

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
UNIDADE DE PÓS-GRADUAÇÃO, EXTENSÃO E PESQUISA
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E TECNOLOGIA EM SISTEMAS
PRODUTIVOS

SANDRA OLIVIERA MELGAÇO GONÇALVES

A UTILIZAÇÃO DE *CROWDSOURCING* COMO FERRAMENTA PARA INOVAÇÃO
PARA PMES DO SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL

São Paulo
Abril /2024

SANDRA OLIVEIRA MELGAÇO GONÇALVES

A UTILIZAÇÃO DE *CROWDSOURCING* COMO FERRAMENTA PARA INOVAÇÃO
PARA PMES DO SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL

Dissertação apresentada como exigência parcial para a obtenção do título de Mestre(a) em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, no Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos, sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Eliane Antonio Simões.

Área de concentração: Sistemas Produtivos

São Paulo

Abril /2024

G635u Gonçalves, Sandra Oliveira Melgaço
A utilização de *crowdsourcing* como ferramenta para inovação para PMES do setor de construção civil no Brasil / Sandra Oliveira Melgaço Gonçalves. – São Paulo: CPS, 2024.
233 f. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Eliane Antonio Simões
Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos) – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, 2024.

1. *Crowdsourcing*. 2. Inovação. 3. Construção civil. 4. PMEs. I. Simões, Eliane Antonio. II. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. III. Título.

SANDRA OLIVEIRA MELGAÇO GONÇALVES

A UTILIZAÇÃO DE *CROWDSOURCING* COMO FERRAMENTA PARA INOVAÇÃO
PARA PMES DO SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL

Documento assinado digitalmente
 **ELIANE ANTONIO SIMOES**
Data: 22/05/2024 07:58:45-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Eliane Antonio Simões
Orientadora - CEETEPS

 Documento assinado digitalmente
Eugenio Andres Diaz Merino
Data: 20/05/2024 08:46:06-0300
CPF: ***.846.917-**-
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Prof. Dr. Eugenio Andrés Díaz Merino
Examinador Externo - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC

Documento assinado digitalmente
 **ALEXANDRE FORMIGONI**
Data: 24/05/2024 12:39:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Alexandre Formigoni
Examinador Interno - CEETEPS

São Paulo, 24 de abril de 2024

Dedico este trabalho a Deus, a quem eu devo tudo,
ao meu esposo Márcio Paulo Gonçalves e ao meu filho, Daniel,
por todo apoio, compreensão e sacrifícios que dispenderam comigo nesta jornada,
à minha mãe Nadir, aos meus avós (em memória),
por me ensinarem os verdadeiros valores da vida e
a importância de se adquirir conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que nos concede a sabedoria, o conhecimento e a inteligência, por me fortalecer para superar as dificuldades encontradas durante a minha jornada, por ser o Pai com quem sempre posso contar.

Agradeço ao meu esposo, Márcio, meu companheiro e amigo, que me acompanhou nesta jornada tão desafiante; ao meu filho, Daniel, por ter me inspirado a superar meus limites. Minha gratidão por ter vocês em minha vida.

À minha orientadora, Prof.^a Dra. Eliane Simões, agradeço não apenas pelo conhecimento que compartilhou conosco, mas por ser uma inspiração que me fez almejar novos desafios, pelo seu exemplo de comprometimento com a ciência, por todo acolhimento, por acreditar em mim e por ser tão compreensiva. Minha sincera gratidão.

Minha gratidão aos integrantes da “Empresa X”, que voluntariamente empenharam seu tempo colaborando com esta pesquisa, e a todos àqueles que anonimamente contribuíram na etapa de *crowdsourcing*.

A todos os colegas da turma T10/2022, pelo aprendizado e pela amizade sincera que compartilhamos neste breve período de convivência, em especial à Luciana e ao Rafael, por cada palavra de ânimo proferida nos momentos mais desafiantes que enfrentei nesta caminhada. Minha gratidão por conhecer a todos vocês.

Agradeço também mais uma vez a Prof.^a Dr.^a Eliane e aos professores Drs. Arima, Duduchi Galhardi, Fabrício, Formigoni, Márcia e Rosinei, por me propiciarem uma rica aprendizagem por meio de suas aulas. Sempre me lembrarei de cada um de vocês.

Agradeço à professora Helena e ao professor Napoleão, coordenadores do programa de mestrado, agradeço aos demais professores, aos funcionários da secretaria, da limpeza, do suporte técnico, da segurança. Foi um imenso privilégio fazer parte desta família. A todos, minha gratidão.

“Onde não existe conselho fracassam os bons planos,
mas com a cooperação de muitos
conselheiros há grande êxito.”
(Provérbios 15:22)

RESUMO

GONÇALVES, S. O. M. **A utilização de *crowdsourcing* como ferramenta para inovação para PMEs do setor de construção civil no Brasil.** 233 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos). Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2024.

O presente trabalho tem por objetivo desenvolver um *framework* para a utilização de plataformas de *crowdsourcing* em etapas de inovação aberta, a partir do modelo de *Design Thinking*, na geração de ideias inovadoras para a resolução dos problemas enfrentados, por uma pequena empresa do setor de construção civil no Brasil. A metodologia utilizada foi uma pesquisa aplicada com abordagem qualitativa, por meio da *Design Science Research*, complementado por pesquisas bibliográficas, pesquisa de campo, por meio da ferramenta *Lightning Decision Jam*, pesquisa-ação e entrevista em profundidade. Para se atingir o objetivo, procedeu-se à identificação dos elementos e ferramentas presentes nas plataformas de *crowdsourcing* que podem ser utilizadas para inovação aberta, por meio da realização de revisão da literatura sobre *crowd innovation*; a criação de um protótipo de *framework* de inovação com as ferramentas de *crowdsourcing* associadas a cada fase do *Design Thinking*; a aplicação do protótipo do *framework* desenvolvido em uma empresa de construção civil de pequeno porte, partindo-se de um problema indicado por ela. Os resultados apontam para um potencial utilização de variantes de *crowdsourcing* no processo de inovação, com a submissão de seis sugestões validadas por especialistas do setor, como tendo potencial para mitigar o problema indicado, além da modalidade de seleção de ideias, realizada por meio da multidão. Os resultados decorreram da facilitação de acesso às plataformas por meio do *Framework* Uso de Modalidades de *Crowdsourcing* em Inovação Aberta via *Design Thinking*, resultante do trabalho desta pesquisa.

Linha de pesquisa 3, Gestão da Inovação Tecnológica e Sustentabilidade.
Projeto de pesquisa *Design Management*.

Palavras-chave: *Crowdsourcing*. Inovação. Construção Civil. PMEs.

ABSTRACT

GONÇALVES, S. O. M. **A utilização de *crowdsourcing* como ferramenta para inovação para PMEs do setor de construção civil no Brasil.** 233 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos). Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2024.

This study aims to develop a framework for the use of crowdsourcing platforms in open innovation stages, based on the Design Thinking model, to generate innovative ideas for solving problems faced by a small construction sector company in Brazil. The methodology employed was applied research with a qualitative approach, through Design Science Research, complemented by bibliographic research, field research using the Lightning Decision Jam tool, action research, and in-depth interviews. To achieve the objective, the identification of elements and tools present in crowdsourcing platforms that can be used for open innovation was carried out, through a literature review on crowd innovation; the creation of an innovation framework prototype with crowdsourcing tools associated with each phase of Design Thinking; the application of the developed framework prototype in a small construction company, starting from a problem indicated by it. The results point to the potential use of crowdsourcing variants in the innovation process, with the submission of six suggestions validated by industry experts as having the potential to mitigate the indicated problem, in addition to the idea selection modality, carried out by the crowd. The results stemmed from the facilitation of access to platforms through the Framework Use of Crowdsourcing Modalities in Open Innovation via Design Thinking, resulting from this research work.

Research Line 3, Technological Innovation Management and Sustainability.

Research Project: Design Management.

Keywords: Crowdsourcing. Innovation. Construction Industry. SMEs.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Processos de <i>Design Thinking</i> mais utilizados.....	26
Quadro 2 - Código em Linguagem R Utilizado para integrar arquivos BibTex resultantes de pesquisas nas bases Scopus e Web of Science	53
Quadro 3 - Questões de pesquisa e motivações.....	56
Quadro 4 - Critérios de inclusão e exclusão de trabalhos na RSL	60
Quadro 5 - Critérios de avaliação de documentos na RSL.....	61
Quadro 6 - Formulário de extração de dados	64
Quadro 7 - Questões da pesquisa de avaliação do <i>workshop</i> de LDJ na “Empresa X”	70
Quadro 8 - Critérios de inclusão e exclusão de artigos para seleção de documentos.....	73
Quadro 9 - Elementos de design para concurso de inovação	79
Quadro 10 - Qualificação dos especialistas entrevistados.....	87
Quadro 11 - Possíveis tendências de pesquisa identificadas a partir de análise bibliométrica	98
Quadro 12 - Variantes de <i>crowdsourcing</i> presentes nos estudos selecionados da RSL.....	106
Quadro 13 - Estudos da RSL por setor da economia.....	108
Quadro 14 - Participantes do <i>workshop</i> de LDJ na “Empresa X”	112
Quadro 15 - Plataformas por tipo de atividade.....	123
Quadro 16 - Teste de usabilidade da tarefa, na plataforma Topcrowd.....	129
Quadro 17 - Sugestões de solução por categorias	146

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de artigos remanescentes após a filtragem realizada diretamente nas bases de dados	91
Tabela 2 - Quantidade de artigos resultantes do processo de limpeza do arquivo	92
Tabela 3 - Relação de ocorrência de termos mais relevantes no período de 2018 a 2021, no mapeamento bibliométrico	96
Tabela 4 - Pesquisas por classe temática obtida por análise textual em RSL	102
Tabela 5 - Artigos recuperados na pesquisa bibliográfica.....	121
Tabela 6 - Relação de sugestões submetidas na atividade de <i>crowdsourcing</i> e votação de sugestões de origem interna e externa a “Empresa X”	144

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Sistema de inovação fechada e sistema de inovação aberta	24
Figura 2 - Fases do <i>Design Thinking</i>	27
Figura 3 - Modelo de <i>Crowd-Innovation</i>	33
Figura 4 - Mapa de gargalos do setor de construção civil no Brasil em menção espontânea ..	42
Figura 5 – Fatores de impacto na produtividade nas empresas	43
Figura 6 - Entraves ao processo de inovação, apontados na pesquisa.....	44
Figura 7 - Interface da plataforma “nós vivemos o amanhã”	46
Figura 8 - Processo de inovação da Tecnisa no período de 2011 a 2014	47
Figura 9 - Tecnisa Ideias	48
Figura 10 - Síntese dos tópicos apresentados na Fundamentação Teórica.....	48
Figura 11 - Método de trabalho utilizado na pesquisa.....	50
Figura 12 - Fluxo de trabalho para realização do mapeamento bibliométrico	52
Figura 13 - Fases da Revisão Sistemática de Literatura.....	55
Figura 14- Critérios PICOC (população, intervenção, comparação, resultados, contexto).....	58
Figura 15 - Palavras-chave e string de pesquisa utilizadas na busca em bases de conhecimento	59
Figura 16 - Fluxo das etapas de seleção de documentos e avaliação da qualidade dos estudos	61
Figura 17 - Etapas do <i>workshop</i> adaptado do Lightning Decision Jam (LDJ).....	68
Figura 18 - Imagem de barco representando a organização	68
Figura 19 - Matriz de esforço X impacto	69
Figura 20 - Etapas da revisão complementar de literatura	72
Figura 21 - Etapas da construção do artefato	76
Figura 22 - Ciclo básico da pesquisa-ação de demonstração e avaliação do artefato	79
Figura 23 - Matriz SWOT	83
Figura 24 - Ciclos de pesquisa-ação	86
Figura 25 - Descrição do resultado esperado da pesquisa.....	90
Figura 26 - Publicações sobre <i>Crowdsourcing</i> e Inovação no período de 2009-2021	93
Figura 27 - Média de citações sobre <i>Crowdsourcing</i> e Inovação no período 2009-2021	93
Figura 28 – Autores mais relevantes quanto a produção de documentos.....	93
Figura 29 - Coocorrência de palavras-chave no mapeamento bibliométrico	94
Figura 30 - Nuvem de palavras provenientes do campo “resumo”, no mapeamento bibliométrico.....	95

Figura 31 - Mapa de coocorrência de palavras, provenientes dos títulos e resumos dos artigos, no decorrer do tempo, no mapeamento bibliométrico	95
Figura 32 - Mapa temático – acoplamento de palavras-chave dos autores resultante do mapeamento bibliométrico	96
Figura 33 - Evolução temática de palavras-chave do autor, resultante do mapeamento bibliométrico.....	97
Figura 34 - Fluxo das etapas de seleção de documentos e avaliação da qualidade dos estudos	99
Figura 35 – N.º de documentos selecionados e aceitos na RSL, por base de conhecimento .	100
Figura 36 – N.º de documentos da RSL, selecionados por ano.....	100
Figura 37 – N.º de documentos da RSL, por tipo.....	100
Figura 38 - Classes de palavras geradas adaptada da análise CHD conduzida no software Iramuteq, para a RSL.....	102
Figura 39 - Contribuições sobre problemas e desafios resultantes da atividade 2 do <i>workshop</i> LDJ	113
Figura 40 - Imagem das Etapas 1 e 2 do <i>workshop</i> LDJ	114
Figura 41 - Resultado da etapa três do <i>workshop</i> LDJ, priorizar problemas.....	115
Figura 42 - Soluções propostas pelo grupo na etapa cinco do LDJ, idealizar sem discussões	116
Figura 43 - Resultado da votação em soluções pelos participantes na etapa seis do LDJ.....	117
Figura 44 - Matriz de impacto e esforço para decisão sobre a solução a ser aplicada	118
Figura 45 - Ações factíveis resultantes do <i>workshop</i> de LDJ.....	119
Figura 46 - Registros do <i>workshop</i> de <i>Lightinig Decision Jam</i> (LDJ).....	120
Figura 47 - Fluxo de pesquisa da revisão complementar de literatura	122
Figura 48 - Imagem do <i>framework</i> construído em pasta Excel.....	125
Figura 49 - Captura da tela da aba “geração de ideias”, do artefato.....	126
Figura 50 - Imagem do vídeo explicativo para chamado aberto	127
Figura 51 - Mensagem de convite a participação na pesquisa	127
Figura 52 - Mensagens de integrantes da comunidade CBIM.....	128
Figura 53 - Pesquisas no Google sobre o assunto <i>Crowdsourcing</i> , no período de 01/01/2020 a 17/10/2023, por países.....	134
Figura 54 - Interface da pesquisa na plataforma Polis.....	135
Figura 55 - Imagens da <i>landing page</i> criada para apoio a pesquisa, versão desktop e <i>mobile</i>	137

Figura 56 - Design do cartaz e capturas de sua afixação em mural da Fatec São Paulo	138
Figura 57 - Publicação de divulgação orgânica no Facebook e no LinkedIn	138
Figura 58 - Acessos no microsite, por tipo de dispositivo.....	139
Figura 59 - Acessos no microsite, por países	140
Figura 60 - Grupo A: agrupamento de participantes por semelhança em votação	140
Figura 61 - Grupo B: agrupamento de participantes por semelhança em votação	141
Figura 62 - Grupo C: agrupamento de participantes por semelhança em votação	142
Figura 63 - Agrupamento de declarações por grau de consenso	142
Figura 64 - Declarações com maior percentual de consenso e de divisão	143
Figura 65 - Áreas de Incerteza: declarações que despertaram incerteza entre os participantes	143
Figura 66 - Declarações que receberam votação majoritária	144
Figura 67 - Notas atribuídas pelos entrevistados a cada uma das sugestões	150
Figura 68 - Quantidade de sugestões por nota, por entrevistado.....	151

LISTA DE SIGLAS

B2B	Business to business
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
CBIM	Câmara Brasileira do BIM
CHD	Classificação Hierárquica Descendente
CNS	Conselho Nacional de Saúde
COIC	Comissão de Obras Industriais e Corporativas
CS	Crowdsourcing
DSR	<i>Design Science Research</i>
DSRM	<i>Design Science Research Management</i>
DT	<i>Design Thinking</i>
FGV	Fundação Getúlio Vargas
GUI	<i>Graphical User Interface</i>
HPI	<i>Hasso Plattner Institute</i>
IDE	<i>Integrated Development Environment</i>
IRAMUTEQ	<i>Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires</i>
LDJ	<i>Lightning Decision Jam</i>
NDLTD	<i>Networked Digital Library of Theses and Dissertations</i>
NO.V.A.	Nós Vivemos o Amanhã
OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
P&D	Pesquisa e desenvolvimento
PICOC	<i>Population, Intervention, Comparison, Outcome e Context</i>
PMEs	Pequenas e médias empresas
PUC-RJ	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
QP	Questão de pesquisa
RSL	Revisão sistemática de literatura
ST	Segmentos de texto
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TICs	Tecnologias da informação e Comunicação
WoS	<i>Web of Science</i>

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	18
Objetivos.....	20
<i>Objetivo Geral</i>	20
Objetivos específicos.....	20
1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	21
1.1 Inovação.....	21
1.2 <i>Design Thinking</i>	25
1.3 <i>Crowdsourcing</i>	29
1.3.1 Crowd Innovation.....	32
1.4 Ecossistemas Digitais e Plataformas de inovação.....	39
1.5 Inovação no setor de construção civil do Brasil.....	41
1.6 <i>Crowdsourcing</i> para inovação no setor de construção civil brasileiro.....	45
2 METODOLOGIA.....	49
2.1 Atividade 1 – Identificação do problema	51
2.1.1 Mapeamento bibliométrico.....	51
2.1.2 Revisão Sistemática de Literatura	54
2.1.3 Pesquisa de Campo.....	66
2.2 Atividade 2 – Definição dos resultados esperados	71
2.2.1 Revisão complementar da literatura	71
2.2.2 Pesquisa na internet por plataformas de crowdsourcing adequadas ao processo de inovação.....	75
2.3 Atividade 3 – Projeto e desenvolvimento do artefato.....	75
2.4 Atividade 4 – Demonstração, avaliação interna	78
2.5 Atividade 5 – Avaliação final.....	86
2.6 Atividade 6 – Comunicação	89
3 RESULTADOS	91
3.1 Resultados da identificação do problema (Atividade 1).....	91
3.1.1 <i>Resultados do mapeamento bibliométrico</i>	91
3.1.2 Resultados da revisão sistemática de literatura	99

3.1.3 Resultado da pesquisa de campo: <i>workshop</i> Lightning Decision Jam (LDJ)	111
3.2 Resultados da definição dos resultados esperados (Atividade 2)	120
3.3 Resultados do projeto e desenvolvimento do artefato (Atividade 3).....	125
3.4 Resultados da demonstração e avaliação interna (Atividade 4)	126
3.5 Resultado da Avaliação Final	149
CONSIDERAÇÕES FINAIS	154
REFERÊNCIAS	157
APÊNDICES	185
APÊNDICE A - Taxonomia de <i>Crowdsourcing</i>	185
APÊNDICE B – Material para <i>workshop</i> de LDJ	192
APÊNDICE D - Plano de ação para aplicação empírica do artefato – Primeiro Ciclo	198
APÊNDICE E – Plano de ação para o segundo ciclo de implementação e avaliação do artefato	201
APÊNDICE F - Artefatos relacionados a <i>crowd innovation</i> encontrados no estudo de revisão sistemática	204
APÊNDICE G - Achados da RSL relacionados nos estudos	209
APÊNDICE H - Plataformas identificadas em artigos	229
APÊNDICE I - Elementos da chamada para atividade de <i>crowdsourcing</i> na plataforma Topcrowd.....	231

INTRODUÇÃO

A busca do conhecimento além das fronteiras das organizações não é uma tendência recente, mas uma ideia que remonta há séculos. Os registros de iniciativas neste sentido datam de 1418, quando um desafio para soluções arquitetônicas foi criado pelo escritório da nova catedral de Florença, aberto à participação de qualquer pessoa. O resultado da iniciativa foram mais de doze projetos apresentados (Hossain, 2012).

Antes restrita a uma localidade, e em formato *offline*, com o advento da internet e a difusão das tecnologias de informação e comunicação (TICs), a ideia de se buscar soluções escalonou para níveis globais, gerando inúmeras possibilidades para organizações e indivíduos. As iniciativas de “terceirização para a multidão”, tradução literal para o termo *crowdsourcing*, sofreram uma transição da abordagem *offline* para a estratégia *online*. Essa transição, além de ampliar o alcance e a diversidade de conhecimento acessível, transformou a maneira como organizações de todos os setores, inclusive o de construção civil, buscam soluções inovadoras. Empresas renomadas a nível global, como a LEGO e a NASA, têm utilizado variantes de *crowdsourcing* para solucionar desafios complexos, o que denota o seu potencial (Rando *et al.*, 2011; Schlagwein; Bjorn-Andersen, 2014; Davis; Richard; Keeton, 2015; Williams; McDonald; Mayes, 2021).

Neste contexto de inovação, o *crowdsourcing* (CS) oferece às organizações acesso a uma gama mais ampla de recursos, tais como ideias, soluções, capital humano, recursos econômicos. Utilizando uma abordagem de colaboração, de competição ou de coopetição, sua utilização oferece benefícios na redução de custos e no aceleração do desenvolvimento de novos produtos e serviços (Dissanayake *et al.*, 2021). No setor de construção civil, o emprego de *crowdsourcing* possibilita enfrentar os desafios e barreiras do setor, tais como a complexidade dos projetos, a gestão eficiente de recursos e a adoção de práticas sustentáveis (D’Arrigo; Fachinelli, 2014, 2017)

No Brasil, a utilização de *crowdsourcing* como uma ferramenta para inovação é uma alternativa viável para o enfrentamento às dificuldades de inovação do setor. Em um estudo de mercado realizado pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção (2022), inquirindo sobre os gargalos do setor e dos entraves à inovação em empresas de todos os portes, apontou-se a falta de mão de obra qualificada, comprometida ou especializada como principal gargalo por 66% dos entrevistados, enquanto 10% apontaram esse motivo como entrave à inovação. O alto custo de inovação foi considerado o maior entrave à inovação pelas empresas (30%), enquanto

28% apontaram as barreiras tecnológicas como entraves a inovação. O estudo ainda indicou que estas dificuldades exercem maior impacto nas pequenas e médias empresas do setor.

Diante desse cenário, levantou-se a questão de pesquisa deste trabalho: como utilizar plataformas de *crowdsourcing* como ferramenta de inovação por pequenas e médias empresas (PMEs) do setor de construção civil no Brasil?

A utilização de *crowdsourcing* como ferramenta aplicada a inovação é um tema já investigado na literatura globalmente, mas a sua aplicação a pequenas e médias empresas de construção civil no cenário brasileiro carece de maior investigação que aprofundem essa possibilidade.

Esta pesquisa visa contribuir com estudos sobre a inclusão de ferramentas de *crowdsourcing* no processo de inovação aberta, bem como com a proposição de caminhos para investigação de problemas reais, que possibilitem o acesso de pequenas e médias empresas do setor de construção civil a uma alternativa acessível para inovação.

Os principais obstáculos a inovação de empresas não inovadoras, incluem a capacidade limitada dos recursos internos, a escassez de recursos públicos, limitações tecnológicas externas à empresa e dificuldade em estabelecer parcerias. A cooperação também é um fator relevante para a capacidade de inovação das empresas, considerando-se que 41,7% das empresas que inovaram em produto e/ou processo de negócios estabeleceram algum tipo de arranjo cooperativo, no ano de 2021 (IBGE, 2020, 2022).

Nesse contexto, este estudo se propõe a discutir alternativas viáveis que possibilitem o acesso de PMEs da indústria da construção a recursos tais como acesso ao capital humano qualificado, diversificado, acesso às fontes alternativas de financiamento, que engajem uma comunidade, trazendo visibilidade a empresa.

Este trabalho poderá contribuir de forma acadêmica e prática à inovação no setor de construção civil, pois visa colaborar com o desenvolvimento de um *framework* para utilização de plataformas de *crowdsourcing* em etapas de um processo de inovação aberta. Ademais, as diretrizes para as ações estratégicas, quanto a disseminação da cultura da inovação, estabelecida pelo Decreto n.º 10.534 estipulam o estímulo a inovação aberta e a cooperação do ecossistema de inovação, com o objetivo de potencializar ações em rede, revelando a importância do tema no país (Brasil, 2020).

Objetivos

Objetivo Geral

Definiu-se como objetivo geral deste estudo desenvolver um *framework* para a utilização de plataformas de *crowdsourcing* em etapas de inovação aberta, a partir do modelo de *Design Thinking*, na geração de ideias inovadoras para a resolução dos problemas enfrentados, por uma pequena empresa do setor de construção civil brasileira, sediada no município de São Paulo.

Objetivos específicos

Para se atingir o objetivo geral, estabeleceram-se os objetivos específicos:

- a) Revisar a literatura sobre *Crowdsourcing innovation (CrowdInnovation)*, com o propósito de obter uma visão geral sobre o tema, verificar os principais autores, os modelos e as experiências de aplicação de *crowdsourcing* em processos de inovação aberta de organizações privadas.
- b) Identificar as modalidades e plataformas de *crowdsourcing* que podem ser utilizadas para inovação aberta.
- c) Aplicar o *framework* desenvolvido em uma empresa de construção civil de pequeno porte, partindo-se de um problema indicado pela empresa.

A abrangência deste estudo se delimita ao indicar caminhos para aplicação de plataformas de *crowdsourcing* em etapas de processos de inovação aberta, em uma organização privada de pequeno porte, do segmento de construção civil no Brasil, especificamente em São Paulo. O desenvolvimento desta pesquisa ocorreu entre maio de 2022 a março de 2024. O resultado esperado deste estudo é a maior facilidade de acesso às plataformas de *crowdsourcing* por empresas de pequeno e médio porte de construção civil, em cada uma das fases do processo de inovação aberta segundo o modelo de *Design Thinking*.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica foi organizada seguindo os seguintes temas: Inovação; *Design Thinking*; *Crowdsourcing*; Ecossistemas digitais e plataformas de inovação; Inovação no setor de construção civil e *Crowdsourcing* para inovação no setor de construção civil.

1.1 Inovação

Inovação, consoante o Manual de Oslo, publicado pela OECD (2018), Organisation for Economic Co-operation and Development, em parceria com a Eurostat, serviço de estatística da União Europeia, é um produto ou processo novo ou aprimorado (ou a combinação deles) que difere significativamente dos produtos ou processos anteriores da unidade (ator responsável pela inovação) e que foi disponibilizado a usuários em potencial (produto) ou colocado em uso pela unidade (processo).

É uma evolução do conceito apresentado por Schumpeter (1934) em sua obra seminal "Teoria do Desenvolvimento Econômico". Apresenta o conceito de "destruição criativa" no qual relaciona a inovação como um processo disruptivo, capaz de mudar o equilíbrio do mercado e criar vantagem competitiva para a empresa, por firmar-se temporariamente uma situação monopólio. Em 1942, em sua obra "Capitalismo, Socialismo e Democracia", o autor apresenta o empreendedor como agente de mudança da economia, pela sua capacidade de identificar oportunidades de inovação e mobilizar os recursos necessários para aproveitá-las. Considera a inovação como fenômeno intrínseco ao capitalismo (Schumpeter, 1961).

Em obras posteriores, tais como "História da Análise Econômica", de 1954, o autor enfatiza o papel das instituições e da cultura na promoção ou coerção da inovação, além de defender a ideia de que a inovação não seria apenas tecnológica. Por meio da introdução de novidades no mercado, há a disponibilização de novos produtos, métodos de produção, processos organizacionais e novas estratégias de marketing que possam gerar valor para a empresa e seus clientes (Schumpeter, 1994). Esse valor deve ser econômico (Christensen, 1997). A importância do valor econômico também é defendida por Rogers (1998), que define inovação como a aplicação de novas ideias a produtos, processos ou qualquer outro aspecto das

atividades de uma empresa e relaciona inovação ao processo de comercialização ou extração de valor da ideia.

As fases de crescimento e declínio da economia a ondas de inovação tecnológica foram inter-relacionadas por Kondratiev (1984), o que leva a ideia de que a inovação é um dos principais fatores de crescimento econômico, considerando-se que a capacidade de uma economia em gerar, difundir e aplicar conhecimento é fundamental para a sua competitividade e prosperidade (Machlup, 1962). Também constitui um dos fatores de obtenção de vantagem competitiva pelas empresas, principalmente se for sustentável, gerando novas oportunidades de negócios e fortalecendo a relação com seus consumidores. As empresas devem adotar práticas sustentáveis para proteger o meio ambiente e a sociedade, mas também para garantir sua própria sobrevivência a longo prazo (Porter, 1985; Hawken, 1993)

Algumas empresas inovadoras conseguem superar as líderes de mercado ao oferecerem produtos ou serviços mais simples, baratos ou convenientes para novos segmentos de consumidores. Muitas vezes as empresas líderes falham em reconhecer e responder às tecnologias disruptivas porque elas se concentram nos clientes atuais e nos critérios de rentabilidade vigentes, ignorando os potenciais clientes e as oportunidades de crescimento futuro. A inovação sustentadora diferencia-se da inovação disruptiva. A primeira, consiste na melhoria de desempenho de produtos e serviços, enquanto a segunda cria novos mercados ou segmentos, oferecendo produtos mais simples, mais baratos ou mais convenientes, que não eram oferecidos pelas empresas estabelecidas (Bower; Christensen, 1995; Christensen, 1997).

Inovação só foi vista como processo a partir do século vinte. Antes, era vista apenas como conceito, um substantivo, uma novidade; ou um verbo, no sentido de introdução, adoção; um fim ou um meio; uma faculdade, como combinação e criatividade; uma atitude radical; uma habilidade; uma qualidade tal qual criatividade, originalidade, desvio, diferença. A partir da década de 1950, a inovação tem sido estudada como um processo sequencial no tempo. A nova abordagem contribuiu para dar ao conceito de inovação uma função mais ampla: a inovação abrange todas as dimensões, desde a geração até a difusão, dando origem aos modelos analíticos de inovação (Godin, 2015).

Um dos primeiros autores a abordar a inovação como um processo interativo e socialmente construído foi Christopher Freeman (1982), por meio do qual ocorre a criação de novas combinações de conhecimento, habilidades e recursos. Esse processo pode ser compreendido como um mecanismo de geração de valor, que envolve a exploração e combinação de recursos existentes, bem como a descoberta e a introdução de novos recursos.

A inovação, dessa forma, pode ser vista como uma forma de transformação e renovação do sistema econômico e social, que permite a criação de novas oportunidades de negócios e a resolução de problemas e desafios socioeconômicos.

O processo de desenvolvimento da inovação pode ser entendido de forma mais processual, como um roteiro, um plano estruturado, ou um raciocínio lógico que orienta um novo projeto, desde a concepção da ideia até as etapas posteriores ao lançamento no mercado, ou como uma abordagem facilitadora para a criatividade e o gerenciamento efetivo do complexo processo de transformar ideias criativas em realidade (Cooper; Edgett, 1999; Van den Ven *et al.*, 1999).

O processo de inovação inicia-se com a geração e avaliação de ideias, seguida do desenvolvimento de um novo produto ou serviço, a partir das ideias da fase anterior. Neste momento acontece a prototipagem e testagem. Por fim, ocorre a comercialização, quando o produto ou serviço é submetido ao teste de mercado, para então ser lançado no mercado (Diener; Piller, 2010)

Os modelos de processo de inovação são importantes para a simplificação, pois reduzem o processo a fases e atividades baseadas em estágios, cada qual englobando um conjunto exclusivo de tarefas, habilidades e funções associadas (Yeboah, 2023). O primeiro modelo visual de inovação é atribuído a Eugene Wilkening (1953).

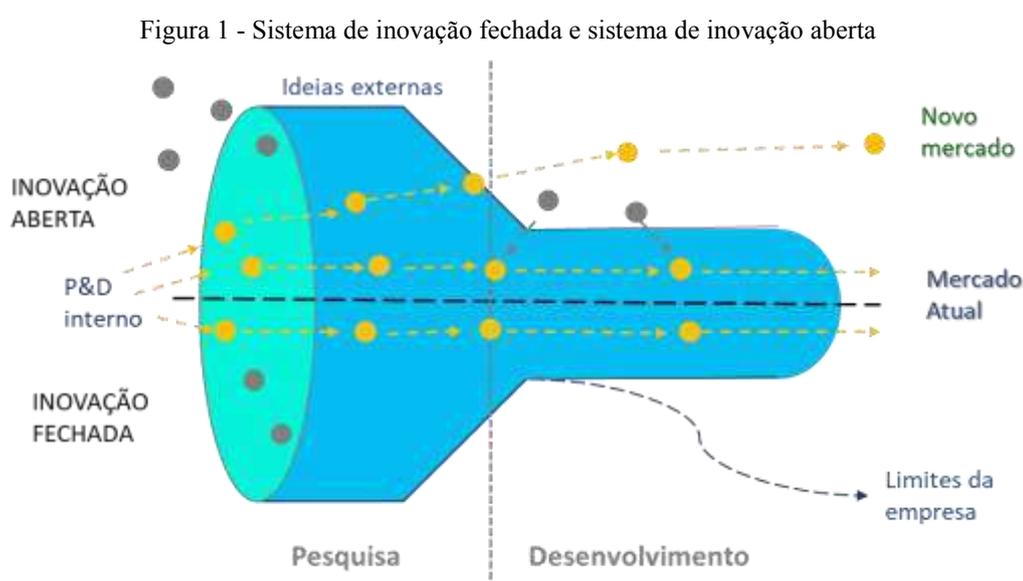
O modelo foi o resultado de cinco anos de pesquisa no processo de adoção de novas tecnologias entre os fazendeiros estadunidenses. Consiste em quatro estágios que conduzem uma tomada de decisão para a adoção de novas tecnologias: (1) conhecimento inicial; (2) aceitação da prática como uma boa ideia; (3) aceitação da prática como teste; e (4) adoção da prática (Wilkening, 1953). Posteriormente Amabile (1988) concordava em quatro fases, mas outros autores apresentaram modelos de processo de inovação com diferentes quantidades de fases: cinco estágios (Rice; Rogers, 1980), seis fases (Booz; Allen; Hamilton, 1982; Ottenbacher; Harrington, 2007).

Alguns autores propõem um processo de inovação em três fases. Van de Ven *et al.* (1999) apresenta as fases: iniciação; desenvolvimento; implementação. Dougherty (1992) e Gerke *et al.* (2017) apresentam as fases: seleção da ideia; invenção, incluindo a implementação; e exploração, incluindo o lançamento do produto/serviço. As fases apresentadas por Hansen e Birkinshaw (2007) são (1) geração de ideias, (2) conversação de ideias e (3) difusão de ideias.

