussão das vantagens e desvantagens de cada alternativa para selecionar aquelas mais viáveis e tomar decisões; aprendizagem; satisfação pessoal; e estímulo à inovação [Araujo e Magdaleno 2015].

Considerando o cenário atual do mundo aberto em que negócios e organizações só permanecerão competitivos se aprenderem a desenvolver a interação e colaboração entre si [Boscarioli *et al.* 2017], a competitividade tecnológica das empresas dependerá da capacidade de acesso ao conhecimento externo e de como conectá-lo às suas redes de colaboração [Rocha *et al.* 2019]. Neste sentido, tem sido explorada a utilização de plataformas para apoiar a integração de produtores e consumidores nos mais diferentes domínios de aplicação, propiciando a emergência dos ecossistemas digitais. Um Ecosystema Digital (ECODig) visa criar um ambiente digital para organizações ou agentes em rede que apoiam a cooperação, o compartilhamento de conhecimento e o desenvolvimento de tecnologias abertas e adaptáveis [Boley e Chang 2007].

Em um ecossistema cujo elemento central é software, uma categoria de ECODig que vem sendo amplamente estudada se refere ao ecossistema de software (ECOS), que consiste em um conjunto de atores atuando como uma unidade que interage com um mercado distribuído entre software e serviços [Jansen e Cusumano 2012]. Quando o elemento central é uma comunidade de negócio apoiada por uma base de organizações e indivíduos que interagem, tem-se os ecossistemas de negócios (ECON) [Moore 1993]. Por fim, se o objetivo da comunidade é promover a inovação por meio de Pesquisa e

Desenvolvimento (P&D) para produzir novos recursos ou valores, tem-se o ecossistema de inovação (ECOI) [Autio e Thomas 2014].

Devido ao papel central no contexto de ecossistemas, é necessário compreender como a colaboração é reconhecida, quais suas características, formas de realização, benefícios e desafios. Entre os estudos existentes, como trabalho relacionado, foi identificado um mapeamento sistemático [Saleh *et al.* 2015] que visa relacionar ecossistemas digitais, sistemas de colaboração e redes de mídia social. Contudo, foram buscados apenas estudos que tentam relacionar os três conceitos, mas não são apresentados elementos sobre como a colaboração é percebida pelos atores no ecossistema que participam ou quais mecanismos apoiam a sua utilização.

Dessa forma, o objetivo deste capítulo é apresentar a investigação sobre como a colaboração acontece em ecossistemas, com base na literatura. Para isso, um mapeamento sistemático de literatura (MSL) a respeito da colaboração em ecossistemas foi realizado. A investigação foi realizada em quatro domínios de ecossistemas amplamente pesquisados na academia, a saber: digital, de software, de negócio e de inovação. Foram identificados 598 estudos nas principais bibliotecas digitais e oito deles atenderam aos critérios de inclusão e foram utilizados para responder às questões de pesquisa propostas.

Além desta seção, o capítulo está estruturado da seguinte forma: a Seção 3.2 apresenta o método de pesquisa; a Seção 3.3 mostra como foi a execução do MSL; a Seção 3.4 traz os resultados deste estudo; a Seção 3.5 discorre sobre as contribuições obtidas; a Seção 3.6 discute as ameaças à validade; e a Seção 3.7 apresenta as considerações finais do capítulo.

3.2 Planejamento

3.2.1 Questões de Pesquisa

Para estabelecer o escopo da pesquisa, foi definida uma questão de pesquisa (QP) principal, que expressa os objetivos deste estudo e que foi formulada seguindo os critérios específicos no PIO (*Population, Intervention, Outcomes*) [Pai *et al.* 2004], como pode ser visto na Tabela 1. A escolha de utilização apenas dos critérios PIO, se deve ao fato da busca por uma questão de pesquisa mais abrangente, permitindo um retorno maior de estudos da literatura. Assim, a seguinte QP foi alcançada: “*O que se sabe sobre*

colaboração em ecossistemas?”. Para ajudar a responder a esta questão, as seguintes subquestões (Sub-Q) foram especificadas:

- **Sub-Q1:** *Como a colaboração é definida em ecossistemas?*
- **Sub-Q2:** *Quais são as características apontadas para a colaboração?*
- **Sub-Q3:** *Quais são os métodos, técnicas e ferramentas propostos/utilizados?*
- **Sub-Q4:** *Como os métodos, técnicas e ferramentas são avaliados?*
- **Sub-Q5:** *Quais os fatores condicionadores de colaboração em ecossistemas?*
- **Sub-Q6:** *Quais são os benefícios e dificuldades reportados?*
- **Sub-Q7:** *Quem são os atores beneficiados?*
- **Sub-Q8:** *Quais são os desafios apontados?*

Tabela 1. Critérios do PIO

População	Ecosystemas Digitais; Ecosystemas de Software; Ecosystemas de Negócio; Ecosystemas de Inovação
Intervenção	Colaboração
Resultados	Métodos, modelos, técnicas, ferramentas, desafios, benefícios

Neste momento, as questões de pesquisa foram documentadas no Parsifal¹, uma ferramenta *online* desenvolvida para apoiar pesquisadores na realização de MSL no contexto da área de Engenharia de Software e incorpora os processos de MSL sugeridos por Kitchenham e Charters (2007).

3.2.2 Estratégia de Pesquisa e Fontes de Dados

A estratégia de pesquisa utilizada envolveu buscas eletrônicas na base de metabusca *Scopus*² e nas bibliotecas digitais *ACM Digital Library*³, *IEEE Xplore*⁴, *Science Direct*⁵ e *Engineering Village*⁶. Não foi usado nenhum filtro com relação ao ano de publicação dos estudos.

3.2.3 Definição dos Termos de Pesquisa

Para o processo de pesquisa, foi criada uma *string* de busca, reunindo os termos mais relevantes que compõem o PIO (Tabela 1) e relacionando-os por operadores lógicos.

¹ <https://parsif.al/>

² <https://www.scopus.com/home.uri/>

³ <http://dl.acm.org/>

⁴ <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

⁵ <http://www.sciencedirect.com/>

⁶ <https://www-engineeringvillage-com/>

Os termos foram escritos em inglês, por ser a língua largamente adotada em periódicos e conferências relacionadas ao tema da pesquisa. Os termos de resultados não foram utilizados na *string* de busca a fim de permitir o retorno de um maior número de estudos. A fim de obter resultados relevantes para o objetivo deste MSL, algumas iterações foram realizadas até se chegar a seguinte *string* utilizada:

collaboration AND ("digital ecosystem" OR "innovation ecosystem*" OR "software ecosystem*" OR "business ecosystem*")*

3.2.4 Critérios de Inclusão e Exclusão

Conforme Kitchenham e Charters (2007), critérios de inclusão (CI) e de exclusão (CE) foram definidos para os estudos retornados pela *string* de busca (Tabela 2).

3.2.5 Processo de Seleção de Estudos

O processo de seleção compreendeu sete etapas. Na etapa 1, a busca eletrônica foi realizada com a *string* de busca nas bases de dados selecionadas. Os resultados recuperados foram armazenados na ferramenta Parsifal para realizar a etapa 2, quando os estudos duplicados foram removidos. Em seguida, 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 e cuja seleção foi feita por meio da leitura dos títulos, resumos e palavras-chave. No segundo filtro (etapa 4), foram lidas as seções de introdução e de conclusão dos estudos selecionados na etapa anterior, os quais foram novamente analisados com base nos critérios utilizados anteriormente.

Para tornar a pesquisa mais completa, na etapa 5, a técnica *backward snowballing* [Wohlin 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 e realizando-se novamente as etapas 1 a 4. Na etapa 6, foi realizada a leitura completa dos estudos aprovados.

Tabela 2. Critérios de inclusão e exclusão

#	Código	Descrição
Critérios de Inclusão	CI1	O estudo menciona métodos, técnicas ou ferramentas no contexto de ECODig, ECOS, ECON e ECOI.
	CI2	O estudo menciona características de colaboração no contexto de ECODig, ECOS, ECON e ECOI.
	CI3	O estudo menciona dificuldades e benefícios relacionados à utilização da colaboração no contexto de ECODig, ECOS, ECON e ECOI.
	CI4	O estudo menciona desafios relacionados a colaboração no contexto de ECODig, ECOS, ECON e ECOI.
	CI5	O estudo menciona a definição de colaboração no contexto de ECODig, ECOS, ECON e ECOI.
	CI6	O estudo menciona os fatores condicionadores de colaboração no contexto de ECODig, ECOS, ECON e ECOI.
	CI7	O estudo menciona avaliação de métodos, técnicas ou ferramentas de colaboração para ECODig, ECOS, ECON e ECOI.
	CI8	O estudo menciona os atores beneficiados no contexto de ECODig, ECOS, ECON e ECOI.
Critérios de Exclusão	CE1	O artigo não está escrito em inglês.
	CE2	O artigo não está disponível para download abertamente ou por meio de IP institucional.
	CE3	Artigo duplicado que fala sobre um mesmo estudo (ou estudo relacionado) e reporta resultados anteriores.
	CE4	O artigo é um livro, tutorial, editorial, resumo, pôster, painel, palestra, oficina, demonstração ou prefácio.
	CE5	O artigo utilizou o termo colaboração apenas como uma referência para outros conceitos.

3.2.6 Procedimento de Extração dos Dados

O processo de extração foi realizado de forma sistemática por meio do registro das informações necessárias em uma planilha externa contendo os seguintes campos: i) identificador do estudo (ID); ii) título, iii) autores; iv) fonte (periódico ou conferência); v) ano; vi) definição; vii) características; viii) métodos, técnicas e ferramentas; ix) avaliação; x) fatores condicionadores; xi) benefícios e dificuldades; xii) atores beneficiados e xiii) desafios apontados. Este formulário apoiou a discussão dos resultados do MSL.

3.3 Execução

Um MSL fornece uma estrutura para a análise de relatórios de pesquisa e resultados que foram publicados, categorizando-os e fornecendo um resumo visual. Este estudo segue as diretrizes para a realização de estudos secundários proposta por Kitchenham e Charters (2007), Petersen *et al.* (2015) e Santos *et al.* (2019). Os estágios para a realização deste estudo foram: i) estabelecer o protocolo; ii) executar a pesquisa; iii) selecionar estudos; iv) extrair dados; e v) realizar análises.

O objetivo deste estudo foi definido com base na abordagem *Goal-Question-Metric* [Basili 1992]: **analisar** características, métodos, modelos, técnicas, ferramentas, desafios, benefícios e atores envolvidos **a fim de identificar a respeito à** colaboração **do ponto de vista de** pesquisadores e profissionais **no contexto de** diferentes ecossistemas, no caso, ECODig, ECOS, ECON e ECOI.

3.4 Resultados

3.4.1 Visão Geral dos Estudos Selecionados

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 598 artigos. Os resultados quantitativos de cada etapa são apresentados na Figura 5. Ao final, foram selecionados 8 estudos para extração de dados, que foram ordenados por ano e título, apresentados na Tabela 3. Para cada estudo, foi associado um identificador (E_i) que foi usado para referenciar ao longo da discussão. Como tal, os estudos foram enumerados de E1 a E8.

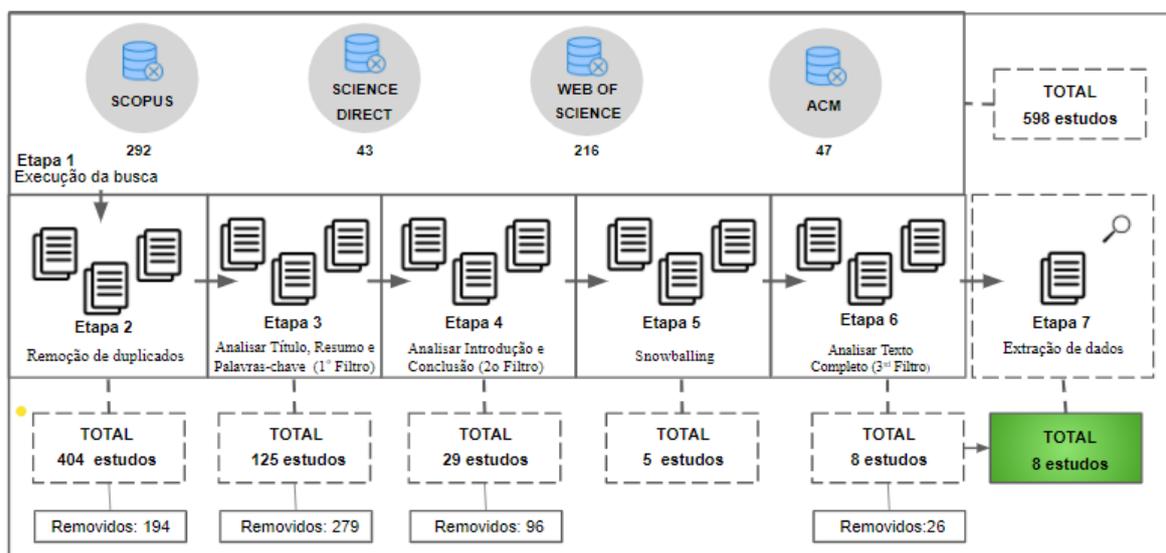


Figura 5. Resultados quantitativos do MSL

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 são descritos como: i) **Ferramenta**: refere-se à pesquisa que apresenta uma ferramenta de software; ii) **Método**: refere-se à pesquisa que apresenta algoritmo ou abordagem; iii) **Processo**:

refere-se à pesquisa que descreve as ações, atividades ou fluxos de trabalho associados;

iv) **Modelo**: refere-se à pesquisa que discute conceitos, faz comparações, identifica desafios ou apresenta classificações; e v) **Métrica**: refere-se a pesquisas que propõem medidas e métricas.

Tabela 3. Estudos selecionados no MSL

Ei	Ano	Título	Autores	Fonte	Tipo de Contribuição	Tipo de Pesquisa
E1	2013	What groupware functionality do users really use? A study of collaboration within digital ecosystems	Jeners, N., Lobunets, O. Prinz, W.	IEEE International Conference on Digital Ecosystems and Technologies	Modelo	Proposta de Solução
E2	2015	Collaboration mechanisms for business models in distributed energy ecosystems	Hellström M., Tsvetkova A., Gustafsson M., Wikström K.	Journal of Cleaner Production	Modelo	Pesquisa de Avaliação
E3	2016	Collaborative Working Environments: Distance factors affecting collaboration	Pallot, M., Bergmann, U., Kuhnle, H., Pawar, K.S., Riedel, J.C.K.H.	2010 IEEE International Technology Management Conference	Modelo	Pesquisa de Avaliação
E4	2016	On Baseline IT-Services to support Enterprise Collaboration	Sitek, P., Sesana, M., Truong, H.-L.	2009 IEEE International Technology Management Conference	Método	Proposta de Solução
E5	2018	Collaboration Strategies in Innovation Ecosystems: An Empirical Study of the German Microelectronics and Photonics Industries	Schroth, F., Haeussermann, J.J	Technology Innovation Management Review	Modelo	Pesquisa de Avaliação (entrevista)
E6	2019	An observational study on the challenges faced by actors in a social innovation ecosystem	Chueri, L., Vasconcelos, A., Santos, R.P.	11th International Conference on Management of Digital EcoSystems	Método	Artigo Filosófico e Proposta de Solução
E7	2019	Framework for Analysis of Multi-Party Collaboration	Maksimov, Y.V., Fricker, S.A.	27th IEEE International Requirements Engineering Conference Workshops	Método	Pesquisa de Avaliação
E8	2019	Startups and the innovation ecosystem in Industry 4.0	Rocha, C.F., Mamedio, D.F., Quandt, C.O.	Technology Analysis & Strategic Management	Modelo	Pesquisa de Avaliação

A classificação do tipo de pesquisa proposta por Wieringa *et al.* (2006) foi aplicada para caracterizar os estudos selecionados e o seu grau de novidade. Esta classificação é composta por seis tipos, 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 ou mais projetos, reflete a experiência pessoal do autor e contém uma lista de lições aprendidas; iii) **Artigo de opinião:** discute um tema teoricamente, ou contém uma opinião sobre o tema; 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 vi) **Pesquisa de validação:** investiga as propriedades de uma proposta de solução não implementada na prática.