Emergindo da abordagem do *Design Thinking* (DT), Brown (2008) propôs um modelo de inovação fundamentado em três estágios: inspiração, ideação e implementação (Macedo; Miguel; Filho, 2015).

Este processo pode ocorrer internamente a uma organização (inovação fechada) ou pode aproveitar as ideias valiosas que surjam fora da organização, ampliando as fronteiras da empresa em direção ao mercado. A estratégia de utilizar as ideias, assim como recursos dos ambientes além das fronteiras das empresas, para alavancar o processo de inovação é denominado por vários autores como Inovação Aberta, ou *Open Innovation* – OI (Arora; Fosfuri; Gambardella, 2001; Chesbrough, 2003a, 2003b; Cuel, 2021).

Chesbrough (2003a, 2003b) contrapôs o modelo tradicional de integração vertical, no qual uma empresa desenvolve e distribui seus próprios produtos, ao conceito de inovação aberta. Ele apresenta a inovação como um processo distribuído e colaborativo que envolve atores internos e externos à organização, como outras empresas, universidades e instituições de pesquisa. A inovação aberta baseia-se no fluxo de conhecimento através das fronteiras organizacionais, utilizando mecanismos monetários e não monetários, de acordo com o modelo de negócios da empresa (Chesbrough, 2019). A diferença entre o paradigma de inovação aberta e inovação fechada, segundo o autor, é apresentada na Figura 1.



Fonte: adaptado de Chesbrough (2019).

A inovação aberta pode beneficiar uma organização, pois diminui o prazo em que um produto ou serviço chega ao mercado para ser comercializado. Além disso, possibilita uma

melhor conformação dos produtos ou serviços às necessidades dos consumidores, uma vez que proporciona o acesso da organização a uma gama de conhecimento externo, que não atingiria por caminhos internos. Ademais, diminui o custo de inovação, além de proporcionar o aproveitamento dos conhecimentos e tecnologia gerados internamente, que seriam desperdiçadas por não se adequarem a estratégia da organização, por meio de transferência de tecnologia e venda de patentes. Quando conduzido de forma transparente, melhora a imagem e reputação da organização (Bücheler; Sieg, 2011; Von Krogh, 2010).

O processo de inovação está cada vez mais democratizado, de forma que a inovação por usuários é uma fonte importante de avanço tecnológico e social, que deve ser incentivada e apoiada por políticas públicas adequadas. Os usuários são motivados pela necessidade de resolver seus próprios problemas ou atender suas próprias preferências. As empresas podem se beneficiar desta motivação e envolver os usuários líderes em seus processos de desenvolvimento de novos produtos ou serviços (Von Hippel, 2005).

Um estudo exploratório com 605 pequenas e médias empresas holandesas, constatou que o principal motivo para pequenas empresas recorrerem à inovação aberta é relacionado ao mercado, e aponta desafios e questões culturais e organizacionais, advindas do aumento do contato externo (Van de Vrande *et al.*, 2009). Outro fator limitante é a escassez de recursos, ao mesmo tempo que impulsiona as PMEs para além das fronteiras organizacionais. Estas empresas superam as organizações de grande porte no sucesso em introduzir produtos provenientes de processo de inovação aberta (Spithoven; Vanhaverbeke; Roijackers, 2013).

1.2 *Design Thinking*

A expressão *Design Thinking* (DT), em livre tradução, significa pensamento de projeto. O DT usa a sensibilidade e os métodos de *design* para combinar as necessidades das pessoas com o que é tecnológica e comercialmente viáveis. Centrado no ser humano e no usuário, enfatiza a compreensão dos desejos e das necessidades dos usuários por meio da observação e do uso dessa percepção para criar soluções que agreguem valor e atendam às suas preferências, com foco em inovação. É um processo que envolve compreender o usuário, desafiar suposições e redefinir problemas com o intuito de identificar estratégias e soluções alternativas (Deepa, 2020; Ideo Design Thinking, [2024]).

O modelo de inovação do DT diferencia-se dos demais modelos de inovação pela sua visão holística, que utiliza a criatividade de uma equipe de inovação constituída por elementos sem delimitação de departamentos e com a possibilidade da participação de agentes externos para cocriar novas ideias. Apresenta elementos que colaboram para a geração de inovação em diferentes áreas, como produto, serviço, processo, marketing e organizacional, contribuindo para que as organizações atinjam seus objetivos estratégicos por meio de inovações, tanto de caráter radical, incremental ou semi radical. Neste sentido, atua como um processo de inovação adequado a modalidade aberta (Macedo; Miguel; Filho, 2015).

Ao longo do tempo, diferentes abordagens de aplicação do *Design Thinking* surgiram, com variação do número de fases. Os processos de DT mais utilizados incluem os propostos pela British Design Council, o Double Diamond design model; pela Darden School of Business; pelo d. school, Stanford (Hasso Plattner Institute of Design - HPI); pelo Hasso Plattner Institute (HPI) in Potsdam; pelo IDEO (Tim Brown); pelo IDEO (Tom Kelley and Jonathan Littman) e pela Rotman School of Management; University of St. Gallen, Switzerland. Svalina *et al.* (2022) sintetizam estes processos, apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Processos de *Design Thinking* mais utilizados

Abordagem	Fases
Double Diamond design model (British Design Council)	Descobrir, definir, desenvolver, entregar
Darden School of Business (University of Virginia)	O que é? O que seria? O que impressiona? O que funciona?
d. School, Hasso Plattner Institute of Design (HPI), Stanford	Empatia, definição, idealização, protótipo, teste
Hasso Plattner Institute (HPI) in Potsdam	Entender, observar, ponto de vista, idealizar, criar um protótipo, testar
IDEO (Tim Brown)	Inspiração, ideação, implementação
IDEO (Tom Kelley and Jonathan Littman)	Compreender, observar, visualizar, avaliar, implementar
Rotman School of Management	Iniciação, investigação, integração, implementação
University of St. Gallen	Divergentes (exploração do espaço de <i>design</i> , protótipo de função crítica, protótipo " <i>dark horse</i> ", protótipo " <i>funky</i> "), convergentes (protótipo funcional, protótipo X, protótipo final)

Fonte: adaptado de Svalina *et al.* (2022).

A abertura do processo de inovação, quando associado a abordagem do *Design Thinking*, amplifica as oportunidades de geração de ideias inovadoras. Por sua abordagem abdutiva, flexível e iterativa e foco na concepção de ideias disruptivas, é adequado para ambientes de pequenas empresas, pois permite a adaptação contínua durante o processo de inovação. Ao agregar novas perspectivas, expertise e conhecimentos advindos da colaboração externa, favorece a geração de soluções que atendam às necessidades reais dos usuários. Enriquece o processo criativo e a diversidade de ideias geradas, o que amplia a probabilidade de sucesso no mercado (Haubert; Schreiber; Pinheiro, 2019).

Para este estudo, adotou-se uma abordagem adaptada do IDEO, apresentado por Tim Brown (2008). Esta abordagem consiste em três fases: inspiração, ideação e implementação, apresentadas na Figura 2.

Figura 2 - Fases do *Design Thinking*



Fonte: adaptado de Brown (2008).

A fase inicial é a inspiração. Consiste na compreensão e na definição do problema ou da oportunidade, por meio da obtenção de *insights* sobre as necessidades, os desejos e as preferências dos usuários. Para o autor, pode ser realizada por observação direta, entrevistas e

pesquisas. Realiza-se uma imersão com o objetivo de empatizar com os usuários e obter uma compreensão profunda de suas experiências, motivações e pontos problemáticos. Compreende também a análise de tendências de mercado, avanços tecnológicos e cenários competitivos. As informações coletadas durante a fase de inspiração servem como base para a geração de ideias e soluções inovadoras nas fases subsequentes. Procede-se à síntese e análise do material coletado, para a formulação do problema, que conduzirá a uma oportunidade de inovação.

A segunda fase é a ideação. Segundo Brown (2008) ocorre com a mudança do foco para a geração e o desenvolvimento de ideias. Durante essa fase, explora-se uma ampla gama de possíveis soluções para o problema ou a oportunidade identificada na fase de inspiração. Utiliza técnicas como *brainstorming* ou tempestade de ideias, pensamento criativo e colaboração entre os membros da equipe. Nesta fase, a ênfase está na quantidade e na diversidade de ideias, sem julgamento ou avaliação. A fase de ideação incentiva o “pensar fora da caixa”, desafiando suposições e explorando várias perspectivas com o propósito de gerar ideias inovadoras e potencialmente disruptivas.

O autor sugere a utilização de técnicas de ideação com foco em possíveis soluções ao problema ou oportunidade identificada na fase de inspiração. Algumas ferramentas para este propósito são, além do mencionado *brainstorming*, SCAMPER, acrônimo para substituir, combinar, adaptar, modificar, propor, eliminar e reorganizar; mapeamento mental e associação aleatória de palavras. A partir das ideias geradas, realiza-se a seleção das ideias mais adequadas, que serão implementadas (Brown, 2008).

A última fase é a implementação. Nesse estágio, o foco é transformar as ideias selecionadas em soluções acionáveis e levá-las ao mercado, ou seja, ocorre a execução da solução escolhida. Engloba a criação de planos detalhados, o desenvolvimento de protótipos e a realização de mais testes e refinamentos, com base no *feedback* do usuário. Também inclui considerações como produção, distribuição, marketing e suporte. É importante garantir que a solução seja factível, viável e desejável para o público-alvo. Exige a colaboração de várias partes interessadas e a capacidade de adaptar e iterar com base no *feedback* do mundo real (Brown, 2008).

A partir do *feedback* recebido na avaliação, são realizados ajustes para a versão de lançamento. Também são definidas estratégias para o lançamento no mercado, ou para sua implementação em campo. O objetivo final é lançar a solução com sucesso e monitorar continuamente seu desempenho, para fazer melhorias conforme necessário. Algumas ferramentas utilizadas nesta fase são ferramentas de prototipagem, como *mockups*, modelos 3D,

modelos em papel, procedimentos, planilhas etc., além de testes com o usuário, *feedback* do usuário, votação.

1.3 *Crowdsourcing*

O termo *crowdsourcing* é o resultado da junção das palavras de origem inglesa *crowd* (multidão) e *outsourcing* (terceirização). Foi cunhado por Jeff Howe e Mark Robinson, editores da revista Wired, e empregado pela primeira vez em 2006. Representa o ato de uma empresa ou instituição terceirizar para uma rede indefinida (e geralmente grande) de pessoas, uma função antes desempenhada por funcionários, por meio de uma chamada aberta (Howe, 2006).

Para Brabham (2008) constitui um novo modelo de negócios baseado na web o qual aproveita as soluções criativas de uma rede de indivíduos que respondem a uma chamada aberta, por meio da apresentação de propostas. Chesbrough (2006) considera que há mais probabilidade de uma multidão heterogênea efetivamente resolver um problema do que um especialista da área. Este fenômeno é observado em diferentes campos do desenvolvimento de software que seguem os princípios do *open source*, ou código aberto (Howe, 2008).

Desde então, muitos autores apresentaram definições para *crowdsourcing*. Estellés-Arolas e González-Ladrón-de-Guevara (2012) definem *crowdsourcing* como uma atividade participativa online na qual um proponente, que pode ser um indivíduo, uma instituição, uma organização sem fins lucrativos ou empresa, solicita a um grupo de indivíduos com conhecimento, heterogeneidade e volume variados, realizar uma tarefa voluntária. Utiliza para isso uma solicitação aberta e flexível. A realização de tarefas de complexidade e modularidade variadas, nas quais grupos de pessoas devem participar por meio do seu trabalho, dinheiro, conhecimento e/ou experiência, pressupõe sempre benefício mútuo. Os usuários receberão a satisfação de algum tipo de necessidade, seja financeira, de reconhecimento social, de autoestima ou de desenvolvimento de habilidades pessoais, enquanto os *crowdsourcer* (demandantes) irão capturar e explorar os benefícios que os usuários trazem para o negócio, dependendo do tipo de atividade.

Para Branquinho (2014), *crowdsourcing* é uma forma de atividade participativa *online*, em que um indivíduo, organização pública ou privada, sem fins lucrativos ou empresa, propõe a realização voluntária de uma tarefa para um grupo diversificado de pessoas com

conhecimentos, habilidades e quantidades variadas, por meio de uma chamada aberta e flexível. As chamadas podem ser totalmente abertas a participação de qualquer indivíduo, parcialmente abertas, quando é limitada a uma comunidade com conhecimentos e habilidades específicas e de forma combinada, quando, apesar da chamada ser aberta, há um controle sobre os elementos que podem participar.

Embora a maioria dos autores relaciona o *crowdsourcing* às atividades desenvolvidas *online*, o *offline crowdsourcing* é uma modalidade em que se reúnem uma multidão presencialmente, onde são atribuídas atividades a elas (Howe, 2006; Brabham, 2008; Estellés-Arolas; González-Ladrón-de-Guevara, 2012; Branquinho, 2014; Silva; Ramos, 2012; Malhotra; Majchrzak, 2014). Uma forma bem difundida de *offline crowdsourcing* são os *hackathons*, que são os eventos com prazo determinado, onde se reúne uma multidão para resolver problemas. Embora apresente excelentes resultados, não será abordado neste estudo (Jaribion *et al.*, 2023; Bijker, 2023).

Os sistemas de *crowdsourcing* envolvem componentes que devem ser considerados. Alguns autores denominam estes componentes como elementos, pilares ou dimensões. Branquinho (2014) e Yang (2019) apresentam **três elementos**: as organizações demandantes (*crowdsourcer*), os participantes, os indivíduos que compõem a multidão e uma plataforma de intermediação, que faz a ligação entre os demandantes e os participantes.

Já Hosseini *et al.* (2015) citam **quatro pilares** fundamentais do *crowdsourcing*:

- a) Empresa de *crowdsourcing*, responsável pela garantia de qualidade das soluções recebidas e avaliação das ideias submetidas pela multidão (Blohm *et al.*, 2018; Muhdi *et al.*, 2011);
- b) Tarefa de *crowdsourcing*: ação a ser executada. Inclui características como especificidade da tarefa e grau de elaboração da ideia (Leimeister *et al.*, 2009; Blohm *et al.*, 2018).
- c) Multidão (*crowd*): caracterizada pelo tipo de grupo-alvo que o *crowdsourcer* busca atingir, o que determina as habilidades e conhecimentos específicos necessários para desenvolver soluções (Blohm *et al.*, 2018; Leimeister *et al.*, 2009).
- d) Sistema ou Plataforma: plataforma que fornece uma gama de serviços para gerenciar trabalhadores, tarefas e outros. Utilizado para conectar a multidão e a empresa de *crowdsourcing* (Afuah & Tucci, 2012; Brabham, 2008; Estellés-Arolas & González-

Ladrón-de-Guevara, 2012; Kazman; Chen, 2009; Pedersen *et al.*, 2013; Vukovic, 2009; Santos *et al.*, 2023).

Estellés-Arolas (2022), menciona **sete dimensões** do *crowdsourcing*: *crowdsourcer*; multidão (*crowd*); tarefa (*task*); tecnologia; chamada aberta (*open call*); recompensa (*crowdreward*) e processo participatório.

Santos *et al.* (2023) apresentam **nove elementos** essenciais, ou os conceitos fundamentais, de um projeto movido por multidões: problema, ou seja, desafios, condições para investigar, uma situação ou algo com que lidar ou resolver; *crowdsourcer*; trabalhador, que é quem irá concluir uma tarefa de processo em troca de um incentivo específico; tarefa; atividade de controle, que é qualquer ação tomada para gerenciar o custo, o tempo ou a qualidade dos resultados parciais e finais; fluxo de trabalho, ou seja, etapas para a execução de tarefas, atividades de controle e incentivos; produto, que consiste na meta de projeto, um resultado, um bem ou um serviço que tem valor para o *crowdsourcer*; ativo, que é qualquer recurso (objeto, ferramenta específica, direitos etc.) necessário para executar tarefas e usado durante a execução da tarefa; plataforma de *crowdsourcing*; incentivo (recompensa).

O desafio para a organização é determinar se o *crowdsourcing* é uma ferramenta adequada a suas estratégias e objetivos. Gassmann e Schweitzer (2013) elencam cinco oportunidades para empresas optarem por fazer uso do *crowdsourcing*: (i) solução de problemas; (ii) revisitar uma ideia já descartada internamente; (iii) superar a cegueira organizacional; (iv) compreender necessidades e desejos; por fim (v) melhorar a imagem da empresa, quanto a capacidade de inovação.

Outro fator a ser considerado são os riscos que o *crowdsourcing* traz às organizações, que devem ser avaliados e minimizados. São eles: (i) subdimensionar os custos totais do processo; (ii) os participantes entenderem que forem mal recompensados pela participação; (iii) motivação da multidão em participar da chamada e os problemas legais, tais como direitos de propriedade e do uso de dados e direitos trabalhistas (Gassmann; Schweitzer, 2013).

Vários autores apresentam taxonomias ontológicas de *crowdsourcing*, categorizadas segundo critérios que utilizam diferentes dimensões que vão desde sua natureza até a suas formas de utilização, tais como: (i) suas funções e propósitos; (ii) cognitiva; (iii) natureza dos incentivos e benefícios; (iv) modo do *crowdsourcing*; (v) propósito e habilidades da multidão; (vi) tipos e propósitos de sistema; (vii) tipos de atividades; (viii) tipos de problemas abordados; (ix) tipos de tarefas; (x) por arquitetura de sistema; (xi) modelos de *crowdsourcing*; (xii)

aplicações; (xiii) técnicas de *crowdsourcing*; (xiv) tipos de serviços e etapas de inovação; (xv) elementos de *design*.

A compilação destas obras, obtidas por meio de revisão da literatura realizada por autores como Danielli (2018), Vianna, Graeml e Peinado (2018), Cuel (2021) e Karachiwalla e Pinkow (2021), Zhao e Oberoi (2022) são apresentadas no Apêndice A.

1.3.1 Crowd Innovation

As empresas estão estabelecendo diferentes modelos de inovação baseadas no *crowdsourcing*, pois o modelo de inovação está mudando gradualmente do modo “porta fechada” para o modelo de cooperação, com elementos externos a empresa, em vários estágios do processo inovativo, afetando profundamente o atual modelo de inovação empresarial (Meng; Hang; Chen, 2021). Entretanto, apesar dos potenciais benefícios da utilização do *crowdsourcing* em inovação, raramente ele é incorporado como uma prática regular de inovação nas organizações. Isso muitas vezes se deve às dificuldades em gerenciar projetos de inovação aberta e *crowdsourcing*, incluindo inadequações na estrutura organizacional, esforços elevados de coordenação e falta de capacidades de gestão (Fueller; Hutter; Kroeger, 2021).

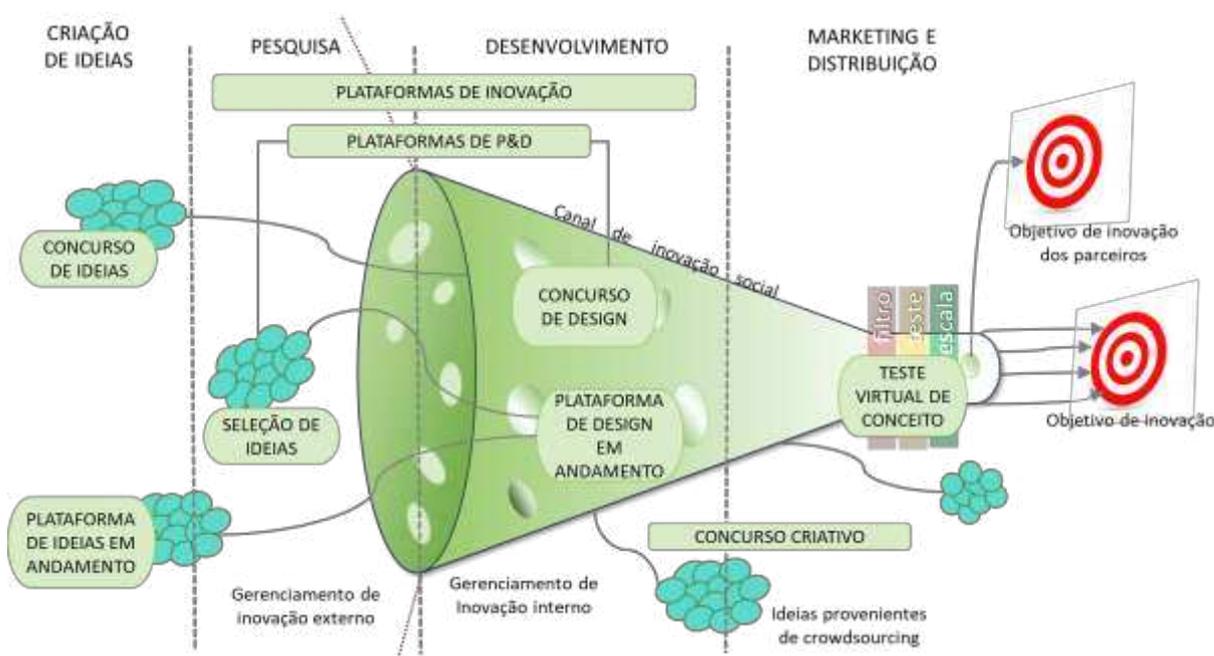
O encontro entre o *crowdsourcing* e a inovação aberta resulta no processo pelo qual as empresas estimulam os usuários a participarem de tarefas de inovação, por meio de *crowdsourcing*, em plataformas Web 2.0 (Liu; Zhao; Sun, 2018). Quando a utilização de *crowdsourcing* atende ao propósito de impulsionar alguma das etapas do processo de inovação de uma empresa, é denominado por vários autores como *crowdsourcing innovation* (Andronchev *et al.*, 2020; Boons; Stam, 2019; Souza; Ramos; Esteves, 2016; Erickson, 2012; Kärkkäinen; Jussila; Multasuo, 2012; Liang; Hui, 2018; Meng; Hang; Chen, 2021; O’leary, 2019; Qingliang *et al.*, 2021; Silva; Ramos, 2012; Souza; Ramos; Esteves, 2009; Temiz, 2021; Yang *et al.*, 2020; Zaggl *et al.*, 2021). Outros autores utilizam o termo *crowd-innovation* (Çubukcu; Ulusoy; Boz, 2020; Cuel, 2021).

Crowdsourcing innovation é definido como todas as iniciativas de *crowdsourcing* utilizadas por uma organização, com o propósito de fortalecer a capacidade de inovação da organização. Isso inclui qualquer iniciativa para criar e/ou capturar valor, aproveitando o conhecimento que já existe fora da organização, e acessível a partir da rede de indivíduos

conectados à internet, independentemente do tipo ou do grau de complexidade da tarefa ou do problema a ser resolvido. Consiste no processo de encontrar soluções de problemas mediante uma chamada aberta para a participação de uma multidão (Silva; Ramos, 2016). Estas soluções inovativas devem ser inéditas, implementáveis e devem gerar valor para a organização (Majchrzak; Malhotra, 2020).

Este processo, que pode ser visualizado na Figura 3, engloba uma gama heterogênea de pessoas anônimas, incluindo desde cientistas e especialistas em diversas áreas até pessoas comuns (Surowiecki, 2005).

Figura 3 - Modelo de *Crowd-Innovation*



Fonte: adaptado de Cuel (2021).

A primeira fase do processo de inovação, a geração de ideias, destaca duas abordagens para envolver a multidão: concursos de ideias e plataformas de ideias contínuas. Os concursos de ideias focam em soluções específicas e oferecem recompensas monetárias, enquanto as plataformas de ideias contínuas coletam ideias inovadoras regularmente, sem prazos fixos ou grandes incentivos monetários. Ambas as abordagens podem ser integradas às plataformas de triagem de ideias, onde os usuários votam e comentam sobre as propostas, ajudando a identificar as de maior potencial de sucesso no mercado (Cuel, 2021). Os resultados da geração de novas ideias e produtos por meio de iniciativas de *crowdsourcing* superam a atuação de profissionais

internos às organizações, o que gera uma impressão positiva com relação a sua utilização na inovação aberta (Poetz; Schreier, 2009).

Considerando a fase de desenvolvimento de *designs* de novos produtos, destacam-se duas abordagens principais: plataformas de concurso de *design* e plataformas de *design* contínuas. Os concursos de *design* envolvem profissionais especializados que competem por prêmios monetários e visibilidade no mercado, enquanto as plataformas de *design* contínuo permitem que empresas coletem ideias para novos *designs* de forma contínua (Cuel, 2021).

Já para a fase de marketing e distribuição, a autora considera relevante envolver a multidão na fase de teste e seleção de propostas de *design*, utilizando plataformas de teste de conceito virtual para reduzir riscos no lançamento de novos produtos no mercado. Essa abordagem, chamada por Ogawa e Piller (2006) de "compromisso coletivo do cliente", permite que os produtores aprendam sobre as preferências dos clientes de forma mais direta e precisa antes do início da produção. Com o avanço das tecnologias de renderização e simulação, torna-se mais fácil, econômico e rápido gerar protótipos para testar múltiplos conceitos simultaneamente. Envolver os clientes nessa fase é fundamental, pois eles podem orientar a oferta da empresa. Para envolver as multidões, as organizações podem utilizar dois meios: via plataforma interna (corporativa) ou via plataformas de serviços intermediários (Cuel, 2021; Ghezzi *et al.*, 2018; Palacios *et al.*, 2016).

Os projetos de inovação por *crowdsourcing* (*Crowdsourcing Innovation Project* - CIP) são definidos como a terceirização de projetos não essenciais para pessoas de fora da organização, visando a inovação (Zhou *et al.*, 2017). São valorizados pelo meio acadêmico e pelas empresas por serem um meio para recolher sabedoria além das fronteiras das organizações para aprimorar a inovação de produtos (Oinonen *et al.*, 2018). Estudos sobre CIP apontam em direção aos três participantes em atividades de *crowdsourcing*: contratantes, plataformas e participantes. Do ponto de vista do contratante, os pesquisadores estudaram principalmente se o CIP pode melhorar a inovação de produtos (Poetz; Schreier, 2012). Sob a perspectiva da plataforma, a principal pesquisa é sobre a otimização dos mecanismos da plataforma e o aumento da fidelidade do cliente (Laczko *et al.*, 2019; Poetz; Schreier, 2012). Pela ótica dos participantes, centra-se nas motivações para a participação (Aitamurto; Landemore; Galli, 2016) e em como atingir o sucesso (Zhou *et al.*, 2017).

As possibilidades de utilização das multidões em processos de inovação são muito amplas, considerando-se os tipos de serviços prestados. Afuah e Tucci (2012) consideram haver duas formas de *crowdsourcing*: *tournament-based crowdsourcing*, que são atividades de

crowdsourcing baseadas em competição e *collaboration-based crowdsourcing*, baseadas em colaboração. Ye *et al.* (2012), acrescentam dois formatos às mencionadas: (i) *crowdsourcing* para obter informação com base na colaboração, que aborda tarefas relacionadas com o processamento de informação simples ou atividades simples; (ii) *crowdsourcing* para obtenção de informações com base na concorrência. Além destes, há estudos que preconizam a competição com colaboração, a coopetição (Dissanayake *et al.*, 2021; Liu; Shestak, 2021). Cuel (2021) expande para os tipos: *crowd competition*, *crowd collaboration*, *crowd labor (micro, meso e macrotasks)*, *crowdfunding*, *crowd curation* e *user-generated content*.

Crowd competition diz respeito à realização de competição entre a multidão. Os tipos mais utilizados em inovação são *crowd contests* e *hackathons*. Nos *hackathons*, os participantes competem em equipes, resolvendo problemas formulados por organizações em um ambiente com limite de tempo. Podem ser *online* ou *offline* e são impulsionados por prêmios (Branquinho, 2014; Bijker, 2023).

Crowd contests, também denominados *crowd challenges* ou concursos de inovação, são modelos altamente empregados pelas organizações públicas e privadas. São competições em que os participantes usam suas habilidades, experiência e criatividade para fornecer uma solução para um determinado desafio definido por um organizador (Piller; Walcher, 2006; Bullinger; Moeslein, 2010; Branquinho, 2014; Jaribion *et al.*, 2023).

Em concursos de inovação, os elementos de *design* são fatores críticos para seu sucesso. Destacam-se: mídia ou ambiente de inovação (se *online*, *offline* ou mista); organizador ou *crowdsourcer* (se empresa, organização pública, ONG, individual); especificação da tarefa (aberta, definida, específica); grau de colaboração (geração de ideia, esboço, conceito, protótipo, solução, melhoria); público-alvo (específico ou não); elegibilidade quanto a forma de participação (individual, equipe ou ambos); funcionalidades para interação entre participantes (formas de inscrição, comunicação entre participantes, ferramentas); método de avaliação das submissões (Bullinger-Hoffmann; Möslein, 2010).

Estes e outros elementos relacionam-se com as quatro dimensões-chave do *crowdsourcing*: tarefa, *crowdsourcer*, multidão e plataforma. Os elementos relacionados a tarefa são a sua especificidade, granularidade e modularidade, além do domínio do conhecimento necessário para a solução da tarefa. Com relação à multidão, os elementos necessários são a definição do grupo-alvo a ser atraído; os motivadores para a iniciativa, intrínsecos e extrínsecos e o tamanho da multidão desejável, considerando-se a complexidade da tarefa. A respeito da dimensão plataforma, são relacionados a definição sobre a utilização de

plataforma interna ou intermediária, os recursos da plataforma para colaboração e compartilhamento de conhecimento entre os participantes e a experiência do usuário (*user experience*). Quanto a dimensão *crowdsourcer*, são citados os mecanismos para avaliar a qualidade das soluções fornecidas pela multidão, a alocação de recursos, o gerenciamento dos riscos, a avaliação das soluções apresentadas, além da sua implementação, e a captura de valor gerado por elas (Karachiwalla; Pinkow, 2021).

Outros autores identificam a definição clara dos objetivos, do escopo e da duração apropriada do concurso; das diretrizes e regras de participação no concurso; de se fomentar o engajamento da multidão no concurso, a importância de resguardar os direitos de propriedade intelectual, dos prêmios ou recompensas oferecidos e de estimular a colaboração e networking entre participantes (Liu *et al.*, 2020; Dargahi *et al.*, 2021; Ye; Dissanayake *et al.*, 2021; Jensen, 2022).

A colaboração coletiva, ou *crowd collaboration*, se refere a modalidade que envolve inteligência coletiva e cooperação de uma multidão, em prol de um objetivo comum (Branquinho, 2014; Cuel, 2021). Inclui a geração de ideias de forma colaborativa, também denominado *broadcast search*, *crowd idea generation*, *crowd ideation*, *idea jam*; criação coletiva (*crowd creation*, *co-creation*) solução de problemas (*crowd problem solving*, *crowd solving*, *problem sourcing*), testes coletivos (*crowdtesting*, *crowd evaluating*) criação de projetos de forma coletiva (*crowd design*, *crowd project*), *crowd marketing* que ocorre quando atividades de atribuição do marketing, tais como divulgação em redes sociais, são executadas pela multidão e coleta da opinião da multidão, denominada *crowdvoting*, *crowd rating* ou *crowdopinion* (Howe, 2008; Branquinho, 2014; Geiger *et al.*, 2012; Sivula; Kantola, 2016).

Nos concursos de inovação via *crowdsourcing*, vários fatores influenciam o bom êxito. A participação ativa dos solucionadores é um elemento fundamental, afetada positivamente por aspectos como a recompensas nas tarefas, de modo que prêmios mais elevados tem impacto positivo no tempo de participação dos solucionadores; a inclusão de anexos na descrição da tarefa; a comunicação eficiente, provendo explicações suplementares durante o processo da tarefa e o prêmio monetário (Shao *et al.*, 2012; Yang, 2019)

Entretanto, os autores destacam fatores que impactam negativamente a participação dos solucionadores, no que tange ao tempo de participação, tais como: duração das tarefas, em que o tempo de participação é negativamente impactado por períodos extremos; a extensão da descrição da tarefa; a densidade de tarefas na plataforma de *crowdsourcing*; a intensidade da competição, correspondendo a um maior número de projetos competindo no mesmo período.

Em contrapartida, a duração prolongada dos projetos não afeta significativamente o nível de habilidade dos vencedores, mas pode impactar negativamente o tempo de participação dos solucionadores, assim como a dificuldade elevada das tarefas revela vencedores com níveis de habilidade mais elevados, mas pode impactar negativamente o tempo de participação. Fatores como a intensidade da competição entre projetos resultam em vencedores com níveis de habilidade mais elevados, enquanto o prêmio médio oferecido nos concursos não afeta significativamente o número de solucionadores, mas está positivamente associado ao nível de habilidade dos vencedores (Shao *et al.*, 2012; Yang, 2019).

Outro fator relevante na condução de concursos de inovação diz respeito ao viés de saliência, que é a tendência dos indivíduos em creditar maior confiança nas informações apresentadas explicitamente (informações salientes) do que nas informações apresentadas implicitamente. No contexto dos concursos de *crowdsourcing*, ocorre quando os participantes são influenciados pelo *feedback* em andamento, como as pontuações públicas, aferindo maior peso a esse *feedback* em comparação a outros métodos de avaliação, o que possibilita resultados abaixo do ideal (Lee *et al.*, 2018).

Os acordos de direitos de propriedade intelectual no desempenho do concurso são outro fator de impacto. Um alto nível de propriedade intelectual por parte do solicitante afeta negativamente o desempenho do concurso, sugerindo que a forma como os direitos de propriedade intelectual são descritos e gerenciado na tarefa pode impactar os resultados. Além disso, a revelação da identidade do *crowdsourcer* na descrição da tarefa pode influenciar a participação e o desempenho dos solucionadores, pois revela a importância do projeto (Mazzola *et al.*, 2018). Assim, a comunicação cuidadosa da descrição da tarefa é um caminho para otimizar o desempenho nos concursos de inovação via *crowdsourcing* (Pollok *et al.*, 2019).

Embora estudos recentes concordem que a introdução de comunidades *online* beneficia o desempenho dos participantes, em termos de vitórias nos concursos e ganhos de renda, e que a diversidade de experiências dos participantes é um fator importante para o sucesso nas competições de *crowdsourcing*, existem divergências quanto as conclusões e ênfases (Ye; Jensen, 2022; Faullant; Dolfus, 2017; Bhattacharyya; Mridha, 2018).

Enquanto Ye e Jensen (2022) destacam primordialmente os efeitos positivos das comunidades *online* para participantes menos experientes, Faullant e Dolfus (2017) enfatizam que, apesar dos aspectos positivos, existem também fatores negativos das interações, incluindo comportamentos danosos como *bullying*. Estes comportamentos podem diminuir tanto a

competência percebida como a motivação dos participantes. Os autores discutem a necessidade de se criar normas sociais para desencorajar os comportamentos contraproducentes.

Outros fatores que influenciam o desempenho em concursos de *crowdsourcing* são: a relação entre tamanho do prêmio e taxa de participação; a influência dos fatores motivacionais, tanto intrínsecos quanto extrínsecos, no engajamento e o desempenho dos participantes em concursos de *crowdsourcing*, assim como a duração do concurso e o *feedback* recebido; elementos de gamificação, como pontos e *feedback* imediato de desempenho, que afetam de forma positiva as motivações intrínsecas e extrínsecas dos solucionadores; os pontos, elementos relacionados à capacidade, fornecem reputação e reconhecimento aos solucionadores, aumentando assim sua participação em concursos. (Dargahi *et al.*, 2021; Korpeoglu; Körpeoğlu; Tunç, 2021; Liu *et al.*, 2020; Yang; Ye; Feng, 2021)

Também são fatores que impactam o sucesso das campanhas: perfis de *crowdsourcers* que possuam indicadores de confiabilidade baseados em gamificação; transparência do *crowdsourcer*, incluindo o uso de nomes reais e autenticação; experiência do *crowdsourcer*, indicada pelo número de tarefas que ele concluiu; popularidade da tarefa, indicada pelo número de participantes ou registros para a tarefa de *crowdsourcing*; compensação monetária oferecida aos participantes da multidão. Para Xu, Wu e Hamari (2022), a combinação de indicadores, como dinheiro com transparência e dinheiro com experiência, podem substituir a falta de outros indicadores.

Outra modalidade amplamente utilizada em inovação é o *crowdfunding*, ou financiamento coletivo. Pode ser aplicado desde concursos de ideia, o *crowdfunding idea contest* ou *corporate crowdfunding*, descrito por Jovanović *et al.* (2017), como fator de decisão, de teste de mercado, como no desenvolvimento do produto ou serviço, estendendo-se de forma incisiva na implementação de ideias desenvolvidas. Pode constituir um elemento de fomento para colaboração entre empreendedores, PMEs, *startups* e empresas corporativas. Contribui para a inclusão financeira e o desenvolvimento sustentável, promovendo o acesso ao financiamento alternativo ao sistema financeiro tradicional (Çubukcu; Ulusoy; Boz, 2020; Wu *et al.*, 2020; Rizwan; Mustafa, 2022).

As organizações ainda podem disponibilizar a utilização da força de trabalho da multidão, denominada *crowd labor*, *crowd task* ou *crowd work*. Possibilita que as organizações tenham acesso aos profissionais detentores de expertises diversificadas, a uma ampla gama de qualificação, a um custo muito menor do que o custo de contratação de equipes próprias (Mrass;

Peters; Leimeister, 2018; Sun; Fan; Jeyaraj, 2021; El Maarry; Milland; Balke, 2018; Chan; Dang; Dow, 2016).

1.4 Ecossistemas Digitais e Plataformas de inovação

Ecossistema pode ser definido como um conjunto de atores com graus variados de complementaridades multilaterais e não genéricas, que não são totalmente controlados hierarquicamente (Jacobides; Cennamo; Gawer, 2018). Quando inclui organizações de ajuda mútua, comunidades de clientes, fornecedores, grandes produtores, financiadores, associações comerciais, reguladores, sindicatos, governos e agências governamentais e outras partes interessadas, são denominados como ecossistema empresarial. Os ecossistemas empresariais comportam-se como biológicos. Formam comunidades que se reúnem em parte intencionalmente e em parte por acidente, mas tornam-se auto-organizadas (Moore, 1998).

De semelhante forma, a expressão ecossistema digital também se origina dos ecossistemas biológicos. A analogia é utilizada por autores como Fu (2006), que compara um ambiente digital ao biológico. Para ele, o ecossistema digital é povoado por espécies digitais ou componentes digitais. Representam sistemas dinâmicos, complexos, auto-organizadores, escaláveis e sustentáveis, compostos por entidades digitais heterogêneas e suas inter-relações, focando nas interações entre entidades para aumentar a utilidade do sistema, obter benefícios e promover o compartilhamento de informações, cooperação interna e externa e inovação no sistema (Li; Badr; Biennier, 2012).

Pode ser abordado pela perspectiva econômica, para a qual representam uma metáfora útil para entender a dinâmica das redes de negócios em nível regional e setorial, e sua interação com e por meio das Tecnologias de Comunicação e Informação-TIC (Dini *et al.*, 2005).

A teoria dos ecossistemas digitais considera explicitamente a influência dos fatores tecnicamente orientados e baseados em utilidade no sistema social, consoante a chamada hipótese do espelhamento. A hipótese do espelhamento prevê que os laços organizacionais em um projeto, empresa ou grupo de empresas corresponderão às dependências técnicas no trabalho que está sendo realizado (Colfer; Baldwin, 2016).

Ecossistemas de inovação são definidos como as relações complexas que se formam entre atores ou entidades, cujo objetivo funcional é possibilitar o desenvolvimento tecnológico e a inovação, a partir do *input* dos recursos materiais e do capital humano, pelos atores que compõem as instituições que participam do ecossistema. Este compreende duas economias distintas: a economia de pesquisa, impulsionada pela pesquisa fundamental, e a economia comercial, impulsionada pelo mercado. Os ecossistemas de inovação, apesar de parecerem emergentes e coevolutivos, sem estruturas hierárquicas, são também parcialmente planejados, com atores dominantes influenciando sua formação (Jackson; 2011; Oh *et al.*, 2016; Thomas; Ritala, 2022).

As características que distinguem um ecossistema de inovação de outros tipos de arranjos de inovação consistem em: são mais explicitamente sistemáticos; digitalização; inovação aberta; a qualidade mimética do termo ecossistema de inovação indica mais valor como relações públicas que como termo de pesquisa; maior ênfase nos papéis ou nichos, ocupados por organizações e setores; maior importância das forças de mercado, em relação governo ou organizações não governamentais (Rogers, 1962; Oh *et al.*, 2016).

Os tipos de ecossistemas de inovação listados por Oh *et al.* (2016) são: ecossistemas de inovação corporativa (inovação aberta); ecossistemas de inovação regionais e nacionais; ecossistemas de inovação digital; ecossistemas de inovação e distritos de inovação baseados em cidades; ecossistemas centrados em PMEs de alta tecnologia; incubadoras e aceleradoras que combinam seus serviços e instalações criar ecossistemas de inovação hiper locais; ecossistemas baseados em universidades.

O ecossistema de inovação traz uma nova perspectiva para a inovação aberta. Em vez da abordagem tradicional, centrada na empresa, uma perspectiva de ecossistema acrescenta ao processo de inovação as interações que ultrapassam as fronteiras das organizações, entre um conjunto diversificado de atores (Chesbrough, 2003a; Bogers *et al.*, 2017).

Plataformas digitais podem ser compreendidas como artefatos tecnológicos (Ghazawneh; Henfridsson, 2013). São plataformas que interagem com os atores mediante meios digitais e possuem como atribuições o desenvolvimento/operações e distribuição/consumo (Sakuda, 2016). Também podem ser consideradas softwares ao qual outros softwares podem se conectar. Eles têm uma parte principal, chamada de base de código extensível, o que significa que o código básico do computador pode ser adicionado ou alterado. Eles trabalham módulos de terceiros, que funcionam como peças extras criadas por outras pessoas para adicionar mais recursos. Entretanto, elas não se restringem a tecnologia; elas

também englobam como as pessoas trabalham juntas e as regras que elas seguem, além de como uma organização funciona (Ghazawneh; Henfridsson, 2013; Baldwin; Woodard, 2008; de Reuver; Sørensen; Basole, 2018).

Essa conceituação indica oportunidades para a inovação distribuída, por meio da modularização (Baldwin; Clark, 2000). Dentro dessa perspectiva, uma plataforma pode ser categorizada em termos do escopo de seu processo de produção: (1) plataformas internas, que reúnem as subunidades dentro da empresa; (2) plataformas de cadeia de suprimentos, que coordenam fornecedores externos em torno de um fabricante; e (3) plataformas setoriais, em que um líder de plataforma reúne parceiros complementares de um setor (Gawer, 2014). Nos dois últimos tipos, as plataformas não apenas fornecem um núcleo estável, mas também fazem a mediação entre diferentes grupos de usuários.

Uma plataforma de inovação aberta (OIP) é um ambiente virtual voltado a criação de inovações, que oferece serviços digitais, facilitando a interação voluntária de inovadores, independente de tempo e local. (Hallerstede, 2013). Constitui uma abordagem participativa baseada em uma aliança de múltiplas partes interessadas para a disseminação de inovações (Hamriri *et al.*, 2023). Os autores a consideram como a melhor ferramenta para apoiar a disseminação da inovação tecnológica.

1.5 Inovação no setor de construção civil do Brasil

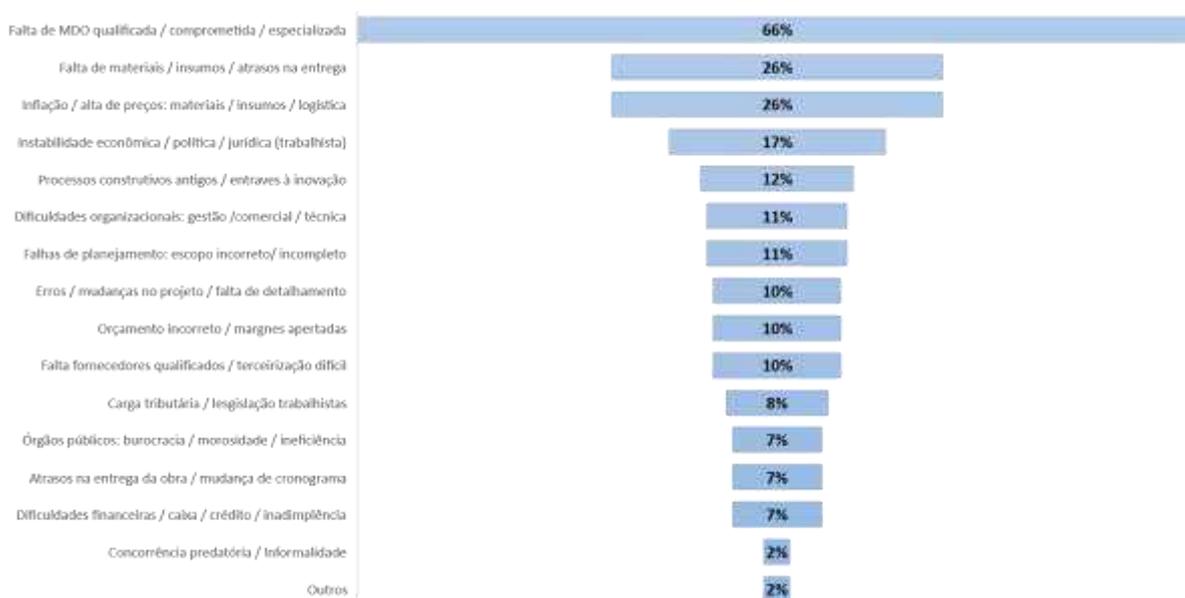
A inovação desempenha um papel fundamental na criação de vantagens competitivas para as empresas. Ela faz a separação entre as empresas que são bem-sucedidas das demais empresas, pois possibilita àquelas a capacidade de criação de produtos e serviços que atendam às necessidades dos consumidores de forma diferenciada (Schumpeter, 1961). Segundo o autor, o capitalismo é um sistema econômico em constante mudança, impulsionada pela inovação. E isto é especialmente relevante para ambientes muito competitivos, como o segmento de construção civil.

Apesar das diferenças regionais e culturais, os desafios para inovação no setor de construção civil, em nível global, se assemelham. Estudos sobre as barreiras a inovação de organizações do setor apontam em direção a problemas como: resistência à mudança, em decorrência de uma cultura tradicional e conservadora, o que pode torná-lo resistente à adoção

de novas tecnologias e processos; a falta de colaboração, como reflexo da natureza fragmentada do setor; a aversão ao risco, uma vez que os projetos de construção envolvem investimentos significativos, além de riscos de segurança, de modo que os métodos testados e comprovados são preferidos às tecnologias ou processos novos e não comprovados; investimento limitado em P&D (pesquisa e desenvolvimento), em comparação a outros setores; cadeia de suprimentos complexa e fragmentada, o que torna muito complexo a coordenação e implementação de soluções inovadoras; restrições regulatórias e legais; falta de habilidades e conhecimento da mão-de-obra em relação a novas tecnologias e inovações, o que pode dificultar sua adoção e implementação; a percepção das implicações de custo da adoção de novas tecnologias ou processos, uma vez que os projetos de construção operam com orçamentos apertados (Delarue; Poirier; Forgues, 2023; Mengistu; Ashene; Halabo, 2023).

No Brasil, a situação não é diferente. Um estudo de mercado solicitado pela CBIC - Câmara Brasileira da Indústria da Construção (2022) e pela Comissão de Obras Industriais e Corporativas (COIC), identificou os principais gargalos do setor. Em pesquisa com 134 empresas do setor, com mais de 30 funcionários, no período de novembro de 2021 a janeiro de 2022, o maior gargalo identificado por 66% dos entrevistados, em menções espontâneas, foi referente à mão de obra, conforme mencionado anteriormente. Os resultados da pesquisa podem ser visualizados na Figura 4.

Figura 4 - Mapa de gargalos do setor de construção civil no Brasil em menção espontânea



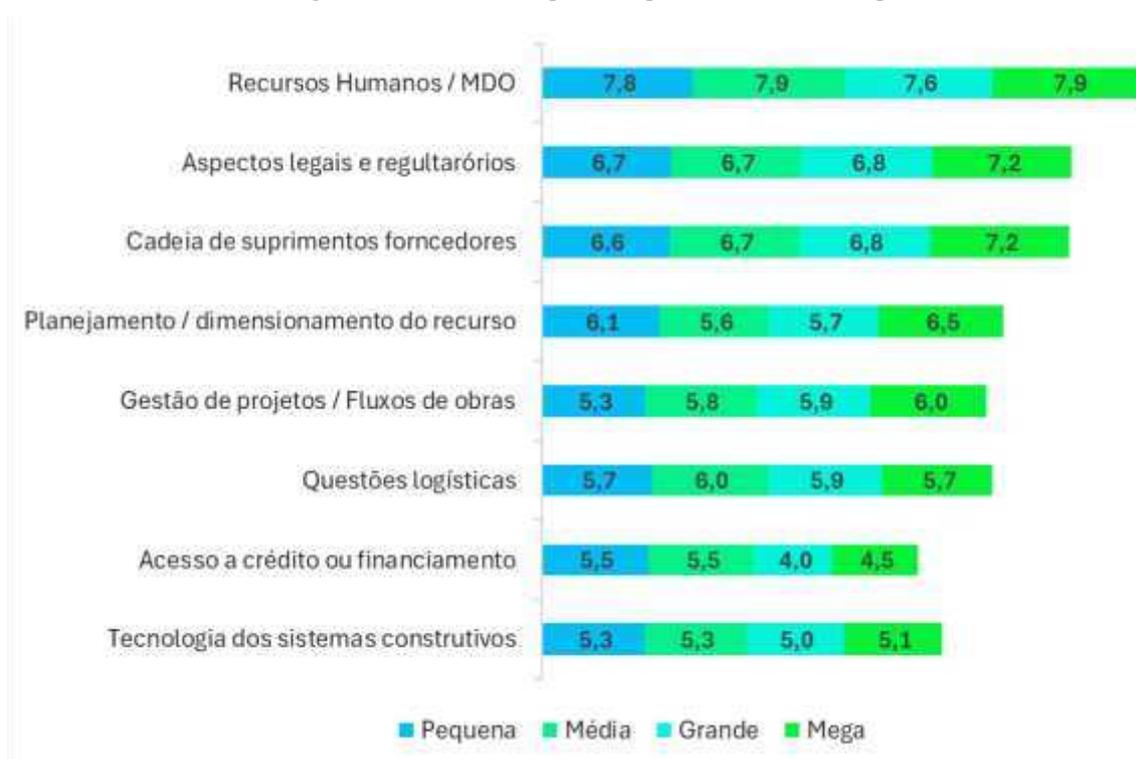
Fonte: adaptado de Câmara Brasileira da Indústria da Construção (2022).

Também vale ressaltar que os processos construtivos antigos/entraves à inovação foram apontados por 12% dos entrevistados; por 10%, a falta de fornecedores qualificados/terceirização difícil; e dificuldades financeiras com relação à caixa/ crédito/ inadimplência por 7%.

Em termos da pesquisa, quanto a classificação de porte, as empresas com até 100 funcionários foram consideradas de pequeno porte; entre 100 e 500 empregados foram definidas como médio porte; ente 500 e 1.500, grande porte, e por fim, acima de 1.500, de mega porte.

Os fatores de impacto na produtividade da empresa, em modalidade estimulada apontam que o maior impacto de fatores como acesso ao crédito ou financiamento e tecnologia dos sistemas construtivos incidem sobre as empresas de pequeno e médio porte, conforme ilustra a Figura 5.

Figura 5 – Fatores de impacto na produtividade nas empresas



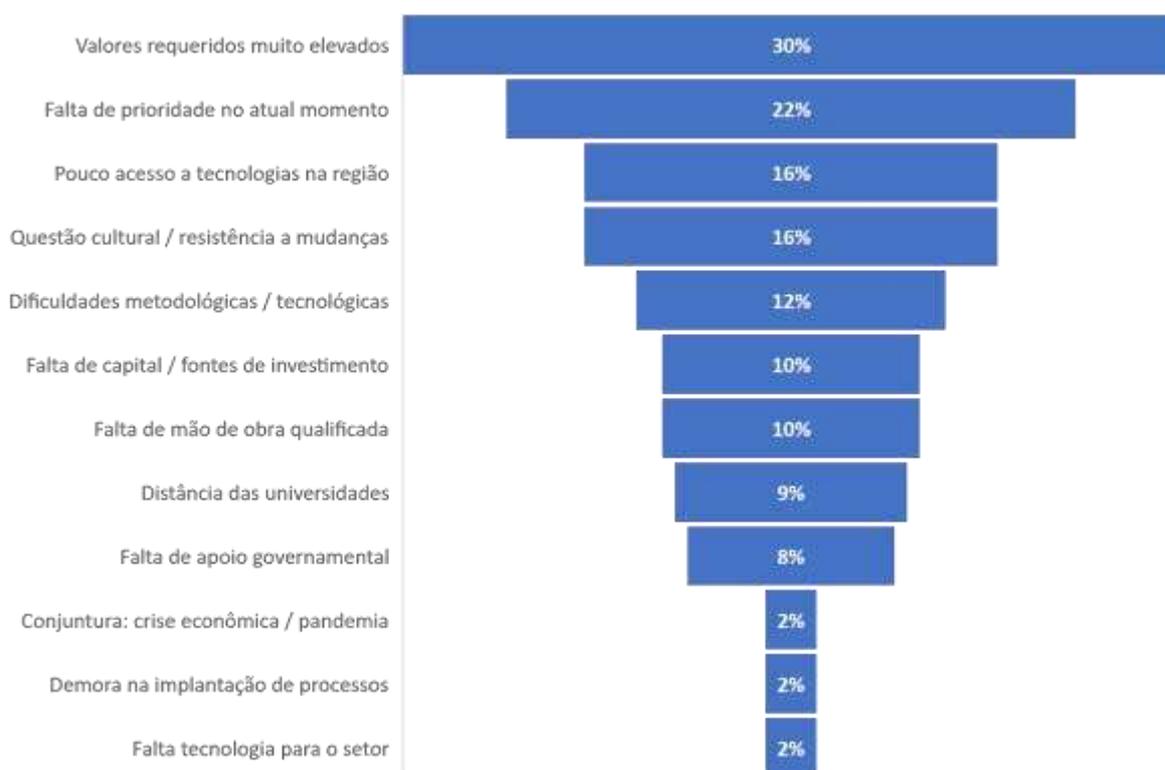
Fonte: adaptado de Câmara Brasileira da Indústria da Construção (2022).

A pesquisa ainda apontou a dificuldade de acesso ao crédito como segunda maior barreira externa ao desenvolvimento de mercado, atingindo 32% das pequenas empresas, contra 25% da média, além de outros fatores como falta de mão de obra qualificada (10%) e falta de

divulgação da empresa (2%). Como barreiras internas, além da questão de mão-de-obra qualificada, que atinge 36% das pequenas empresas, foi apontada a falta de capital próprio para investimento (13%) e as dificuldades tecnológicas, por 9% das médias empresas.

O nível de investimento em inovação foi considerado baixo por 38% das pequenas empresas, considerando-se que era limitado a recursos próprios em 83% das empresas. Os principais entraves ao processo de inovação, sob a ótica das empresas, são de ordem financeira (37%). Entretanto, as barreiras tecnológicas foram apontadas por 28% dos entrevistados. A relação dos entraves à inovação apontados pelos entrevistados são ilustrados na Figura 6.

Figura 6 - Entraves ao processo de inovação, apontados na pesquisa



Fonte: adaptado de Câmara Brasileira da Indústria da Construção (2022).

Neste sentido, o uso de *crowdsourcing* em empresas deste ecossistema pode ser visto como uma forma alternativa para enfrentamento dessas barreiras, pois é um modelo capaz de agregar talentos, estimular a criatividade enquanto reduz custos e tempo na solução de problemas (Brabham, 2008).

Estudos recentes apresentam as plataformas corporativas de *crowdsourcing* como ferramenta para adquirirem informações valiosas sobre clientes e outros *stakeholders* (Mattos;

Kissimoto; Laurindo, 2018; Liu *et al.*, 2020; Liu; Zhao; Sun, 2018). Por meio destas plataformas, as organizações encontram inspirações para o desenvolvimento de ideias para seus programas de inovação, ao rastream, coletarem e compartilharem tendências com suas comunidades engajadas (Lorenzo-Romero; Constantinides, 2019).

As plataformas de serviços intermediários de *crowdsourcing* voltadas para a inovação, podem ser uma estratégia de alavancar a empresa rumo à inovação por diversas razões. Primeiramente, elas possuem um acesso mais fácil a uma vasta comunidade fora do habitual ambiente da empresa. Ademais, podem contribuir para a diminuição dos custos com inovação, ou até mesmo dividir alguns dos riscos com o intermediário. Por fim a alta qualificação dos membros das comunidades fomentadas por estes intermediários, composta por indivíduos altamente qualificados, como pesquisadores individuais ou em equipes, laboratoristas, estudantes de pós-graduação e pessoas altamente qualificadas, são mais adequadas para proporem soluções mais complexas (Silva; Ramos, 2012)

Os benefícios de se utilizar o *crowdsourcing* em processos de inovação incluem os citados anteriormente, além do estímulo a adoção de tecnologias, uma vez que a sua utilização por maior número de pessoas gera uma propagação por meio de redes sociais. Ademais, a promoção da imagem da empresa, uma vez que o processo de *crowdsourcing* leva o público a perceber a característica inovadora da empresa, de forma autêntica (Lien *et al.*, 2002; Temiz, 2021; Silva; Ramos, 2012; Gassmann; Schweitzer, 2013).

1.6 Crowdsourcing para inovação no setor de construção civil brasileiro

Alguns casos de utilização de *crowdsourcing* em processos de inovação do setor de construção civil em empresas brasileiras foram relatadas na literatura. Dentre os casos mais marcantes está a utilização de *crowdsourcing* e *Design Thinking* na elaboração de projetos de casas inteligentes, conduzidos pela Enel, em parceria com a Prefeitura de Niterói, as universidades Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ) e a Fundação Getúlio Vargas (FGV), por meio de um projeto de mestrado (Martins, 2017).

O projeto “Nós Vivemos o Amanhã - NO.V.A.”, liderado pela Enel Distribuição Rio, proporcionou um ambiente multissetorial, para demonstrar a aplicabilidade de um modelo

baseado na abordagem de *Design Thinking*, para gerar e selecionar conceitos para casas inteligentes com base em soluções tecnológicas inovadoras (Martins, 2017).

Foi utilizada uma plataforma de colaboração digital na fase de imersão. Criou-se uma plataforma interativa de *crowdsourcing* (nosvivemosoamanha.com.br) com o propósito de reunir todas as pessoas interessadas em discutir temas relacionados com o projeto. Por meio de um cadastro, os participantes puderam apresentar suas necessidades, expectativas e sugestões sobre como deveria ser a casa inteligente. Os resultados da iniciativa foram 16 milhões de pessoas alcançadas, 47 mil usuários acessaram a plataforma digital, 5,5 mil pessoas participaram com ideias, curtidas e compartilhamentos, e foram geradas 4.600 ideias das quais 550 serviram de *insights* para as fases seguintes do projeto (Martins, 2017). Uma captura de tela da interface da plataforma realizada em 31 de dezembro de 2016 e disponibilizada no website web.archive.org é apresentada na Figura 7

Figura 7 - Interface da plataforma “nós vivemos o amanhã”



Fonte: adaptado de Internet Archive (2016).

Outra iniciativa foi relatada por D'Arrigo e Fachinelli (2017), em um estudo de caso conduzido na construtora Tecnisa. A empresa possui um longo histórico no setor imobiliário brasileiro, com foco em gestão de recursos e responsabilidade ambiental. A Tecnisa foi uma das primeiras empresas brasileiras a aplicar os conceitos de *crowdsourcing* nos negócios, por meio da criação de uma plataforma colaborativa, a Tecnisa Ideias. Entre 2011 e 2014, a empresa recebeu mais de 2.000 sugestões, em um fluxo constante de ideia. Por mês, eram apresentadas

em torno de 50 ideias. A Figura 8 traz a representação do processo de inovação da Tecnisa, que incluía a ação de *crowdsourcing*.

Figura 8 - Processo de inovação da Tecnisa no período de 2011 a 2014



Fonte: adaptado de D'Arrigo e Fachinelli (2017).

Cada ideia foi analisada pelas áreas específicas, para analisar sua validade para o negócio da empresa. Caso aprovada, a ideia seguia para a implementação. Uma vez executadas, essas ideias resultaram em benefícios financeiros, como produtos mais inovadores, melhores processos organizacionais, bem como uma redução de custos e uma melhoria da imagem da empresa e das marcas. Os ganhos ambientais foram um melhor uso dos recursos naturais e a redução do desperdício. Os benefícios sociais foram a promoção da consciência ambiental no uso e a seleção de recursos futuros, visando garantir o bem-estar futuro da comunidade, além de melhoria das interações humanas entre vizinhos, a participação da sociedade no desenvolvimento de planos destinados a beneficiar os idosos e as crianças da comunidade (D'Arrigo; Fachinelli, 2017). A Figura 9 traz uma peça de divulgação do projeto Tecnisa Ideia.

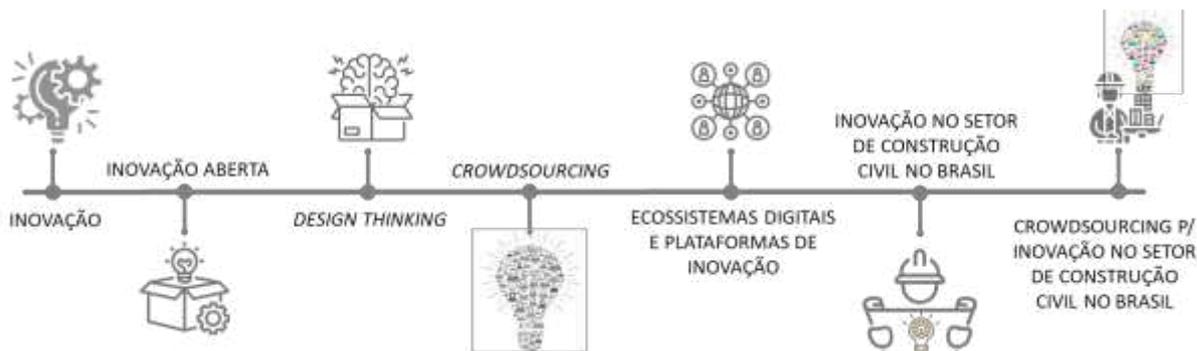
Figura 9 - Tecnisa Ideias



Fonte: adaptado de Tecnisa (2017).

A Figura 10 sintetiza os tópicos apresentados no capítulo de Fundamentação Teórica, que embasaram o desenvolvimento do *framework* aqui proposto.

Figura 10 - Síntese dos tópicos apresentados na Fundamentação Teórica



Fonte: a autora.

2 METODOLOGIA

Este capítulo descreve os procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa. Do ponto de vista da sua natureza, esta pesquisa é aplicada, pois possui um propósito de gerar conhecimento para a solução de problemas específicos (Silva; Menezes, 2005). Quanto a abordagem, define-se como qualitativa, pois foca na relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, ocupando-se com aspectos da realidade do universo das relações, das representações, das intenções e que dificilmente podem ser traduzidos em indicadores quantitativos, tais como significados, motivos, aspirações, crenças, valores, atitudes (Silva; Menezes, 2005; Minayo; Deslandes; Gomes, 2011).

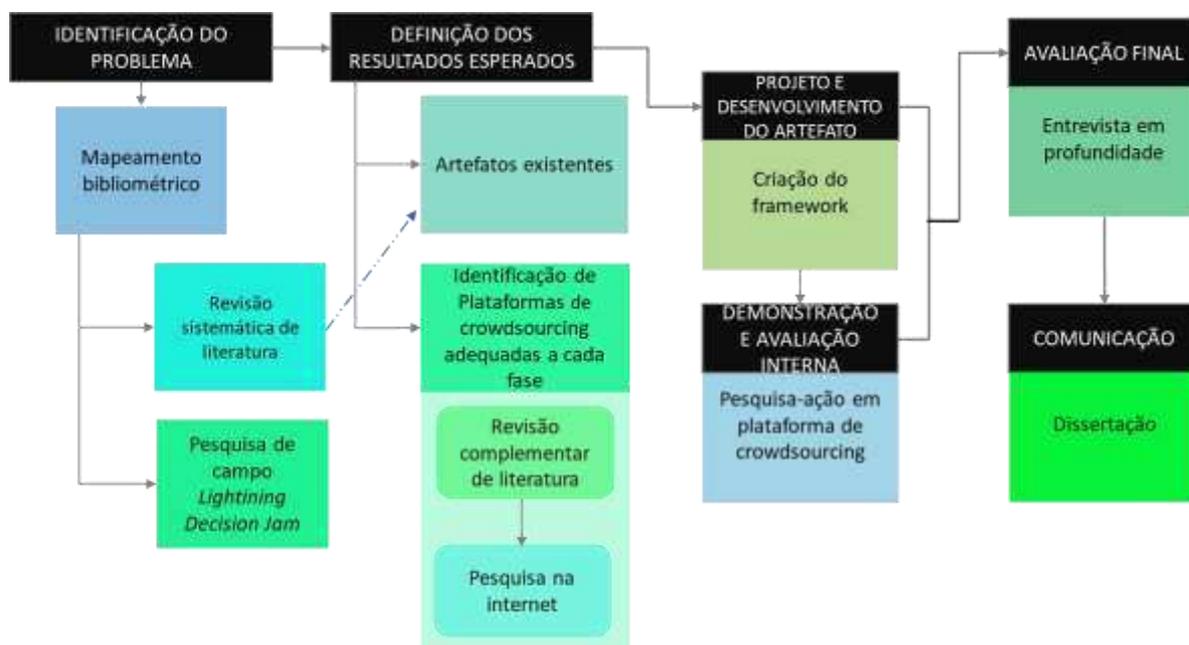
Com respeito aos procedimentos técnicos, o método de trabalho escolhido para a condução deste trabalho foi o *Design Science Research* (DSR). Nesta pesquisa, escolha do método DSR ocorreu pela sua natureza prática, com o foco de buscar alternativas para solução de problemas na área da engenharia; por ser um método plenamente aceito pela comunidade científica, especialmente em áreas relacionadas, como a engenharia de produção; por apresentar claramente todos os procedimentos; por ser um método plenamente compatível com a abordagem de *design* e os métodos complementares utilizados nesta pesquisa. (Dresch; Lacerda e Antunes Junior, 2015; Gonçalves *et al.*, 2023).

Vários autores apresentam protocolos para execução do método DSR, com diferentes abordagens e etapas. Para escolha da proposta deste trabalho, avaliou-se as propostas de Bunge (1980), Takeda *et al.* (1990), Eekels e Roozemburg (1991), Nunamaker, Chen e Purdin (1991), Walls, Wyidmeyer e Sawy (1992), van Aken, Berends e van der Bij (2012), Vaishnavi e Keuchler (2011), Cole *et al.* (2005), Manson (2005), Peffers *et al.* (2007), Gregor e Jones (2007), Baskerville, Pries-Heje e Veneble (2009), Alturki, Gable e Bandara (2011), Dresch, Lacerda e Antunes Junior (2015), Pimentel *et al.* (2020), vom Brocke e Maedche (2019).

A partir da análise das propostas, foi definido o método de trabalho adaptado do protocolo *Design Science Research Methodology* (DSRM) proposto por Peffers *et al.* (2007), por ser a proposta mais amplamente referenciada pela comunidade acadêmica (Vom Brocke; Hevner; Maedche, 2020), além de ser flexível, propiciando a aplicação das atividades em ordem e forma diferentes, possibilitando a modificação do seu ponto de início conforme o objetivo da pesquisa (Peffers *et al.*, 2007; Dresch; Lacerda; Antunes Junior, 2015).

O método deste trabalho utilizado seguiu o fluxo representado na Figura 11.

Figura 11 - Método de trabalho utilizado na pesquisa



Fonte: a autora.

O método é composto de seis atividades: (1) identificação do problema e motivação; (2) definição dos objetivos da solução ou resultados esperados; (3) projeto e desenvolvimento; (4) demonstração e avaliação interna; (5) avaliação final e (6) comunicação. A primeira atividade, identificação do problema, engloba a motivação da pesquisa, a sua relevância e a aplicabilidade da solução. A segunda atividade, a definição dos resultados esperados, ou seja, os objetivos de uma solução, podem ser inferidos a partir da definição do problema e do conhecimento do que é possível e viável. Podem ser quantitativos ou qualitativos (Dresch; Lacerda; Antunes Junior, 2015; vom Brocke; Hevner; Maedche, 2020). A terceira atividade consiste no projeto e desenvolvimento do artefato para solucionar o problema.