Como resultado dessas classificações, observou-se que as contribuições relacionadas aos modelos foram as mais expressivas (E1, E2, E3, E5 e E8), uma vez que vários estudos discutiram conceitos, fizeram comparações, exploraram relações e identificaram desafios. Três estudos foram classificados na categoria de método (E4, E6 e E7). Quanto ao tipo de pesquisa, seis estudos estão relacionados a pesquisas de avaliação (E1, E2, E3, E5, E6 e E8) e dois deles com propostas de solução (E4 e E7).

3.4.2 Respostas às Questões de Pesquisa

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

- *Como a colaboração é definida em ecossistemas?*

O estudo E7 citou duas definições para a colaboração em ecossistemas: i) o acordo entre especialistas para concentrar suas habilidades em um processo particular para atingir os objetivos de longo prazo de um projeto, conforme definido por um cliente [Hobbs 1996]; e ii) compromissos para integrar competências e recursos [Priego-Roche *et al.* 2016]. O estudo E7 também apresentou a colaboração como uma composição de cinco construtos: acordo, atores que colaboram, competências, objetivos, recursos e processo de colaboração.

- *Quais são as características apontadas para a colaboração?*

Foram identificadas as seguintes características da colaboração: i) envolve dois elementos centrais: aprendizagem interativa e a criação de novos conhecimentos (E5); ii) é multipartidária (envolve vários atores) (E7); iii) pode ser vista como um compromisso (regras registradas para trabalhar juntos, bem como para criar e trocar recursos e conhecimento); e iv) chave para o sucesso de sistemas de inovação (E5).

- ***Quais são os métodos, técnicas e ferramentas propostos/utilizados?***

As ferramentas citadas foram: i) *e-mail*; ii) *Confluence*; e iii) *GoogleDocs* (E1). E6 citou a realização de reuniões e ciclos de mentoria como técnicas para incentivar colaboração entre os atores do ecossistema. Em E7, foi apresentado um *framework* para apoiar a elicitação de requisitos para o desenvolvimento de uma plataforma de apoio à colaboração. Este *framework* se baseia em métodos existentes como: *Business Entities*, *Stakeholder Network* e *Inter-organisational Context*.

- ***Como os métodos, técnicas e ferramentas são avaliados?***

Diferentes formas de investigação foram citadas, a saber: i) estudos de observação (E1 e E6); ii) estudos de caso (E2); iii) entrevistas semiestruturadas (E5, E7 e E8); e iv) pesquisas de opinião (E3).

- ***Quais os fatores condicionadores de colaboração em ecossistemas?***

Para E3, aumentar o número de atores colaborando leva sistematicamente a um aumento exponencial da sobrecarga de gerenciamento e integração, que por sua vez impede o desempenho de colaboração (**paradoxo da colaboração**). Para E5, alguns fatores condicionadores são: i) a experiência acadêmica e técnica; ii) termos e condições legais favoráveis entre os atores do ecossistema; iii) histórico de trabalho compartilhado bem-sucedido; e iv) importância de fatores sociais, onde a confiança é descrita como o critério mais importante para a identificação de potenciais colaboradores. Em E6, foi citada também a importância do objetivo em comum e da pré-disposição dos atores em colaborar com outros no ecossistema. Para E2, para se estabelecer a colaboração entre os atores, é necessário identificar o que gera valor para os membros individuais do ecossistema.

- ***Quais são os benefícios e dificuldades reportados?***

Como benefícios para os atores do ecossistema, são apontados: i) integração de experiência externa com outras organizações com objetivos diferentes, descoberta conjunta de novos mercados e pesquisa de novos campos sem pressão competitiva (E5 e E8); ii) maior nível de criatividade e inovação devido a uma maior diversidade de conhecimentos (E5 e E8), bem como custos reduzidos e tempo de espera em otimizar soluções com base no conhecimento específico dos parceiros e nas competências

essenciais; iii) atores podem se beneficiar ao obterem acesso a conhecimentos e à infraestrutura das organizações parceiras (E5, E6 e E8); iv) expansão de suas redes profissionais (E5); e v) colaborações promovem melhorias nas capacidades gerenciais das organizações envolvidas (E8).

- ***Quem são os atores beneficiados?***

Foram mencionados os seguintes tipos de atores beneficiados: i) organizações, instituições, investidores, agências de *marketing* e provedores de conhecimento (E5); ii) governo, *startup* e universidade (E8); iii) proprietário de plataforma, provedores responsáveis pela interface, produtores de conteúdo e consumidores (E7); iv) gestor do ecossistema, colaborador, mentor e desenvolvedor de inovações (E6); e v) pessoas e organizações (E4).

- ***Quais são os desafios apontados?***

Como desafios à colaboração, foram citados: i) falta de liderança clara e falta de confiança mútua (E3); ii) dificuldades nas negociações e na concordância com códigos de conduta, processos prolongados, falta de compreensão do setor de negócios, ausência de abordagens pragmáticas para o desenvolvimento de soluções, além de objetivos conflitantes como resultado de interesses diferentes (E5); iii) ausência de plataforma digital para apoio à colaboração (E6); iv) necessidade de adaptar os processos para que sejam colaborativos (E5); v) falta de critérios de tomada de decisão para colaborar (E8); vi) necessidade de ações de gestão do conhecimento (E8); vii) a maioria das ferramentas são projetadas para uso isolado (E4); viii) diversos tipos de dados não são integrados (E4); ix) dificuldade de compor diferentes ferramentas e serviços para novas necessidades de colaboração (E4); e x) as ferramentas se concentram separadamente em organizações virtuais e comunidades virtuais profissionais (E4).

3.5 Discussão

Os resultados do MSL mostram que a utilização da colaboração em ecossistemas é um tema relativamente recente nas publicações. O estudo mais antigo foi publicado em 2013 (E1) e os outros sete estudos foram publicados no período 2013-2019, o que indica que esta pesquisa está evoluindo no tempo. Apesar de poucos estudos selecionados e da

novidade do assunto, observou-se que nenhum apresentou uma definição nova ou adaptada ao termo colaboração e dois estudos citaram definições existentes.

A indicação de novidade também é reforçada pela análise do tipo de pesquisa, que apontou que a maioria dos estudos primários são pesquisas de avaliação (5 estudos). Não foi identificado nenhum estudo na categoria de validação de soluções. Isso reforça a ideia de que, inicialmente, as pesquisas focam em observar a colaboração em cenários reais antes de iniciar a proposição de soluções. Em relação à análise do tipo de contribuição dos estudos selecionados, identificou-se que os estudos estavam relacionados às categorias modelo (5 estudos) e método (3 estudos). Isso pode indicar uma lacuna nas categorias de 'pesquisa de validação', 'métricas' e 'processos'. Cada estudo apresentou diferentes categorias de atores beneficiados e este fato pode estar relacionado ao contexto da pesquisa, que abrangeu ecossistemas de diferentes domínios.

Observou-se que muitos estudos (E2, E5, E6, E7 e E8) investigaram a colaboração em ecossistemas reais como fontes para suas pesquisas. Estas investigações foram realizadas por meio de estudos de observação, pesquisas de opinião, estudos de caso e entrevistas semiestruturadas. Por exemplo, em E5, foram realizadas entrevistas com atores de dois ecossistemas de inovação reais da Alemanha, um da indústria microeletrônica e outro da indústria fotônica, nos quais a colaboração representa um elemento chave. Estas investigações estão alinhadas com Manikas (2016), que identificou a importância do uso de ecossistemas reais existentes em pesquisa, a fim de melhorar as evidências experimentais no assunto.

Como desafios enfrentados pelos atores, foram citados desafios de cunho tecnológico (necessidade de solução tecnológica de apoio), processual (necessidade de adaptação dos processos para apoiar a colaboração) e social (importância da confiança e liderança nas equipes). Estas categorias de desafios também foram observadas em estudos sobre a colaboração em ambientes de inovação [Camarinha-Matos *et al.* 2015]. Com relação a mecanismos de apoio à colaboração neste contexto, houve apenas o relato de uma ferramenta, demonstrando o alinhamento com alguns desafios identificados que citavam a ausência de apoio tecnológico.

Com relação aos benefícios da colaboração, o compartilhamento de conhecimento e experiências entre os atores do ecossistema, a realização de tarefas em menos tempo e a utilização de infraestruturas de parceiros foram os mais citados. Alguns

destes benefícios foram identificados em outros trabalhos sobre colaboração em organizações [Araujo e Magdaleno 2015].

3.6 Ameaças à Validade

Esta seção analisa as ameaças à validade para este estudo e considera a validade do constructo, de confiabilidade, interna e externa, segundo Petersen *et al.* (2015). A **validade do constructo** está associada ao fato dos documentos incluídos no estudo refletirem a utilização da colaboração nos ecossistemas que se pretendia investigar. A *string* de busca foi definida de forma inclusiva para que capturasse estudos relacionando a colaboração a ECODig, ECOS, ECON e ECOI. As bases de dados comumente utilizadas na área de Computação foram usadas neste estudo.

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 de suporte ao processo de MSL (Parsifal) e seguiu um procedimento que pode ser facilmente replicado. Desta forma, a validade de confiabilidade foi alcançada.

A **validade interna** se refere 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 o foco está em analisar o estado de um tópico de pesquisa, bem como os trabalhos relevantes, que foram cobertos a partir de um protocolo definido.

3.7 Considerações Finais

A partir das pesquisas realizadas, este é o primeiro estudo com o objetivo de investigar como a colaboração é percebida na literatura no contexto de ecossistemas digitais, de software, de negócio e inovação. Para tanto, foi realizado um MSL, no qual foram selecionados 8 artigos, extraídos e analisado os dados. Os resultados revelam que as instituições acadêmicas publicaram 100% dos artigos selecionados. No entanto, isso não significa que os estudos selecionados não tenham aplicação na prática, uma vez que a maioria deles (seis) investigaram ecossistemas existentes e um trabalho realizou uma

pesquisa de opinião envolvendo profissionais e pesquisadores experientes. Isto reforça a intenção do pesquisador de propor métodos ou soluções para problemas reais.

Espera-se ajudar pesquisadores e profissionais a terem uma visão geral sobre colaboração em relação aos: i) benefícios e dificuldades percebidos pelos atores; ii) desafios enfrentados pelos atores; iii) caracterização e formas de investigação; iii) as categorias de atores beneficiados; e iv) mecanismos de apoio utilizados. As lacunas identificadas no estudo servem como caminhos para futuras pesquisas e desenvolvimentos na área de colaboração em ecossistemas.

Algumas oportunidades foram identificadas a partir deste estudo, tais como: i) investigar os mecanismos de colaboração mencionados em um caso de ecossistema; e ii) conduzir entrevistas com atores dos ecossistemas pesquisados para investigar como os elementos identificados se relacionam com os desafios apresentados e impactam os ecossistemas, tanto positivamente quanto negativamente. Uma vez realizada a investigação na literatura sobre como ocorre a colaboração em algumas categorias de ecossistemas maduros, o próximo ponto é investigar como ela ocorre em ecossistemas reais de inovação social.

Capítulo 4. Investigando Colaboração com Especialistas em Inovação Social

4.1 Introdução

A utilização de mecanismos de colaboração traz uma expectativa de que atores trabalhando em grupo tendem a obter um desempenho quantitativo e qualitativo superior aos desempenhos individuais [Araujo e Magdaleno 2015]. Embora sejam reconhecidos os potenciais benefícios da colaboração, alcançá-la efetivamente ainda é um desafio para a inovação social [Sanzo *et al.* 2015][Drake 2018]. Portanto, é necessário compreender como a colaboração é reconhecida e utilizada em ambientes de inovação social e quais os desafios em sua aplicação.

O objetivo deste capítulo é apresentar a investigação sobre como os conceitos de colaboração são reconhecidos em ambientes de inovação social. Além disso, investigar quais métodos e ferramentas são utilizados e quais são as dificuldades enfrentadas pelos atores deste contexto. Para isso, uma pesquisa de opinião a respeito de aspectos de colaboração em ambientes de inovação social 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.

O estudo apresentado neste capítulo 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]. Esta pesquisa de opinião é justificada pela necessidade de investigar como aumentar e fortalecer as relações entre organizações e seus ambientes externos, de forma a entregar melhores serviços e estabelecer um diálogo eficiente com o uso de sistemas de informação. Este estudo é relevante pois analisa dificuldades, métodos e ferramentas utilizados para apoiar a colaboração em ambientes de inovação social, que representam um ecossistema pouco estudado na área.

Além desta seção, este capítulo está estruturado da seguinte forma: a Seção 4.2 apresenta o planejamento da pesquisa de opinião; a Seção 4.3 descreve detalhes da execução; a Seção 4.4 traz os resultados obtidos nas análises quantitativa e qualitativa; a Seção 4.5 discorre sobre as contribuições obtidas; e a Seção 4.6 traz as considerações finais.

4.2 Planejamento

Pesquisas de opinião (*survey research*) são executadas com o objetivo de obter conhecimentos das pessoas, buscando entender determinado aspecto de uma população [Wohlin *et al.* 2012]. Neste estudo, foi seguido o protocolo sugerido por Kitchenham e Pfleeger (2008), envolvendo as seguintes atividades: i) definição do objetivo; ii) projeto da pesquisa de opinião; iii) desenvolvimento do instrumento (questionário); iv) avaliação do instrumento (teste piloto); v) obtenção de dados; e vi) análise dos resultados.

O objetivo do estudo foi formalizado com base no GQM (*Goal-Question-Metric*) [Basili 1992]: **analisar** métodos, técnicas, ferramentas, mecanismos e desafios **com o propósito de** identificar **com respeito aos** aspectos de colaboração **do ponto de vista de** pesquisadores e profissionais **no contexto de** ambientes de inovação social.

O principal instrumento da pesquisa de opinião consistiu em um questionário composto por dois tipos de questões: (i) questões de caracterização, para coletar o perfil dos participantes do estudo; e (ii) questões acerca de aspectos de colaboração em ambientes de inovação social, para identificar os principais aspectos e dificuldades percebidos. No Apêndice 1, pode-se encontrar as telas da pesquisa de opinião contendo o termo de consentimento livre esclarecido e as questões que foram utilizadas.