A partir do conhecimento teórico, procede-se à definição da arquitetura, as funcionalidades e o próprio desenvolvimento do artefato. A quarta atividade, demonstração e avaliação interna, consiste no uso do artefato para solucionar o problema, e na avaliação do artefato pelos pesquisadores, quando se compara os resultados obtidos com os resultados esperados. A quinta atividade, avaliação final, decorre quando os resultados são submetidos a avaliação de especialistas externos. A última atividade é a comunicação, quando se apresenta o problema e sua relevância, o artefato, sua utilidade e novidade, o rigor de seu projeto e sua

eficácia aos pesquisadores e a outros públicos relevantes, como profissionais em exercício, quando apropriado (Peffer *et al.*, 2007).

Este estudo foi realizado observando-se as práticas de ética em pesquisa. As etapas da pesquisa que envolviam seres humanos foram conduzidas obedecendo às diretrizes e normas regulamentadoras, as Resoluções CNS (Conselho Nacional de Saúde) nº 466/2012 e 510/2016. Os instrumentos de pesquisa foram submetidos a apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pós-graduação do Centro Paula Souza. Após sua aprovação, todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) antes de sua inclusão no estudo. O respeito à autonomia, privacidade e confidencialidade dos participantes foi rigorosamente observado durante todo o processo de coleta e análise de dados (Brasil, 2012, 2016).

2.1 Atividade 1 – Identificação do problema

A fase de identificação do problema iniciou-se com uma revisão da bibliografia utilizando uma abordagem quantitativa, por meio de mapeamento bibliométrico.

2.1.1 Mapeamento bibliométrico

O método escolhido para condução do estudo foi pesquisa descritiva, de abordagem quantitativa, por meio de revisão bibliográfica sobre os temas, e a análise bibliométrica, utilizando os softwares Bibliometrix e Vosviewer.

A finalidade do mapeamento bibliométrico foi identificar os principais pesquisadores científicos da área de pesquisa, além de avaliar quantitativa e qualitativamente a tendência de estudos acadêmicos, concernentes à aplicação do *crowdsourcing* como ferramenta de inovação. O levantamento bibliométrico seguiu o fluxo de pesquisa adaptado do modelo proposto por Zupic e Carter (2015), descrito na Figura 12.

Figura 12 - Fluxo de trabalho para realização do mapeamento bibliométrico



Fonte: adaptado de Zupic e Čater (2015).

Para a primeira etapa, o planejamento da pesquisa de mapeamento bibliométrico, adotaram-se como critérios de levantamento para análise: (i) citações diretas; (ii) cocitações e (iii) acoplamento bibliográfico, incluindo autores e documentos; (iv) coautoria, para estabelecer a conexão entre autores; e por fim, (v) coocorrência de palavras, para a identificação e conexão de palavras-chave.

Para a compilação dos dados bibliométricos, que configura a segunda etapa, consideraram-se as bases Web of Science (WoS) e Scopus, por serem bases de grande relevância no meio acadêmico, com ampla gama de periódicos indexados, abrangência multidisciplinar e revisão por pares. Buscou-se encontrar artigos científicos, artigos de conferências e artigos de revisão, cuja temática central fosse a utilização do *crowdsourcing* relacionada a inovação. Para isso, foram selecionados como parâmetros de pesquisa, a

utilização das palavras-chave “*crowdsourcing*” e “*innovation*”, o operador booleano “*AND*”. A partir destes parâmetros, a busca foi realizada no campo “título”.

Os resultados obtidos após a filtragem, efetuada na própria base de dados, foram exportados em arquivos BibTex e RIS, utilizando os critérios: (i) para a base WoS, os campos exportados foram o registro completo e referências citadas (BibTex) e registro completo (RIS); (ii) na Scopus, os campos exportados foram *citation information* (todos os campos); *bibliographical information* (todos os campos); *abstract and Keywords* (todos os campos) e *other information* (apenas referências).

A integração entre os arquivos resultantes da pesquisa realizada na base Scopus e na base WoS, foi realizado utilizando-se um *script* em linguagem R, versão 4.1.3, na interface R Studio, versão 2022.02.1 Build 461, descrito no Quadro 2.

Quadro 2 - Código em Linguagem R Utilizado para integrar arquivos BibTex resultantes de pesquisas nas bases Scopus e WoS

```
setwd("C:/Users/PCname/Documents/")
getwd()
#Carregar o app Bibliometrix para o ambiente R
library(bibliometrix)
#Importar os arquivos da busca para o ambiente R e convertê-los em tabela (dataframe)
S=convert2df("scopus.bib", dbsource = "scopus", format = "bibtex")
View(S)
W=convert2df("savedrecs.bib", dbsource = "isi", format = "bibtex")
View(W)
#Fazer a união das duas tabelas com os dados das buscas nas bases de dados
Database=mergeDbSources(S, W, remove.duplicated = TRUE)
library(bibliometrix)
View(Database)
dim(Database)
#Gravar a tabela resultante em um arquivo formato Excel para a limpeza final dos dados
library(openxlsx)
write.xlsx(Database, file = "Database.xlsx")
library(bibliometrix)
biblioshiny()
```

Fonte: adaptado de Martins (2019).

O arquivo com os resultados exportados do Scopus foi denominado “*scopus.bib*”, ao passo que o arquivo com resultados provenientes do WoS foi nomeado como “*savedrecs.bib*”. Estes arquivos estavam localizados na pasta C:/Users/PCname/Documents. O sistema operacional utilizado foi Windows 11.

Na execução do *script* para a integração dos arquivos, foram identificados e excluídos artigos repetidos. O resultado foi salvo em um arquivo denominado “*Database.xls*”.

O passo seguinte da limpeza dos dados foi a verificação manual dos artigos presentes no arquivo “*Database.xls*”, para verificar a ocorrência de artigos remanescentes duplicados e com data de publicação posterior a 2021. O processo realizado pelo *script*, descrito no Quadro 2, foi concluído com a abertura da aplicação *biblioshiny*, o que possibilitou o acesso ao programa Bibliometrix.

Para a terceira etapa, análise dos dados coletados, definiram-se os softwares Bibliometrix e o Vosviewer, versão 1.6.18. A opção pelo uso do Bibliometrix ocorreu por ser uma aplicação com soluções completas de análise. Em relação ao Vosviewer, a decisão pelo aplicativo ocorreu pela sua capacidade em fornecer uma visualização eficiente para os acoplamentos bibliográficos. O passo seguinte foi executar o programa, acessando o arquivo “*Database.xls*” por meio dele. A análise dos resultados transcorreu conforme critérios descritos na primeira etapa. A partir dos resultados, foram identificados *clusters* de autores e de documentos, além de acoplamento de termos, por palavras-chave e resumo.

Para proceder a quarta etapa, criação das visualizações dos resultados, os resultados da pesquisa foram apresentados por meio de gráficos, tabelas, quadros, mapas, figuras. Para a elaboração destes elementos, foram utilizadas as ferramentas Bibliometrix, Vosviewer e o próprio editor de texto, o aplicativo Word.

A quinta etapa, interpretação dos resultados, considerou-se o proposto no supracitado propósito da pesquisa bibliométrica.

2.1.2 Revisão Sistemática de Literatura

A revisão sistemática é considerada uma etapa fundamental na realização de pesquisas científicas, com maior ênfase para as pesquisas sob o paradigma da *Design Science*, pois, para

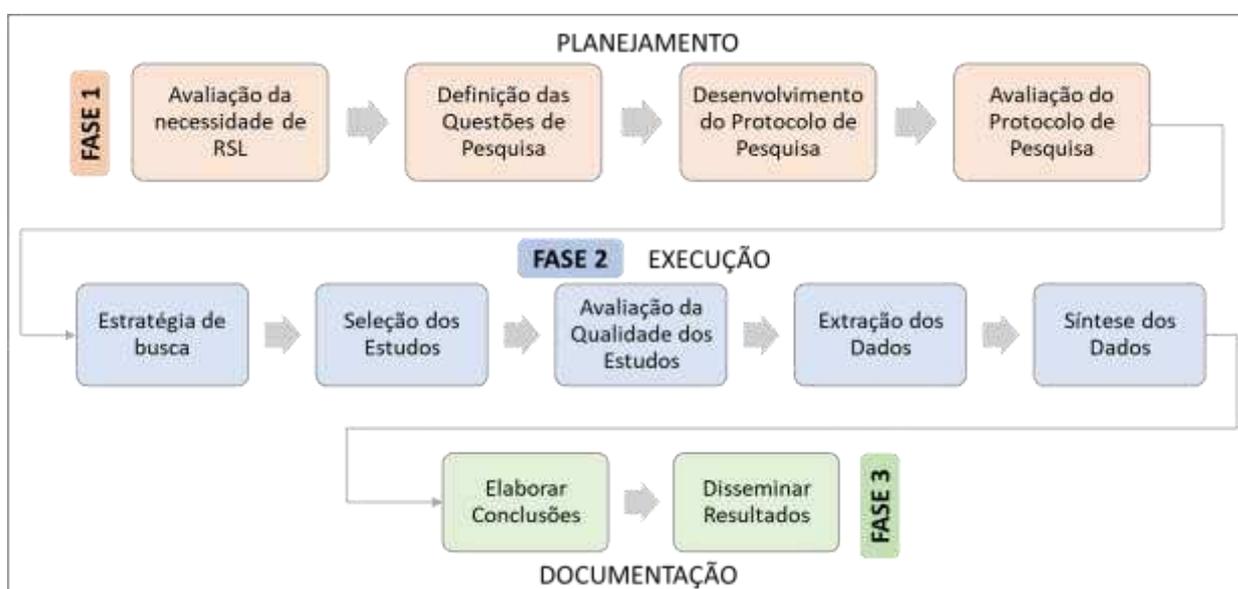
se prevenir falhas nos estudos, deve-se fundamentá-los sob um conjunto amplo de conhecimento, viabilizado pela visão abrangente e robusta, propiciada pela revisão sistemática (Dresch; Lacerda; Antunes Junior, 2015).

Para a condução do estudo, adotou-se o software Parsifal¹, uma ferramenta *online* e gratuita de apoio a pesquisa, para realização de RSL. Sua utilização nesta pesquisa foi no sentido de agregar as etapas de planejamento e execução (Parsifal, c2021).

O propósito da RSL foi obter uma visão geral, sobre os temas mais relevantes da utilização de variantes de *crowdsourcing* para inovação, em organizações do setor privado, bem como verificar os artefatos relatados na literatura pesquisada, além de quais modalidades de *crowdsourcing* foram empregadas. Ademais, buscou-se constatar as experiências de *crowdsourcing* empregadas em inovação, especialmente no setor de construção civil ou afins, no Brasil.

A RSL se desenvolveu em três fases: Planejamento, Execução e Documentação, conforme ilustrado na Figura 13 (Kitchenham; Charters, 2007).

Figura 13 - Fases da Revisão Sistemática de Literatura



Fonte: adaptado de Kitchenham e Charters (2007) e Vilela *et al.* (2017).

¹ <https://parsif.al/about/>

A primeira fase da RSL foi o planejamento da pesquisa. Neste momento, foram consideradas a avaliação da necessidade de realização de uma RSL, a definição das questões de pesquisa, o desenvolvimento do protocolo de pesquisa e a sua avaliação.

Após o planejamento, iniciou-se a fase de execução, na qual se realiza a identificação da pesquisa; a seleção dos estudos; a avaliação da qualidade dos estudos; a extração dos dados, culminando com a síntese desses estudos. A etapa de RSL encerrou-se na fase três, quando as conclusões foram elaboradas e os resultados disseminados.

A fase de planejamento da pesquisa, foi composta por quatro passos, a saber: (1) avaliação da necessidade de condução de uma revisão sistemática; (2) definição das questões de pesquisa; (3) desenvolvimento do protocolo de pesquisa e (4) avaliação do protocolo de pesquisa.

Na avaliação da necessidade de condução da revisão sistemática, a qual consiste no primeiro passo, considerou-se que o escopo desta pesquisa, conduzida sob o paradigma da *Design Science*, enquadra-se dentre os motivos mais comuns citados na literatura, tais como resumir as evidências existentes sobre uma tecnologia; fornecer um *background* para posicionar adequadamente as novas atividades de pesquisa, possibilitando aos pesquisadores apresentarem suas contribuições; revelar oportunidades para ampliar, melhorar ou inovar os artefatos, assim como pontos fracos e limitações; além de reforçarem o rigor da pesquisa e a utilidade das contribuições (Dresch *et al.*, 2015; Vom Brocke *et al.*, 2020; Kitchenham; Charters, 2007; Offerman *et al.*, 2009; Gregor; Hevner, 2013; Gonçalves *et al.* 2023).

Para o segundo passo, definição das questões de pesquisa, levou-se em consideração o propósito da RSL. Para isso, foram definidas três questões de pesquisa indicadas no Quadro 3.

Quadro 3 - Questões de pesquisa e motivações

Questão de Pesquisa	Descrição/Motivação
QP1: quais artefatos foram identificados nos estudos?	Relacionar todos os artefatos de utilização de <i>crowdsourcing</i> , com propósito de inovação. A motivação desta questão é identificar artefatos disponíveis na literatura, adequados a aplicação em ações para inovação em organizações e criar um arcabouço teórico sobre o conhecimento prévio a respeito destes artefatos.

Questão de Pesquisa	Descrição/Motivação
QP2: quais as variantes de <i>crowdsourcing</i> utilizadas com propósito de inovação foram identificadas nos estudos?	Identificar as formas de utilização das multidões como ferramentas de inovação pelas organizações
QP3: quais experiências de <i>crowd innovation</i> ocorreram no setor de construção civil ou similares (mineração; manufatura; energia; siderurgia; metalurgia; arquitetura, infraestrutura e engenharia; transporte e logística; serviços imobiliários; automotivo)	Identificar as experiências que podem ser replicadas no setor de construção civil

Fonte: adaptado de Vilela *et al.* (2017).

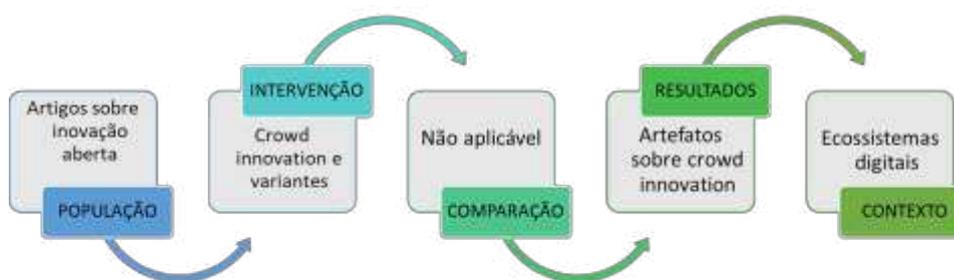
O propósito da QP1 foi identificar dentre os artefatos disponíveis na literatura aqueles adequados a aplicação em ações para inovação de organizações. Para Simon (1996) artefatos são objetos criados artificialmente pelo homem para realizar um objetivo. Representam uma interface entre um ambiente interno (substância e a organização do próprio artefato) e um ambiente externo, ou seja, aquele em que ele opera. Gill e Hevner (2011) consideram artefatos como representações tangíveis do processo de *design* que passaram do espaço do problema para o mundo real. Pimentel, Fillipo e Santos ressaltam que não se restringem a objetos físicos, mas podem também ser artifícios intelectuais intangíveis (Pimentel; Filippo; Santos, 2020, p. 38). Em síntese realizada por Dresch, Lacerda e Antunes Junior (2015, p. 59), seria algo construído pelo homem, uma interface entre o ambiente interno e externo de um determinado sistema.

Para esta pesquisa, foi adotada a representação dos tipos de artefatos sugeridos por Dresch, Lacerda e Antunes Junior (2015), que são: constructos, modelos, métodos, instanciações e *design propositions*. Os constructos são os elementos conceituais, o vocabulário do domínio. Os modelos são as representações da realidade que apresentam as variáveis e suas relações. Os métodos consistem em uma sequência de passos para desempenhar uma tarefa. Instanciações são artefatos que operacionalizam outros artefatos, ou seja, constructos, modelos e métodos (March; Smith, 1995). As contribuições teóricas obtidas por meio de *Design Science Research* são as *design propositions*, ou seja, *templates* genéricos indicados para determinadas classes de problemas (Dresch; Lacerda; Junior, 2015). Neste estudo, decidiu-se pela busca aos modelos, métodos, instanciações e *design propositions*, por serem formas de resolução de problemas utilizando-se ferramentas de *crowdsourcing*.

Após os passos um e dois, o passo seguinte na construção do protocolo da RSL foi a definição dos critérios PICOC, *Population, Intervention, Comparison, Outcome* e *Context*, sugeridos por Kitchenham e Charters (2007). Em livre tradução, significam população, intervenção, comparação, resultado e contexto.

Para os autores, a população representa o grupo de interesse para a revisão; a intervenção aplicada no estudo empírico, refere-se a ferramenta, tecnologia ou procedimento utilizado; a comparação diz respeito com o que a intervenção está sendo comparada; o resultado são os fatores importantes a serem considerados e o contexto refere-se a conjuntura em que a intervenção é realizada. Os critérios definidos para esta etapa foram apresentados na Figura 14.

Figura 14- Critérios PICOC (população, intervenção, comparação, resultados, contexto)



Fonte: a autora.

O protocolo de pesquisa foi avaliado por pesquisadores experientes, dentre os quais a orientadora deste estudo, além dos professores que compunham a banca do Seminário de Pesquisa, ocorrido em maio de 2023. Após pequenos ajustes, foi aprovado, conforme estipula o quarto e último passo da fase um da revisão sistemática.

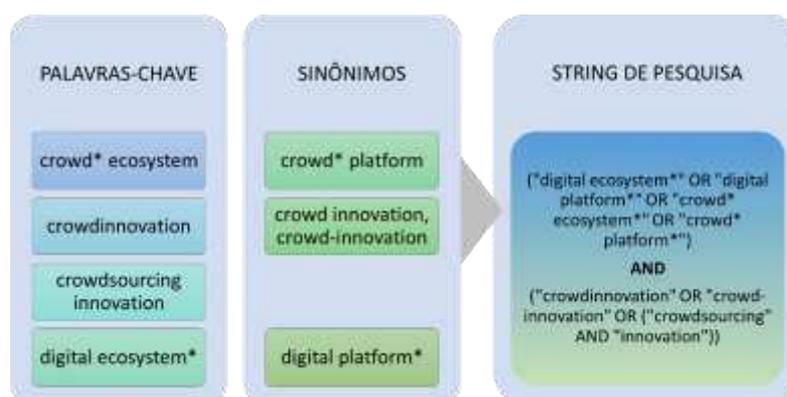
A fase dois da pesquisa, execução, foi realizada em cinco passos, conforme a Figura 11: definição de estratégia de busca, seleção dos estudos, avaliação da qualidade dos estudos, extração dos dados e sua síntese.

O primeiro passo, a definição da estratégia de busca, tinha como finalidade encontrar os trabalhos relacionados a questão de pesquisa, mantendo o rigor da pesquisa (Kitchenham; Charters, 2007). A estratégia baseou-se em uma busca automática por meio de uma *string*, validada por pesquisadores, em bases de conhecimento reconhecidas pela comunidade acadêmica. Para a criação da *string* de busca identificaram-se as palavras e termos referentes ao tema de pesquisa, por meio do estudo bibliométrico. Foi realizado também um estudo

preliminar das fontes, e consultaram-se artigos e pesquisadores (Conforto; Amaral; Silva, 2011). As palavras-chave definidas foram: *crowdsourcing*, *innovation*, *crowd innovation*, e suas variantes.

Após terem sido conduzidos testes com *strings* pilotos para definição da *string* final, foram incluídos os termos “*digital ecosystem*” e “*crowd platform*”, a fim de restringir os documentos retornados. Decidiu-se também pela adição do caractere curinga “*” nos termos “*ecosystem*”, “*platform*”, e “*crowd*”, com o propósito de abranger as variantes de *crowdsourcing* e as formas singular e plural. Foram incluídos sinônimos das palavras-chave, para assegurar que os estudos relevantes sejam retornados. As palavras-chave e a *string* final de busca foram apresentadas na Figura 15.

Figura 15 - Palavras-chave e string de pesquisa utilizadas na busca em bases de conhecimento



Fonte: a autora.

Com o intuito de assegurar o rigor da pesquisa, foram definidos como documentos a serem aceitos os artigos científicos e de revisão, revisados por pares, artigos de conferências, dissertações de mestrado e teses de doutorado, produzidos até o ano de 2022, inclusive, nos idiomas inglês e português.

Os repositórios de artigos científicos e de revisão selecionados foram: Web of Science (WoS), Scopus, por serem bases de ampla abrangência, com os principais periódicos indexados, IEEE Xplore, ACM Digital Library, por serem bases de acesso à pesquisa com foco em tecnologia. Para dissertações de mestrado e teses de doutorado foram escolhidos as bases Networked Digital Library of Theses and Dissertations (NDLTD), de abrangência global, e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), repositório desenvolvido e coordenado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia para dar

visibilidade a dissertações de mestrado e teses de doutorado produzidos no Brasil. Ademais, foram acrescentados manualmente documentos adquiridos por meio da técnica bola de neve (*snowballing*), por serem considerados relevantes para a pesquisa (Dresch; Lacerda; Antunes Junior, 2015).

Os campos estipulados para realização das buscas foram título, palavras-chave e resumo. A utilização da *string* variou conforme a configuração dos campos oferecidos na barra de pesquisa do buscador. Em buscadores robustos, a exemplo da WoS, Scopus, BDTD, e NDLT, a busca foi realizada contemplando os três campos simultaneamente. Nas demais bases, a busca foi realizada em cada campo individualmente e o resultado foi consolidado posteriormente.

Os critérios de inclusão e exclusão de estudos na pesquisa, considerando-se o propósito da revisão sistemática, foram sintetizados no Quadro 4.

Quadro 4 - Critérios de inclusão e exclusão de trabalhos na RSL

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Artigos científicos, teses, dissertações, artigos de anais de conferências Estudos que abordem <i>crowd innovation</i> (<i>crowdsourcing</i> para inovação) Idiomas inglês e português	Demais documentos de literatura cinza Estudo com foco no setor público, terceiro setor, inovação social, educação, saúde, software Estudo sem <i>abstract</i> disponível Estudos duplicados Estudos fora do escopo de pesquisa Estudos publicados em 2023 Estudos que não estejam no estágio final da publicação Estudos que não estejam em inglês ou português Sem acesso ao texto na íntegra <i>Short Papers</i> ≤ 4 páginas

Fonte: a autora.

O passo dois da segunda fase, seleção dos documentos, foi conduzido com o suporte do software Parsifal, a partir dos critérios apresentados no Quadro 4, conforme ilustrado na Figura 16.

Figura 16 - Fluxo das etapas de seleção de documentos e avaliação da qualidade dos estudos



Fonte: adaptado de Vilela *et al.* (2017).

Em sequência à busca automática realizada nas bases eletrônicas, com a utilização da *string* apresentada na Figura 15, foram realizadas a identificação e a organização dos documentos recuperados. Por meio do software, também foi realizada a identificação e remoção de documentos duplicados. Após a remoção automática, foi realizada a exportação dos documentos remanescentes em planilha Excel, para averiguação visual e remoção manual de documentos duplicados remanescentes.

Para esses documentos, procedeu-se à leitura de títulos, resumos e leitura transversal dos artigos, com o intuito de identificar e remover os documentos atendiam de fato aos critérios de inclusão e se eles não estavam enquadrados nos critérios de exclusão, apresentados no Quadro 4.

Após a seleção dos trabalhos, iniciou-se o terceiro passo, a avaliação da qualidade dos estudos. Os critérios estabelecidos para avaliação dos documentos foram determinados a partir da relevância para o propósito da revisão sistemática. O Quadro 5 explicita as questões utilizadas na avaliação, as possíveis respostas e o peso atribuído a cada resposta.

Quadro 5 - Critérios de avaliação de documentos na RSL

#	Questões	Motivação	Possíveis respostas
1	O estudo é brasileiro ou se refere ao Brasil?	Priorizar os estudos que retratem a realidade brasileira ou o	Sim = 3 Não = 0

#	Questões	Motivação	Possíveis respostas
		conhecimento acadêmico nacional sobre o tema	
2	O foco do estudo é <i>crowdinnovation</i> (<i>crowdsourcing</i> para inovação)? Sim (S): é o tema central do estudo Parcialmente (P): abordou o assunto, mas não é o principal assunto Não (N): o estudo não abordou o assunto	Favorecer os estudos cujo foco do estudo seja em torno da inovação por meio de <i>crowdsourcing</i> ou suas variantes	Sim = 3 Parcialmente = 1 Não = 0
3	O artigo foi publicado no período após 2019? S: 2020-2022 P: 2018-2019 N: até 2017	Conferir maior peso aos estudos recentes, realizados após 2020 e menor aos estudos anteriores a 2017.	Sim = 3 Parcialmente = 1 Não = 0
4	O estudo apresenta estudos de caso específicos que detalhem como o <i>crowdsourcing</i> foi implementado no setor de construção civil ou setores similares? Qual? S: o estudo apresentou estudos de casos em um dos setores desejados P: apresentou estudo de caso em outro setor N: não incluiu estudo de caso	Os setores especificados como similares ao setor de construção civil foram: mineração; manufatura; energia; siderurgia; metalurgia; arquitetura, infraestrutura e engenharia; transporte e logística; serviços imobiliários; automotivo. O intuito foi de identificar as experiências de <i>crowdsourcing</i> no setor foco da pesquisa ou em setores com comportamento semelhante ao da construção civil.	Sim = 3 Parcialmente = 1 Não = 0
5	O segmento de atuação do estudo é construção civil ou áreas análogas? S: o estudo ocorreu no setor de construção civil P: setor análogo N: setor diverso ao almejado	Outorgar maior importância aos estudos que enfoquem o setor alvo da pesquisa	Sim = 3 Parcialmente = 1 Não = 0
6	O estudo apresenta artefatos sobre a aplicação do <i>crowdsourcing</i> para inovação? S: artefato de <i>crowd innovation</i> P: artefato auxiliar na <i>crowd innovation</i> N: sem artefatos para inovação por <i>crowdsourcing</i>	O principal foco desta pesquisa é identificar os artefatos de <i>crowd innovation</i> apresentados na literatura pesquisada.	Sim = 3 Parcialmente = 1 Não = 0

#	Questões	Motivação	Possíveis respostas
7	O estudo apresenta uma RSL? S: uma forma de revisão sistemática P: revisão tradicional de literatura N: sem revisão de literatura	Conferir maior rigor no estudo. A RSL, como já abordado anteriormente, é um fator de indicação de rigor em pesquisas (Dresch; Lacerda; Antunes Junior, 2015)	Sim = 3 Parcialmente = 1 Não = 0
8	O estudo foi citado em mais de 5 estudos? S: 6 ou mais no Google Acadêmico P: 1-5 N: não foi citado	Por ser o número de citações um indicador de relevância de um trabalho acadêmico em uma área de estudo (Guedes; Borschiver, 2005)	Sim = 3 Parcialmente = 1 Não = 0
9	O estudo indica lacuna e tendências de pesquisa? S: descreveu lacunas e tendências P: apenas lacuna ou tendência N: não relatou lacuna nem tendência	Verificar o rigor da pesquisa. Indicar que houve análise dos estudos anteriores dentro do campo de estudo do trabalho.	Sim = 3 Parcialmente = 1 Não = 0
10	O estudo relata suas limitações? S: relatou explicitamente P: relatou implicitamente N: não relatou	Verificar o rigor da pesquisa (Dermeval <i>et al.</i> , 2016)	Sim = 3 Parcialmente = 1 Não = 0
11	O estudo está inserido em um ecossistema ou plataforma digital? S: totalmente inserido P: parcialmente inserido N: não inserido	Priorizar os documentos cujo foco esteja alinhado ao objetivo deste estudo	Sim = 3 Parcialmente = 1 Não = 0
12	O estudo descreve de forma clara a metodologia utilizada? S: descreveu claramente P: descreveu parcialmente ou de forma superficial N: não descreveu	Verificar o rigor da pesquisa.	Sim = 3 Parcialmente = 1 Não = 0

Fonte: autora.

A atribuição dos pesos a cada estudo ocorreu por meio de formulário digital, disponível na ferramenta Parsifal, assim como a apuração dos resultados da análise. A nota máxima possível para um documento era 36, para o caso em que as respostas fossem “sim” em todas as doze questões da análise, e o mínimo zero, caso houvesse estudos aos quais fossem atribuídas resposta “não” em todas as questões. A partir da análise dos artigos, verificou-se que os mais

relevantes possuíam uma pontuação acima de vinte. Assim, foi definida uma nota de corte neste valor, como critério para agregar os estudos mais relevantes ao objetivo desta pesquisa. A partir deste corte, foram selecionados os documentos com pontuação superior a vinte, dentre artigos científicos, de revisão, artigos de conferência e dissertações de mestrado, e encaminhados para o passo seguinte, a extração dos dados.

O quarto passo da fase dois da RSL foi a extração dos dados, realizada de forma manual e inseridos na ferramenta Parsifal. As informações retiradas foram registradas em um formulário digital disponível no software. Os campos de extração foram construídos no formato *string field*, ou campo de cadeia de caracteres, para possibilitar receber as respostas abertas e longas. Os campos foram definidos para atenderem ao propósito da revisão sistemática, e foram apresentados no Quadro 6.

Quadro 6 - Formulário de extração de dados

#	Campo	QP
1	Título do estudo (fornecido automaticamente pela ferramenta Parsifal)	Visão geral
2	Assunto abordado no estudo	Visão geral
3	Ano	Visão geral
4	Autores	Visão geral
5	Publicado em	Visão geral
6	Palavras-chave	Visão geral
7	Objetivo do estudo	Visão geral
8	Contexto do estudo	Visão geral
9	Setor da economia	QP3
10	Métodos de pesquisa	Visão geral
11	Principais achados	Visão geral
12	Lacuna / agenda / tendências de pesquisa	Visão geral
13	Artefatos identificados	QP1
14	Variante de <i>crowdsourcing</i> abordada	QP2
15	País	Visão geral

Fonte: autora.

Após a extração de dados realizada manualmente e registrada no formulário digital, foi gerado um arquivo em formato *.csv, por meio da ferramenta Parsifal, no qual se incluíram todos os dados coletados, O arquivo foi baixado para ser utilizado no último passo da fase dois, a síntese dos dados.

No quinto e último passo da fase dois, síntese dos dados, foi apresentada uma visão geral dos estudos, além das respostas às questões de pesquisa. Na visão geral, apresentou-se uma representação gráfica da distribuição de documentos por base de conhecimento, por tipo de documento, por ano de publicação.

Com vistas a obtenção de um panorama sobre a temática dos estudos selecionados, foi conduzida uma análise textual com os resumos dos documentos, prática adotada por outros pesquisadores em revisões sistemáticas (Franklin *et al.*, 2022; Soares *et al.*, 2023). O método utilizado foi a Classificação Hierárquica Descendente (CHD), proposto por Reinert (1990). Utilizou-se como apoio o software Iramuteq (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*). O Iramuteq é um software gratuito de análise textual, ancorado no ambiente de análise estatísticas do R e na linguagem Python. Por intermédio dele, são processadas análises textuais, que vão desde as análises bem simples, como o cálculo de frequência de palavras (lexicografia básica), até as mais complexas, como as análises multivariadas (CHD, análise de similitude). É amplamente utilizado pela comunidade acadêmica e científica (Camargo; Justo, 2013a).

O método CHD categoriza os segmentos do texto de acordo com seus vocabulários individuais e, em seguida, divide o conjunto com base na frequência das formas reduzidas por meio de lematização (Camargo; Justo, 2013a). Os segmentos de texto (ST) são partes do texto com aproximadamente três linhas, que podem ser construídos pelo pesquisador ou automaticamente pelo software (Camargo; Justo, 2013b). Para análise textual, foi criado um *corpus* textual em formato *.txt, utilizando a codificação de texto Unicode (UTF-8).

Quanto categorização por tipo de pesquisa, os documentos foram agrupados seguindo a classificação adaptada de Wieringa *et al.* (2006), a saber: pesquisa de avaliação; proposta de solução; pesquisa de validação; estudos filosóficos/conceituais. Foram excluídas as classificações artigos de opinião e artigos de experiência pessoal, por estarem fora do escopo da pesquisa. Segundo os autores, a pesquisa de avaliação refere-se à investigação de um problema, na prática, ou implementação de uma técnica. A proposta de solução ocorre quando o estudo apresenta uma técnica de solução e argumenta sua relevância sem validação completa. A pesquisa de validação refere-se à investigação das propriedades de uma proposta de solução não implementada na prática. Os estudos filosóficos são esboços de uma nova forma de ver as coisas, novo *framework* conceitual.

Com respeito a categorização por modalidades de *crowdsourcing*, também denominadas variantes (Branquinho, 2014), os estudos foram agrupados por tipos de serviços, adaptados de

Cuel (2021): *crowd collaboration; crowd competition; crowd labor; crowdfunding; crowd curation; user-generated content*, acrescida de *design* e inovação (Vukovic, 2009); ideiação, denominado por Chan, Dang e Dow (2016) por *Crowd Ideation.*; e categorias para agrupamento de estudos que não abordassem uma variante específica, *crowdsourcing* geral, assim como aqueles que abordassem variantes específicas.

Os resultados obtidos deste quinto passo da fase dois, síntese, bem como a terceira fase, foram apresentados nos resultados da revisão sistemática da literatura.

2.1.3 Pesquisa de Campo

O propósito para realização de uma pesquisa de campo, na fase de identificação do problema, foi verificar problemas reais no contexto da construção civil, com a intenção de descobrir oportunidades de inovação para a empresa dentro do setor de construção civil, além de engajar a equipe em um processo de tomada de decisão colaborativa. O primeiro passo neste sentido foi selecionar uma empresa de pequeno ou médio porte que atuasse dentro do segmento de construção civil, que tivesse alguma vivência com tecnologias digitais e houvesse a aderência da liderança neste sentido.

A empresa selecionada, para título de confidencialidade, doravante é denominada nesta pesquisa como a “Empresa X”, uma empresa com 62 funcionários, que atua há sete anos em projetos de produção audiovisual, em transmissões ao vivo (*broadcast*), fornecendo softwares e equipamentos, além de mão de obra. Desde o início de 2021, iniciou outra divisão de negócios, passando a atuar na área de manutenção de obras civis prediais e industriais.

A “Empresa X” possui uma constituição familiar e, quanto a natureza jurídica, classifica-se como sociedade limitada. É comandada por dois sócios administradores com igual participação, ambos com formação superior em tecnologia da informação, com ênfase em desenvolvimento de software. Sua sede está localizada na cidade de São Paulo, mas atua em plantas nacionalmente. Sua classificação fiscal enquadra-se como empresa de pequeno porte.

Quanto a divisão de obras civis, possui em seu corpo técnico dois engenheiros civis, um dos quais com experiência acima de 35 anos à frente de obras civis, o outro, formado há 4 anos. Além dos engenheiros, possui uma equipe de empregados composta de um coordenador, um

pintor e um pedreiro. A empresa contrata funcionários temporários sob obra, e terceirizados, dependendo da demanda de serviços. Entre seus clientes do segmento de construção civil, estão instituições religiosas, condomínios e clientes residenciais. Em seu portfólio de serviços prestados estão reforma de templos religiosos, fachadas de edifícios, casas e edifícios. A empresa, além dos sócios administradores, possui um *staff* administrativo que oferece suporte às duas divisões.

O método para investigação de problemas utilizado foi adaptado do *Lightning Decision Jam* (LDJ), proposto por Courtney (2018). A escolha do método ocorreu por ser uma variação do *Design Sprint*, aplicado em um único *workshop* com a duração de 30 a 90 minutos (Wagner, 2019). Segundo Courtney (2018), pode ser usado para quase qualquer coisa que envolva reunir algumas pessoas em uma sala para definir e resolver desafios, sem perda de tempo com discussões infrutíferas. O LDJ tem sido utilizado na literatura para diversos fins que incluam a identificação e solução de desafios. Foi utilizado de forma efetiva em pesquisas de mestrado, inclusive de forma semelhante à proposta desta pesquisa, utilizando o *workshop* de LDJ como ponto inicial em sua pesquisa para identificação problemas e desafios da empresa (Nery, 2022; Medeiros, 2020; Nguyen, 2019).

A dinâmica poderia ser realizada de forma virtual ou presencial. Optou-se pela realização presencial, com o propósito de se promover uma maior interação entre a pesquisadora e os colaboradores da empresa, além de melhor oportunidade de observação da dinâmica da empresa pela pesquisadora. O número de participantes previstos no *workshop* eram cinco, incluindo sócios, um engenheiro, o coordenador de obras e o diretor comercial. A relação do material para a realização do *workshop* está relacionado no Apêndice B. A figura do moderador, descrita no método, foi exercida pela pesquisadora.

O *workshop* foi conduzido em oito etapas, cada uma com duração pré-estabelecida. As regras de participação incluíam os participantes escreverem o maior número de ideias sobre a questão levantada em cada etapa, no tempo determinado; escreverem uma ideia por *post-it* e trabalharem em silêncio, exceto quando for solicitado pelo moderador que falem.

As etapas do *workshop* foram apresentadas na Figura 17.

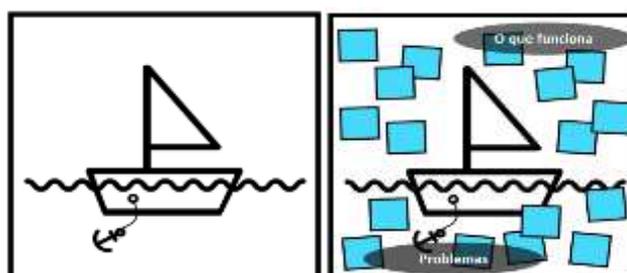
Figura 17 - Etapas do *workshop* adaptado do Lightning Decision Jam (LDJ)



Fonte: adaptado de Courtney (2018).

Os participantes foram orientados a escreverem uma ideia por *post-it*. E o maior número de ideias dentro do tempo estabelecido. Na primeira etapa os participantes foram estimulados a escreverem tudo o que eles consideravam que estivesse transcorrendo bem na empresa, conforme o entendimento do participante. O propósito da etapa foi criar uma atitude positiva nos participantes, preparando-os para a segunda etapa (Courtney, 2018). Os participantes levaram suas contribuições e colaram no barco desenhado pela mediadora no quadro branco, na parte correspondente, a saber superior à linha da água, conforme Figura 18.

Figura 18 - Imagem de barco representando a organização



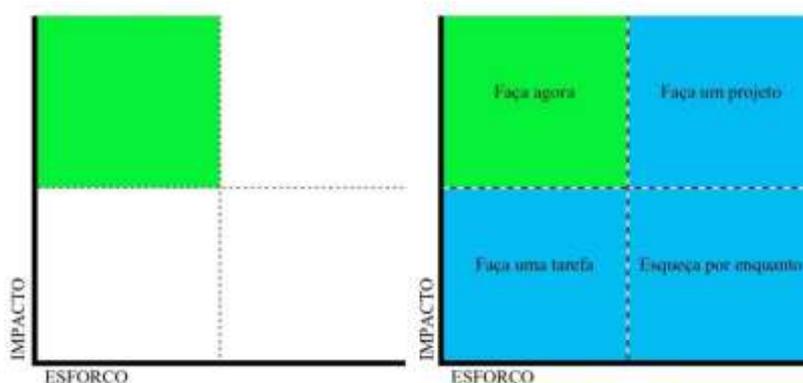
Fonte: adaptado de Courtney (2018).

Na segunda etapa solicitou-se aos participantes escreverem tudo o que considerassem um problema enfrentado na empresa ou um desafio a ser vencido. Os participantes de igual forma colaram suas contribuições no local apropriado. Em seguida, a moderadora, com auxílio do grupo, reagrupou os problemas semelhantes, formando grupos de problemas. Na terceira

etapa, os participantes foram orientados a priorizarem os problemas ou desafios, sem a ocorrência de discussões, colocando cada um uma etiqueta em forma circular ao lado dos problemas que considerassem mais importantes. A moderadora procedeu à contagem dos votos e os problemas foram indexados em ordem de votos recebidos. A partir dos problemas mais votados, a moderadora inquiriu sobre quantos problemas seriam atacados no *workshop*.

Definida a quantidade de problemas, a moderadora, com auxílio do grupo, reformulou os problemas para um formato de um desafio padronizado (Courtney, 2018). Utilizando *post-its* de cores diferentes aos utilizados nas primeira e segunda etapas, o grupo então foi orientado a escrever o maior número de soluções para cada ideia. Na etapa seis, priorização das soluções, a moderadora, com a participação do grupo, enquadrou as propostas apresentadas na matriz de esforço X impacto, conforme Figura 19.

Figura 19 - Matriz de esforço X impacto



Fonte: adaptado de Courtney (2018).

Neste momento, avaliou-se cada proposta quanto ao impacto que ela causaria, se implementada e o esforço necessário para implementá-la. Cada proposta foi alocada para o local correspondente na matriz. Em prosseguimento, na etapa sete, priorização das soluções, a moderadora procedeu a votação do grupo para definição das propostas a serem executadas, de igual forma ao realizado na etapa três, intercambiando problemas por soluções.

A partir das soluções definidas, a moderadora solicitou à equipe que apresentasse um plano com três etapas viáveis para o teste da solução. O princípio orientador desta tarefa foi que não fosse contemplada toda solução delineada, mas uma pequena versão da solução, para o teste da ideia. Ademais, que essas etapas pudessem ser concluídas no prazo máximo de duas semanas. Segundo Courtney (2018), o primeiro passo deve ser o mais simples, que pode ser

feito imediatamente. Após as etapas para as soluções escritas, a moderadora encarregou um participante de monitorar o andamento do plano elaborado e comunicar ao grupo os resultados.

Ao final do *workshop*, foi aplicada uma pesquisa de avaliação com os participantes, por meio de questionário, composto por cinco questões objetivas e uma questão subjetiva. O propósito da pesquisa foi avaliar a percepção dos participantes sobre a efetividade do método para identificação dos problemas vivenciados pela empresa e oportunidades de inovação. O conteúdo da pesquisa foi relacionado no Quadro 7.

Quadro 7 - Questões da pesquisa de avaliação do *workshop* de LDJ na “Empresa X”

Questões / Afirmações	Tipo	Respostas possíveis
Q1: o <i>workshop</i> ajudou-me a identificar problemas significativos no contexto da construção civil.	Objetiva	Discordo plenamente
Q2: a dinâmica de "Idealize sem discussões" foi eficaz para gerar soluções inovadoras.		Discordo
Q3: senti que as ações decididas no final do <i>workshop</i> são práticas e acionáveis.		Neutro
Q4: no geral, acredito que o formato " <i>Lightning Decision Jam</i> " é uma ferramenta eficaz para resolver problemas no contexto da construção civil.		Concordo
Q5: senti-me engajado e parte de um processo de tomada de decisão colaborativa.		Concordo plenamente
Q6: em sua opinião, o que poderia melhorar na aplicação da metodologia?	Subjetiva	Campo aberto

Fonte: a autora.

Nas questões Q1 a Q5, do tipo objetivas, utilizou-se a escala Likert invertida de cinco pontos. A escala Likert é uma escala psicométrica, composta por várias categorias entre as quais os entrevistados escolhem para indicar suas opiniões, atitudes ou sentimentos sobre um determinado assunto. São o tipo de instrumento mais comumente utilizado para medir variáveis afetivas, como motivação e autoeficácia (Nemoto; Beglar, 2014). Segundo os autores, a versão invertida, iniciando no mais fraco (discordo plenamente) para o mais forte (concordo plenamente), é cognitivamente mais natural por imitar os sistemas de medidas existentes. Desta forma, as questões eram constituídas de afirmações para as quais os participantes deveriam

responder se discordavam, se concordavam ou se eram neutros a cada uma, e o grau de concordância ou discordância. Na questão subjetiva, solicitou-se aos participantes sugestões de melhoria na aplicação do método.

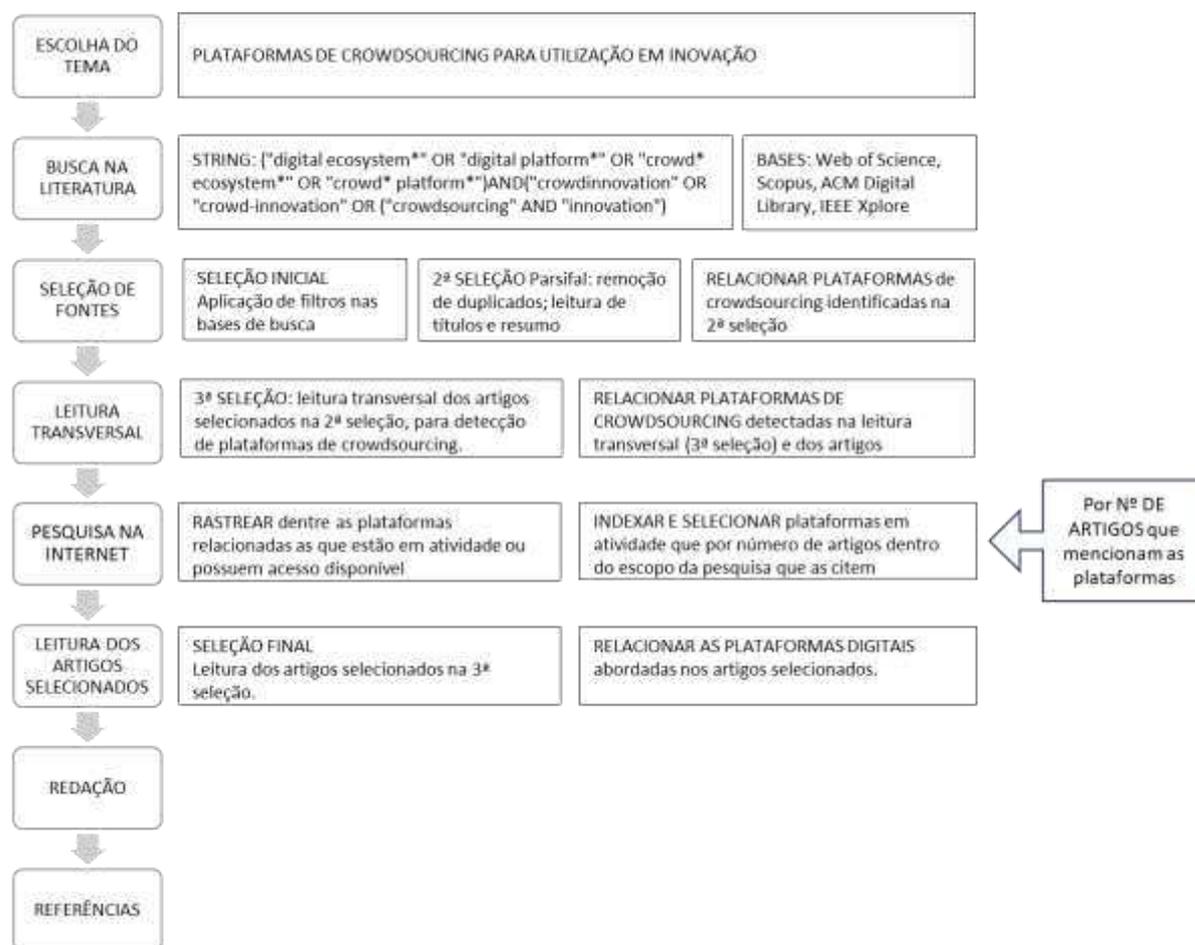
2.2 Atividade 2 – Definição dos resultados esperados

A segunda atividade da pesquisa, conforme Figura 11, foi a definição dos resultados esperados, ou objetivos de uma solução, conforme Peffers *et al.* (2007). Para os autores esses resultados podem ser quantitativos, ou qualitativos, como a descrição do artefato que ofereça suporte a soluções para problemas até então não abordados, inferidos racionalmente a partir da especificação do problema. Incluem-se neste momento o estado do problema e das soluções atuais e sua eficácia. Para atingir este objetivo, apresentou-se um resumo dos principais artefatos identificados na etapa da revisão sistemática de literatura e apresentados na QP1, além da identificação das principais plataformas, realizado em uma revisão complementar de literatura.

2.2.1 Revisão complementar da literatura

Com o intuito de realizar a identificação das plataformas de *crowdsourcing* direcionadas à inovação, estabeleceu-se uma revisão complementar de literatura, baseada em Sousa *et al.* (2018), seguido de pesquisa na internet. O propósito da pesquisa na Web foi constatar a existência das plataformas identificadas, além de se estas ainda permaneciam em atividade. A revisão complementar consistiu das seguintes etapas: 1) a escolha do tema; 2) busca na literatura; 3) seleção de fontes; 4) leitura transversal; 5) pesquisa na internet; 6) leitura dos artigos selecionados; 7) redação; 8) referências. As etapas da pesquisa foram ilustradas na Figura 20.

Figura 20 - Etapas da revisão complementar de literatura



Fonte: adaptado de Sousa *et al.* (2018).

Na segunda etapa, busca na literatura, a *string* utilizada e as bases de conhecimento assemelham-se aos aplicados na fase dois, “Estratégia de buscas”, excetuando-se pelos documentos incluídos manualmente, as dissertações e as teses. Assim, a string definida para busca nas bases foi ("digital ecosystem*" OR "digital platform*" OR "crowd* ecosystem*" OR "crowd* platform*")AND("crowdinnovation" OR "crowd-innovation" OR ("crowdsourcing" AND "innovation")), e os repositórios de artigos utilizados foram WoS, Scopus, ACM Digital Library, IEEE Xplore.

No que tange a terceira etapa, seleção de fontes, os critérios de inclusão e exclusão de artigos, foram definidos em três momentos: a) seleção inicial no ato da busca nas bases de dados, quando suportado pela plataforma, por meio da aplicação de filtros; b) seleção realizada na ferramenta Parsifal, após a remoção de artigos duplicados, pelo título e resumo; c) a terceira seleção foi realizada por meio de leitura transversal dos artigos cuja informação do nome da plataforma não constava no resumo, mas havia indícios da possibilidade de haver citação do

nome das plataformas, por se tratar de revisão sistemática da literatura, estudo de caso ou pesquisa-ação; d) a seleção final foi realizada no momento da leitura na íntegra dos artigos escolhidos na 3ª seleção. Os critérios para seleção, assim como de inclusão e exclusão foram indicados no Quadro 8.

Quadro 8 - Critérios de inclusão e exclusão de artigos para seleção de documentos

	Critérios de inclusão	Critérios de exclusão	Momento de seleção
Tipo de documento	Artigos revisados por pares	Outros tipos de publicação, tais como dissertações, teses, livros	a; b
Tipo de publicação	Revistas, periódicos e anais de conferências	Demais tipos de publicações	a; b
Idioma	Português ou inglês	Demais idiomas	a; b
Data de publicação	Até 2022	2023	a; b
Exclusividade		Artigos duplicados	a; b
Tamanho	Acima de 4 páginas	Short Papers (até 4 páginas)	b; c
Disponibilidade	Resumo	Sem resumo disponível	b
Citação de nome de plataforma de <i>crowdsourcing</i> para inovação	Há citação no resumo ou título Há citação no corpo do artigo	Não há menção da utilização de plataforma de <i>crowdsourcing</i> no artigo Não há citação do nome da plataforma utilizada, nem há indícios de possível citação no corpo do artigo	b c
Disponibilidade	Artigo na íntegra	Sem acesso ao artigo na íntegra	d

Fonte: a autora.

Quanto ao tipo de documento, foram selecionados artigos revisados por pares, tanto em periódicos e revistas científicas como em anais de conferências. Os idiomas aceitos foram português e inglês, publicados até 2022 (a, b), inclusive. O critério quanto ao tamanho do documento foi a inclusão de artigos com mais de quatro páginas (c) e que dispusessem de acesso ao resumo (b). Na segunda seleção de artigos, no momento da leitura de títulos e resumo, foram excluídos artigos que não estivessem dentro dos critérios de inclusão e que não citassem nomes

de plataformas no resumo, ou que não apresentassem indícios de que no corpo do artigo possivelmente haveria a menção do nome de alguma plataforma de *crowdsourcing*. Na terceira seleção de artigos (c), foi realizada uma leitura transversal dos artigos que apresentaram indícios da possível referência do nome de alguma plataforma no corpo do artigo com o propósito de relacionar os nomes das plataformas.

As plataformas relacionadas nas etapas anteriores foram ordenadas por número de artigos que as mencionassem. Para a quinta etapa, pesquisa das plataformas na internet, foram elencadas todas as plataformas citadas nos estudos, conforme critérios estabelecidos anteriormente. A pesquisa na internet ocorreu em duas fases: uma pesquisa nos buscadores Duck Duck Go, Google Search, Bing Search ou Google Acadêmico, com o fim de levantar os endereços eletrônicos. Na fase seguinte, foi realizado o acesso, para análise do site, visando averiguação da existência da plataforma, se permanecia em atividade, se passou por processo de aquisição por outra empresa.

Durante a pesquisa, foram excluídas da lista as menções que não se referiam a plataformas específicas, mas a um conceito; as plataformas sem acesso (plataformas baseadas na China, aplicativos que forneciam acesso apenas mediante convite, plataformas que negaram o acesso); as que estavam *offline* no momento da pesquisa (descontinuadas, adquiridas por outras organizações de propósito diferente que eram do tipo proprietário, que encerraram as atividades, que migraram para outras plataformas, direcionadas para outros tipos de sites); conceitos de plataforma que não foram implementadas, plataformas que não foram encontradas nas pesquisas utilizando os buscadores.

Outros grupos que foram excluídos foram as plataformas inativas por mais de 3 anos, as plataformas que não operassem alguma variante de *crowdsourcing*, as plataformas cujo propósito fugia do escopo desta pesquisa (como apoio a refugiados e ajuda humanitária, marketplaces, plataformas de ensino, petições *online*, plataformas de software *open source*, lojas de aplicativos, aplicativos de mobilidade), assim como as plataformas proprietárias (*proprietary platforms*), de propriedade e controle de uma organização ou entidade específica, para seu exclusivo uso, atendendo a seus propósitos (Schenk; Guittard; Pénin, 2019).

Decidiu-se de igual forma por excluir a Wikipedia e as redes sociais tradicionais, tal como Facebook e X (antigo Twitter) pois, embora estudos relatem a realização de concursos e outros tipos de ações de *crowdsourcing* para inovação por meio delas, não é este o propósito delas.

Assim, chegou-se à lista final de plataformas em atividade, que haviam sido mencionadas em mais de um artigo.

Para definição das atividades de *crowdsourcing*, utilizou-se uma classificação adaptada das tipologias apresentadas por Howe (2008) e Cuel (2021), na qual a solução de problemas; concurso de inovação e concursos de *design*, foram categorizados em *crowd contests*; financiamento coletivo em *crowdfunding*; geração de ideias e traduções em *crowd collaboration*; desenvolvimento de softwares/projetos e micro tarefas em *crowd work*.

2.2.2 Pesquisa na internet por plataformas de crowdsourcing adequadas ao processo de inovação

Conforme descrito anteriormente, realizou-se uma pesquisa na internet para verificação de plataformas ainda em atividade de *crowdsourcing*, links de acesso (URL), eventuais mudanças, tanto aquisições, mudanças de escopo ou inatividade e atividades desenvolvidas.

2.2 Atividade 3 – Projeto e desenvolvimento do artefato

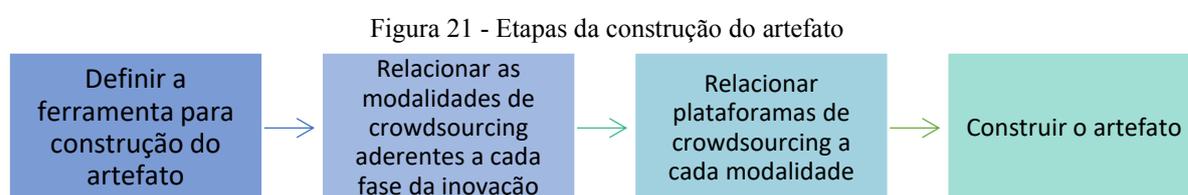
A terceira atividade envolve o projeto e desenvolvimento do artefato, que pode ser qualquer objeto projetado no qual uma contribuição de pesquisa esteja incorporada ao *design*. (Peffer et al., 2007).

A partir dos artefatos identificados na revisão sistemática de literatura, e da finalidade deste estudo, de criar uma estrutura que atue como elemento de ligação para utilização de modalidades de *crowdsourcing* nas fases da inovação, seguindo a abordagem proposta por Brown (2008), definiu-se pela criação de um *framework* que possibilite o acesso de pequenas e médias empresas da construção civil às plataformas de *crowdsourcing*, agrupadas por fase de inovação e variante de *crowdsourcing*, adaptado das etapas de *Design Thinking*.

Segundo o Cambridge Dictionary, *framework* é uma estrutura de apoio em torno da qual algo pode ser construído; um sistema de regras, ideias ou crenças, usado para planejar ou decidir

algo. Organizam investigações diagnósticas, descritivas e prescritivas, atuando como ferramentas de ligação que permitem conexões entre níveis de conhecimento (Framework, 2024; McGinnis; Ostrom, 2014; Partelow, 2023).

A construção do artefato seguiu as etapas ilustradas na Figura 21. Iniciou-se com a definição da ferramenta para a construção do artefato, seguido pela etapa de relacionar as modalidades de *crowdsourcing* aderentes a cada fase do DT, assim como relacionar as plataformas de *crowdsourcing* correspondentes a cada modalidade, finalizando com a construção do artefato.



Fonte: a autora.

Foi definida a utilização do software Excel, versão Office 2016, para construção do artefato, que integrou a utilização dos estágios de inovação segundo a abordagem do DT utilizada, com as variantes de *crowdsourcing* que podem ser aplicadas em cada estágio.

Criou-se uma pasta de trabalho composta por 16 planilhas. A primeira e principal planilha da pasta, ARTEFATO, continha o *Framework* Inovação Aberta Incorporando Modalidades de *Crowdsourcing* ao *Design Thinking*. As demais planilhas, nomeadas pela modalidade de *crowdsourcing*, constituíam planilhas de apoio, pois continham o nome das plataformas e os hiperlinks de acesso a cada uma delas. A cada fase do DT, foram agregadas de forma resumida, o foco da fase, as estratégias utilizadas, as ações possíveis e as modalidades de *crowdsourcing* aplicáveis em cada uma delas. A cada variante foi adicionado um hiperlink para a planilha correspondente, contendo a lista das plataformas que operam cada modalidade, assim como sua URL.

Na fase “inspiração”, as variantes de *crowdsourcing* aderentes a atividade foram coletas de dados, geração de ideias, *crowd research* (pesquisa pela multidão); inteligência coletiva, por serem modalidades aplicáveis à pesquisa de campo e na formulação de problemas, *crowd opinion* ou *crowd voting*, para avaliação ou seleção das ideias pela multidão.

Na fase “ideação”, foram disponibilizadas as variantes geração de ideias, *crowd oppinon* ou *crowd voting*, para seleção das ideias; solução de problemas, desafios técnicos, *living labs*, *crowd innovation* ou desafios de inovação e cocriação, por serem modalidades condizentes com o desenvolvimento de ideias e soluções.

Na fase implementação, foram relacionadas as modalidades cocriação, *crowd design*, *crowd work* ou *crowd task* (nas variedades *micro*, *meso* ou *macro task*), por se adequarem a ação de prototipagem, *crowdtesting*, para teste da solução desenvolvida, *crowd oppinon* ou *crowd voting*, para avaliação da solução por uma multidão, *crowd market*, para a divulgação da solução em redes sociais, e por fim, *crowdfunding*, como fonte de recursos financeiros para desenvolvimento, produção e lançamento do produto ou serviço inovador.

As plataformas listadas em cada planilha de modalidade foram:

- a) Planilha “Coleta de dados”: Crowdscope;
- b) Planilha “Geração de ideias”: Better Reykjavik; BigIdeaGroup; Block by Block; BrainReaction; BrainStore; Crowdsite; e-Start; eYeka; "Hyve Crowd/; Atizo's third-party-hosted community"; ideaConnection; Simply Do; UC-Crowd; Benevity/Chaordix Inc.; Topcoder Topcrowd/Topcoder;
- c) Planilha “*Crowd research*”: KDDCup; Ushahidi;
- d) Planilha “Inteligência coletiva”: noon/ItsNOON;
- e) Planilha “Solução de problemas”: Agorize; BeeUp; Benevity/Chaordix Inc.; Bugcrowd; CapSource; e-Start; ideaConnection; Innoget; Kaggle; NineSigma/NineSights; OpenIdeo; Skild; UC-Crowd; Wazoku Crowd/InnoCentive; Zintro; Stackoverflow;
- f) Planilha “Desafios técnicos”: Stackoverflow;
- g) Planilha “*Living labs*”: Leaning Lab;
- h) Planilha “*Crowd innovation*”: Battle of Concepts; BigIdeaGroup; CrowdWorx; GrabCAD; Innovationexchange; jovoto; Planview/Spigit; Yet2.com;
- i) Planilha “Cocriação”: Demola; Hyve Crowd/ Atizo's third-party-hosted community; jovoto; Nimble Bee; Talenthouse/Zooppa;
- j) Planilha “*Crowd design*”: 99designs; Cults3D; DesignCrowd; 48hourslogo; Crowdsite; CrowdSpring; Arcbazar; WikiHouse; 680.com;

- k) Planilha “*Crowd work*”: Amazon Mechanical Turk; Appen; Clickworker; Fiverr; Freelancer; Getfriday; Kraftwürx; MicroWorkers; PeoplePerHour; Programmibids; Spinacz; Streetspotr; Talenthouse/Zooppa; Tongal; Topcoder Topcrowd/Topcoder; Toptal; Upwork; ZBJ.com;
- l) Planilha “*Crowd testing*”: 99Tests; Applause; Mob4hire; Passbrains; TestBirds; Testlio; Trymata/TryMyUI; uTest;
- m) Planilha “*Crowd opinion*”: Actipedia; Crowdscope; DecideMadrid; Decidim; Mindmixer; Polis; Terrifica;
- n) Planilha “*Crowd market*”: CustomMade;
- o) Planilha “*Crowdfunding*”: Crowdcube; Crowdfunder; Dig Ventures; Fundrazr; GoFundMe; Kickstarter; Kiva; Leetchi; Polakpotrafi.pl; Spacehive; Startnext; StartSomeGood; Taobao; The Funding Circle; ZhongchouNet; Zidisha; Crowdera; Wspieram.to; Seedrs; MicroVentures; BackaBuddy; Causes; Donate-Ng; GiveIndia; GlobalGiving; GoFundAfrica; Impact Guru; IndieGoGo; Ioby; Ketto; Milaap; Pomagam.pl; Siepomaga.pl; Watsi; Zrzutka.pl.

2.4 Atividade 4 – Demonstração, avaliação interna

Para a quarta atividade, demonstração, foi realizada a aplicação uma atividade de *crowdsourcing* em duas das etapas do processo de inovação: geração de ideias e avaliação das ideias geradas. O formato definido foi o concurso de inovação, conduzido a partir do problema identificado na pesquisa de campo (*workshop* de LDJ). As modalidades definidas foram geração de ideia e avaliação coletiva, na modalidade *crowdopinion / crowdvoting* (opinião coletiva / votação pela multidão).

A escolha do método pesquisa-ação ocorreu por ser um método de avaliação qualitativa de artefatos, em que o pesquisador participa ativamente, seja influenciando o objeto de pesquisa no seu desenvolvimento além de cooperando com os usuários do artefato. A pesquisa compreende ciclos interativos conduzidos em tempo real (Coughlan; Coghlan, 2002; Thiollent, 2011; Cauchick; Morabito; Pureza, 2011).

Neste estudo, optou-se pela modalidade de pesquisa-ação prática, na qual o pesquisador decide e projeta as mudanças feitas (Kemmis; Grundy, 1997). Cada ciclo do processo da pesquisa-ação acontece em quatro fases: planejamento, ação, observação e reflexão, conforme apresentado na Figura 22.

Figura 22 - Ciclo básico da pesquisa-ação de demonstração e avaliação do artefato



Fonte: adaptado de Farel (2013).

O primeiro ciclo iniciou-se com o planejamento, realizado partir da análise do problema de pesquisa e do artefato produzido. Nesta fase, foi elaborado um plano de implementação utilizando a ferramenta 5W2H. A escolha da ferramenta ocorreu por sua atuação como um *check list* prático, fácil e rápido (Ballesterro-Alvarez, 2012), por constituir um instrumento que simplifica a elaboração de planos de ação com objetividade, possibilitando uma implementação organizada (Grosbelli, 2014). Como suporte ao planejamento da atividade, considerou-se os elementos de *design* de concursos, adaptados de Bullinger-Hoffmann e Möslein (2010), conforme Quadro 9.

Quadro 9 - Elementos de *design* para concurso de inovação

Elemento de <i>design</i>	Atributo
Mídia (ambiente)	Online
Organizador (<i>crowdsourcer</i>)	Pesquisadora
Especificação do problema	Aberta

Elemento de <i>design</i>	Atributo
Grau de elaboração (nível de detalhe exigido para envio)	Ideia
Público-alvo	Profissionais da construção civil, em nível técnico ou superior (completo ou em andamento)
Participação (grupo/individual)	Individual
Prazo do concurso	Curto prazo
Recompensa/motivação	Não monetária
Funcionalidades da comunidade (para interação entre os participantes)	Sim
Método de avaliação das submissões	<i>crowdvoting</i>

Fonte: adaptado de Bullinger-Hoffmann e Möslein (2010).

A partir da definição dos elementos do *design*, procedeu-se o estabelecimento dos atributos para a criação da chamada. O planejamento foi fundamentado nas quatro dimensões-chave de projetos de *crowdsourcing*, encontrados por Karachiwalla e Pinkow (2021), que são tarefa, multidão, plataforma e *crowdsourcer*. As definições com respeito ao planejamento do concurso foram:

- a) tarefa: por ser um fator crítico em um concurso de inovação, definiu-se por criar uma tarefa que abrangesse os oito estilos linguísticos que influenciam nas repostas dos concursos: complexidade cognitiva (palavras negativas); linguagem hesitante; detalhes pessoais humanizados; linguagem causal; linguagem normativa; legibilidade; autodistanciamento e intensidade da linguagem (Yang; Qi; Huang, 2022);
- b) *crowdsourcer*: definiu-se que toda a condução do concurso seria realizado pela pesquisadora;
- c) plataforma: estabeleceu-se que seria utilizada uma plataforma gratuita de *crowdsourcing* para geração de ideias. Esta plataforma deveria possuir funcionalidades para processamento das respostas, para hospedar uma comunidade externa, para interação entre os participantes, de fácil usabilidade; que possibilitasse a ação em português; para executar a segunda etapa da pesquisa, a votação coletiva.

- d) multidão: foi determinada a utilização de uma comunidade existente composta por engenheiros e arquitetos, reunidos em comunidades hospedadas no aplicativo WhatsApp, para discutirem assuntos referentes a aplicação do BIM (Building Information Modeling). O BIM é um sistema 3D orientado a objetos que permite uma representação digital abrangente de uma instalação construída com grande profundidade de informações para as partes interessadas na construção (Mohammad; Azmi, 2023). A comunidade selecionada foi a Câmara Brasileira do BIM, a CBIM, seção Distrito Federal, que era composta por 217 membros, na ocasião. Os membros da comunidade, reunidos em um grupo de WhatsApp, foram convidados a ingressarem na plataforma escolhida.

Determinou-se também que em nenhuma das fases da pesquisa haveria a aplicação de recursos monetários, ou seja, toda a pesquisa seria conduzida utilizando recursos gratuitos. A divulgação foi definida via mensagem de WhatsApp, com o suporte de um vídeo e uma carta explicativa da pesquisa.

A Topcrowd foi escolhida estar dentre dez plataformas de *crowdsourcing* mais citadas nos estudos da revisão complementar de literatura e ter uma versão gratuita para testes de 30 dias, tempo suficiente para condução da pesquisa. Outro fator que foi considerado foi por ela oferecer uma gama de recursos de automação para processamento das propostas apresentadas, tanto na fase de geração de ideias como na fase de votação das ideias pelo público, além da possibilidade de identificação dos participantes. O ponto negativo da plataforma era a usabilidade, decorrente da dificuldade de acesso, por exigir um cadastro mais elaborado, não haver a possibilidade de participação anônima e não possuir versão mobile.

As etapas do plano de ação para o primeiro ciclo de pesquisa-ação foram: contato com os responsáveis pela comunidade CBIM -DF; definição da plataforma de *crowdsourcing* para geração de ideias e votação coletiva; elaboração da descrição da tarefa; elaboração de carta explicativa da pesquisa; criação de vídeo explicativo; hospedagem do vídeo em plataforma de *streaming*; criação da chamada para o concurso na plataforma escolhida; aprovação do material; divulgação nos grupos da comunidade CBIM; monitoramento da pesquisa; análise dos resultados atingidos. O detalhamento do plano de ação está apresentado no Apêndice D.