Em relação à coleta de dados, realizada por meio de uma pesquisa *on-line*, foram utilizados dois tipos de questões: questões fechadas (QF) e questões abertas (QA). As QFs 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 4). As QAs permitiram que os participantes descrevessem suas respostas de forma mais completa e pudessem expor experiências próprias na aplicação de mecanismos/ferramentas de colaboração em ambientes de inovação social (Tabela 5).

Antes da divulgação da pesquisa, foi realizado um piloto, no qual três pessoas foram convidadas a responder às questões na plataforma *Google* com o objetivo de avaliar o questionário. Esta versão da pesquisa possuía uma questão adicional onde os convidados do teste piloto podiam escrever suas percepções com relação às questões e layout das telas de pesquisa.

Tabela 4. Questões fechadas da pesquisa de opinião

QF	Questões Fechadas
QF1	Qual a sua formação acadêmica?
QF2	Em que setor você atua?
QF3	Há quantos anos você trabalha com inovação social?
QF4	Assinale os tipos de ambiente de inovação social em que você trabalhou.

Tabela 5. Questões abertas da pesquisa de opinião

QA	Questões Abertas
QA1	Em sua opinião, o que é colaboração na inovação social?
QA2	Qual a importância da colaboração no ambiente de inovação social?
QA3	Quais processos/métodos/técnicas de colaboração você aplica no seu dia a dia?
QA4	Você utiliza alguma ferramenta computacional para apoio a colaboração? Se sim, quais?
QA5	Quais dificuldades você enfrenta/enfrentou em relação à colaboração no ambiente de inovação social?
QA6	Você acredita que o uso de mecanismos de colaboração influenciam o indivíduo a atuar melhor em grupo?

Após alguns ajustes, o questionário foi dividido em três seções. A primeira seção apresenta o contexto da pesquisa de opinião 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 ambiente de inovação social onde o participante atuou. Por fim, a terceira seção apresenta questões livres para identificar a percepção do conceito de colaboração na inovação social, percepção sobre sua importância, métodos/técnicas e ferramentas usados, dificuldades enfrentadas nesse contexto e relação entre colaboração e atuação em grupo.

O questionário foi enviado para pesquisadores e profissionais que atuam em ambientes de inovação social, sejam eles grupos de pesquisa, laboratórios, institutos ou área de empresas dedicadas à inovação social. Com o intuito de obter uma amostra de participantes provenientes de diversas regiões do Brasil, a seleção dos participantes foi feita por meio da seleção de participantes de grupos do *LinkedIn*¹, relacionados ao tema de inovação social. Após essa definição, o questionário foi submetido aos participantes selecionados para esta pesquisa.

4.3 Execução

A pesquisa de opinião foi realizada no período de 24 de setembro a 09 de outubro de 2019. O questionário foi enviado para 340 pesquisadores e profissionais que atuam em ambientes de inovação social e 39 responderam, obtendo-se um percentual de respostas de 11,5%. Essa taxa de resposta é considerada positiva para estudos desse tipo (*surveys on-line*) [Nulty 2008]. Após a execução, foram gerados documentos individuais com os conteúdos das respostas. Os documentos foram descaracterizados para preservar a identidade dos participantes.

Os dados obtidos por meio da pesquisa de opinião 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 à cada questão aberta.

4.4 Resultados

Após a execução da pesquisa de opinião, os dados foram organizados e analisados quantitativa e qualitativamente.

4.4.1 Resultados Quantitativos

A primeira parte da pesquisa de opinião contém as questões de caracterização para obter o perfil dos participantes. A Figura 6 apresenta os dados coletados relativos à formação acadêmica dos participantes que responderam à pesquisa. A maioria dos participantes (13) possui mestrado e 13 possuem especialização.

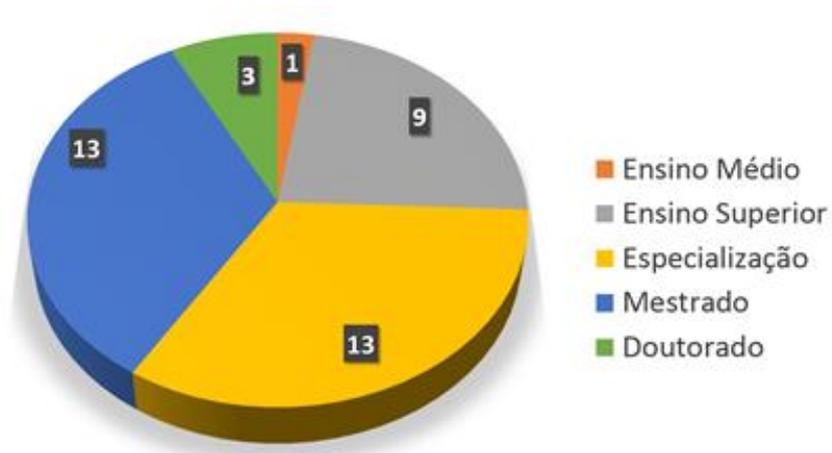


Figura 6. Formação acadêmica dos participantes

Com relação ao setor de atuação dos participantes da pesquisa, verificou-se que a maioria (24) atua no setor privado. A Figura 7 apresenta os dados coletados relativos ao setor de atuação. 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 (20) atuam no terceiro setor, onde qualificam-se as Organizações Não Governamentais (ONGs), associações, fundações, entidades de assistência social, educação, saúde, esporte, meio ambiente, cultura, ciência e tecnologia, entre outras várias organizações da sociedade civil. Um total de 10 participantes selecionaram mais de um setor de atuação.

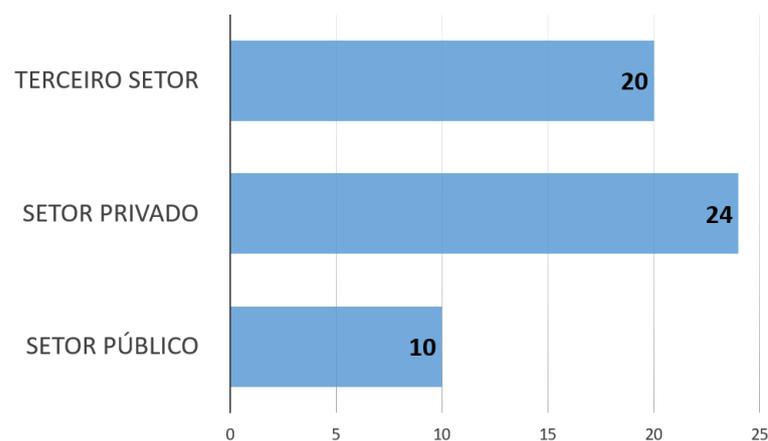


Figura 7. Setor de atuação dos participantes

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 (19) e 11 atuam entre 5 e 10 anos na área. Estes dados são representados na Figura 8. Com relação ao tipo de ambiente onde o participante trabalhou, a maioria indicou participar ou já ter

participado de ecossistemas (24), seguida por Coletivos (16) e *Hubs* (12), conforme apresentado na Figura 9. *Hubs* e Coletivos são um tipo de ambiente de inovação social.

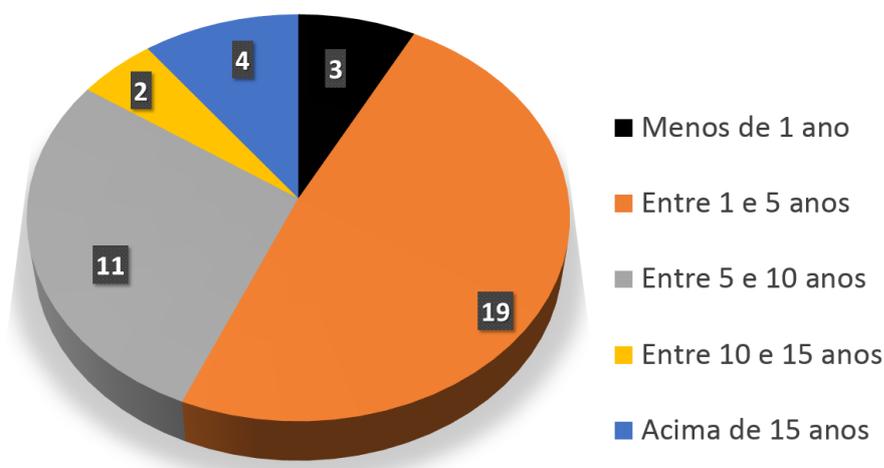


Figura 8. Anos de atuação em inovação social

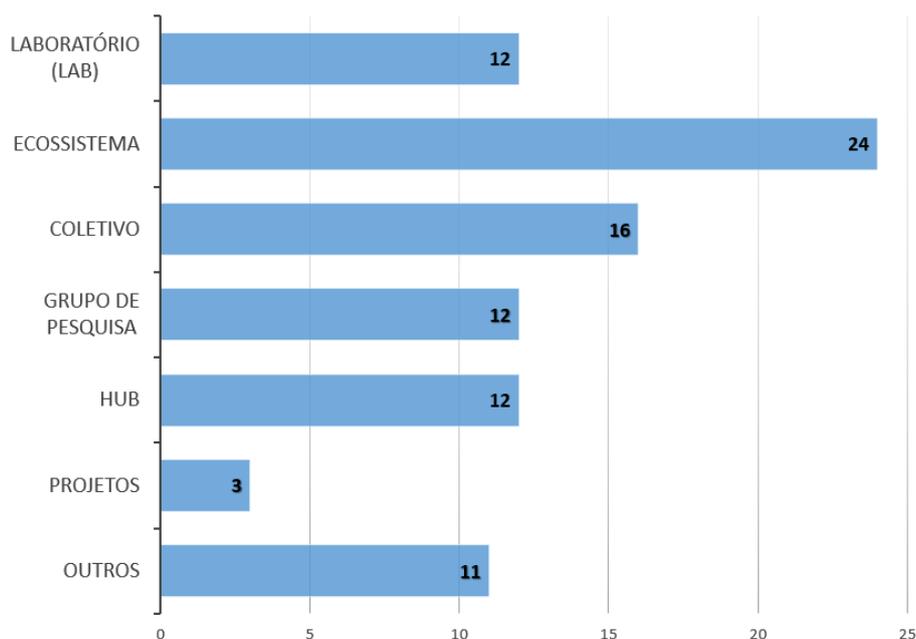


Figura 9. Tipos de ambientes de inovação social

As questões abertas QA3 e QA4 também permitiram identificar dois dados quantitativos importantes para esta pesquisa. A QA3 permitiu identificar 30 denominações de processo/método/técnica de colaboração utilizadas pelos participantes. As técnicas mais citadas pelos participantes foram *Design Thinking* (24 citações), *Brainstorming* (18), *Facilitação* (3) e *Human Centered Design* (2). Quatro participantes informaram que não utilizam nenhuma técnica. A QA4 permitiu identificar 41

denominações de ferramentas utilizadas pelos participantes para apoiar a colaboração. As ferramentas mais citadas pelos participantes foram Google Drive (19 citações), *Skype* (11), *Google Forms* (11) e *Trello* (8). Quatro participantes reportaram não utilizar nenhuma ferramenta.

4.4.2 Resultados Qualitativos

A análise qualitativa foi realizada com base nas respostas obtidas por meio das questões abertas QA1, QA2, QA5 e QA6 e foi realizada uma análise de cada resposta com relação às questões da pesquisa em busca de expressões e palavras que representassem conceitos relevantes. Com relação à questão QA1, os participantes apresentaram respostas bem diversas a respeito de sua percepção do conceito de colaboração, apresentadas nas Tabelas 6 e 7. As respostas associaram colaboração a processos, conjunto de ações, grupo de atores, fusões de conceitos, entre outros.

Foi observado que dentre as respostas obtidas, as palavras mais citadas, além de social e inovação foram: sociedade, soluções, criar, forma, objetivo, problemas, projeto, rede, resultados, ambiente e capacidades. Sendo a primeira a mais citada (sete vezes) e as outras menos, em ordem decrescente. A partir da definição de inovação social (Seção 2.2), onde inovações sociais são novas soluções (produtos, serviços etc.) que simultaneamente atendem a uma necessidade social de forma mais eficiente que soluções existentes, podemos observar que os participantes ao definirem colaboração se aproximaram muito da definição de inovação social.

Com relação à questão QA2 sobre a importância da colaboração em um ambiente de inovação social, todos os participantes concordaram com a afirmação. A colaboração foi relacionada como um potencializador de: i) fatores humanos (engajamento, atuação coletiva); ii) fatores relacionados ao processo de inovação (efetividade da inovação, aumento de chances de implementação de ideias, resultados potencializados); e iii) relações conceituais da colaboração com a inovação social e com seu ecossistema. As citações abaixo corroboram algumas destas percepções:

*“Extremamente importante e necessária, com ela **umenta-se as chances de ideias realmente inovadoras**, a escala e as chances de implementação de suas práticas.”*

[Participante 2]

Tabela 6. Definições de colaboração pelos participantes - parte 1

Participante	1 - Em sua opinião o que é colaboração na inovação social?
1	Compartilhar conhecimentos visando a melhora de aspectos para a sociedade.
2	A busca de novas soluções para problemas coletivos, de forma colaborativa.
3	É viabilizar o empoderamento das redes de pessoas que se conectam por um propósito comum e durante o processo vão se desenvolvendo, individual e coletivamente, gerando resultados para a rede e seu entorno.
4	Disponibilidade dos indivíduos que compõem um grupo têm em efetivar a intenção de participar e algum projeto coletivo, movido/inspirado por alguma ideologia e/ou princípios.
5	Troca de experiências
6	É um pensamento sistêmico onde todos os indivíduos participam, criando e desenvolvendo soluções para problemáticas sociais e coletivas.
7	Exercício da colaboração e da coprodução de soluções para resolução de problemas coletivos.
8	É unir forças, complementar capacidades para gerar valor compartilhado.
9	Espaços generativos que permitem às pessoas serem sua melhor versão e descobrirem o seu jeito único de se tornarem agentes de transformação.
10	Na minha opinião é a conexão de diversas partes interessadas, que construirão redes para atuar de forma conjunta na resolução de problemas sociais.
11	A colaboração assumiu uma forma mais ampla com a Economia Colaborativa. Ela inovou dando base a novos modelos de negócios principalmente os de impacto social.
12	É trabalhar e cria de maneira horizontal e coletiva, buscando alcançar resultados que gerem impacto social.
13	Associar mais de um ator para potencializar sinergia em favor de um projeto
14	Momento onde as pessoas com um objetivo comum se reúnem para criarem e ou cocriarem uma visão de projeto.
15	É a fusão entre estratégias, metodologias, gestão e pessoas com o objetivo de criar meios para combater ou amenizar algum problema/barreira social por meio de novos produtos e serviços que estejam ao alcance da população.
16	É o processo de cocriação que envolve diversos atores e atrizes para promover transformações sociais impactantes.
17	Estimular e criar mecanismos de fluxo de informação em rede; estabelecer um espaço aberto para a escuta; priorizar como vértice de visão, elementos de sustentabilidade e responsabilidade social; criar ambiente favorável ao surgimento de novas ideias, ser crítico em relação ao momento atual.
18	Diversos grupo, coletivos e organizações atuando para mudarem as coisas e inovarem.
19	Muitos conceitos de inovação social, de alguma forma, passam pela questão relacional. A IS é em si uma nova forma de relação, justo por ser colaborativa.
20	Trabalho em rede com foco em desenvolvimento local.

Tabela 7. Definições de colaboração pelos participantes - parte 2

Participante	1 - Em sua opinião o que é colaboração na inovação social?
21	Ações distintas que alcancem resultados para a sociedade.
22	É conseguir encontrar soluções em parceria para ajudar a resolver um problema societal.
23	É o centro de tudo, porque qualquer inovação que acontece a partir de pessoas e para pessoas é preciso ser co-construída. A gente precisa fazer um escambo de conhecimento para a inovação acontecer.
24	É trazer, por meio das vivências em outras áreas, possibilidade para melhor gestão e estabelecimento da Inovação Social como parte da cultura moderna de organizações e pessoas.
25	É a capacidade de cocriar ações e desenhar propostas de real valor conectadas a projetos de impacto social.
26	Eu não concebo inovação social sem colaboração.
27	Colaboração em inovação social é unir forças para cocriar e implementar mudanças que gerem transformações positivas para a sociedade e o meio ambiente.
28	A boa vontade de pessoas que acreditam em um projeto.
29	É se criar um novo ambiente e/ou transformar aquele que já não produz ou entrega o que a sociedade ao redor gostaria. Mudar a realidade por meio de atos simples.
30	Diferentes visões, opiniões e contribuições para idealizar uma inovação que traga valor para a sociedade de fato.
31	Participar seja qualquer sua ação, desde o voluntariado, as parcerias e aos que doam o capital.
32	Reconhecer que nossas capacidades podem gerar resultados muito mais eficazes se as complementamos com as capacidades dos outros.
33	É apoiar projetos/pessoas que buscam impactar positivamente a sociedade por meio de suas soluções inovadoras, e ceder recursos - financeiros ou não - para que o objetivo aconteça.
34	A disponibilização de informações e dados, a união de expertises diferentes com propósito comum e coletivo, a parceria público/privada/sociedade civil para planejar e realizar ações em prol do bem comum, o desenvolvimento de políticas públicas correlacionadas. Enfim, a união de pessoas, conhecimentos e ferramentas para desenvolver soluções para os problemas/desafios enfrentados pela sociedade.
35	Colaboração na inovação social é quando cada ator do ecossistema entrega a melhor parte de si em prol de um objetivo maior do que todos envolvidos.
36	Cocriação, agenda alinhadas entre diversas instituições, complementaridade entre as instituições etc.
37	É a união dos setores e dos agentes ativos dos territórios em prol da implantação de um cenário que gere projetos, atividades, parcerias e programas em prol do desenvolvimento social e econômico.
38	É o trabalho em rede, a complementariedade de atuação e perspectiva de abundância para resolução de problemas.
39	Alinhamento e engajamento por um propósito.

“Fundamental, sem colaboração a inovação se torna parcial, podendo se tornar incompleta, ineficiente e insuficiente.” [Participante 17]

“A colaboração é parte inerente dos fluxos do ecossistema de inovação social.”
[Participante 26]

“Extremamente importante, hoje sem a multidisciplinar idade não conseguiremos criar novas ferramentas que sejam úteis e que realmente tenham impacto.”
[Participante 1]

“Sem o espírito de colaboração não acontece inovação social.” [Participante 3]

“É de extrema importância, pois contribui com a soluções de problemas e diferentes perspectivas, gerando insights interdisciplinares.” [Participante 6]

“Envolver e engajar pessoas para acelerar a obtenção de resultados positivos.”
[Participante 10]

“Acredito que seja muito importante, na medida em que incentiva a atuação coletiva e o compartilhamento de conhecimento.” [Participante 12]

“Proporcionar a junção da multidisciplinaridade e as diversas visões de mundo dos participantes em prol do objetivo do projeto.” [Participante 14]

Com relação à questão QA5, participantes mencionaram dificuldades relacionadas a diversas categorias. Na categoria de **fatores humanos**, foi possível verificar que **engajamento** foi um dos principais desafios reportados. As seguintes citações mostram relatos sobre a falta de engajamento:

“Falta de engajamento e dificuldade em termos de acompanhamento do trabalho.”
[Participante 8]

“Justamente os alinhamentos desta disponibilidade de colaboração. Os diferentes tempos e prioridades de cada um.” [Participante 4]

“A adesão de grupos empresariais distintos, incluindo concorrentes, mesmo que os resultados interessassem a todos.” [Participante 2]

“Capacitação de facilitadores habilitados no conceito de campo.” [Participante 3]

“Engajamento do público quanto a colaboração. Ainda vivemos uma cultura ganha-perde e é urgente transitarmos para uma cultura de ganha-ganha-ganha onde todos do sistema são beneficiados.” [Participante 6]

Outras dificuldades reportadas eram relacionadas a **fatores culturais**. Nesta categoria, foi possível verificar que modelos de comunicação são alguns dos desafios reportados, como é citado a seguir:

“Cultura vinda do mercado privado sobre hierarquia de informação, modelos de comunicação voltados para mídia tradicional e perfis mais competitivos do que colaborativo.” [Participante 24]

A mesma citação também é associada à categoria de **fatores organizacionais**. O individualismo, a concorrência e a competição também representam desafios desta categoria, o que pode ser corroborado também na citação a seguir:

“As organizações (mesmo organizações sociais) continuam funcionando muito mais baseadas na concorrência e competição do que na cooperação.” [Participante 27]

Na categoria relacionada a conhecimento técnico, a desinformação a respeito das habilidades de colaboração quanto ao conceito da inovação social foi mencionada. As citações abaixo expõem algumas destas dificuldades:

“A principal talvez seja a dificuldade de compreensão dos conceitos de "inovação" e de "inovação social". Acredito que muita gente limita o "social" a ações de voluntariado ou assistência social.” [Participante 12]

“Pessoas ou grupos com pouco conhecimento dos processos de criação e validação de ideias.” [Participante 14]

Com relação à questão QA6, sobre o uso de mecanismos de colaboração influenciar indivíduos a atuarem melhor em grupo, 30 participantes concordaram com a afirmação e três discordaram. Os participantes que não concordaram indicaram que consideram a cultura de colaboração criada a partir de um ambiente de confiança, o compromisso e o engajamento dos atores como prévios ao sucesso da utilização de mecanismos. As citações abaixo corroboram as respostas positivas.

*“Sem dúvida. Ter habilidade de aplicar uma metodologia que facilite o processo de investigação social e conexão entre indivíduos, **viabiliza a resolução de problemas e otimiza a superação de desafios.**”* [Participante 3]

*“Sem dúvida. Quando cada indivíduo compreende que sua ação particular pode **gerar um benefício coletivo**, entendo que este fica mais propenso a atuar em grupo.”* [Participante 10]

“Sim, mecanismos de colaboração em grupo funcionam quando é possível destacar e elogiar, no grupo, as contribuições individuais. O mecanismo de satisfação pessoal é muito mais ligado ao ego, do que à remuneração ou condição funcional, portanto estimular, identificar e promover contribuições individuais estabelecem um ambiente positivo à proliferação de novas ideias e/ou processos.” [Participante 17]

“Acredito que sim. Quando o indivíduo percebe a colaboração, ela acontece. O problema é que prazos e compromisso em colaboração são, comumente, esquecidos.” [Participante 19]

“Sim, plataformas online estimulam a transparência e aumentam o entendimento da realidade da outra pessoa.” [Participante 23]

“Acredito que toda informação que leve à desmistificação de um processo, modelo mental e atitudes culturais dissonantes ao objetivo de uma mentalidade de colaboração deve servir. Mecanismos usados para isso é que podem variar de acordo com os indivíduos dentro do microambiente de colaboração para Inovação Social.” [Participante 24]

4.5 Discussão

Os resultados obtidos nesta pesquisa permitiram identificar: 30 denominações de processo/método/técnica de colaboração e 41 denominações de ferramentas utilizadas pelos participantes para apoiar a colaboração em ambientes de inovação social. Além destes, foram identificadas quatro categorias de dificuldades que os participantes enfrentaram/enfrentam na utilização da colaboração em ambientes de inovação: fatores humanos, organizacionais, culturais e técnicos. A dificuldade mais mencionada foi reportada na categoria de fatores humanos, especificamente relacionada à falta de engajamento/comprometimento dos atores. Este resultado está alinhado com um

mapeamento sistemático sobre projetos de inovação social [Chueri e Araujo 2018] que reportou problemas com engajamento e/ou compromisso como um dos maiores desafios. Mesmo com várias dificuldades reportadas, a importância da colaboração em ambientes de inovação social foi ressaltada por todos os participantes da pesquisa, convergindo com a percepção de um estudo em cenário real, reportada por Chueri *et al.* (2019) de que os atores em ambientes de inovação social têm interesse em colaborar com outros atores.

A maior parte (33) dos 39 participantes da pesquisa de opinião possuía menos de 10 anos de experiência na área de inovação social, o que remete a um reflexo do campo de inovação social. Alguns atores, como Cajaiba-Santana (2014), Howaldt *et al.* (2016) e Chueri (2017) ressaltam a novidade e o crescimento acelerado do campo de inovação social, tanto na teoria quanto na prática, a partir de 2009, após a crise econômica mundial. Ainda com relação à caracterização dos participantes, foi identificado que boa parte destes atua em mais de um setor, o que está alinhado com a própria caracterização da inovação social. Segundo Angelidou e Psaltoglou (2017), as inovações sociais acontecem envolvendo atores de diferentes setores da economia e permeiam diversas áreas, como meio ambiente, desenvolvimento urbano etc.

Apesar de tópicos como engajamento, capacitação e cocriação serem listados como dificuldades para a aplicação da colaboração em ambientes de inovação social, a ferramenta mais citada na pesquisa é *Google Drive*, seguida por *Skype*, *Google Forms* e *Trello*. Estas ferramentas são de uso geral e não possuem funcionalidades relacionadas a nenhum dos desafios mais citados. Estes dados corroboram outros estudos na literatura que indicam que o estudo de redes de colaboração no campo de inovação social ainda é pouco evidenciado [Drake 2018].

Como engajamento foi um dos fatores mais mencionados, fez-se uma busca por trabalhos que pudessem colaborar neste aspecto. O trabalho de Reis *et al.* (2018) utiliza o conceito de Cultura de Participação (CdP) no qual ambientes sociais que contemplam contextos de interesse das pessoas podem motivá-las a deixarem de interagir por obrigação ou necessidade, para interagirem por vontade e interesse pessoal. Em soluções desenvolvidas para propiciar CdP, é observado que as pessoas apresentam maior engajamento, maior criatividade e agem como contribuidores ativos e designers.

A discussão realizada frente aos trabalhos da literatura posicionou os resultados identificados nesta pesquisa de opinião em relação às evidências existentes. 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 resultados qualitativos desta pesquisa de opinião permitiram identificar alguns mecanismos (tanto no aspecto técnico como ferramental) que influenciam atores a participar melhor em grupo, como Behavioral Design e plataformas online. Além disso, as questões abertas desta pesquisa foram utilizadas para construir uma taxonomia que representa um panorama de percepção da colaboração em ambientes de inovação social, gerando análises e um modelo que não foram reportados anteriormente na literatura.

A respeito de trabalhos relacionados, não foram encontrados estudos com o mesmo objetivo desta pesquisa de opinião, apenas um trabalho com objetivo parecido. Com relação a investigar colaboração, Popescu *et al.* (2017) realizaram uma pesquisa de opinião em comunidades locais para investigar como as pessoas colaboram em suas comunidades. Contudo, o termo colaboração é utilizado no sentido de colaborar com a comunidade, ou seja, se o respondente quer ou possui disponibilidade para realizar um trabalho voluntário, por exemplo.

Existe algumas limitações neste estudo. Primeiramente, em relação ao número de respondentes, os resultados apresentados são baseados em uma quantidade aceitável de respondentes para este tipo de pesquisa [Nulty 2008]. Por outro lado, não se tem a garantia de que os participantes podem ter se lembrado de todas as ferramentas usadas ou dificuldades enfrentadas. A definição do instrumento de coleta de dados pode ter limitado esta pesquisa: o questionário possuía poucas questões para a identificação de técnicas e ferramentas, dificuldades e mecanismos. Contudo, esse baixo número de questões foi visto de maneira positiva, pois alguns participantes detalharam suas respostas, trazendo mais informações para a análise qualitativa. Um ponto positivo da pesquisa de opinião é capturar experiências e percepções da prática dos seus participantes, sendo possível obter relatos de casos reais no contexto de ambientes de inovação social.

4.6 Considerações Finais

De acordo com os grandes desafios em sistemas de informação [Boscarioli *et al.* 2017], é importante dedicar tempo para investigar como aumentar e fortalecer as relações entre indivíduos e organizações, considerado o uso de tecnologia e como integrá-los para que atuem colaborativamente. Neste estudo, uma pesquisa de opinião a respeito de

aspectos de colaboração em ambientes de inovação social 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. Os desafios reportados foram agrupados em fatores humanos, organizacionais, culturais e relacionados à ausência de conhecimento. De todos os desafios, o mais reportado foi relacionado à estão relacionados ao engajamento dos atores.

Os resultados obtidos nesta pesquisa permitiram identificar: 30 denominações de processo/método/técnica de colaboração e 41 denominações de ferramentas utilizadas pelos participantes para apoiar a colaboração em ambientes de inovação social. *Design Thinking* foi apontada como o método mais utilizado em ambientes de inovação social. Com relação às ferramentas, o resultado foi bem diversificado, mas no que se refere ao compartilhamento de arquivos a mais reconhecida foi *Google Docs* e no que se refere à comunicação, *Skype*. Não foi identificada uma ferramenta de suporte direto a um método de colaboração.

Sobre a percepção da importância da colaboração em ambientes de inovação social, todos os participantes foram unânimes em ressaltar o quanto seu uso é fundamental e essencial na inovação social. A pesquisa também revelou que a percepção do conceito de colaboração percebido pelos participantes da pesquisa se apresentou bastante diversa. A maior parte dos participantes concordou que a o uso de mecanismos de colaboração influencia o indivíduo a atuar melhor em grupo. Cada análise qualitativa contribuiu para o avanço do estado da arte em uma determinada área relacionada à colaboração em ambientes de inovação social.

Os desafios reportados na pesquisa de opinião e as características das ferramentas já utilizadas representam insumos para a definição de requisitos funcionais para futuros desenvolvimentos/adaptações de soluções em sistemas de informação para tornar o apoio à colaboração mais eficiente no ambiente estudado.

Embora sejam reconhecidos os potenciais benefícios da colaboração para resolver questões sociais, alcançá-la efetivamente ainda é um desafio para a inovação social. Portanto, é necessário compreender como a colaboração é reconhecida e utilizada em ambientes de inovação social e quais os desafios em sua aplicação. Nesse sentido, os objetivos deste estudo foram: i) identificar como os conceitos de colaboração são reconhecidos em ambientes de inovação social; ii) investigar quais métodos, ferramentas

e mecanismos são utilizados; e iii) quais são as dificuldades enfrentadas pelos atores deste contexto.

Considerando que, neste capítulo, foram investigados os aspectos da colaboração analisando estudos da academia e a percepção de profissionais da indústria, o próximo passo é identificar como estas informações podem auxiliar os gestores de ecossistemas de inovações sociais.