A segunda fase, ação e a terceira fase, observação, ocorreram de forma simultânea, pois a implementação foi monitorada em tempo real. A partir dos resultados apresentados na implementação, a quarta fase de reflexão foi antecipada, por constatar-se que não havia registro de participação na atividade.

Conduziu-se então a análise dos resultados a partir do *feedback* de usuários. Nesta análise, consideram-se as quatro dimensões do *crowdsourcing*: tarefa, *crowdsourcer*, plataforma e multidão (Karachiwalla; Pinkow, 2021). A coleta de dados incluiu os *feedbacks* recebidos, os acessos à plataforma Topcrowd.

Para a análise da dimensão tarefa, verificou-se a adequação aos estilos linguísticos descritos por Yang, Qi e Huang (2022). Em relação a dimensão *crowdsourcer*, não ocorreu análise, considerando-se que a pesquisa deveria ser conduzida pela pesquisadora. Concernente a dimensão plataforma, decidiu-se pela coleta de *feedbacks* espontâneos de potenciais participantes para identificação de possíveis dificuldades de acesso, usabilidade e motivação.

Os *feedbacks* recebidos durante a etapa de monitoramento da implementação do Ciclo 1, foram os conducentes para o teste de usabilidade. Usabilidade descreve a qualidade da interação dos usuários com uma determinada interface (Bevan, 1995). Esta qualidade está associada, segundo (Nielsen, 1994), aos seguintes princípios: facilidade de aprendizado; facilidade de lembrar como realizar uma tarefa após algum tempo; rapidez no desenvolvimento de tarefas; baixa taxa de erros; satisfação subjetiva do usuário. Para este teste foi avaliada a rapidez no desenvolvimento da tarefa proposta no chamado.

O teste foi realizado pela pesquisadora. Para que ela tivesse acesso à plataforma como se fosse um usuário, foi criado um email temporário para acesso ao *link*, testepesquisa@uorak.com. Avaliou-se a facilidade de acesso, os dados pessoais compartilhados, a legibilidade da etapa e o tempo despendido.

O teste contou com doze passos, que foram devidamente cronometrados. Os passos foram: acesso ao *link* pelo navegador Google Chrome², por meio de uma janela anônima, com o propósito de se evitar a influência dos cookies nos resultados; confirmação de email submetido; dados para inscrição; acesso à plataforma; janela de treinamento; acesso à chamada aberta; registrar para chamada; habilitar para submeter a ideia; submeter a ideia; tela de avaliação do usuário sobre a chamada; tela de encerramento da tarefa.

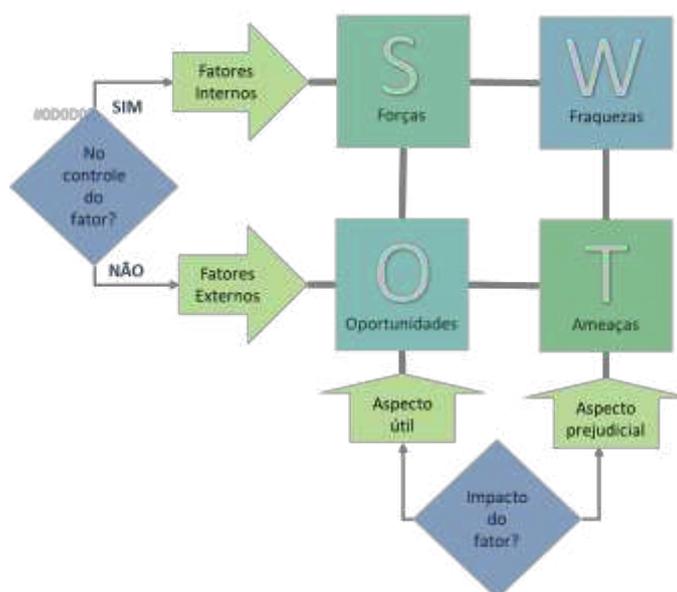
O método de análise utilizado na etapa de reflexão foi a matriz SWOT. O termo é um acrônimo em inglês que representa as palavras *Strengths* (Forças), *Weaknesses* (Fraquezas), *Opportunities* (Oportunidades) e *Threats* (Ameaças). Também denominado análise FOFA, em português, os elementos Forças e Fraquezas são fatores internos, que podem ser controlados

² <https://www.google.com/intl/pt-BR/chrome/>

pela organização enquanto Ameaças e Oportunidades são fatores externos, não controlados. (Sarsby, 2016; Damian; Silva, 2016; Silva Filho, 2015).

Entende-se por forças as características internas positivas, tais como habilidades, capacidades e competências. As fraquezas são atributos internos negativos, que possuem a capacidade de restringir a organização. As oportunidades são características do ambiente externo, com potencial para ajudar a organização atingir suas metas. Em contrapartida, as ameaças também são externas, mas tem potencial de impedir a organização de atingir suas metas (Dargahi; Silva, 2016). A representação gráfica do significado da matriz SWOT apresentada por Sarsby (2016) foi ilustrada na Figura 23.

Figura 23 - Matriz SWOT



Fonte: adaptado de Sarsby (2016).

Com base na análise realizada nesta etapa de reflexão, iniciou-se o segundo ciclo de pesquisa com o planejamento das alterações a serem aplicadas. Para este propósito, foi elaborado o plano de ação no formato do 5W2H, semelhantemente ao planejamento do primeiro ciclo, que compreendia as etapas: definição de nova plataforma de *crowdsourcing* para captação de ideias e votação; criação do chamado na plataforma definida; definição de novas comunidades online e offline, para convidar ao ingresso na pesquisa; criação de material de divulgação, considerando novos públicos; aprovação do material criado; divulgação da

pesquisa nas comunidades online e offline; monitoramento da pesquisa; análise dos resultados atingidos. O plano completo para o segundo ciclo está disponível no Apêndice E.

A plataforma definida foi a Polis³ (Polis, c2024), um aplicativo criado em 2012, para coleta e processamento de opiniões, inclusive em pesquisas acadêmicas. É uma ferramenta *open source*, colaborativa e adaptável (Small *et al.*, 2021). A plataforma se propõe a conduzir uma conversa, na qual os participantes enviam breves declarações de texto, ou comentários, de no máximo 140 caracteres, que são então enviados semialeatoriamente para outros participantes votarem, clicando em concordar, discordar ou aprovar. Permite que as conversas escalonem, envolvendo até milhões de participantes. Ela fornece um relatório automático, disponibilizado em tempo real, em um *link* compartilhável. Atua como uma caixa de sugestões interativa, dinâmica, artificialmente inteligente e em evolução, que pode gerar consenso em torno de uma questão controversa (The Computational Democracy Project, c2024)⁴.

Apesar de não possuir muitos recursos, possui uma interface simplificada, opção de participação anônima, dependendo do *setup* definido. A plataforma possui uma tradução para diversos idiomas, dentre os quais o português. Ocorre automaticamente para o idioma no qual o navegador do participante estiver configurado⁵.

A plataforma considera participante quem tenha comentado ou votado. Quanto aos grupos de opinião, considera serem formados por participantes que votaram de forma semelhante entre si e de forma diferente dos demais grupos. A plataforma define declarações como opiniões submetidas no campo comentário, que podem ser votados pelos outros.

Dentre os recursos disponibilizados pela ferramenta, para apuração de resultados, está o agrupamento das declarações por consenso, que considera o quão divisava foi a conversa. Outro recurso é a identificação de declarações que obtiveram a maioria dos votos, ou seja, que a maioria dos votantes concordou, independente de grupos de opinião minoritária terem votado no sentido contrário. Outra funcionalidade que a plataforma oferece é o agrupamento de opiniões, nos quais um número de participantes, que tendem a votar de forma semelhante em múltiplas declarações, são reunidos, considerando também que tenham votado de forma distinta dos outros grupos.

Por fim, ela disponibiliza uma representação visual da proximidade entre as declarações. No gráfico, as declarações estão posicionadas mais próximas daquelas que foram votadas de

³ <https://pol.is/home>

⁴ <https://compdemocracy.org/Polis/>

⁵ <https://compdemocracy.org/interface-translations/>

forma semelhante. Os participantes, por sua vez, posicionam-se mais próximos das afirmações com as quais concordaram e mais distantes das afirmações com as quais discordaram. Isso significa que os participantes que votaram de forma semelhante estão mais próximos. A interface do acesso à pesquisa na plataforma é idêntica para acesso via desktop ou mobile.

Na configuração da plataforma para a pesquisa, foram assinaladas permissões para visualização dos participantes; envio de comentários; exibição de texto explicativo acima da votação e visualização; solicitar inscrição para recebimento de atualizações; mostrar *prompt* de login para X e Facebook. Não se assinalou a necessidade de aprovação dos comentários para sua exibição, a obrigatoriedade de login para enviar comentários nem para votação.

No campo tópico foi utilizado o título e reduziu-se o texto utilizado na fase anterior para o campo descrição. Com a integração entre as fases de coleta de ideias e votação, o público foi incentivado a votar no maior número de comentários. Após o término da configuração, foram introduzidas nos comentários as ideias para solução do problema proposto, resultantes do *workshop* de LDJ, que foi realizado com integrantes da “Empresa X.” A finalidade da inclusão foi submeter estas ideias à avaliação dos participantes.

Alguma das ideias propostas no *workshop* foram reescritas pela pesquisadora, que preservou o sentido original, apenas com o intuito de melhorar compreensão pelos votantes. Os comentários incluídos inicialmente pela pesquisadora foram: convênio entre empresa e escolas de formação de mão-de-obra em construção civil; acessar portais e sites de recolocação profissional; fidelizar os prestadores de serviços qualificados; indicação via boca a boca; as empresas qualificarem mão de obra operacional (pedreiros, eletricitas, bombeiros, pintores etc.); criação de banco de currículos disponíveis para as empresas; anúncio em classificados de jornais; processo de seleção mais rígido; criação de um instituto por empresas para capacitação de mão de obra operacional na construção civil.

O passo seguinte foi a geração do *link* de acesso⁶ para compartilhamento. Após definição e configuração da nova plataforma, prosseguiu-se, simultaneamente, na criação do material de divulgação (*landing page* e cartaz) e da identificação de novas comunidades *online*.

A *landing page*⁷ contendo informações da pesquisa, um dos novos materiais criados para divulgação, foi desenvolvida em uma plataforma que disponibiliza gratuitamente tanto a construção de microsites, como sua hospedagem⁸. A plataforma disponibilizava modelos

⁶ <https://pol.is/4az4an9wh3>

⁷ <https://pesquisacrowdinnconstruao-82685.getresponsesite.com/>

⁸ <https://www.getresponse.com/>

customizáveis e responsivos para este propósito. Dentre as informações disponibilizadas havia uma rápida descrição da pesquisa, com seus objetivos, seções com subtítulos “por que participar da pesquisa”, “descubra como sua participação pode fazer a diferença”, CTAs para o *link* da pesquisa na Polis, além do vídeo explicativo; um formulário para contato, para esclarecimentos de dúvidas e uma seção com três perguntas e repostas.

A análise do microsite (*landing page*) foi realizada utilizando-se os princípios de *web analytics*, técnica de rastreamento, análise e informação de dados para medir a atividade na Web (Solomons; Kliphuis; Wadley, 2022). Os dados analisados foram extraídos do painel analítico da plataforma Getresponse.com, responsável pela hospedagem do microsite.

A ilustração das etapas dos dois ciclos de pesquisa-ação deste estudo foi apresentada na Figura 24.

Figura 24 - Ciclos de pesquisa-ação



Fonte: a autora.

Para o encerramento da atividade de avaliação do artefato, os resultados apurados foram submetidos a apreciação de especialistas, por meio de entrevista semiestruturada, conforme descrito a seguir.

2.5 Atividade 5 – Avaliação final

O propósito da atividade cinco foi a avaliação do protótipo do artefato proposto, em relação à solução do problema. A avaliação foi dividida em dois momentos: uma avaliação interna, conduzida simultaneamente à etapa de demonstração, utilizando o método de pesquisa, adaptado de Farel (2013), que ocorreu na Atividade 4 e uma avaliação final, realizada por meio de entrevista com especialistas na área de construção civil.

A avaliação final ocorreu mediante a submissão dos resultados da pesquisa desenvolvida na Atividade 4 a apreciação de especialistas do setor de construção civil. Para isso foram convidados três representantes do segmento. A descrição dos participantes foi apresentada no Quadro 10.

Quadro 10 - Qualificação dos especialistas entrevistados

Identificação	Profissão	Função desempenhada atualmente	Formação acadêmica	Tempo de experiência no setor de construção civil
Especialista 1	Engenheiro	Coordenador de Obras na “Empresa X”	Engenharia Civil	35 anos, 14 dos quais como empresário do setor.
Especialista 2	Empresário	Diretor da empresa	Arquitetura, Urbanismo	30 anos
Especialista 3	Empresário	Diretor da empresa	Tecnólogo em Elétrica	14 anos

Fonte: a autora.

O modelo escolhido foi entrevista em profundidade mediante aplicação de questionário semiestruturado. O questionário foi elaborado em duas partes: a primeira, com perguntas objetivas relacionadas a avaliação das sugestões apresentadas na plataforma Polis, e a segunda, com perguntas subjetivas com respeito a atividade de seleção de ideias mediante votação.

Na primeira parte, os participantes foram convidados a atribuírem uma nota entre um e quatro, para cada uma das sugestões, com relação ao potencial que a sugestão teria para mitigação do problema de escassez de mão de obra na construção civil. A escala utilizada de quatro pontos foi uma adaptação da escala de Likert (Nemoto; Beglar, 2014). Para as sugestões

sem potencial de mitigação, a nota deveria ser um, sugestões com pouco potencial, dois, com potencial, três e quatro, caso considerassem haver muito potencial. Os representantes deveriam considerar os critérios de aderência ao tema, ou seja, se a pergunta responde ao problema proposto; impacto, que seria o potencial para contribuir na solução ou amenização do problema e o esforço a ser empreendido por uma PME para implementar a sugestão. Para isso, deveriam considerar o acesso aos recursos financeiros, capital humano, tecnológico, assim como o tempo para desenvolvimento e barreiras à execução. Consideraram-se validadas as ideias que os especialistas, de forma unânime, atribuíram a nota três, “tem potencial”, ou quatro, “tem muito potencial”.

Na segunda parte, os entrevistados deveriam avaliar os resultados da opinião coletada na plataforma, dando o seu parecer com respeito ao resultado. Foram solicitadas opiniões com respeito às seis propostas que obtiveram maior percentual concordância, acima de 90%, às seis que obtiveram maior percentual de discordância (acima de 30%); e as três propostas que tiveram maior percentual de abstinência (acima de 30%).

As propostas com maior concordância submetidas aos entrevistados foram: “convênio entre empresa e escolas de formação de mão-de-obra em construção civil”; “fidelizar os prestadores de serviços qualificados”; “as empresas qualificarem mão de obra operacional (pedreiros, eletricitas, bombeiros, pintores etc.)”; “cursos profissionalizantes gratuitos na área; uso de novas tecnologias como a impressão 3D, tende a sanar a parte do problema de mão de obra”; “valorização da mão de obra deve ser agregada a qualidade do serviço prestado, reconhecer profissionais que usam recursos mais tecnológicos”.

As propostas com maior discordância submetidas a apreciação dos entrevistados foram: “processo de seleção mais rígido”; “indicação via boca a boca”; “anúncio em classificados de jornais”; “criar trilhas de aprendizagem com conteúdo gratuito, adequados a qualificação desejada e incentivar a participação-atuais e futuros empregad[o]”; “criar iniciativas para diminuir a temperatura interna nas edificações de comunidades, com o isolamento interno com caixas de leite tetrapack”; “acho que deveria conscientizar e começar a educar e ensinar com ensino técnico a profissão de pedreiro e carpinteiro etc. no ensino médio”.

As propostas com maior abstinência submetidas a apreciação dos entrevistados foram; “anúncio em classificados de jornais; “o engenheiro civil deveria realizar exame de verificação do conhecimento no final do curso e somente notas acima de 70 receberiam o diploma”; “valorização e oportunidades pra quem já está na área e melhores salários incentivaria novos profissionais”

Ao final, questionou-se ao entrevistado se ele recomendaria a utilização do artefato para a geração e coleta de opinião para seleção de ideias.

O formato definido para condução da entrevista pela pesquisadora foi condução virtual mediante ferramenta Google Meet. O questionário de pesquisa foi devidamente submetido à apreciação pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Pós-graduação do CEETEPS. Os participantes registraram sua concordância sobre a participação voluntária no estudo, assim como autorizaram a utilização do conteúdo de voz e imagem para fins da pesquisa, respeitadas as disposições da Lei nº 13.709, Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Brasil, 2018).

2.6 Atividade 6 – Comunicação

A sexta e última atividade foi a comunicação, descrita por Peffers *et al.* (2007) como comunicar aos pesquisadores e outros públicos relevantes, neste caso, empreendedores do setor de construção civil, o problema e sua importância, o artefato, sua utilidade e novidade, o rigor da pesquisa. Definiu-se que a comunicação se dará por meio de Relatório técnico, conforme Figura 25.

Figura 25 - Descrição do resultado esperado da pesquisa

Nº	Categoria de Produto
1	Patente
2	Software/Aplicativo (Programa de computador)
3	Material didático
4	Manual/Protocolo
5	Relatório técnico conclusivo
6	Norma ou Marco regulatório
7	Processo/Tecnologia não patenteável
8	Produtos/Processos em sigilo
9	Base de Dados Técnico-científica
10	Empresa ou Organização social inovadora
11	Outros ativos de propriedade intelectual

Fonte: Orientação para a produção intelectual do Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos.

3 RESULTADOS

Os resultados obtidos neste trabalho foram apresentados observando-se a disposição: resultados da identificação do problema (Atividade 1); resultados da definição dos resultados esperados (Atividade 2); resultados do projeto e desenvolvimento do artefato (Atividade 3); resultados da demonstração e avaliação interna (Atividade 4) avaliação final (Atividade 5); resultados da comunicação (Atividade 6).

3.1 Resultados da identificação do problema (Atividade 1)

Nesta seção foram apresentados os resultados do mapeamento bibliométrico, da revisão sistemática de literatura e da pesquisa de campo.

3.1.1 Resultados do mapeamento bibliométrico

O total de artigos remanescentes em cada base, após a filtragem, pode ser visualizado na Tabela 1.

Tabela 1 - Número de artigos remanescentes após a filtragem realizada diretamente nas bases de dados

Quantidade de artigos recuperados inicialmente		WoS	Scopus
		106	157
Filtros aplicados		Quantidade de artigos após a aplicação do filtro	
		WoS	Scopus
Ano	Até 2021	100	155
Idioma	Inglês e português	99	152
Tipo de documento	Artigos		
	Artigo de conferência	92	120
	Artigo de revisão		

Fonte: a autora.

Após a integração das bases, utilizando o script R descrito no capítulo de metodologia, que também procede à remoção automática de duplicados, e a remoção manual realizada por verificação visual, o total de documentos remanescentes foi apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 - Quantidade de artigos resultantes do processo de limpeza do arquivo

Quantidade de Artigos	
Origem Wos	92
Origem Scopus	+120
Subtotal	=212
Exclusões:	
Duplicados	- 70
Duplicados manual	- 1
Ano 2022	- 1
Total de artigos	140

Fonte: a autora.

Foram recuperados 140 documentos, publicados entre 2009 e 2021, em 123 fontes, produzidos por 349 autores. Destes documentos, 67 foram artigos científicos, 55 artigos de conferência, 12 artigos de anais de eventos e 6 artigos de revisão. Dos 140 artigos, apenas 23 possuem um único autor. A média é de 2,49 autores por artigo, o que equivale a 0,401 documentos por autor. A média de coautores por documento é de 2,94, implicando uma taxa de colaboração de 2,82.

As Figuras 26 e 27 retrataram o interesse da comunidade acadêmica pelo assunto *crowdsourcing* e inovação. Enquanto a Figura 26 ilustrou a produção científica anual, a Figura 27 representou a média anual de citações dos artigos. A Figura 26 indicou que houve um crescimento inicial, entre 2009 e 2012, seguido por um período em que a produção se manteve estável, apresentando leve oscilação entre 2012 e 2018. Durante o período entre 2018 e 2021, a produção voltou a crescer, atingindo o ponto máximo em 2019. A Figura 27 indicou que 2013 foi o ano em que ocorreu a maior média anual de citações dos artigos.

Figura 26 - Publicações sobre *Crowdsourcing* e Inovação no período de 2009-2021

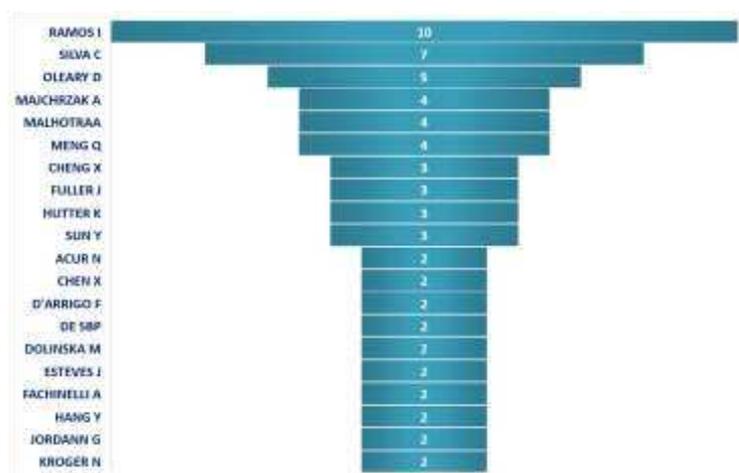
Fonte: dados da pesquisa.

Figura 27 - Média de citações sobre *Crowdsourcing* e Inovação no período 2009-2021

Fonte: dados da pesquisa.

As autoras mais relevantes quanto a produção de documentos, dentro do escopo da pesquisa, foram Isabel Ramos e Cândida Silva, conforme ilustra a Figura 28, embora ambas não realizaram publicações no tema após 2017. Surgiram então outros pesquisadores como Malhota, Majchrzak, Sun, Kröger, O’Leary, Cheng, Hang.

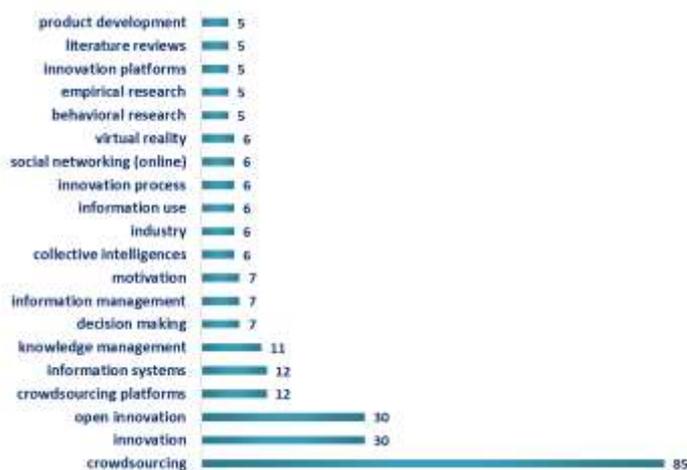
Figura 28 – Autores mais relevantes quanto a produção de documentos



Fonte: dados da pesquisa.

A análise da coocorrência das palavras-chave, indicado na Figura 29, apontou os termos “*crowdsourcing*”, *innovation*” e “*open innovation*” como os mais utilizados. Este resultado indica que a estratégia utilizada na pesquisa para escolha nas bases de dados foi acertada, uma vez que o foco eram artigos com a temática central envolvendo *crowdsourcing* e inovação. Por outro lado, a ocorrência de termos como “*knowledge management*” e “*information management*” apontaram para uma possível preocupação com o gerenciamento da informação e conhecimento, assim como “*decision making*” e “*motivation*” indicaram a relevância dos aspectos motivacional e decisório nos processos de inovação por meio de *crowdsourcing*.

Figura 29 - Coocorrência de palavras-chave no mapeamento bibliométrico



Fonte: dados da pesquisa.

A análise da coocorrência de palavras no campo “resumo” dos artigos selecionados, disponível na Figura 30, indicou a óbvia predominância do termo “*innovation*”, mas também apresentou a relevância de termos como “*knowledge*”, “*research*”, “*ideas*”, *process*” e “*social*”, dentre outros, indicando a possível relação com o processo de ideação, gestão de conhecimento, utilização de redes sociais, plataformas de pesquisa ou comunidades de pesquisa em processos de inovação.

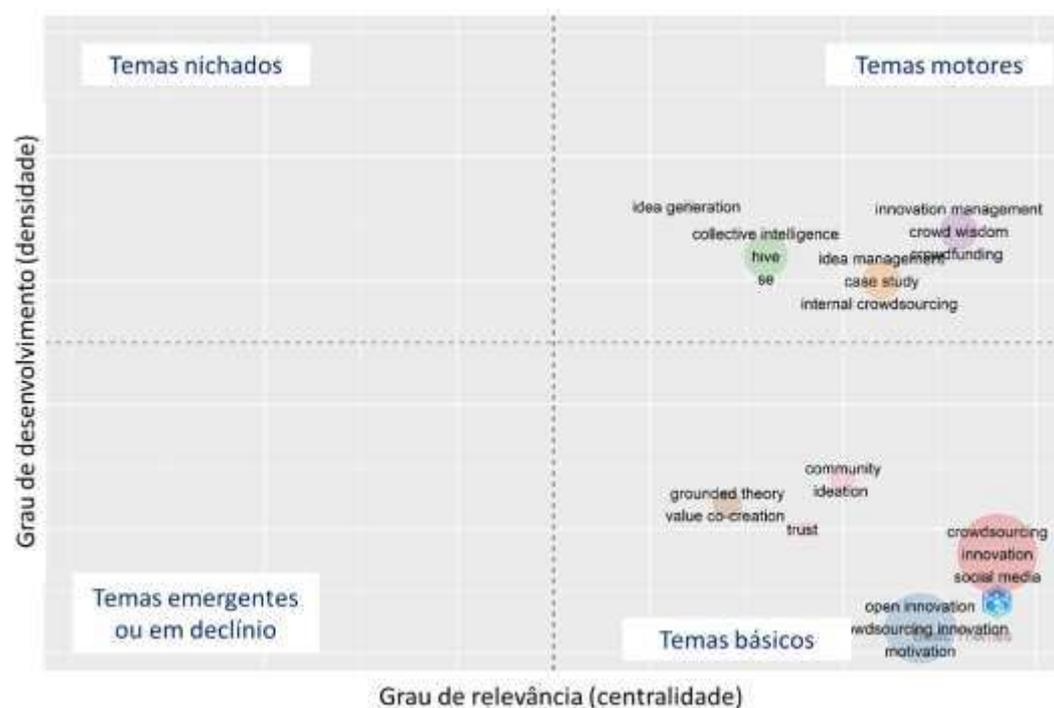
Tabela 3 - Relação de ocorrência de termos mais relevantes no período de 2018 a 2021, no mapeamento bibliométrico

Termo	N.º de ocorrências	Data média de ocorrência	N.º de links	Força do link
<i>Innovation contribution behavior</i>	7	2021	14	210
<i>Value cocreation</i>	9	2020	14	203
<i>Assurance mechanism</i>	8	2021	20	336
<i>Innovation challenge</i>	13	2018	29	142
<i>Crowdsourcing platform</i>	32	2018	80	504
<i>Cooperation</i>	9	2019	29	176

Fonte: dados da pesquisa.

Já na evolução temática, elaborada com palavras-chave dos autores e representada no mapa temático da Figura 32, destacam-se como temas motores *innovation management*, *crowd wisdom*, *crowdfunding*, *idea generation*, *collective intelligence*, *ideas management*, *internal crowdsourcing*, indicando possíveis tendências de pesquisas no assunto.

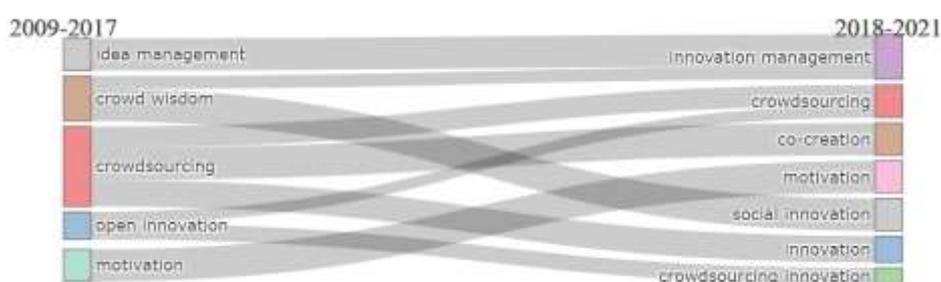
Figura 32 - Mapa temático – acoplamento de palavras-chave dos autores resultante do mapeamento bibliométrico



Fonte: dados da pesquisa.

Uma constatação da pesquisa bibliométrica foi o possível crescimento do interesse pelo assunto gestão, dentro do escopo deste estudo. Houve uma evolução de gestão de ideais, predominantemente no período de 2009 a 2017, para gestão da inovação, representada na Figura 33. Nesta representação gráfica, ocorre a comparação da coocorrência de palavras-chave do autor, nos períodos de 2009 a 2017 e 2018 a 2021.

Figura 33 - Evolução temática de palavras-chave do autor, resultante do mapeamento bibliométrico



Fonte: dados da pesquisa.

Por meio das palavras-chave *idea management*, no período de 2009-2017, e *innovation management*, entre 2018 e 2021, verificou-se que houve um aumento do número de publicações que possuem a gestão como palavras-chave. De igual forma, houve maior ocorrência da palavra-chave *motivation*, nas pesquisas publicadas entre 2018-2021 do que no período 2009-2017, indicando uma possível tendência de direcionamento de pesquisas, considerando-se a variável motivação em processos de inovação por meio de *crowdsourcing*.

Outra tendência a ser considerada é a evolução do termo *open innovation* (2009-2017) para *crowdsourcing innovation*, no período mais recente, consolidando *crowdsourcing* como uma ferramenta de inovação. O surgimento de termos como *social innovation*, *co-creation*, nas listas de maior coocorrência de palavras-chave dos autores, nas pesquisas entre 2018 e 2021 são um indício de que assuntos como colaboração e preocupação social estão sendo mais considerados pelos pesquisadores, sugerindo uma possível tendência para pesquisas.

As tendências identificadas neste estudo foram elencadas no Quadro 11.

Quadro 11 - Possíveis tendências de pesquisa identificadas a partir de análise bibliométrica

Tendência de pesquisa	Critério de avaliação	Fonte
<ul style="list-style-type: none"> Gerenciamento da informação e do conhecimento. 	Coocorrência de palavras-chave.	<i>“knowledge management”</i> ; <i>“information management”</i>
<ul style="list-style-type: none"> Aspectos motivacional e decisório. 	Coocorrência de palavras-chave.	<i>“decision making”</i> ; <i>“motivation”</i>
<ul style="list-style-type: none"> Ideação; Gestão de conhecimento, utilização de redes sociais; Plataformas de pesquisa ou comunidades de pesquisa. 	Coocorrência de palavras no campo resumo.	<i>“knowledge”</i> ; <i>“research”</i> ; <i>“ideas”</i> ; <i>“process”</i> <i>“social”</i> .
<ul style="list-style-type: none"> Comportamento: inovação e contribuição; Cocriação de valor; Mecanismos de garantia; Desafio na inovação; Plataforma de <i>crowdsourcing</i>; Cooperação. 	Coocorrência de palavras nos campos título e resumo.	<i>“innovation contribution behavior”</i> ; <i>“value cocreation”</i> ; <i>“assurance mechanism”</i> ; <i>“innovation challenge”</i> ; <i>“crowdsourcing platform”</i> ; <i>“cooperation”</i> .
<ul style="list-style-type: none"> Temas motores: Conhecimento e ideias da multidão; Estudos sobre <i>crowdsourcing innovation</i>. 	Evolução temática - Acoplamento de palavras do resumo.	<i>knowledge ideas crowd</i> ; <i>crowdsourcing</i> , <i>innovation study</i> .
<ul style="list-style-type: none"> Temas motores: Gestão da inovação; Sabedoria coletiva Financiamento coletivo Geração de ideias Inteligência coletiva Gerenciamento de ideias <i>Crowdsourcing</i> interno 	Evolução temática - Acoplamento de palavras-chave dos autores.	<i>innovation management</i> ; <i>crowd wisdom</i> ; <i>crowdfunding</i> ; <i>idea generation</i> ; <i>collective intelligence</i> ; <i>ideas management</i> ; <i>internal crowdsourcing</i> .
<ul style="list-style-type: none"> Criação coletiva; Inovação social 	Acoplamento de palavras-chave do autor.	<i>“social innovation”</i> , <i>“co-creation”</i>

Fonte: a autora.

3.1.2 Resultados da revisão sistemática de literatura

A fase de busca nas bases de conhecimento transcorreu conforme indicado na Figura 34.

Figura 34 - Fluxo das etapas de seleção de documentos e avaliação da qualidade dos estudos



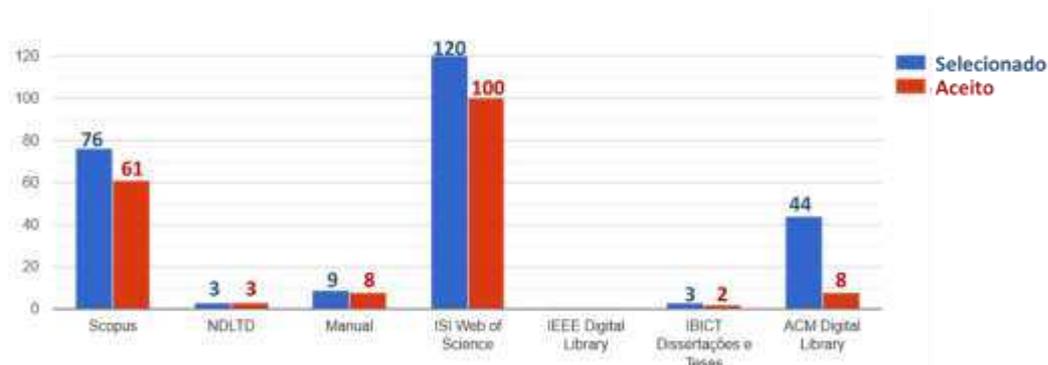
Fonte: adaptado de Vilela *et al.* (2017).

A busca automática realizada nas bases eletrônicas com a utilização da *string* apresentada anteriormente, retornou 138 documentos na base Scopus, 132 na WoS, 44 na ACM, quatro na BDT e dois na ND LTD, além dos treze documentos incluídos manualmente. Não houve retorno da busca na base IEEE. Com apoio do software Parsifal, foram realizadas a identificação e a organização dos 334 documentos recuperados, assim como a identificação e remoção de 84 documentos duplicados. Após a remoção automática, foi realizada a remoção manual de um documento duplicado que não foi identificado pelo software, perfazendo o total de 249 documentos remanescentes.