Capítulo 5. Taxonomia de Colaboração em Ecossistemas de Inovação Social

5.1 Introdução

Segundo Vital e Cafe (2011), taxonomia é um sistema que classifica e facilita o acesso à informação. Permite alocar, recuperar e comunicar informações dentro de um sistema, de forma lógica. A classificação hierárquica pode auxiliar os usuários a entender como o conhecimento explícito pode ser agrupado e categorizado. Assim, uma taxonomia representa conceitos, agiliza a comunicação entre produtores e públicos (interno/externo) da informação, controla a diversidade de expressão do conhecimento, oferece um mapa da área trabalhada e serve como guia em processos de conhecimento.

Em sua origem, taxonomia vem do grego *taxis* (ordem) e *onoma* (nome) e foi derivada de um dos ramos da Biologia que trata da classificação lógica e científica dos seres vivos. O exemplo clássico de uma taxonomia é a classificação dos Seres Vivos, de 1735, trabalho do botânico sueco Karl von Linné (Taxonomia de Lineu) [Vital e Cafe 2011]. O cientista dividiu os seres vivos em grupos, de acordo com suas características em comum, obedecendo a uma ordem hierárquica. Era assim: Domínio · Reino · Filo · Divisão · Classe · Ordem · Família · Gênero · Espécie · Subespécie.

Para Martinez *et al.* (2004 apud Vital e Cafe, 2011), "a taxonomia, em um sentido amplo, é a criação da estrutura (ordem) e dos rótulos (nomes) que ajudam a localizar a informação relevante. Em um sentido mais específico, é o ordenamento e rotulação de metadados, que permite organizar sistematicamente a informação primária".

No entanto, as taxonomias não se limitam a essa relação somente. Nos ambientes digitais, segundo Plosker (2005 apud Vital e Cafe, 2011), o uso das taxonomias está relacionado com as formas automatizadas de organização da informação, tornando-se alvo de estudos da Ciência da Informação. O objetivo da taxonomia não é unicamente classificar e facilitar o acesso à informação, mas igualmente representar conceitos por meio de termos, agilizar a comunicação entre especialistas e outros públicos; encontrar o

consenso; propor formas de controle da diversidade de significação; e oferecer um mapa de área que servirá como guia em processo de conhecimento [Vital e Café 2011].

Neste capítulo, apresenta-se a definição de taxonomia na Seção 5.1. Em seguida, na Seção 5.2, alguns requisitos baseados no mapeamento sistemático da literatura conduzido (Capítulo 3) e na pesquisa de opinião realizada (Capítulo 4) são sumarizados. Na Seção 5.3, é apresentada a taxonomia e a justificativa para seus ramos. Na Seção 5.4, discute-se um exemplo de utilização da taxonomia. Por fim, a Seção 5.5 apresenta as considerações finais”.

5.2 Requisitos para Apoiar Colaboração em Ambientes de Inovação Social

Baseado no mapeamento sistemático realizado (Capítulo 3) e na pesquisa de opinião realizada previamente (Capítulo 4), os seguintes requisitos funcionais foram identificados, baseados nos desafios reportados e na percepção da importância da colaboração, utilizando as respostas dos participantes e os estudos identificados, a fim de auxiliar uma plataforma tecnológica comum, tecnologia de software central, arranjo de sistemas de informação ou mecanismos de comunicação. Neste contexto, utiliza-se a plataforma do ECODIS, citada no Capítulo 2, como referência para os requisitos apresentados. Cada participante é identificado como P_i , onde i é seu ID.

REQ1: A plataforma do ECODIS deve oferecer técnicas e ferramentas de colaboração para incentivar o engajamento nos ambientes de inovação social.

Motivação: A importância do engajamento foi ressaltada por diversos participantes da pesquisa de opinião, como por exemplo "*Dificuldade de Engajamento*" (P20) e "*Alinhamento e engajamento por um propósito*" (P39).

Origem: Participantes P1, P6, P8, P10, P11, P13, P20, P38 e P39.

REQ2: A plataforma do ECODIS deve apresentar processos de criação e validação de ideias adotados no ecossistema.

Motivação: Alguns participantes, como P14, indicaram como uma das dificuldades da colaboração em ambientes de inovação social a criação e validação de ideias adotadas no ecossistema. Por exemplo, P14 citou que "*Pessoas ou grupos com pouco conhecimento dos processos de criação e validação de ideias*".

Origem: Participante P14.

REQ3: A plataforma do ECODIS deve conter um glossário com conceitos comuns a serem utilizados.

Motivação: Diferentes participantes citaram a dificuldade em compreender termos de conceitos comuns ao ecossistema, como por exemplo P12, que disse “*A principal talvez seja a dificuldade de compreensão dos conceitos de "inovação" e de "inovação social". Acredito que muita gente limita o "social" a ações de voluntariado ou de assistência social*”. Além de conceitos, o glossário poderia conter informações sobre técnicas/métodos sobre colaboração.

Origem: Participantes P3, P12, P17, P18 e P33.

REQ4: A plataforma do ECODIS deve oferecer processos e ferramentas para apoiar à priorização e acompanhamento de atividades.

Motivação: P30 citou “*falta de foco ou direcionamento, debates que não chegam a conclusões efetivas ou encaminhamentos claros*”. Além disso, P39 disse que “*O fato de deixar claro os deveres de cada indivíduo e ter um mecanismo de acompanhamento geral faz com que por si só ele esteja mais comprometido com as entregas*”. Outros participantes que relataram a mesma dificuldade com relação as atividades de desenvolvimento de inovações.

Origem: Participantes P4, P7, P8, P30, P32, P38 e P39.

REQ5: A plataforma do ECODIS deve possuir um acordo de colaboração que assegure o compromisso dos envolvidos.

Motivação: Foi observada a necessidade deste acordo por meio da citação de alguns participantes, como por exemplo P4, que disse “*Justamente os alinhamentos desta disponibilidade de colaboração. Os diferentes tempos e prioridades de cada um*” e P19, que mencionou “*não creio que sejam dificuldades, mas trabalhar em colaboração exige compromisso, o que as vezes toma tempo, mais do que fazer sozinha*”.

Origem: Participantes P4, P13, P19 e P36.

REQ6: A plataforma do ECODIS deve possuir uma base de conhecimento contendo informações referentes aos atores e seus relacionamentos.

Motivação: Com base na citação do P15, que diz que “*Encontrar colaboradores é o mais complicado no ambiente de inovação social*”, foi observada a necessidade de uma base de conhecimento com os atores e seus relacionamentos.

Origem: Participantes P2 e P15.

REQ7: A plataforma do ECODIS deve conter mecanismos para compartilhar conhecimento.

Motivação: Usando como referência a citação de diversos participantes, como por exemplo P23, que diz “*A gente precisa fazer um escambo de conhecimento para a inovação acontecer*”, ficou evidente a necessidade de mecanismos para compartilhar conhecimento. É importante observar que a troca de conhecimento foi citada pelos participantes como uma necessidade ao responder sobre dificuldades da colaboração e também ao responderem sobre a definição da colaboração na inovação social.

Origem: Participantes P1, P5, P12, P20, P23, P30 e P31.

REQ8: A plataforma do ECODIS deve conter mecanismos para apoiar a colaboração, cocriação e comunicação.

Motivação: A partir da citação do P7, que diz “*Exercício da colaboração e da coprodução de soluções para resolução de problemas coletivos*” e de outros participantes, a necessidade de mecanismos para apoiar a colaboração, cocriação e comunicação foi identificada.

Origem: Participantes P6, P7, P10, P16, P25, P30, P36 e P37.

REQ9: A plataforma do ECODIS deve conter mecanismos e ferramentas que permitam e incentivem a multidisciplinaridade e a união de atores com expertises diferentes.

Motivação: Com base na citação do P14, que menciona “*Proporcionar a junção da multidisciplinaridade e as diversas visões de mundo dos participantes em prol do objetivo do projeto*”, e de outros participantes, a importância da união de pessoas, conhecimentos e ferramentas para desenvolver soluções para os problemas/desafios enfrentados pela sociedade é ressaltada em diversos momentos da pesquisa.

Origem: Participantes P1, P13, P14, P15, P16, P18, P25 e P34.

REQ10: A plataforma do ECODIS deve disponibilizar informações e dados de forma *on-line*.

Motivação: A importância da disponibilização de informações e dados foi ressaltada pelo P23, que afirmou que *“plataformas on-line estimulam a transparência e aumentam o entendimento da realidade da outra pessoa”*.

Origem: Participantes P17, P23 e P34.

REQ11: A plataforma do ECODIS deve conter mecanismos para viabilizar elogios por colaboração individual.

Motivação: O mecanismo de satisfação pessoal é muito mais ligado ao ego, do que à remuneração ou condição funcional. Portanto estimular, identificar e promover contribuições individuais estabelecem um ambiente positivo à proliferação de novas ideias e/ou processos. Como cita P17, *“mecanismos de colaboração em grupo funcionam quando é possível destacar e elogiar, no grupo, as contribuições individuais”*.

Origem: Participantes P17 e P26.

REQ12: A plataforma do ECODIS deve utilizar métodos participativos para tomada de decisões.

Motivação: Considerando a citação do P28, *“Talvez os métodos participativos para tomadas de decisões possam motivar o engajamento”*, uma vez que engajamento foi ressaltado na pesquisa de opinião sobre um dos maiores desafios pessoais à colaboração em ambientes de inovação social, é importante a presença de requisitos que possam endereçar esta questão.

Origem: P28.

5.3 Design de uma Taxonomia de Colaboração em Ambiente de Inovação Social

Os estudos realizados retornaram dois conjuntos de informações sobre a colaboração que serviram de insumo para o design da taxonomia: i) requisitos e elementos de colaboração em ecossistemas de software e digitais obtidos a partir de um MSL, trazendo uma base tecnológica para a taxonomia e ii) aspectos da colaboração em ecossistemas de inovação social, obtidos a partir da pesquisa de opinião, que formaram a

base referente ao contexto deste trabalho. Como insumos aos elementos da taxonomia, foram utilizados os resultados destes estudos relacionados à importância da colaboração, aos mecanismos utilizados, às ferramentas, métodos e desafios. Como este trabalho de conclusão de curso está relacionado a uma pesquisa de tese [Chueri 2018], na qual é apresentado um Ecossistema Digital de Inovação Social (ECODIS), que possui uma plataforma tecnológica central, também buscou-se identificar requisitos que apoiem os aspectos de colaboração deste ecossistema. Como a plataforma encontra-se em desenvolvimento, a taxonomia foi concebida para utilização pelos gestores de forma independente da plataforma, num primeiro momento.

A taxonomia foi construída em cima do elemento central **Colaboração** e utilizou como categorias principais os principais elementos investigados nos estudos realizados, a saber: Fatores de sucesso, Mecanismos para influenciar o trabalho em equipe, Métodos/Técnicas, Ferramentas e Desafios. Dentro de cada ramo, foram criadas subcategorias para facilitar a compreensão e navegação pela taxonomia. A ferramenta *Whimsical*⁷ foi utilizada como suporte ao desenho da taxonomia. *Whimsical* é uma ferramenta *web* que permite a colaboração em tempo real na elaboração visual de qualquer ideia que se tenha em mente, como mapas mentais, fluxos, taxonomias etc.

Esta taxonomia representa um panorama da colaboração em ecossistemas de inovação social, representando um produto não reportado anteriormente na literatura. Com o intuito de facilitar sua visualização e explicação de construção, os principais ramos da taxonomia foram recortados e apresentados nas Figuras 10 a 14. Por fim, a taxonomia completa pode ser visualizada após a descrição dos ramos (Figura 15).

- **Categoria de Métodos e Técnicas**

Esta categoria da taxonomia, ilustrada na Figura 10, representa as técnicas e métodos identificados nos estudos realizados e que podem servir de guia para apoiar os gestores dos ecossistemas de inovação social. Como foram identificados vários elementos nos estudos, decidiu-se agrupar os métodos e técnicas utilizando as dimensões do Modelo 3C de Colaboração: *Cooperação, Coordenação e Comunicação* (Seção 2.1). Cada técnica

⁷ <https://whimsical.com/>

e método foi estudado, inserido em um glossário de apoio à taxonomia e agrupado na dimensão correspondente.

Cada técnica, método e ferramenta foi estudado, seu nome e uma descrição resumida foram incluídos em um glossário, listado no Apêndice 2. Este glossário possui o objetivo de apoiar o gestor na seleção da técnica, método ou ferramenta. Além disso, a subcategoria *Cooperação* foi dividida em subcategorias *Design* e *Promoção de cooperação*, pois foi identificado que parte das técnicas era voltada para apoiar o design de inovações sociais e outra parte para incentivar a cooperação entre os atores. A subcategoria *Design Thinking* também foi dividida nos vários tipos de técnicas que a compõem.



Figura 10. Métodos e técnicas de colaboração

- **Categoria Fatores de Sucesso**

Esta categoria da taxonomia, ilustrada na Figura 11, representa os fatores de sucesso para a colaboração em ecossistemas, que foram identificados nos estudos realizados e que podem servir de guia para apoiar os gestores dos ecossistemas de inovação social. Como foram identificados vários elementos nos estudos, decidiu-se agrupar os fatores utilizando as dimensões do Modelo 3C de Colaboração: *Cooperação*, *Coordenação* e *Comunicação* (Seção 2.1). Cada fator de sucesso foi estudado e agrupado na dimensão correspondente.