Após a leitura de títulos e resumos, foram identificados e removidos 64 documentos que não se enquadravam nos critérios de inclusão, restando 185 documentos. Com base nos critérios de qualificação definidos, foi realizada a leitura transversal e qualificação dos 185 artigos. A partir da análise dos 185 artigos, aplicou-se a nota de corte estabelecida. A partir deste corte, foram selecionados 46 documentos com pontuação superior a vinte, dentre artigos científicos, de revisão, artigos de conferência e dissertações de mestrado. Os documentos foram encaminhados para o passo seguinte, a extração dos dados.

A relação entre o número de documentos selecionados e número de documentos aceitos na revisão sistemática foram agrupados por base de conhecimento e o resultado foi apresentado na Figura 35.

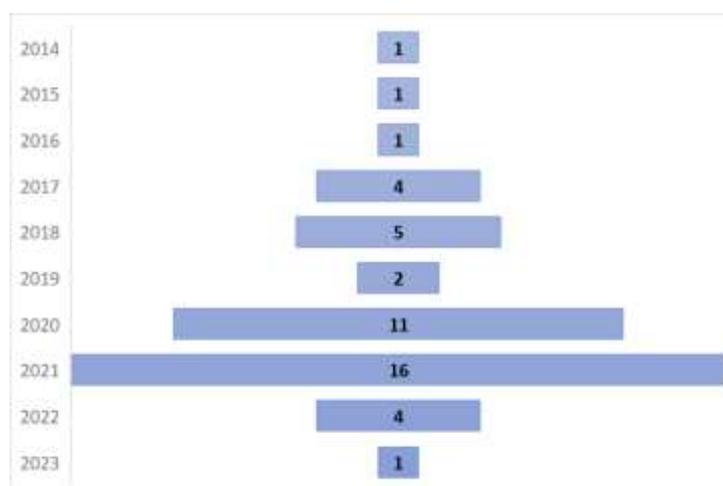
Figura 35 – N.º de documentos selecionados e aceitos na RSL, por base de conhecimento



Fonte: dados da pesquisa.

Os estudos selecionados estão dentro do horizonte temporal que vai de 2014 a 2023, conforme ilustrado na Figura 36.

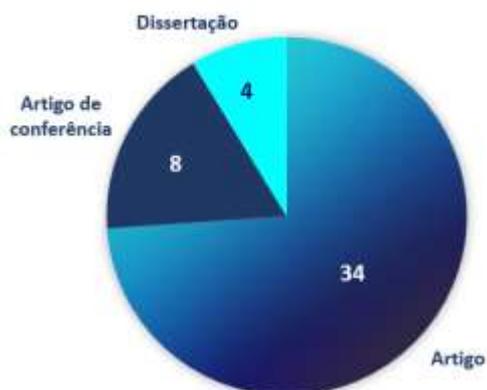
Figura 36 – N.º de documentos da RSL, selecionados por ano



Fonte: resultado da pesquisa.

Dentre os documentos selecionados, 74% correspondiam a artigos científicos e de revisão, 17% a artigos de conferências e 9% eram dissertações. A contagem de cada tipo de documento é apresentada na Figura 37.

Figura 37 – N.º de documentos da RSL, por tipo

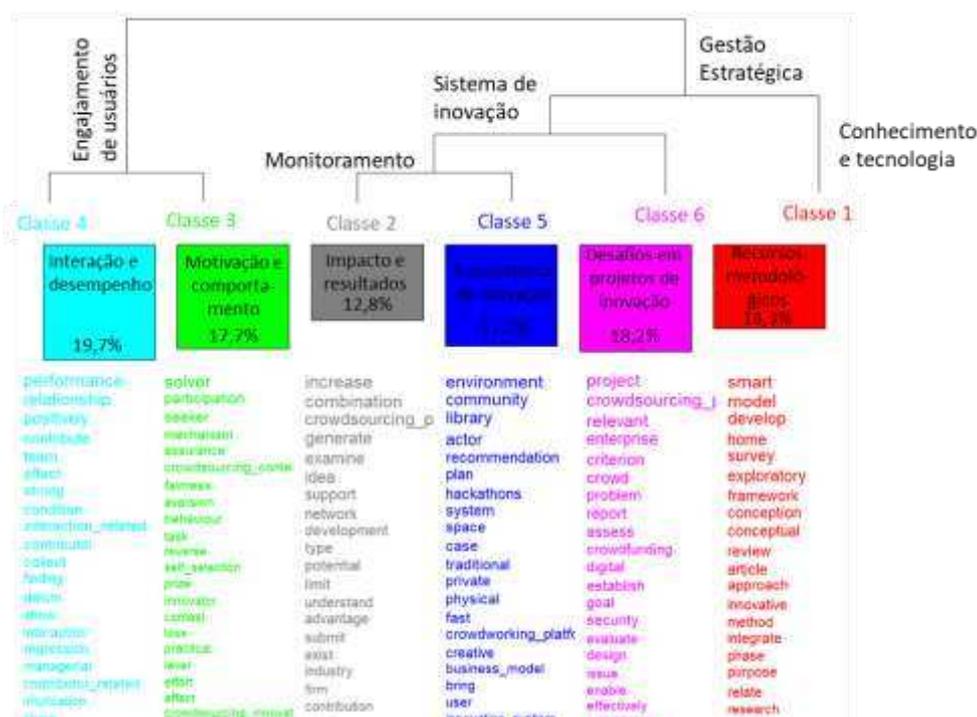


Fonte: resultado da pesquisa.

O corpus textual criado para análise CHD contendo os resumos dos documentos selecionados, no idioma inglês, totalizou 9.173 palavras, 66.176 caracteres, incluindo espaços. O *corpus* foi submetido a análise no software Iramuteq, que dos 46 textos, que correspondem aos 46 artigos selecionados, gerou 253 segmentos de texto (ST). Ao aplicar o método Reinert (1990), 203 dos 253 foram classificados, o que equivale a 80,24% dos ST, valor acima dos 75% considerados como retenção mínima para análise CHD significativa.

A análise CHD gerou seis *clusters*, conforme apresentado na Figura 39. Os termos agregados em cada *cluster* foram submetidos a análise do contexto pela autora, que a partir disso, definiu as seis categorias derivadas da análise textual a partir do método CHD: (1) recursos metodológicos; (2) impacto e resultados; (3) motivação e comportamento dos usuários; (4) interação e desempenho dos usuários; (5) ecossistema de inovação; (6) desafios em projetos de inovação. O dendrograma vertical da Figura 38 apresentou o resultado da análise CHD.

Figura 38 - Classes de palavras geradas adaptada da análise CHD conduzida no software Iramuteq, para a RSL



Fonte: resultado da pesquisa.

A representação gráfica das classes da Figura 38 apresenta as seis grandes temáticas abordadas nos estudos selecionados, por meio de análise de coocorrência de palavras. Também indica a interrelação entre as classes e a inclusão na mesma temática.

O *corpus* textual foi dividido em duas categorias, a primeira delas, denominada neste estudo por engajamento dos usuários e a outra nominada gestão estratégica, por remeter a estes assuntos. Essas duas classes se subdividem em outras, que embora estejam representadas na Figura 38, não serão consideradas por este estudo, por não serem relevantes para o seu propósito.

A partir das classes temáticas encontradas por meio da análise CHD, os documentos foram classificados seguindo a Tabela 4.

Tabela 4 - Pesquisas por classe temática obtida por análise textual em RSL

#	Classe Temática	Estudos	Cont.	%
1	Recursos metodológicos	(Candido; Lemos; Goncalves, 2022; Çubukcu; Ulusoy; Boz, 2020; Cuel, 2021; Martins, 2017; Fueller; Hutter;	9	19,57%

#	Classe Temática	Estudos	Cont.	%
		Kroeger, 2021; Ketonen-Oksi; Kärkkäinen; Jussila, 2017; Qingliang <i>et al.</i> , 2021; Temiz, 2021; Zhao; Oberoi, 2022)		
2	Impacto e resultados	(Alzahrani <i>et al.</i> , 2021; Bakici, 2020; Berbegal-Mirabent; Gil-Doménech; Ribeiro-Soriano, 2020; Deichmann; Gillier; Tonellato, 2021; Jiao; Wu; Lu, 2021; Rhyn; Blohm; Leimeister, 2017; Wu; Corney; Grant, 2015; Wu <i>et al.</i> , 2020)	8	17,39%
3	Motivação e comportamento	(Dargahi <i>et al.</i> , 2021; Gao; Jin; Zhang, 2021; Mazzola <i>et al.</i> , 2020; Pinto; dos Santos, 2018; Ullah; Zhang; Ahmed, 2021; Yang <i>et al.</i> , 2020; Zhang; Chen, 2022; Zheng <i>et al.</i> , 2018)	8	17,39%
4	Interação e desempenho	(Bijker, 2023; Dissanayake <i>et al.</i> , 2021; Yang; Han, 2021; Zhang <i>et al.</i> , 2020; Zhu <i>et al.</i> , 2020; Zou <i>et al.</i> , 2020)	6	13,04%
5	Ecosistema de inovação	(Bujor; Avasilcai; Avram, 2018; Gül, 2020; Karadimitriou <i>et al.</i> , 2022; Katmada; Komninos; Kakderi, 2022; Lu, 2019; Mrass; Peters; Leimeister, 2018; Zhang; Pan; Ouyang, 2020)	7	15,22%
6	Desafios em projetos de inovação	(Jespersen, 2018; Jovanović <i>et al.</i> , 2017; Karachiwalla; Pinkow, 2021; Korpeoglu; Körpeoğlu; Tunç, 2021; Liu; Shestak, 2021; Mustafa; Mohd Adnan, 2017; Temiz, 2021; Wu; Corney; Grant, 2014)	8	17,39%
TOTAL			46	100%

Fonte: resultado da pesquisa.

Na primeira classe temática, recursos metodológicos, os documentos apresentaram instrumentos conceituais e práticos que abordam desde a criação de conhecimento organizacional, *crowdsourcing* como estratégia de inovação e criação de valor e necessidade de novas competências, por meio de formas de *crowdsourcing* (Qingliang *et al.*, 2021; Çubukcu; Ulusoy; Boz, 2020; Cuel, 2021; Fueller; Hutter; Kroeger, 202; Ketonen-Oksi; Kärkkäinen; Jussila, 2017; Martins, 2017; Zhao; Oberoi, 2022).

A segunda classe, impacto e resultados, explorou assuntos como a influência que o *crowdsourcing* exerce na qualidade do *design* de produtos, com respeito a dinâmicas de troca, reciprocidade e expertise do usuário (Deichmann; Gillier; Tonellato, 2021; Jiao; Wu; Lu, 2021) e a importância de selecionar adequadamente as contribuições, para obtenção de resultados satisfatórios (Wu *et al.*, 2020; Rhyn; Blohm; Leimeister, 2017).

O engajamento dos usuários tem sido uma temática bem explorada no contexto de *crowdsourcing*. As classes três e quatro abordaram o tema. Os documentos agrupados na terceira classe, motivação e comportamento, exploraram diferentes fatores nos comportamentos e decisões dos participantes em concursos de *crowdsourcing*, tais como recompensas, aversão à perda, direitos de propriedade intelectual, reputação *online* e comparação salarial (Dargahi *et al.*, 2021; Gao; Jin; Zhang, 2021; Ullah; Zhang; Ahmed, 2021, Zheng *et al.*, 2018).

Dentro da temática interação e desempenho, classe quatro, os documentos abordaram a cooperação entre fornecedores e elementos de interação como elementos que contribuem para o sucesso em projetos de *crowd innovation*, assim como a motivação e o comportamento dos participantes em contextos de *crowdsourcing*, dada a influência do foco regulatório e da motivação extrínseca na criatividade, explorando a relação entre interação social do usuário e contribuição para a inovação (Bijker, 2023; Zhang *et al.*, 2020; Zou *et al.*, 2020; Yang *et al.*, 2020).

Os ecossistemas de inovação foram abordados nos documentos agrupados na classe cinco. Os estudos abrangeram desde o uso de *crowdsourcing* na solução de trabalhos complexos, a colaboração entre funcionários e usuários, áreas teóricas relevantes para a gestão de sistemas de trabalho complexos em plataformas de *crowdworking* (Zhang; Pan; Ouyang, 2020; Mrass; Peters; Leimeister, 2018). As plataformas digitais para inovação colaborativa e criatividade despontaram como solução para problemas empresariais complexos, orientando a análise dos atributos da plataforma, da dinâmica e do impacto delas na resolução de problemas e criação de valor (Gül, 2020; Katmada; Komninos; Kakderi, 2022).

Os documentos agrupados na sexta classe, desafios em projetos de inovação, abordaram diferentes elementos a serem consideradas para o sucesso de projetos de inovação, tais como remuneração, duração, esquemas de premiação e participação dos agentes em plataformas de *crowdsourcing*; desafios éticos e legais como propriedade intelectual; elementos de *design*; planejamento (Wu; Corney; Grant, 2014; Karachiwalla; Pinkow, 2021; Liu; Shestak, 2021; Jespersen, 2018; Jovanović *et al.*, 2017; Temiz, 2021).

A classificação dos documentos por tipo de pesquisa foi demonstrado na Tabela 5.

#	Tipo de pesquisa	Estudos	Cont.	%
1	Pesquisa de avaliação	(Alzahrani <i>et al.</i> , 2021; Bijker, 2023; Cuel, 2021; Dargahi <i>et al.</i> , 2021; D'Arrigo; Fachinelli, 2017; Martins, 2017; Dissanayake <i>et al.</i> , 2021; Gao; Jin; Zhang, 2021; Jovanović <i>et al.</i> , 2017; Katmada; Komninos; Kakderi, 2022; Lu, 2019; Mustafa; Mohd Adnan, 2017; Rhyn; Blohm; Leimeister, 2017; Temiz, 2021; Yang; Han, 2021; Yang <i>et al.</i> , 2020)	16	34,78%
2	Proposta de solução	(Bakici, 2020; Bujor; Avasilcai; Avram, 2018; Candido; Lemos; Goncalves, 2022; Çubukcu; Ulusoy; Boz, 2020; Fueller; Hutter; Kroeger, 2021; Gül, 2020; Karachiwalla; Pinkow, 2021; Karadimitriou <i>et al.</i> , 2022; Ketonen-Oksi; Kärkkäinen; Jussila, 2017; Liu; Shestak, 2021; Mrass; Peters; Leimeister, 2018; Qingliang <i>et al.</i> , 2021; Zhao; Oberoi, 2022; Zhu <i>et al.</i> , 2020)	14	30,43%
3	Pesquisa de validação	(Deichmann; Gillier; Tonellato, 2021; Jespersen, 2018; Jiao; Wu; Lu, 2021; Korpeoglu; Körpeoğlu; Tunç, 2021; Mazzola <i>et al.</i> , 2020; Pinto; Santos, 2018; Ullah; Zhang; Ahmed, 2021; Wu; Corney; Grant, 2015, 2014; Wu <i>et al.</i> , 2020; Zhang <i>et al.</i> , 2020; Zheng <i>et al.</i> , 2018; Zou <i>et al.</i> , 2020)	13	28,26%
4	Estudos filosóficos/conceituais	(Berbegal-Mirabent; Gil-Doménech; Ribeiro-Soriano, 2020; Zhang; Pan; Ouyang, 2020; Zhang; Chen, 2022)	3	6,52%
TOTAL			46	100%

Fonte: adaptado de Wieringa *et al.* (2006) e Vilela *et al.* (2017).

Estudos agrupados na categoria pesquisa de avaliação representaram 34,78% dos trabalhos selecionados, enquanto a categoria propostas de solução representou 30,43% das pesquisas selecionados. As pesquisas de validação corresponderam a 28,26% do total de estudos selecionados, ao passo que os estudos conceituais representaram apenas 6,52% dos estudos selecionados.

Quanto à autoria, é importante ressaltar a variedade de autores. Foram 123 autores em 46 estudos, uma média de 2,67 autores por estudo. Destes 123, apenas seis contribuíram com dois estudos selecionados: Corney, Jonathan, Grant, Michael, Wu e Hao. Os demais autores contribuíram com apenas um estudo. A seguir, foram apresentados e discutidos os resultados de cada questão de pesquisa.

QP1: quais artefatos foram identificados nos estudos?

O foco deste estudo foi a identificação de artefatos utilizados em *crowd innovation*, como etapa do método da pesquisa *Design Science Research*. Dos 34 artefatos encontrados, vinte, que representam 59%, portanto a maioria, foram de modelos. A segunda classe de artefatos mais encontrada, 11 foram as instanciações e por fim, três métodos, o que representam 32% e 9%, respectivamente. O artefato mais aderente ao tema deste estudo foi o *Crowd-Innovation Model*, já apresentado na Fundamentação teórica (Cuel, 2021). Os demais artefatos identificados na revisão sistemática estão sintetizados no Apêndice F.

QP2: quais as variantes de *crowdsourcing* utilizadas com propósito de inovação foram identificadas nos estudos?

Os documentos foram agrupados, considerando-se a modalidades ou variantes de *crowdsourcing*: *crowd collaboration*; *crowd competition*; *crowd labor*; *crowdfunding*; *crowd curation*; *user-generated content*, *design* e inovação; *ideação* ou *Crowd Ideation*.; *crowdsourcing* geral. O resultado da classificação foi apresentado no Quadro 12.

Quadro 12 - Variantes de *crowdsourcing* presentes nos estudos selecionados da RSL

Dimensão		Variantes	Estudos	Quant.
Tipos de serviços oferecidos (Cuel, 2021)	<i>Crowd collaboration</i> ;	<i>Co-creation</i> <i>Collaborative</i> <i>Crowdsourced design</i> <i>Collaborative crowdsourcing</i> <i>Creative crowdsourcing</i> <i>Crowd collaboration</i> <i>Crowd creation (2)</i> <i>Crowdopinion</i> <i>Crowdsourcing community</i> <i>Internal crowdsourcing</i> <i>Online communities crowdsourcing</i>	(Cuel, 2021; Mustafa; Mohd Adnan, 2017; Karadimitriou <i>et al.</i> , 2022; Deichmann; Gillier; Tonellato, 2021; Wu; Corney; Grant, 2015; Katmada; Komninos; Kakderi, 2022; Rhyn; Blohm; Leimeister, 2017)	7
	<i>Crowd competition</i>	<i>Broadcast search</i> <i>Creative crowdsourcing</i> <i>Crowd competition</i> <i>Crowd contest (3)</i> <i>Crowdcasting</i>	(Bujor; Avasilcai; Avram, 2018; Cuel, 2021; Bijker, 2023; Zhao; Oberoi, 2022; Dargahi <i>et al.</i> , 2021; Pinto; dos Santos, 2018; Temiz, 2021; Korpeoglu;	15

Dimensão	Variantes	Estudos	Quant.
	<i>Crowdfunding idea contest</i> <i>Crowdfunding innovation</i> <i>Crowdsolving</i> / <i>crowdcasting</i> <i>Crowdsourcing contest</i> <i>Crowdsourcing contests for innovation</i> <i>Crowdsourcing contests for problem solving (CCPS)</i> <i>Hackathon (2)</i> <i>Idea contest (2)</i> <i>Idea crowdsourcing contests</i> <i>Innovation contests (2)</i> <i>Online cooperative crowdsourcing</i> <i>Tournament-based crowdsourcing,</i>	Körpeoğlu; Tunç, 2021; Zheng <i>et al.</i> , 2018; Dissanayake <i>et al.</i> , 2021; Ullah; Zhang; Ahmed, 2021; Katmada; Komninos; Kakderi, 2022; Zhang; Chen, 2022; Mazzola <i>et al.</i> , 2020; Karachiwalla; Pinkow, 2021)	
	<i>Crowd labor (micro, meso e macrotasks)</i>	<i>Crowd labor</i> <i>Crowdsourced design tasks</i> <i>Crowdwork</i> <i>Macrotask crowdsourcing</i>	(Cuel, 2021; Wu; Corney; Grant, 2014; Gül, 2020) 3
	<i>Crowdfunding</i>	<i>Crowd funding</i> <i>Crowdfunding (5)</i>	(Çubukcu; Ulusoy; Boz, 2020; Cuel, 2021; Mustafa; Mohd Adnan, 2017; Karadimitriou <i>et al.</i> , 2022; Liu; Shestak, 2021; Katmada; Komninos; Kakderi, 2022) 6
	<i>Crowd curation</i>	<i>Crowd curation</i>	(Cuel, 2021) 1
	<i>User-generated content</i>	<i>Crowdcontent</i> <i>User-generated contest</i>	(Cuel, 2021; Katmada; Komninos; Kakderi, 2022) 2
<i>Design e inovação (Vukovic, 2009)</i>	<i>Crowd Innovation</i>	<i>Crowd innovation (2)</i> <i>Crowdfunding corporate / corporate crowdsourcing</i> <i>Crowdfunding innovation</i> <i>Crowd-innovation</i> <i>Crowdsourcing innovation (4)</i>	(Zhang <i>et al.</i> , 2020; Çubukcu; Ulusoy; Boz, 2020; Cuel, 2021; Jespersen, 2018; Wu; Corney; Grant, 2014; Yang <i>et al.</i> , 2020; Wu <i>et al.</i> , 2020; Jovanović <i>et al.</i> , 2017; Gao; Jin; Zhang, 2021; Qingliang <i>et al.</i> , 2021) 10

Dimensão		Variantes	Estudos	Quant.
		<i>Open innovation crowdsourcing</i>		
	<i>Design</i>	<i>Design crowdsourcing</i>	(Jiao; Wu; Lu, 2021)	1
Ideação (Branquinho, 2014; Hossain; Kauranen, 2015) e etapa de inovação (Cuel, 2021)	<i>Crowd ideation</i>	<i>Crowd idea generation</i> <i>Crowdsourcing (ideas and solutions)</i> <i>Crowdsourcing for idea generation</i> <i>Crowdsourcing for ideation</i> <i>Crowdsourcing idea generation</i> <i>Crowdsourcing ideas online</i> <i>Crowdsourcing ideation</i> <i>Idea crowdsourcing</i> <i>Ideation crowdsourcing,</i>	(Bakici, 2020; Zou <i>et al.</i> , 2020; Lu, 2019; Candido; Lemos; Goncalves, 2022; Mrass; Peters; Leimeister, 2018; D'Arrigo; Fachinelli, 2017; Martins, 2017; Yang; Han, 2021)	8
Modalidades geral e específica	<i>Específica</i>	<i>Crowdsourcing of complex problems</i> <i>Crowdsourcing as a service (CaaS)</i> <i>Educational crowdsourcing</i>	(Gül, 2020; Fueller; Hutter; Kroeger, 2021; Berbegal-Mirabent; Gil-Doménech; Ribeiro-Soriano, 2020)	3
	<i>Geral</i>	<i>Crowdsourcing (geral)</i> <i>Crowdwisdom</i> <i>Crowd wisdom</i>	(Ketonen-Oksi; Kärkkäinen; Jussila, 2017; Zhu <i>et al.</i> , 2020)	2

Fonte: resultado da pesquisa.

Interessante observar a maior quantidade de estudos (quinze) agrupados em *Crowd competition*, indicando que a relevância da abordagem da competição na aplicação de *crowdsourcing* com propósito de inovação.

QP3: quais experiências de *crowd innovation* ocorreram no setor de construção civil ou similares.

Os documentos foram agrupados considerando-se os setores similares. A relação dos estudos por setores foi apresentada no Quadro 13.

Setor	Assunto	Estudo
Arquitetura, engenharia, infraestrutura e urbanismo	<i>Design</i> colaborativo 3D; fatores de sucesso das equipes em <i>hackatons</i> em desafios de inovação da economia circular, aplicadas também em contexto de infraestrutura urbana; atributos e padrões de interação humano-computador em plataformas de CS voltadas a participação cidadã em planejamento urbano; criação de uma plataforma de CS para <i>design</i> de espaços públicos.	(Wu; Corney Grant, 2015; Bijker, 2023; Katmada; Komninos; Kakderi, 2022; Karadimitriou <i>et al.</i> , 2022)
Automotivo	Comprometimento dos criadores com a ideia dos outros; utilização do <i>crowdfunding</i> em concursos de ideias pela BMW.	(Deichmann; Gillier; Tonellato, 2021; Jovanović <i>et al.</i> , 2017)
Comércio	Percepção da empresa pelos participantes da plataforma proprietária de CS da Starbucks; influência dos parâmetros de <i>design</i> na participação em concursos de CS.	(Alzahrani <i>et al.</i> , 2021; (Dargahi <i>et al.</i> , 2021)
Construção civil	Criação de casas inteligentes por meio de CS, usando abordagem do <i>Design Thinking</i> ; aquisição e gerenciamento de conhecimento por meio de CS em empresa de construção civil brasileira.	(Martins, 2017; D'Arrigo; Fachinelli, 2017)
<i>Design</i>	Mensuração da qualidade do <i>design crowdsourced</i> ; mecanismos de garantia para redução da incerteza em inovação via <i>crowdsourcing</i> .	(Grant, 2015; 2014; Yang <i>et al.</i> , 2020)
Educação e pesquisa	Utilização de <i>crowdsourcing</i> como ferramenta de inovação em bibliotecas universitárias; uso de plataformas de CS educacional para promover a colaboração entre universidade e indústrias.	(Lu, 2019; Berbegal-Mirabent; Gil-Doménech; Ribeiro-Soriano, 2020)
Indústria	Fatores que afetam a aquisição de conhecimento no desenvolvimento de produtos complexos de B2B industrial, via CS; resolução de problemas complexos via CS na indústria de embalagens;	(Ketonen-Oksi; Kärkkäinen; Jussila, 2017; Gül, 2020; Mustafa; Mohd Adnan, 2017; Bujor; Avasilcai; Avram, 2018)

Setor	Assunto	Estudo
	uso de CS na indústria editorial; uso de módulos de CS em inovação na indústria criativa.	
Saúde	Viabilidade do <i>hackathon</i> digital como método de inovação aberta para solução de crise, no caso da COVID-19.	(Temiz, 2021)
Serviços	Cooperação entre fornecedores em projetos de inovação B2B via CS; efeito da interação da organização com seus apoiadores em financiamentos de projetos de inovação via <i>crowdfunding</i> , para o sucesso de projetos que utilizam a busca tecnológica além das fronteiras da organização.	(Zhang <i>et al.</i> , 2020; Wu <i>et al.</i> , 2020)
Tecnologia da informação	Como a coopetição afeta o desempenho de participantes em ambiente de CS; desafios éticos e legais em projetos de aplicativos móveis via CS.	(Dissanayake <i>et al.</i> , 2021; Liu; Shestak, 2021)
Telecomunicações e mobilidade	Impacto dos fatores sociais e motivações no envolvimento dos participantes em plataformas de CS; práticas que promovam colaboração entre funcionários internos e usuários externos em processos de CS, no caso da Miui.	(Bakici, 2020; Zhang; Pan; Ouyang, 2020)
Transporte e logística	Como encontrar contribuições úteis emergentes de plataformas de CS para solução de problemas e inovação; medidas necessárias para gerenciamento de sistemas de trabalho complexos em plataformas de CS.	(Rhyn; Blohm; Leimeister, 2017; Mrass; Peters; Leimeister, 2018)
Não especifica o setor		(Zou <i>et al.</i> , 2020; Karachiwalla; Pinkow, 2021; Pinto; dos Santos, 2018; Gao; Jin; Zhang, 2021; Fueller; Hutter; Kroeger, 2021; Jiao; Wu; Lu, 2021; Ullah; Zhang; Ahmed, 2021; Zhang; Chen, 2022; Çubukcu; Ulusoy; Boz, 2020; Cuel, 2021; Jespersen, 2018; Zhao; Oberoi, 2022; Korpeoglu; Körpeoğlu; Tunç, 2021; Zheng <i>et</i>

Setor	Assunto	Estudo
		<i>al.</i> , 2018; Yang; Han, 2021; Mazzola <i>et al.</i> , 2020; Zhu <i>et al.</i> , 2020; Candido; Lemos; Goncalves, 2022; Qingliang <i>et al.</i> , 2021)

Fonte: resultado da pesquisa.

Os estudos diretamente relacionados a construção civil abordaram casos de aplicação de *crowdsourcing* para inovação realizados no Brasil. Ambos foram relatados anteriormente, na Fundamentação Teórica. Um refere-se à experiência da construtora Tecnisa (D’Arrigo; Fachinelli, 2017). O outro estudo foi uma dissertação de mestrado relatando o projeto “Nós Vivemos o Amanhã - NO.V.A.”, liderado pela Enel Distribuição Rio (Martins, 2017).

Os estudos enquadrados em setores que possuem afinidade com o setor de construção civil abordaram temas de interesse para o setor, como solução de problemas, entre os quais aqueles complexos, seja por meio de plataformas *online* ou em desafios *offline* (Rhyne; Blohm; Leimeister, 2017; Mrass; Peters; Leimeister, 2018; Ketonen-Oksi; Kärkkäinen; Jussila, 2017; Gül, 2020; Mustafa; Mohd Adnan, 2017; Bujor; Avasilcai; Avram, 2018; Wu; Corney, 2015; Bijker, 2023; Katmada; Komninos; Kakderi, 2022).

Ainda concernente à visão geral dos estudos, os resultados obtidos abordavam temáticas como mecanismos de colaboração em iniciativas de *crowdsourcing*, fatores motivacionais de participação, avaliação e implementação de ideias geradas via *crowdsourcing* e desafios e limitações do *crowd innovation*.

Uma síntese dos resultados obtidos nos estudos, os países onde os estudos foram conduzidos ou a nacionalidade de afiliação dos autores estão apresentados no Apêndice G.

3.1.3 Resultado da pesquisa de campo: *workshop Lightning Decision Jam (LDJ)*

O *workshop* foi realizado presencialmente no dia três de agosto de 2023, na sede da “Empresa X”, em São Paulo. Iniciou-se às 15h, com um *briefing* para esclarecimentos quanto aos objetivos do *workshop*, uma breve apresentação da ferramenta LDJ, adaptada de Courtney (2018), incluindo etapas, princípios, vantagens para a empresa, regras para realização. Estava

previsto a participação de cinco representantes da empresa, mas o coordenador de obras e o diretor comercial não puderam comparecer. O *workshop* foi moderado pela pesquisadora, conforme descrito na metodologia. Os participantes, os cargos que exercem e a formação acadêmica foi apresentado no Quadro 14.

Quadro 14 - Participantes do *workshop* de LDJ na “Empresa X”

Cargo	Formação
Diretor Administrativo e Sócio	Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Coordenador de Obras	Engenharia Civil
Diretor Técnico e Sócio	Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Fonte: a autora.

Após o *briefing* explicativo da atividade, a primeira etapa iniciou-se às 15h30. Os participantes tiveram quatro minutos para escreverem tudo que eles acreditassem que estava funcionando bem na empresa, em seus blocos de fitas autoadesivas de cor alaranjada, seguindo a orientação de escreverem uma ideia por *post-it*. Após o tempo, os participantes foram orientados pela moderadora a fixarem suas folhas escritas na parte superior da figura do barco, desenhado no quadro branco, conforme descrito na metodologia. Foram mencionados: visitas, orçamento, prazo, fechamento do contrato, comercial, envio de propostas, precificação, venda ativa. Também foram mencionadas, referentes às atividades posteriormente categorizadas, os suprimentos (contratação e subcontratação), obras (qualidade de entrega conforme o escopo, execução e *start* da obra) e tecnologia (sistematização de dados).

Na segunda etapa, os participantes foram instruídos a escreverem, no tempo de quatro minutos, todos os problemas ou desafios que eles se recordassem. Findado o tempo, os participantes foram orientados a afixarem suas contribuições na parte de baixo da linha da água, na figura desenhada no quadro. A moderadora agrupou as contribuições semelhantes e realizou posteriormente a categorização, cujos resultados foram apresentados na Figura 39.

Figura 39 - Contribuições sobre problemas e desafios resultantes da atividade 2 do *workshop* LDJ

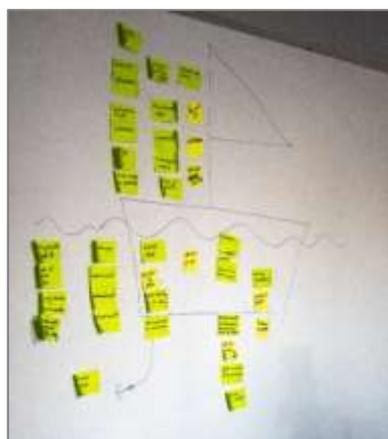
Fonte: resultado da pesquisa.

Foram citados os problemas, subsequentemente categorizados por atividades, referentes a gestão de tempo, tais como “planejamento tempo”, “tempo para reunir todos” (liderança e colaboradores da Empresa X), “uso de tempo X deslocamentos” (tempo despendido em deslocamentos), “deslocamentos em função da distância das obras”. Outra categoria de problemas e desafios referiam-se as obras civis, abrangendo fiscalização das obras, vistoria final, gestão da obra, suporte administrativo para as obras.

Outra categoria referia-se aos problemas e desafios relacionados à mão de obra, que englobavam “falta mão de obra”; “mão de obra técnica” (baixa qualificação de técnicos e oficiais), “atendimento a demanda em função da falta de mão de obra técnica” (devido à falta de técnicos qualificados, a empresa não estava conseguindo atender a demanda de serviços), “mão de obra para execução” (oficiais da construção civil, tais como pedreiros, pintores, eletricitas, bombeiros, carpinteiros, serralheiros), “falta definição clara de atribuições” (de cargos dentro da empresa), “responsabilidade” (no sentido de comprometimento dos colaboradores com a qualidade do trabalho, com prazos de entrega, com a pontualidade, problemas com faltas ao trabalho).

Houve também menções à área de suprimentos, que incluíam centralização das compras (“compra central”), a atividade de compras em si (“compras”) e o “provisionamento compras” (no sentido de planejamento de compras). Outro tópico abordado foi referente ao clima organizacional, com menção de temas como “colaboração”, “comunicação” (mais eficaz entre operários e liderança) e falta de momentos de descontração para agregar a equipe, descrita como “falta churrasco”. Por fim, a tecnologia foi relatada no sentido de “alimentação dos sistemas”, ou seja, os softwares para controle existentes necessitariam de atualização contante. Um registro das etapas um e dois foi apresentado na Figura 40.

Figura 40 - Imagem das Etapas 1 e 2 do *workshop* LDJ



Fonte: registrado pela autora.