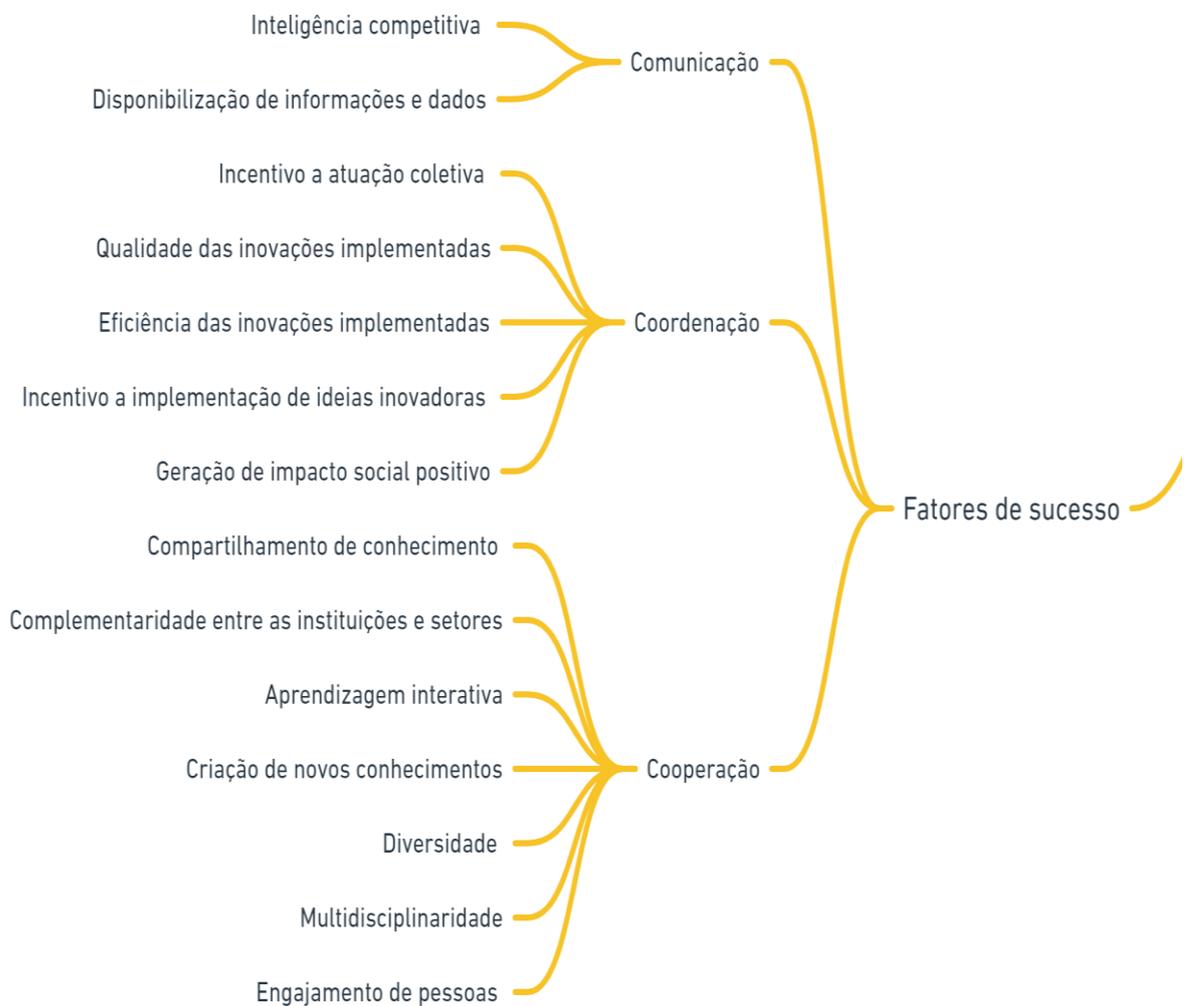


Figura 11. Fatores de sucesso da colaboração

- **Categoria Mecanismos para Influenciar no Trabalho em Equipe**

Esta categoria da taxonomia, ilustrada na Figura 12, representa os mecanismos para apoiar a colaboração por meio dos mecanismos para influenciar o trabalho em equipe. É voltada para apoiar e incentivar a colaboração dentro de uma equipe que está trabalhando no desenvolvimento de uma inovação social. Estes mecanismos foram identificados na pesquisa de opinião realizada e podem servir de guia para apoiar os gestores dos ecossistemas de inovação social. Como foram identificados vários elementos nos estudos, decidiu-se agrupar os mecanismos utilizando as dimensões do Modelo 3C de Colaboração: *Cooperação, Coordenação e Comunicação* (ver Seção 2.1). Cada mecanismo foi estudado e agrupado na dimensão correspondente.

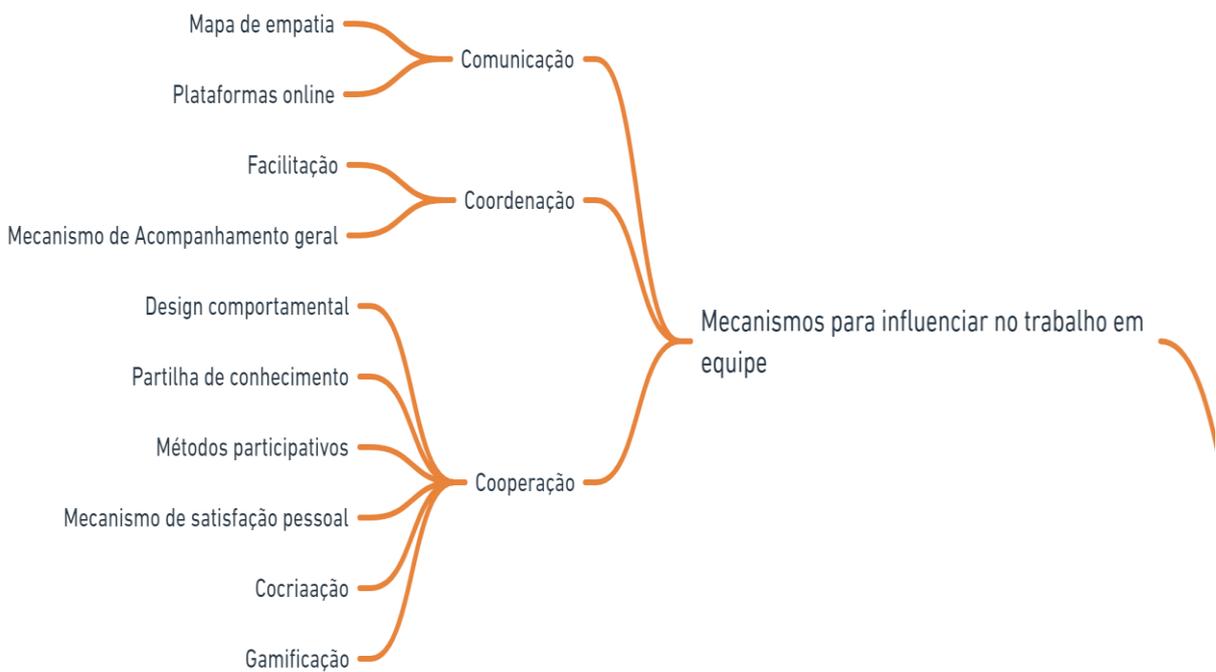


Figura 12. Mecanismos para influenciar no trabalho em equipe

- **Categoria Desafios**

Esta categoria da taxonomia, ilustrada na Figura 13, representa os desafios enfrentados pelos atores para a colaboração em ecossistemas, que foram identificados nos estudos realizados e que podem servir de guia para apoiar os gestores dos ecossistemas

de inovação social. Como foram identificados vários elementos nos estudos, decidiu-se agrupar os desafios conforme realizado por Chueri e Araujo (2018) na análise de desafios enfrentados por atores no desenvolvimento de inovações sociais, pois considerou-se que estas subcategorias são mais adequadas para a classificação dos tipos de desafio. Desta forma, os desafios foram analisados e classificados nas seguintes subcategorias: *Humanos, Organizacionais, Culturais e Técnicos*.



Figura 13. Desafios dos atores na colaboração

- **Categoria Ferramentas**

Esta categoria da taxonomia, ilustrada na Figura 14, representa as ferramentas identificadas nos estudos realizados e que podem servir de guia para apoiar os gestores

dos ecossistemas de inovação social. Como foram identificados vários elementos nos estudos, decidiu-se agrupar as ferramentas utilizando as dimensões do Modelo 3C de Colaboração: *Cooperação*, *Coordenação* e *Comunicação* (Seção 2.1). Cada ferramenta foi estudada, inserida em um glossário (Apêndice 2) de apoio à taxonomia e agrupada na dimensão correspondente. Além disso, a subcategoria *Cooperação* foi dividida em subcategorias *Editor de Documento* e *Armazenamento*, pois foi identificado que parte das ferramentas era voltada para apoiar a cooperação na edição de documentos e outra parte para incentivar o armazenamento de documentos que estavam sendo gerados colaborativamente. A subcategoria *Comunicação* foi dividida em subcategorias: *Suporte a reuniões*, *Compartilhamento de Informações* e *Redes Sociais*, pois foi identificado que as ferramentas possuíam diferentes funções dentro da comunicação.

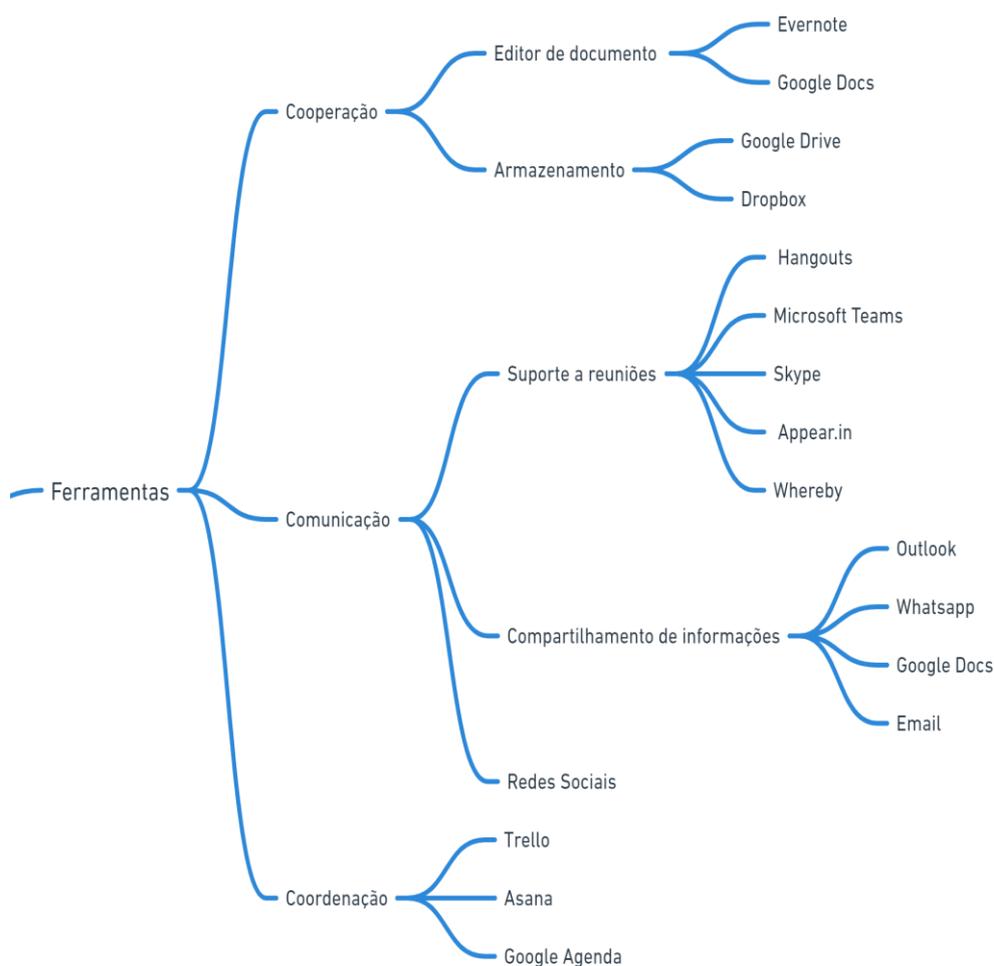


Figura 14. Ferramentas da colaboração

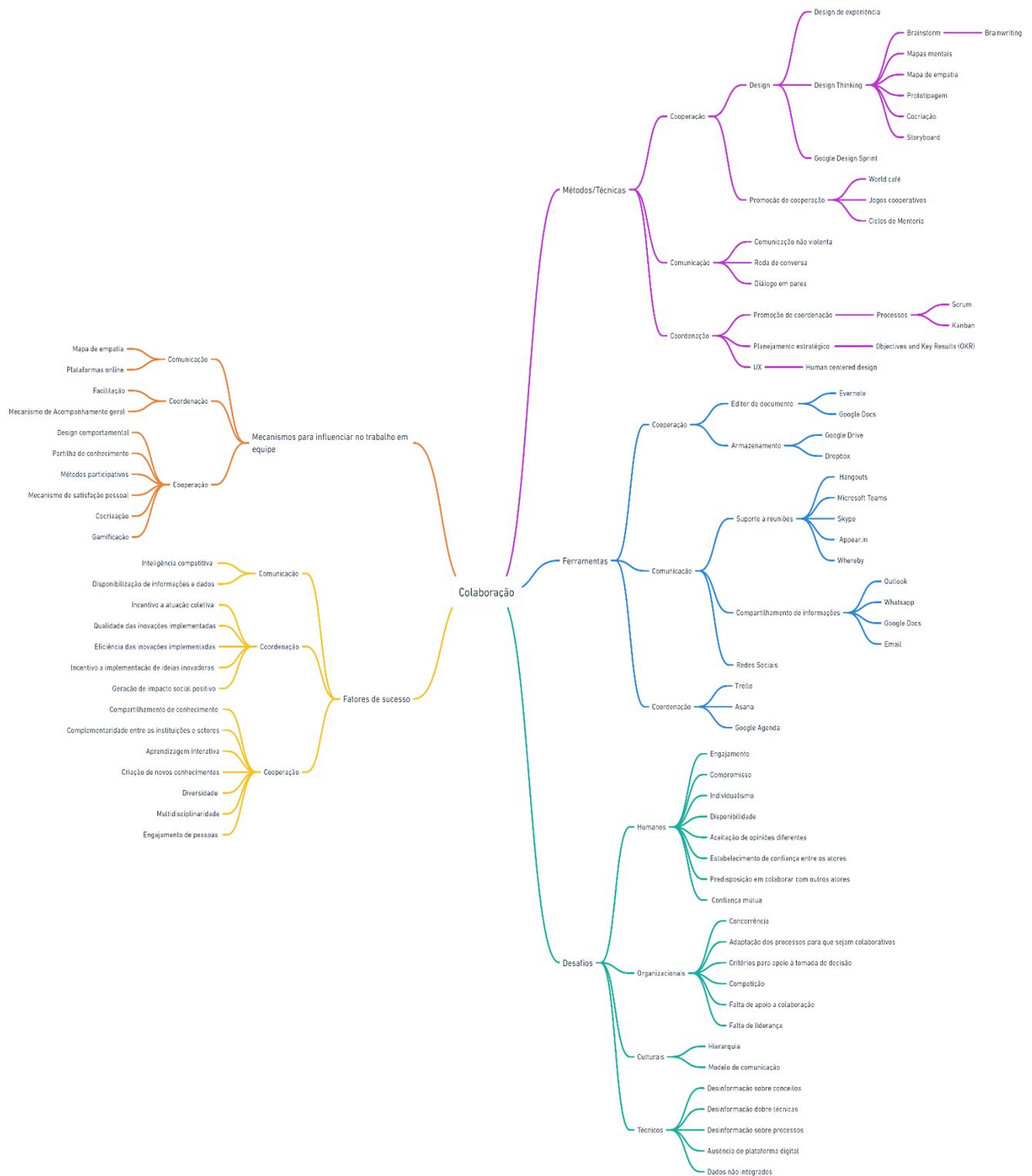


Figura 15. Taxonomia da colaboração em ecossistemas de inovação social

5.4 Exemplo de Utilização

Como pretende-se que a taxonomia seja incorporada à plataforma do ECODIS futuramente, o cenário escolhido para a ilustração de utilização da taxonomia é o próprio

ecossistema. Esta escolha deveu-se ao fato de que o ECODIS reflete uma categoria que possui uma plataforma tecnológica central de apoio ao gestor e demais atores do ecossistema. Neste minimundo do ECODIS, os atores podem ser desenvolvedores de uma inovação social e, ao mesmo tempo, serem colaboradores em outros projetos. Os atores que são beneficiados pelas inovações sociais e fazem parte das avaliações dos produtos da inovação também fazem parte do ecossistema. Cada inovação social está associada a diversas tarefas que são necessárias para o seu desenvolvimento. Para um ator executar uma tarefa de uma inovação, ele precisa ter as habilidades necessárias para sua realização. Cada inovação social está associada a pelo menos uma causa social, um público-alvo e um objetivo de desenvolvimento sustentável.

Desta forma, a plataforma pode sugerir interações ator-ator e entre atores e inovações sociais. Caso queira colaborar com uma inovação social, um ator pode buscá-la pelas causas, público-alvo, objetivo de desenvolvimento sustentável ou pela visualização em um mapa das inovações sociais cadastradas. Um ator pode compartilhar com outros atores do ecossistema um artefato gerado ao longo do desenvolvimento da inovação social ou uma lição aprendida com base em uma experiência real, como descrito a seguir:

- **Situação-Problema:** Ao analisar as habilidades do ecossistema, o gestor identifica que algumas inovações sociais estão precisando de atores com habilidades específicas. Existem atores no ecossistema com estas habilidades, mas que ainda não estão colaborando com nenhuma inovação social.

Utilização da taxonomia:

1º passo: buscar uma técnica para aproximar os colaboradores das inovações sociais que necessitam das habilidades;

2º passo: buscar na categoria Métodos e Técnicas;

3º passo: como esta situação, de acordo com o modelo 3C representa uma necessidade de Cooperação, buscar na categoria “Cooperação”;

4º passo: identificar a técnica para incentivar a cooperação, buscar na categoria “Promoção de Cooperação”;

5º passo: o gestor consulta as técnicas mostradas na subcategoria correspondente e o glossário da taxonomia para decidir pela técnica que será utilizada;

6º passo: considerando o glossário, e a definição de jogos cooperativos esta seria uma boa técnica para o gestor compreender onde incluir a habilidade de cada ator.

No caso da disponibilidade da plataforma tecnológica central do ECODIS, para a execução deste exemplo, seriam necessários os requisitos REQ1, REQ3, REQ8, REQ9 e REQ10.

5.5 Considerações Finais

A taxonomia desenvolvida neste trabalho é direcionada a um aspecto de uma categoria de ecossistema pouco estudada na literatura. Contudo, para o seu desenvolvimento, foram utilizadas: i) publicações na área de inovação social e de ecossistemas de inovação social; ii) estudos retornados em um mapeamento sobre colaboração em ecossistemas; e iii) informações fornecidas por 39 especialistas da área de inovação social.

Em relação às contribuições científicas, este trabalho contribui para uma compreensão mais profunda sobre a colaboração em um campo de pesquisa ainda relativamente novo e inexplorado em torno dos ecossistemas de inovação social. A taxonomia visa expandir o corpo de conhecimento existente e especificar os entendimentos e definições comuns de colaboração em ecossistemas de inovação social. Os resultados deste estudo servem como uma ferramenta e podem, portanto, ajudar os pesquisadores a estudar os desafios relacionados à colaboração nestes ecossistemas. Além disso, os requisitos identificados podem ser a base para o desenvolvimento de soluções tecnológicas para o gerenciamento de ecossistemas de inovação social que ainda estão ausentes na literatura científica.

Quanto às contribuições gerenciais, a taxonomia desenvolvida fornece um instrumento para analisar e descrever a estrutura e as características da colaboração em ecossistemas de inovação social. A taxonomia pode, em primeiro lugar, ser usada para entender melhor a colaboração em um ecossistema já desenvolvido. Em segundo lugar, a taxonomia pode então ser utilizada por gestores para identificar e melhorar aspectos de colaboração nestes ecossistemas.

Capítulo 6. Conclusão

Este trabalho de conclusão de curso visou investigar aspectos relacionados a colaboração em ecossistemas de inovação social e em ecossistemas maduros, com o objetivo de criar uma base de conhecimento nesta área. Além disso, foi gerada uma taxonomia que resume os aspectos identificados e que serve de apoio aos atores, no planejamento da colaboração em ecossistemas de inovação social.

6.1 Contribuições

Como principal contribuição, este trabalho apresentou uma taxonomia para apoiar a concepção de ecossistemas digitais 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 como a colaboração é percebida na literatura no contexto de ecossistemas digitais, de software, de negócio e inovação. Para tanto, foi conduzido um MSL, no qual foram selecionados 8 estudos, cujos dados foram extraídos e analisados. Como contribuição desse primeiro estudo, espera-se ajudar pesquisadores e profissionais a terem uma visão geral sobre colaboração em relação aos: i) benefícios e dificuldades percebidos pelos atores; ii) desafios enfrentados pelos atores; iii) caracterização e formas de investigação; iii) as categorias de atores beneficiados; e iv) mecanismos de apoio utilizados. As lacunas identificadas no estudo servem como caminhos para futuras pesquisas e desenvolvimentos na área de colaboração em ecossistemas. Este artigo foi submetido ao WASHES 2021 - 6º Workshop sobre Aspectos Sociais, Humanos e Econômicos de Software.

O segundo artigo teve como objetivos: i) identificar como os conceitos de colaboração são reconhecidos em ambientes de inovação social; ii) investigar quais métodos, ferramentas e mecanismos são utilizados; e iii) quais são as dificuldades enfrentadas pelos atores deste contexto. Para isso, uma pesquisa de opinião a respeito de aspectos de colaboração em ambientes de inovação social [Pinheiro *et al.* 2019] 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. Os desafios reportados foram agrupados em fatores humanos, organizacionais, culturais e relacionados à ausência de conhecimento. De todos os desafios, o mais reportado foi engajamento dos atores. *Design Thinking* foi apontada como o método mais utilizado em ambientes de inovação social. Com relação às ferramentas, o resultado foi bem diversificado, mas no que se refere ao compartilhamento de arquivos a mais reconhecida foi Google Docs e, no que se refere à comunicação, Skype. Esse artigo foi aprovado no SBSI 2020 - Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação.

Sobre a percepção da importância da colaboração em ambientes de inovação social, todos os participantes foram unânimes em ressaltar o quanto seu uso é fundamental e essencial na inovação social. A pesquisa revelou que a percepção do conceito de colaboração percebido pelos participantes da pesquisa se apresentou bastante diversa. A maior parte dos participantes concordou que o uso de mecanismos de colaboração influencia o indivíduo a atuar melhor em grupo. Com esse estudo, espera-se ajudar pesquisadores e profissionais a terem uma visão abrangente do uso de colaboração em ambientes de inovação social. Os desafios identificados servem de caminhos para futuras pesquisas e desenvolvimentos na área de colaboração. Cada análise qualitativa contribuiu para o avanço do estado da arte em uma determinada área em ambientes de inovação social.

Como contribuição associada à extensão, houve atuação como colaboradora no período de Abril/2019 até Abril/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. O objetivo inicial dessa pesquisa que é apoiar gestores de ecossistemas de inovação social a melhorarem a interação dos atores e a colaboração, a fim de atingir com mais eficiência o objetivo comum, que é o desenvolvimento das inovações foi atingido.

6.2 Limitações

Existe algumas limitações neste estudo. Primeiramente, em relação ao número de respondentes da pesquisa de opinião realizada, os resultados apresentados são baseados em uma quantidade aceitável de respondentes para este tipo de pesquisa. Por outro lado,

não se tem a garantia de que os participantes podem ter se lembrado de todas as ferramentas usadas ou dificuldades enfrentadas. A definição do instrumento de coleta de dados pode ter limitado esta pesquisa: o questionário possuía poucas questões para a identificação de técnicas e ferramentas, dificuldades e mecanismos. Contudo, esse baixo número de questões foi visto de maneira positiva, pois alguns participantes detalharam suas respostas, trazendo mais informações para a análise qualitativa. Um ponto positivo da pesquisa de opinião é capturar experiências e percepções da prática dos seus participantes, sendo possível obter relatos de casos reais no contexto de ambientes de inovação social.

Com relação ao MSL realizado, foram identificadas algumas limitações. Alguns estudos relevantes podem não ter sido recuperados, uma vez que só utilizamos estudos que possuíam acesso gratuito ou estavam disponíveis por meio do portal CAPES (acesso CAFE). Para mitigar esta ameaça, foram definidos como estudos de controle (ampliar confiabilidade) ao MSL os artigos: “*What groupware functionality do users really use? A study of collaboration within digital ecosystems*” e “*Framework for Analysis of Multi-Party Collaboration*”. Os dois estudos foram recuperados na execução da *string* de busca do protocolo.

Quanto à taxonomia de colaboração em ecossistemas digitais de inovação social, não houve tempo hábil para realização de avaliações em cenário real, além do cenário pandêmico dos anos de 2020 e 2021, considerando que o melhor meio para realizar essas avaliações seria o presencial. Embora as contribuições obtidas sejam para uma plataforma de ECODIS, os estudos consideraram o contexto de um ecossistema de inovação social. Esta decisão foi tomada visto que a plataforma tecnológica central de apoio ao ECODIS ainda está sendo investigada e desenvolvida em uma tese [Chueri 2018]. Contudo, a proposta desse trabalho de conclusão de curso foi resultante de um processo onde foram consultados profissionais que atuam em ecossistemas reais e por meio de estudos resultantes de um mapeamento sistemático da literatura.

6.3 Trabalhos Futuros

Algumas oportunidades de trabalhos futuros foram identificadas a partir deste estudo, tais como: i) realizar a avaliação da taxonomia em um cenário real; ii) investigar os mecanismos de colaboração mencionados em um caso de ecossistema; iii) conduzir

entrevistas com atores dos ecossistemas pesquisados para investigar como os elementos identificados se relacionam com os desafios apresentados e impactam os ecossistemas, tanto positivamente quanto negativamente; iv) investigar as técnicas e ferramentas mencionadas nos resultados qualitativos; v) executar essa pesquisa com a comunidade internacional; e vi) com base na análise das ferramentas e métodos, investigar a agregação de um conjunto destes em um ecossistema digital.

Além disso, no contexto de sistemas de informação, todos os desafios apresentados nos dois estudos abrem caminhos para a investigação de como estes poderiam ser atendidos por soluções tecnológicas específicas.

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.
- 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.
- Angelidou, M., Psaltoglou, A. (2017) “An empirical investigation of social innovation initiatives for sustainable urban development”, *Sustainable Cities and Society*, vol.33, pp.113-125.
- Araujo, R.M., Magdaleno, A.M. (2015) “Social BPM: Processos de Negócio, Colaboração e Tecnologia Social”, In: *Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação 2015 (SBSI 2015)*, 26-29 maio 2015, Minicurso, Goiânia, Brasil.
- Autio, E., Thomas, L. (2014) “Innovation Ecosystems: Implications for Innovation Management”, *The Oxford Handbook of Innovation Management*, vol.1, no.11, pp.204-228.
- Basili, V. R. (1992) “Software modeling and measurement: the Goal/Question/Metric paradigm”, *Technical Report*, University of Maryland, Maryland, EUA.
- Benbunan-Fich, R., Hiltz, S. R. (1999) “Impacts of Asynchronous Learning Networks on Individual and Group Problem Solving: A Field Experiment”, *Group Decision and Negotiation*, vol.8, pp.409-426.
- Boley, H., Chang, E. (2007) “Digital Ecosystems: Principles and semantics”, In: *2007 IEEE International Digital Ecosystems and Technologies Conference*, Cairns, Australia, 21-23 fev. 2007, 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, EUA, pp.1-10.
- 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, disponível em: http://www.buildingchangetrust.org/download/files/BCT_SIE_Report_Final.pdf.
- 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, <https://www.socialinnovationatlas.net>, Acesso em 20/12/2020, pp.77-81.
- Cajaiba-Santana, G. (2014) “Social innovation: A conceptual framework”, *Technological Forecasting and Social Change*, vol.82, pp.42-51.
- Camarinha-Matos, L.M., Bénaben F., Picard W. (2015) “Risks and Resilience of Collaborative Networks”, In: *16th IFIP WG 5.5 Working Conference on Virtual Enterprises*, PRO-VE 2015, Albi, France, 5-7 out. 2015, pp.23-36.
- 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. (2017) “Inovação Social”, In: Araujo, R.M., Chueri, L.O.V. (eds) *Pesquisa e Inovação: Visões e Interseções*, PUBL! T Soluções Editoriais, Rio de Janeiro, pp.266-281.
- 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., 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.
- De Vreede, G.J., Briggs, R.O. (2005) “Collaboration engineering: designing repeatable processes for high-value collaborative tasks”, In: *38th Hawaii International Conference on System Sciences*, BigIsland, 2005, DOI: 10.1109/HICSS.2005.144, pp.17c-17c.
- Dhungana, D., Groher, I., Schludermann, E., Biffl, S. (2010) “Software Ecosystems vs. Natural Ecosystems: Learning from the Ingenious Mind of Nature”, In: *European Conference on Software Architecture: Companion Volume*, New York, NY, USA, pp.96-102.
- 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., 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*, Dortmund, Disponível em: <https://www.socialinnovationatlas.net>, Acesso em 20/12/2020, pp.77-81.
- Domanski, D., Howaldt, J., Kaletka, C. (2020) “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.
- Drake, I. (2018) “Social Innovation and Collaboration. Identifying and Engaging Stakeholders with Power, Purpose, Passion and Presence”, In: G.-E. Torgersen (ed.), *Interaction: 'Samhandling' Under Risk. A Step Ahead of the Unforeseen*, Oslo, Cappelen Damm Akademisk, DOI: 10.23865/noasp.36.ch12, pp.213-232.
- Drucker, P. F. (2002) “*Inovação e espírito empreendedor*”, Tradução de Carlos Malferrari, Pioneira Thomson, São Paulo.

- 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, 180p.
- Ferreira, T., Viana, D., Fernandes, J., Santos, R. (2018) “Identifying Emerging. Topics and Difficulties in Software Engineering Education in Brazil”, In: *XXXII Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software (SBES 2018)*, São Carlos, Brasil, pp.230-239.
- Fuks, H., Raposo, A. B., Gerosa, M. A. (2003) “Do Modelo de Colaboração 3C à Engenharia de Groupware”, In: *WEBMIDIA 2003 - Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web*, Trilha especial de Trabalho Colaborativo Assistido por Computador, 2003, Salvador/BA, Anais, pp.445-452.
- Fuks, H., Gerosa, M.A., Raposo, A.B., Lucena, C.J.P. (2004) “O Modelo de Colaboração 3C no Ambiente AulaNet”, *Informática na Educação: Teoria e Prática*, vol.7, no.1, pp.25-48.
- Fuks, H., Raposo, A., Gerosa, M. A., Pimentel, M., Lucena, C. J. P. (2007) “The 3C Collaboration Model”, In: *The Encyclopedia of E-Collaboration*, Ned Kock (org), pp.637-644.
- Fuks, H., Raposo, A., Gerosa, M.A., Pimentel, M., Filippo, D., Lucena, C.P.J. (2011) “*Sistemas Colaborativos*”, Elsevier, Rio de Janeiro.
- 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.
- Gelhaar, J., Groß, T., Otto, B. (2021) “A Taxonomy for Data Ecosystems”, In: *Proceedings of the 54th Hawaii International Conference on System Sciences*, pp. 6113-6122.
- Grosz, B.J. (1996) “Collaborative systems”, *AI Magazine*, vol.17, no.2, pp.67-85.

- Hellström M., Tsvetkova A., Gustafsson M., Wikström K. (2015) “Collaboration mechanisms for business models in distributed energy ecosystems”, *Journal of Cleaner Production*, pp.226-236.
- Hobbs, R. W. (1996) “Leadership through collaboration”, *AI Architect*, vol.3, no.11.
- 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.
- Jansen, S., Cusumano, M. (2012) “Defining software ecosystems: A survey of software ecosystems and ecosystem”, In: *International Workshop on Software Ecosystems (IWSECO)*, Cambridge, pp.41-58.
- Jeners, N., Lobunets, O., Prinz, W. (2013) “What groupware functionality do users really use?: A study of collaboration within digital ecosystems”, *7th IEEE International Conference on Digital Ecosystems and Technologies (DEST)*, Menlo Park, CA, 24-26 jul. 2013, pp.49-54.
- Kitchenham, B., Charters, S. (2007) “*Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering*”, Technical Report EBSE-2007-01, Inglaterra.
- Kitchenham B.A., Pfleeger S.L. (2008) “Personal Opinion Surveys”, In: Shull F., Singer J., Sjøberg D.I.K. (eds) *Guide to Advanced Empirical Software Engineering*. Springer, London.
- Maksimov, Y.V., Fricker, S.A. (2019) “Framework for Analysis of Multi-Party Collaboration”, In: *IEEE 27th International Requirements Engineering Conference (REW)*, Coreia do Sul, 23-27 set. 2019, pp.44-53.
- Manikas, K. (2016) “Revisiting software ecosystems research: A longitudinal literature study”, *The Journal of Systems and Software*, vol.117, pp.84-103.
- Manzini, E. (2015) “*Design, When Everybody Designs: An Introduction to Design for Social Innovation*”, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

- Marcy, R. T. (2015) "Breaking mental models as a form of creative destruction: The role of leader cognition in radical innovations", *The Leadership Quarterly*, vol.26, no.3, pp.370-385.
- Martinez, A., Ristuccia, C., Pisarello, R., Stubbs, E., Caminotti, L., Balparda, J., Valdez, J., Mangiaterra, N. (2004) "Las categorías o facetas fundamentales: una metodología para el diseño de taxonomías corporativas de sitios web argentinos", *Ciência da Informação*, vol.33, no.2, pp.106-111.
- 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*, Berlin, Heidelberg.
- Moore, J. F. (1993) "Predators and Prey - A New Ecology of Competition", *Harvard Business Review*, vol.71, pp.75-86.
- 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.
- Nicolopoulou, K., Karatas-Özkan, M., Vas, C., Nouman, M. (2015) "An incubation perspective on social innovation: the London Hub - a social incubator" *R&D Management*, DOI: 10.1111/radm.12179, vol.47, no.3.
- Nulty, D. (2008) "The adequacy of response rates to online and paper surveys: What can be done?", *Assessment & Evaluation in Higher Education*, vol.33 no.3, pp.301-314.
- 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.
- Pallot, M., Bergmann, U., Kuhnle, H., Pawar, K.S., Riedel, J.C.K.H. (2016) "Collaborative Working Environments: Distance factors affecting collaboration", In: *2010 IEEE International Technology Management Conference*, Lugano, Suíça.

- 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. Chueri, L., Pereira R. (2020) “Identifying Topics and Difficulties on Collaboration in Social Innovation Environments” In:Proceedings of Brazilian Symposium on Information Systems (SBSI’20), São Bernardo do Campo, São Paulo, Brazil, May, 2020, ACM, New York, NY, USA, 8 p.
- Plosker, G. (2005) “Taxonomies: facts and opportunities for information professionals”, *Online*, New Jersey, vol.1, no. 29, pp.58-69.
- Popescu, D., Nicolae, V., State, C., Pavel, I., Dinu, A. (2017) “Empirical Study On Identifying Collaborative Practices In Local Communities”, *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, vol.51, no.4.
- Priego-Roche, L.M., Front, A., Rieu, D. (2016) “A framework for virtual organization requirements”, *Requirements Engineering*, vol.21, no.4, pp.439-460.
- Reis, I., Salgado, L., Trevisan., D. (2018) “Framework Fischer-Fogg para engajamento de usuários na resolução de problemas sociais”, In: *SBSI’18: XIV Brazilian Symposium on Information Systems*, Caxias do Sul, Brasil. pp.47-54.
- Rocha, C.F., Mamédio, D.F., Quandt, C.O. (2019) “Startups and the innovation ecosystem in Industry 4.0”, *Technology Analysis & Strategic Management*, DOI: 10.1080/09537325.2019.1628938, vol.31, no.12, pp.1474-1478.
- Saleh, M., Abel, M., Misséri, V. (2015) “Investigating the similarity between collaboration systems and digital ecosystems”, In: *19th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design (IEEE CSCWD)*, Calabria, pp.30-35.
- 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>, vol.37, pp.1-8.

- 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.
- Sanzo, M. J., Álvarez, L.I., Rey, M. (2015) “Business-nonprofit partnerships: a new form of collaboration in a corporate responsibility and social innovation context”, In: *Service Business* 9, DOI: 10.1007/s11628-014-0242-1, pp.611-636.
- Schirmer, H., Cameron. F. (2012) “Partnership Steering Wheels: How The Formations Process of a Cross-sector Partnership can influence its Governace Mechanisms”, *Journal of Corporate Citizenship*, vol.50, pp 23-45.
- Schön, D.A. (1983) “*The reflective practitioner: How professionals think in action*”, Basic Books, EUA.
- Schroth, F., Haeussermann, J.J (2018) “Collaboration Strategies in Innovation Ecosystems: An Empirical Study of the German Microelectronics and Photonics Industries”, In: *Technology Innovation Management Review*, vol.8, pp.4-12.
- Sgaragli, F. (2014) “*Enabling Social Innovation Ecosystems for Community-led Territorial Development*”, Fondazione Giacomo Brodolini, Roma.
- Sitek, P., Sesana, M., Truong, H.-L. (2016) “On Baseline IT-Services to support Enterprise Collaboration”, In: *2009 IEEE International Technology Management Conference*, Noordwijk, Holanda.
- Smith, T.M., Smith, R.L (2012) “*Elements of Ecology*”, 8th edition, San Francisco, Pearson Benjamin Cummings.
- 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*, set. 2016, disponível em:

<https://eiuperspectives.com/technology-innovation/old-problems-new-solutions-measuring-capacity-social-innovation-across-world-0>.

- Tilson, D., Sørensen, C., Lyytinen, K. (2012) “Change and Control Paradoxes in Mobile Infrastructure Innovation: The Android and iOS Mobile Operating Systems Cases”, In: *Proceedings of the 45th Hawaii International Conference on System Sciences*, Maui, HI, pp.1324-1333.
- Vital, L., Cafe, L. (2011) “Ontologias e taxonomias: diferenças”, *Perspectivas em Ciência da Informação*, vol.16, no.2, pp.115-130.
- 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., Runeson, P., Höst, M., Ohlsson, M.C., Regnell, B., Wesslén, A. (2012) “*Experimentation in Software Engineering*”, Springer Publishing Company.
- 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.

Apêndice 1 - Formulário da Pesquisa de Opinião

Pesquisa sobre aspectos de colaboração em ambientes de inovação social

*Obrigatório

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Procedimento

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

- (1) Dados para caracterização do seu perfil; e
- (2) Questionário sobre aspectos de colaboração em ambientes de inovação social.

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.

Benefícios e Liberdade de Desistência

Eu entendo que, uma vez que a pesquisa de opinião tenha terminado, serão desenvolvidos trabalhos visando melhorar a colaboração no ambiente 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 pesquisa de opinião.

Perfil do Entrevistado

1. Nome *

2. E-mail *

3. Qual a sua formação acadêmica? *

Marcar apenas uma oval.

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

4. Em que setor você atua? *

Marque todas que se aplicam.

- Público (por exemplo: Empresas Públicas, Universidades Públicas)
- Privado (por exemplo: Empresas Privadas)
- Terceiro Setor (por exemplo: Organizações Não Governamentais, Associações, Entidades sem fins lucrativos)

5. Há quantos anos você trabalha com inovação social? *

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 1 ano
- Entre 1 e 5 anos
- Entre 5 e 10 anos
- Entre 10 e 15 anos
- Acima de 15 anos

6. Assinale os tipos de ambiente de inovação social que você trabalhou: *

Marque todas que se aplicam.

- Laboratório (Lab)
- Hub
- Ecossistema
- Coletivo
- Grupo de Pesquisa

Outro: _____

Questionário

7. 1 - Em sua opinião o que é colaboração na inovação social? *

8. 2 - Qual a importância da colaboração no ambiente de inovação social? *

9. 3 - Você utiliza algum processo/método/técnica de colaboração no seu dia a dia (Brainstorming, Design Thinking, etc)? Se sim, quais? *

10. 4 - Você utiliza alguma ferramenta computacional para apoio a colaboração (Skype, Google Drive, Google Forms, etc)? Se sim, quais? *

11. 5 - Quais dificuldades você enfrenta/enfrentou em relação a colaboração no ambiente de inovação social? *

12. 6 - Você acredita que o uso de mecanismos de colaboração influencia o indivíduo a atuar melhor em grupo? Se possível, cite um exemplo. *

Apêndice 2 - Glossário da Taxonomia

Appear.in - Plataforma gratuita para fazer videoconferências e organizar reuniões a distância em salas online.

Asana - Aplicativo da web e móvel projetado para ajudar as equipes a organizar, rastrear e gerenciar seu trabalho.

Brainstorm - O *brainstorming* ou tempestade de ideias, é uma atividade desenvolvida para explorar a potencialidade criativa de um indivíduo ou de um grupo - criatividade em equipe - colocando-a a serviço de objetivos pré-determinados.

Brainwriting - Técnica criativa que provê uma forma eficaz e simples para coletar ideias inovadoras, onde um grupo de pessoas registram por escrito possíveis formas de como resolver um problema, desenvolver um projeto ou melhorar uma situação existente.

Ciclos de mentoria - Mentoria é a influência, orientação ou direção dada por um mentor. Em um ambiente organizacional, um mentor influencia o crescimento pessoal e profissional de um pupilo. Um ciclo de mentoria ocorre quando vários mentores orientam um grupo de mentorados por um período finito de tempo.

Cocriação - Iniciativa de gestão, ou forma de estratégia econômica, que reúne diferentes partes, a fim de produzir conjuntamente um resultado mutuamente valorizado.

Comunicação não violenta - Processo que apoia o estabelecimento de relações de parceria e cooperação, em que predomina comunicação eficaz e com empatia.

Design de experiência - Conjunto de métodos que, ao analisar a complexidade do comportamento do usuário em toda a sua jornada de compra, permite elaborar estratégias que encantem e aumentem a possibilidade de conversão.

Design Thinking - Conjunto de ideias e *insights* para abordar problemas, relacionados a futuras aquisições de informações, análise de conhecimento e propostas de soluções.

Diálogo em pares - É por meio das relações dialógicas que é possível confrontar ideias, expor experiências, explicitar dúvidas, afinando as ideias com seus pares no contexto no qual está inserido, por intermédio do ato que o diálogo promove, que é o de falar, mas também ouvir o outro.

Dropbox - Serviço para armazenamento e partilha de arquivos. É baseado no conceito de "computação em nuvem".

Email - Correio eletrônico ou correio eletrônico ou, ainda, e-mail, é um método que permite compor, enviar e receber mensagens por meio de sistemas eletrônicos de comunicação.

Evernote - Software destinado a organização da informação pessoal mediante um arquivo de notas.

Google Agenda - Serviço de agenda e calendário on-line oferecido gratuitamente pela empresa Google.

Google Design Sprint - Um *sprint* de design é um processo de cinco fases com restrição de tempo que utiliza o *design thinking* com o objetivo de reduzir o risco ao trazer um novo produto, serviço ou recurso ao mercado. O *Google Design Sprint* é uma ferramenta de apoio a aplicação desse processo.

Google Docs - Serviço para Web, Android e iOS que permite criar, editar e visualizar documentos de texto e compartilhá-los com amigos e contatos profissionais. Com a possibilidade de trabalhar offline, esta ferramenta pode salvar os arquivos tanto no *drive* online do Google quanto na memória do dispositivo.

Google Drive - Serviço de armazenamento e sincronização de arquivos.

Hangouts - Plataforma de comunicação que inclui mensagens instantâneas, chat de vídeo, SMS e VOIP.

Human centered design - HCD ou design centrado no homem é uma estrutura de design para a criação de produtos, serviços, hardware e software criado para atender às necessidades específicas de clientes e usuários.

Jogos cooperativos - Jogo em que um grupo de jogadores, são instruídos a demonstrar comportamento cooperativo, transformando o jogo em uma competição entre grupos ao invés de uma competição entre indivíduos.

Kanban - Sistema de controle e gestão do fluxo de produção em empresas e projetos que usa de cartões coloridos (*post-its*) e também recebe o nome de gestão visual, em razão do

uso de cores como sinalizadores. O cartão pode ser trocado por outro sistema de sinalização, como luzes, caixas vazias e até locais vazios demarcados.

Mapa de empatia - Ferramenta que permite compreender cada segmento de clientes de uma forma visual, estabelecendo hipóteses claras a respeito das necessidades, comportamentos e outros atributos das pessoas e/ou organizações atendidas por um determinado modelo de negócio.

Mapas mentais - Ferramenta de gestão de informações. Mapas Mentais são utilizados para otimizar a memorização a partir da representação visual de conceitos e ideias de forma simplificada.

Microsoft Teams - Plataforma unificada de comunicação e colaboração que combina bate-papo, videoconferências, armazenamento de arquivos e integração de aplicativos no local de trabalho.

Objectives and Key Results (OKR) - Conjunto de métricas que medem o seu progresso em direção ao Objetivo. Para cada Objetivo, você deve ter um conjunto de 2 a 5 resultados principais. Todos os *Key Results* devem ser quantitativos e mensuráveis.

Outlook - Aplicativo que permite, além da utilização de outros serviços online, gerenciar mais de uma conta de e-mail com autonomia, bem como utilizar formatação HTML nas mensagens. Depois de configurar o *Outlook*, você pode enviar e receber mensagens eletrônicas (e-mails) direto do programa.

Prototipagem - Processo iterativo de geração de modelos de software que faz parte da análise do ciclo de vida do desenvolvimento de sistemas.

Redes Sociais - Estrutura social composta por pessoas ou organizações, conectadas por um ou vários tipos de relações, que compartilham valores e objetivos comuns.

Roda de conversa - é uma metodologia para uma comunicação dinâmica e produtiva entre alunos adolescentes e professores no ensino médio. Essa técnica apresenta-se como um rico instrumento para ser utilizado como prática metodológica de aproximação entre os sujeitos no cotidiano pedagógico.

Scrum - Framework de gerenciamento de projetos, da organização ao desenvolvimento ágil de produtos complexos e adaptativos com o mais alto valor possível, por meio de várias técnicas.

Skype - Software que permite comunicação pela Internet por meio de conexões de voz e vídeo.

Storyboard - Organizadores gráficos tais como uma série de ilustrações ou imagens arranjadas em sequência com o propósito de pré-visualizar um filme, animação ou gráfico animado, incluindo elementos interativos em websites.

Trello - Aplicativo de gerenciamento de projeto baseado na web.

Whatsapp - Aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas e chamadas de voz para smartphones.

Whereby - Vídeo chamadas fáceis sem login ou downloads. Videoconferência com compartilhamento de tela, gravação etc.

World café - Processo de conversação estruturado para compartilhamento de conhecimento no qual grupos de pessoas discutem um tópico em várias pequenas mesas, como as de um café.