Na terceira etapa, após o agrupamento dos problemas e desafios realizados pela moderadora, priorizaram-se os problemas mais impactantes para os participantes. A moderadora ofereceu três adesivos em forma esférica a cada participante, que poderia escolher quais problemas eram mais relevantes, afixando nele quantos adesivos desejasse. O tempo destinado para a atividade foi de três minutos. A votação transcorreu de forma silenciosa, conforme as regras pré-estabelecidas. O resultado foi apresentado na Figura 41.

Figura 41 - Resultado da etapa três do *workshop* LDJ, priorizar problemas



Fonte: registro efetuado pela autora.

O problema que recebeu maior número de votos dos participantes foi “falta de mão de obra técnica”, com três votos, seguido de “falta de definição clara de atribuições”, com dois votos. “Comunicação”, “suporte adm”, “gestão da obra” e “compras” receberam um voto cada. Os demais problemas (“colaboração”, “falta churrasco”, “venda ativa”, “gestão do tempo”, “alimentação de sistemas” e “vistoria final”) não receberam votos.

O *workshop* então prosseguiu com a reformulação do problema/desafio escolhido. Conduzida pela moderadora, na etapa quatro, o grupo teve três minutos para reformular o problema para o formato “como devemos”. Sem discussões, o problema “falta de mão de obra técnica” foi reformulado para “como devemos adquirir mão de obra técnica para construção civil?”

Na etapa cinco, idealizar sem discussões, a moderadora instruiu o grupo a utilizar os blocos de notas adesivas de cor rosa com o propósito de registrar o maior número de soluções para o problema reformulado, no tempo de cinco minutos. As soluções propostas foram reproduzidas na Figura 42.

Figura 42 - Soluções propostas pelo grupo na etapa cinco do LDJ, idealizar sem discussões



Fonte: resultado da pesquisa.

Nesta etapa, o grupo apresentou propostas semelhantes, agrupadas como a mesma proposta (“convênio com formadores de mão de obra” englobando “aproximação de escolas de formação” e “fazer convênio com o SENAI”; “busca nos portais de recolocação” agrupando “cadastro em portais e sites de RH”). Também foram sugeridos “fidelizar prestadores”, “boca a boca p/ indicação” (contratação mediante indicação de colaboradores e conhecidos), “qualificação de mão de obra com nosso conhecimento” (a empresa qualificar potenciais futuros colaboradores), “criar banco de currículos”, “anúncio em classificados”, “criar seleção mais rígida” e “criar instituto para capacitação em construção civil”.

Partindo das sugestões de soluções apresentadas, foi realizada a sexta etapa. A moderadora ofereceu a cada participante, seis adesivos esféricos, para que afixassem quantos adesivos desejassem em cada sugestão que julgassem mais adequadas. O grupo teve o tempo de quatro minutos para conclusão da atividade. O resultado foi ilustrado na Figura 43.

Figura 43 - Resultado da votação em soluções pelos participantes na etapa seis do LDJ



Fonte: registrado pela autora.

“Fidelizar prestadores” e “cadastro em portais e sites de RH” agrupados a “busca nos portais de recolocação” foram os mais votados, atingindo cinco votos cada. A solução de “convênio com formadores de mão de obra” alcançou quatro votos, “qualificação de mão de obra com nosso conhecimento” somou três votos. As soluções “boca a boca para indicação e “busca nos portais de recolocação” receberam um voto, enquanto “anúncio nos classificados”, “fundar instituto p/ capacitação c/ foco em construção civil” e “criar seleção mais rígida” não obtiveram votos.

Neste momento, o grupo percebeu que “busca nos portais de recolocação” deveria ser incorporado ao *cluster* formado por “cadastro em portais e sites de RH” e “busca nos portais de recolocação”. O agrupamento passou então de cinco para seis votos, tornando-se o mais votado na etapa.

A etapa sete, decidir o que executar envolve a análise das soluções sugeridas utilizando uma matriz de impacto e esforço. O tempo para realização dessa atividade foi de 10 minutos. O resultado da etapa foi apresentado na Figura 44.

Figura 44 - Matriz de impacto e esforço para decisão sobre a solução a ser aplicada



Fonte: registrado pela autora.

No centro da matriz, foi posicionado a solução “boca a boca p/ indicação”. Apenas a solução “convênio com formadores de mão de obra” foi alocada no quadrante a esquerda e acima, de ações de alto impacto e baixo esforço, que é a solução mais indicada para implementação em curto prazo.

As soluções “anúncio nos classificados” e “cadastro em sites e portais de RH” foram consideradas de baixo impacto e baixo esforço, o que não as habilita para serem opções viáveis. “Fidelizar prestadores”, “criar seleção mais rígida”, “qualificar mão de obra com nosso conhecimento” e “fundar instituto p/ capacitação c/ foco em construção civil” foram consideradas de altos impacto e esforço. Assim, elas são consideradas ações para avaliar a viabilidade de implementação em longo prazo.

Considerando-se o resultado da análise da etapa sete, a solução “convênio com formadores de mão de obra” foi a definida para a última etapa.

Na oitava e última etapa, tornar as ações acionáveis, foi delegado ao autor da ideia, o diretor administrativo, que em cinco minutos criasse um plano com três ações de curto prazo para teste da solução, com auxílio do grupo, caso assim desejasse. As ações definidas foram apresentadas na Figura 45.

Figura 45 - Ações factíveis resultantes do *workshop* de LDJ



Fonte: registrado pela autora.

A partir da solução escolhida, foram definidas como ações: relacionar nossas demandas, identificar três institutos de mão de obra e agendar com institutos disponíveis. O prazo estipulado para a execução das ações foi de duas semanas, encerrando-se no dia 17 de agosto. O responsável *designado* para o acompanhamento das ações foi o diretor administrativo e sócio.

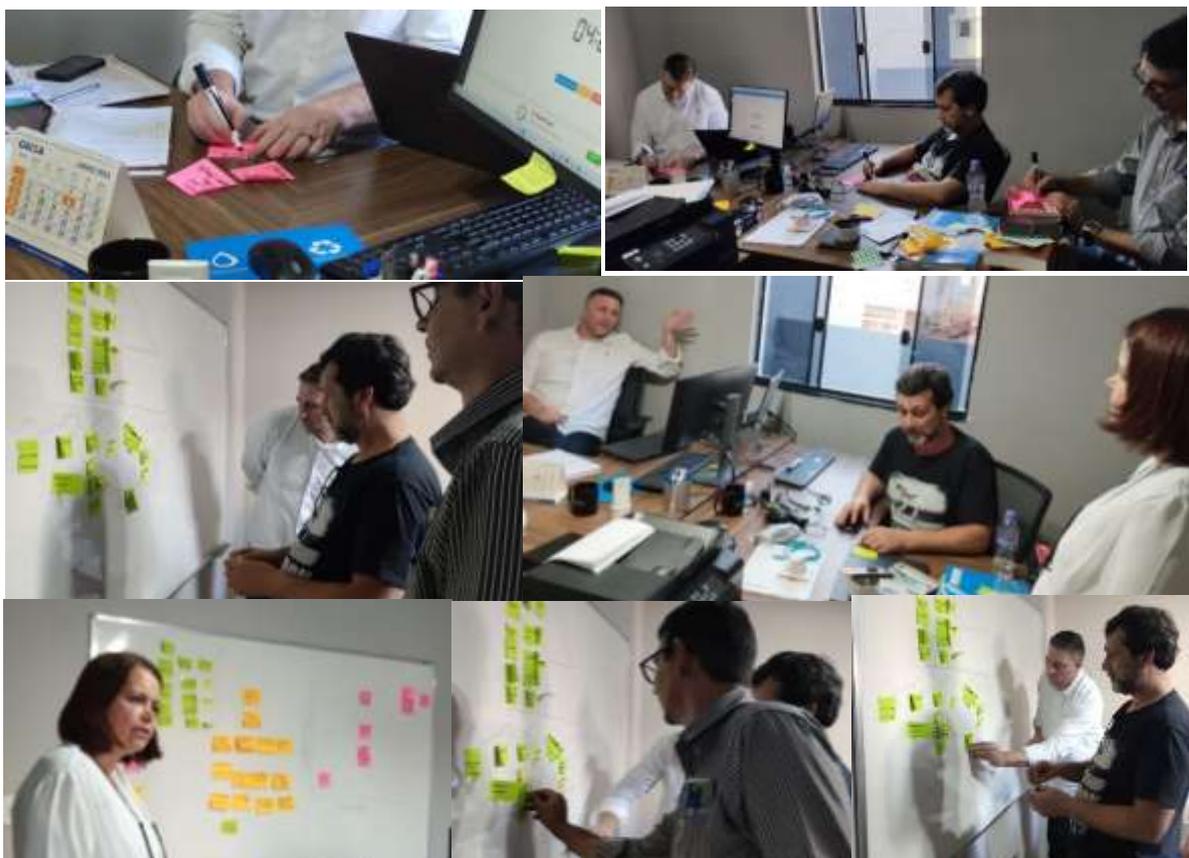
Ao final do *workshop*, foi solicitado o *feedback* dos participantes, conforme descrito na metodologia. Pediu-se que cada participante avaliasse a atividade, mediante preenchimento de um formulário de avaliação, composto de cinco afirmativas e opções de resposta de acordo com escala Likert de 5 pontos, além de uma questão subjetiva para sugestões de melhoria.

Todos os participantes concordaram plenamente que o *workshop* os ajudou a identificar problemas significativos no contexto da construção civil. Para a afirmativa “a dinâmica de ‘Idealize sem discussões’ foi eficaz para gerar soluções inovadoras”, dois concordaram e um concordou plenamente. Idem para a afirmativa “Senti que as ações decididas no final do *workshop* são práticas e acionáveis”. Para as afirmativas “No geral, acredito que o formato “*Lightning Decision Jam*” é uma ferramenta eficaz para resolver problemas no contexto da construção civil” e “Senti-me engajado e parte de um processo de tomada de decisão colaborativa”, houve dois que concordaram plenamente e um que assinalou a opção concordo. Quanto as sugestões de melhoria, as respostas foram: “não percebi algo que possa acrescentar”; “acredito que a metodologia está bem aplicada” e “nada a acrescentar”.

A partir das respostas, os participantes, em sua totalidade, perceberam que a ferramenta LDJ é eficaz para identificar problemas significativos, gerar soluções inovadoras, proporcionando soluções práticas e acionáveis e assim, colabora para solução de problemas da

construção civil, além de perceberem o engajamento em um processo decisório baseado em colaboração. Os resultados apontam que os objetivos do *workshop* foram alcançados. Outros registros do *workshop* foram ilustrados na Figura 46.

Figura 46 - Registros do *workshop* de *Lightinig Decision Jam* (LDJ)



Fonte: registrado pela autora.

3.2 Resultados da definição dos resultados esperados (Atividade 2)

Esta subseção engloba os resultados obtidos na revisão complementar de literatura e na pesquisa realizada na Web, a fim de identificar plataformas de *crowdsourcing* adequadas as etapas do processo de inovação.

Da busca inicial, foram recuperados 329 artigos. Após a aplicação dos filtros e critérios de exclusão indicados na metodologia, resultaram de 203 artigos, distribuídos nas seguintes bases: da *ACM Digital Library* resultou em cinco documentos. Já da *WoS*, houve o

aproveitamento de 121 artigos, ao passo que 77 artigos foram aproveitados da base Scopus. Não houve artigos recuperados como resultados da busca na base IEEEXplore, utilizando a *string*, apresentada anteriormente, conforme indicado na Tabela 5.

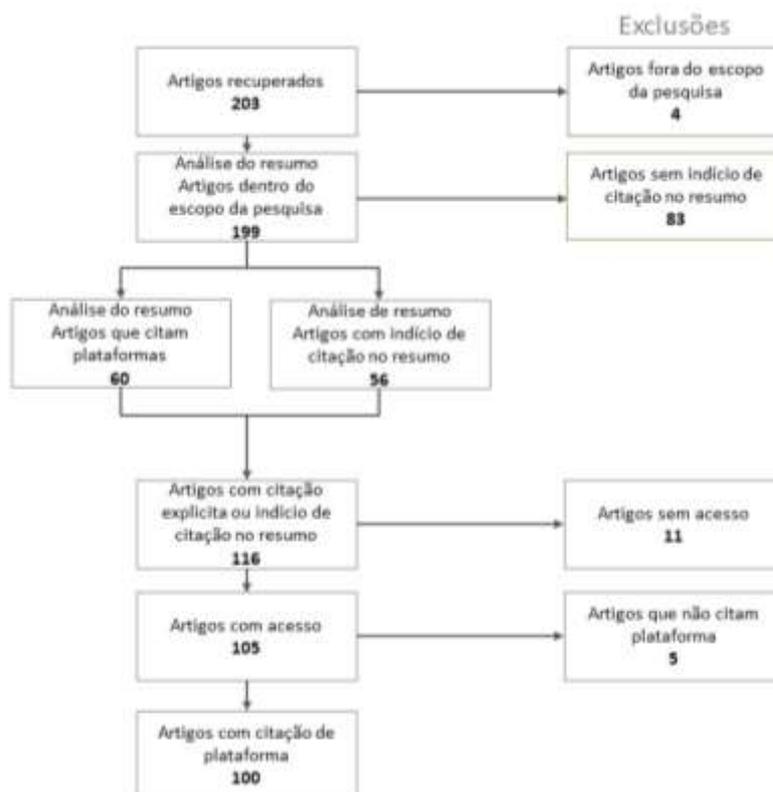
Tabela 5 - Artigos recuperados na pesquisa bibliográfica

Repositório	Recuperados	Filtros	Total
Scopus	173	-35	138
WoS	151	-19	132
ACM	5		5
IEEEXplore	0		0
Somatório	329	-54	275
Duplicados			-72
Total			203

Fonte: a autora.

Foi realizada a análise dos artigos, inicialmente pelo resumo, com a verificação de citação explícita de plataformas de *crowdsourcing*, ou indícios de citação no corpo do artigo. Concomitantemente foram identificados artigos que não estão no escopo da pesquisa. O processo foi exemplificado na Figura 47.

Figura 47 - Fluxo de pesquisa da revisão complementar de literatura



Fonte: adaptado do Prisma P.

Como resultado da pesquisa, inicialmente foram identificadas 301 plataformas de *crowdsourcing*. A plataforma mais citada em artigos foi a InnoCentive, mencionada em dezoito artigos, seguida pela Kickstarter, referenciada em treze artigos. Amazon Mechanical Turk, CrowdFlower, NineSigma e Topcoder foram citadas em oito artigos, enquanto *99designs* e Kaggle, em sete artigos. Da mesma forma, houve 255 plataformas mencionadas apenas uma vez. Os resultados completos estão retratados no Apêndice H.

Posteriormente, foram acrescentadas mais 14 plataformas, advindas da RSL. A etapa seguinte, pesquisa na internet, ocorreu com as 315 plataformas nomeadas nos artigos, conforme proposto na metodologia.

A pesquisa na internet foi conduzida no período de junho de 2023 a janeiro de 2024. Durante a pesquisa, foram excluídas da lista as plataformas que não se enquadravam nos critérios de inclusão mencionados anteriormente. No total, foram excluídas 181 plataformas, 37 por serem plataformas proprietárias, 31 por não serem plataformas de *crowdsourcing*, 29 por estarem fora do escopo de pesquisa e a mesma quantidade por estarem *offline*; 27 por estarem sem acesso; 14 por não terem sido encontradas; seis que não eram sobre plataformas,

três redes sociais, duas inativas duas por não terem sido implementadas e duas pelo fato das plataformas não terem sido efetivamente identificadas.

Durante as pesquisas na internet, constatou-se que algumas plataformas foram adquiridas e tiveram seus nomes alterados. Plataformas como Innocentive, que passou a ser denominada Wazoku Crowd, Nine Sights, adquirida pela Ninesigma, alterando o nome para a adquirente, dentre outras. O número de artigos que citaram cada uma das onze plataformas adquiridas foi incorporado aos dados das plataformas adquirentes. O total de plataformas identificadas no estudo foi de 123, dentre as quais 28 foram citadas mais de uma vez nos artigos selecionados. A mais citada foi a Wazoku *Crowd* (antiga Innocentive), mencionada em 18 artigos, cuja atividade principal são os concursos para solução de problemas, seguida pelas plataformas Kickstarter e GoFundMe, ambas plataformas de financiamento coletivo, mencionadas respectivamente em treze e dez artigos. A tabela com todas as plataformas, a quantidade de artigos que as citam, seus endereços eletrônicos e atividades principais está disponibilizada no Apêndice C.

As plataformas foram categorizadas agrupando-se as atividades semelhantes e elencadas por tipo de atividade no Quadro 15.

Quadro 15 - Plataformas por tipo de atividade

Atividade	Plataformas	Quant.
Aprendizado Experimental	EduSourced	1
Cocriação	Demola; Hyve Crowd; Jovoto; Nimble Bee; Talenthouse	5
<i>Crowd</i> research (coleta de dados; mapeamento)	Crowdscope; KDDCup; Ushahidi; OpenStreetMap; Ushahidi	5
<i>Crowdfunding</i> (crowdfunding, equity)	Crowdcube; Crowdfunder; Dig Ventures; Fundrazr; GoFundMe; Kickstarter; Kiva; Leetchi; Polakpotrafi.pl; Spacehive; Startnext; StartSomeGood; Taobao; The Funding Circle; ZhongchouNet; Zidisha; Crowdera; Wspieram.to; Seedrs; MicroVentures; BackaBuddy; Causes; Donate-Ng; GiveIndia; GlobalGiving; GoFundAfrica; Impact Guru; IndieGoGo; Ioby; Ketto; Milaap; Pomagam.pl; Siepomaga.pl; Watsi; Zrzutka.pl	35
<i>Crowdknowledge</i> (inteligência coletiva, <i>crowdwise</i>)	Fixya; noon; ZhiDao	3

Atividade	Plataformas	Quant.
<i>Crowdmarket</i>	CustomMade	1
<i>Crowdopinion</i> / <i>crowdvoting</i>	Actipedia; Causes; Crowdscope; DecideMadrid; Decidim; Mindmixer; Polis; Terrifica	8
<i>Crowdsourced</i> <i>astronomy</i>	GalaxyZoo	1
<i>Crowdinnovation</i>	Planview; Yet2.com; CrowdWorx	3
<i>Crowdtesting</i>	99Tests; Applause; Mob4hire; Passbrains; TestBirds; Testlio; Trymata; uTest	7
<i>Crowdwork</i> <i>(crowdlabor)</i>	Amazon Mechanical Turk; Appen; Clickworker; Fiverr; Freelancer; Scriptorance; Getfriday; Kraftwürx; MicroWorkers; PeoplePerHour; Programmibids; Spinacz; Streetspotr; Talenthouse; Tongal; Topcoder Topcrowd; Toptal; Upwork; Upwork; ZBJ.com	20
Desafios de inovação	Battle of Concepts; BigIdeaGroup; GrabCAD; Innovationexchange; jovoto	5
<i>Design</i>	99designs; Cults3D; DesignCrowd; 48hourslogo; Crowdsite; CrowdSpring; Arcbazar; WikiHouse; 680.com	9
Ideias	Better Reykjavik; BigIdeaGroup; Block by Block; BrainReaction; BrainStore; Crowdsite; e-Start; eYeka; Hyve Crowd; ideaConnection; Simply Do; UC-Crowd; Benevity; Topcoder Topcrowd	15
<i>Knowledge exchange</i>	Colouring London	1
<i>Living labs</i>	Leaning Lab	1
<i>Social collaboration</i> <i>Sharing Economy</i>	JointForce	1
Solução de problemas <i>(technical challenges)</i>	Agorize; BeeUp; Benevity; Bugcrowd; CapSource; e-Start; ideaConnection; Innoget; Kaggle; NineSigma; OpenIdea; Skild; UC-Crowd; Wazoku Crowd; Zintro; Stackoverflow	6

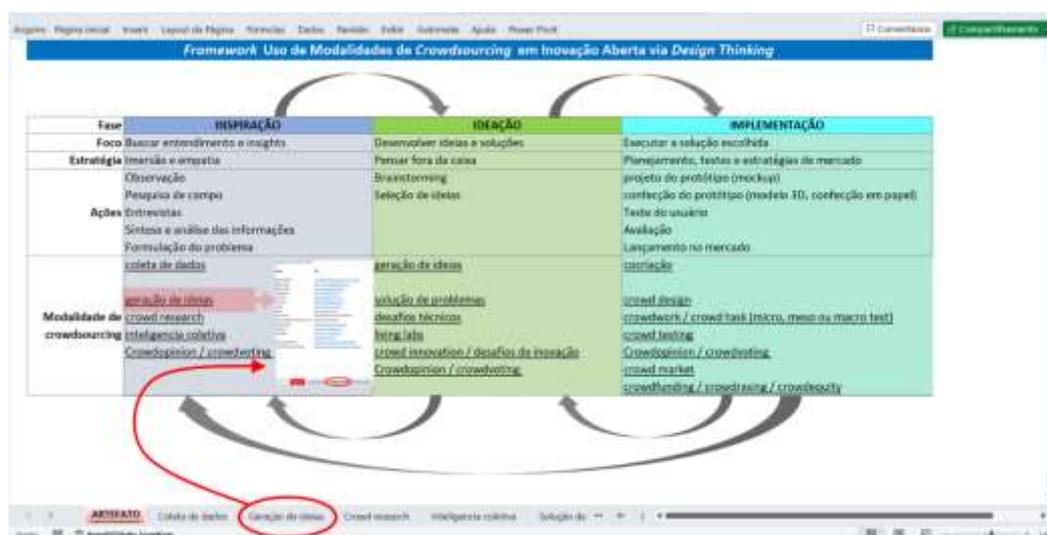
Fonte: dados da pesquisa.

Apesar da plataforma mais referenciada nos estudos haver sido a Wazoku Crowd, uma prestigiada ferramenta para solução de problemas, o maior número de plataformas mencionadas nos artigos pertenciam ao grupo de financiamento coletivo, seguido de formas de trabalho da multidão. Isso denotou o interesse acadêmico nestes assuntos, uma vez que tanto os recursos monetários quanto o acesso à mão de obra qualificada e diversificada são essenciais para atividades de inovação nas organizações.

3.3 Resultados do projeto e desenvolvimento do artefato (Atividade 3)

A construção do artefato decorreu conforme definido na metodologia. O resultado da construção, o “*Framework* Uso de Modalidades de *Crowdsourcing* em Inovação Aberta via *Design Thinking*”, disponível em formato *.xlsx, foi ilustrado na Figura 48.

Figura 48 - Imagem do *framework* construído em pasta Excel



Fonte: resultado da pesquisa.

O usuário, ao acessar o *framework*, dispunha da possibilidade de clicar sobre o termo da modalidade de *crowdsourcing* e ser direcionado a planilha correspondente, que contém a relação de plataformas e hiperlinks de acesso à cada uma delas, conforme demonstrado na Figura 46. A ampliação da aba geração de ideias foi ilustrada na Figura 49.

Figura 49 - Captura da tela da aba “geração de ideias”, do artefato

Nome	URL
Better Reykjavik	https://bettrreykjavik.is/domain/1/communities
BigIdeaGroup	https://www.thinkbigideagroup.com/
Block by Block	https://www.blockbyblock.org/
BrainReaction	https://brainreactions.net/
BrainStore	https://www.brainstore.com/
Crowdsite	https://www.crowdspring.com/
e-Start	https://e-start.es/empresas/
efeka	https://www.efeka.com/
Hyve Crowd/	https://www.hyvecrowd.com/welcome
Atizo's third-party-hosted community	https://www.hyve.net/en/
IdeaConnection	https://www.ideaconnection.com/
Simply Do	https://www.simplydo.co.uk/
UC-CROWD	https://uc-crowd.taste-lul.at/
Benevity/Chaordix inc.	https://www.medallia.com/products/ideas/
Topcoder TopCrowd/Topcoder	https://www.topcoder.com/customer/topcrowd/

Fonte: resultado da pesquisa.

3.4 Resultados da demonstração e avaliação interna (Atividade 4)

A quarta atividade, de demonstração, iniciou-se com o contato com a representante da comunidade definida, a Câmara Brasileira do BIM, a CBIM, do Distrito Federal, em uma reunião virtual, que ocorreu dia 21 de agosto de 2023, às 18h, via Google Meet. No encontro com duração de trinta minutos, foi apresentada a proposta da pesquisa, bem como motivação e a solicitação de participação voluntária dos membros, considerando-se a limitação de recursos financeiros.

A descrição da tarefa, a carta de apresentação da pesquisa e o vídeo explicativo, para serem enviados na abertura do chamado foram elaborados de forma simultânea. O vídeo foi posteriormente disponibilizado na plataforma de *streaming* Youtube no [link https://youtu.be/n1zfeVI_CHY](https://youtu.be/n1zfeVI_CHY) conforme imagem apresentada na Figura 50 (Sandra Olive, [2016]).

Figura 50 - Imagem do vídeo explicativo para chamado aberto



Fonte: a autora.

As datas inicialmente estabelecidas para a primeira etapa, geração de ideias, foram de 13 a 23 de outubro de 2023, e para a segunda etapa, a votação das atividades propostas, foram de 27 a 31 de outubro de 2023. O vídeo explicativo foi enviado na primeira versão anexado a mensagem de WhatsApp, assim como o *link* para ingresso na plataforma Topcrowd. A chamada na plataforma foi criada, contendo os elementos apresentados no Apêndice I.

A mensagem de comunicação da abertura do chamado foi divulgada no grupo da CBIM-DF no dia 12 de outubro de 2023, conforme Figura 51.

Figura 51 - Mensagem de convite a participação na pesquisa



Fonte: dados da pesquisa.

A abertura da chamada ocorreu no dia 14 de outubro de 2023, um dia após a data planejada, em decorrência de problemas técnicos no preenchimento da chamada. A partir dali, houve o acompanhamento diário da atividade pela pesquisadora, uma vez que o ciclo da pesquisa-ação preconiza o monitoramento da atividade proposta. Logo após a publicação do convite na comunidade da CBIM, houve um *feedback* positivo de alguns membros do grupo com relação à pesquisa indicando a intenção de participação. Duas das mensagens recebidas foram replicadas na Figura 52.

Figura 52 - Mensagens de integrantes da comunidade CBIM



Fonte: dados da pesquisa.

Ao contrário do esperado, verificou-se até o dia 17 que nenhuma participação havia sido registrada na plataforma. Em decorrência do resultado insatisfatório, a pesquisadora, juntamente com a sua orientadora, decidiram por realizar a reflexão sobre o ciclo da ação, para uma intervenção. Nesta reflexão, avaliou-se as quatro dimensões do *crowdsourcing*, conforme Karachiwalla e Pinkow (2021): tarefa, *crowdsourcer*, plataforma e multidão. A coleta de dados incluiu os *feedbacks* recebidos, os acessos à plataforma Topcrowd.

Para a análise da dimensão plataforma, decidiu-se pela coleta de *feedbacks* espontâneos, dentre os quais se identificou a dificuldade de acesso à plataforma, por não possuir versão mobile, conforme transcrição de mensagem enviada à pesquisadora: “Bom dia Sandra! Tenho somente uma pergunta: a pesquisa somente pode ser respondida pelo PC? será que não seria

interessante também uma versão celular? Visto que hoje fazemos quase tudo pelo celular?” mensagem enviada pelo “Potencial participante 1”.

Outra mensagem captada na comunidade hospedada no aplicativo WhatsApp foi enviada por um indivíduo, que será denominado por “Potencial participante 2”. O conteúdo era a respeito da apresentação inicial da plataforma ser em inglês: “Verifica a possibilidade de inserir uma apresentação em português”. Em mais uma mensagem captada, enviada pelo denominado “Potencial participante 3”, relatava a dificuldade em submeter sua contribuição: “Não consegui. Estou brigando com a plataforma kkkk”. A partir deste *feedback* ocorrido durante a etapa de monitoramento da implementação do Ciclo 1, conduziu-se um teste de usabilidade, realizado pela pesquisadora. Os resultados do teste foram relatados no Quadro 16.

Quadro 16 - Teste de usabilidade da tarefa, na plataforma Topcrowd

Etapa/tempo	Descrição	Constatação	Imagem
Acesso ao <i>link</i> compartilhado t = 28 s	https://www.Topcrowd.net/login/invite/9dHrj7HD0kYA7M	Não há versão mobile. Acesso desktop: Página em inglês. Cadastro obrigatório na plataforma por meio de email	
Confirmação de email submetido t = 73 s	Foi solicitada a confirmação do email submetido, por meio de código enviado ao email.	Necessário acesso ao email fornecido, o que requereu tempo para acesso ao provedor do email. Requerimento em inglês	
Dados para inscrição t = 26 s	Foram solicitados o primeiro e o último nome, além da criação de uma senha de no mínimo 8 dígitos, incluindo um caractere em caixa alta, um em caixa baixa, um número e um caractere especial (!@#\$\$%&*)	A pessoa deve se identificar, mas não necessariamente com dados verdadeiros. A criação da senha foi o que mais dispendeu tempo. Todos os dados em inglês.	

Etapa/tempo	Descrição	Constatação	Imagem
Acesso à plataforma t = 17s	Após a inscrição, foi direcionado para o acesso à plataforma por meio do email submetido e senha criada	Login usual, em inglês.	
Treinamento t = 107s	A plataforma oferece um tutorial para sua utilização, composto por três telas	Opcional e em inglês. Oferece pontos por acompanhar o tutorial. A primeira tela é explicativa, a segunda informa que o ingressante recebeu 100 pontos pelo cadastro e na terceira, inclui um vídeo explicativo de 60s. Se o usuário optar por pular o treinamento, não há opção de acesso posterior. O usuário recebe 25 pontos por ver o vídeo.	<p>1ª Tela</p>  <p>2ª tela</p>  <p>3ª tela</p>  <p>4ª tela</p> 
Acesso à chamada aberta t = 15s	O acesso não é automático. O usuário precisa clicar sobre a chamada.	O acesso é feito via guia "FIND WORK", o que não é muito intuitivo. Se a pessoa pulou o tutorial, pode ter dificuldade em acessar a chamada.	
Registrar para chamada t = 16s	Ao clicar sobre a chamada o usuário visualiza todos os dados da chamada. O registro ocorre no botão "REGISTER", no topo a direita.	O usuário visualiza todos os detalhes da chamada aberta pela pesquisadora, em português. Pode ter dificuldades para entender que deve se registrar, caso não tenha visto o tutorial. Ao se registrar o usuário recebe 10 pontos.	

Etapa/tempo	Descrição	Constatação	Imagem
Habilitar para submeter a ideia t = 3s	Clicar sobre o botão “ <i>SUBMIT SOLUTION</i> ”, no topo a direita.	Clicar sobre “ <i>SUBMIT SOLUTION</i> ” abre a próxima tela, onde de fato o usuário escreve sua ideia. Os campos são em inglês.	
Submeter a ideia t = 21s	Escrever a ideia no campo “ <i>My Solution</i> ” Após escrever, submeter clicando em “ <i>SUBMIT SOLUTION</i> ” localizado no lado inferior direito	Existe um botão com a opção “ <i>Submission Guidelines</i> ”. Se clicar sobre ela, abrirá uma janela em <i>pop-up</i> , contendo uma relação com as diretrizes para submissão. Todo o conteúdo, assim como os comandos, são em inglês. Há um campo para escrever “ <i>My solutions</i> ” e um campo para upload de arquivos com soluções ou anexos “ <i>Upload Solutions</i> ”.	 <i>Submission Guidelines</i>
Tela de avaliação do usuário sobre a chamada t = 18 s	Em <i>pop-up</i> , com perguntas que avaliam a clareza da chamada, o interesse do usuário pelo desafio.	Opcional, em inglês, Oferece 10 pontos para conclusão da avaliação	
Tela de encerramento da tarefa. t = 9s	Se o usuário desejar rever sua submissão, clica na opção “ <i>View my submission</i> ”. Um <i>pop-up</i> , apresentando o conteúdo que a pessoa submeteu, aparecerá	Conteúdo da plataforma em inglês, do <i>crowdsourcer</i> em português. Encerra-se, realizando logout.	 Opção “ <i>View my submission</i> ”

Fonte: dados da pesquisa.

Os dados observados na análise de usabilidade confirmaram que a consideração do “Potencial participante 1”, de que a plataforma não disponibilizava a versão mobile era procedente. De acordo com o IBGE (2023), analisando o período de 2022, no Brasil, o meio de acesso indicado pelo maior número de pessoas foi o celular (98,9%), seguido, em menor

medida, pela televisão (47,5%), pelo microcomputador (35,5%) e pelo tablet (7,6%). Segundo a pesquisa, 86,5% das pessoas com mais dez anos ou mais possuíam celular para uso pessoal, ao passo que apenas 40,2% dos domicílios possuíam um computador ou tablet. Isto aponta para a conclusão de que o fato de a pesquisa não poder ser acessada via celular provavelmente foi um fator desfavorável ao engajamento e aderência à pesquisa.

O comentário enviado pelo “Potencial participante 2” questionava sobre uso do inglês pela plataforma, o que se confirmou na análise de usabilidade. Considerou-se que poderia ser um impeditivo para quem não tivesse familiaridade com o idioma. Entretanto, havia a possibilidade de utilizar tradutores *online*, como o Google Tradutor⁹.

A contribuição realizada pelo “Potencial participante 3”, alegando não ter submetido por dificuldades com a plataforma, foi constatada no teste. As dificuldades encontradas na plataforma, do ponto do usuário, tais como os elementos supracitados, acrescidos do grande número de etapas para finalização da tarefa, no total de doze, possibilita vários pontos de escape da atividade. O usuário, por se perceber desmotivado devido ao que ele considera obstáculos, desistiria e abandona a atividade.

Um desses obstáculos é o tempo total dispendido na atividade de submissão de uma ideia, na plataforma Topcrowd, que foi de 333s, ou 5 minutos e 33 segundos. Desconsiderou-se nesta contagem o tempo dispendido em analisar a chamada, pensar em possíveis soluções, além da realização de pesquisas neste sentido, quando aplicável. Outro desconforto na jornada para submissão de ideias na plataforma foi o fato de o tutorial explicativo para o uso da plataforma ser disponibilizado apenas no início, no idioma inglês. Se o usuário, no decorrer da jornada, tivesse alguma dúvida quanto aos procedimentos na plataforma, não haveria como saná-las.

A utilização de gamificação pela plataforma, identificada na premiação com pontos a cada tarefa, pela menção de conquistas, que seria um fator fundamental na jornada do usuário (Kavaliova *et al.*, 2016), perde sua eficácia quando o usuário abandona a atividade em decorrência das dificuldades percebidas num processo longo e pouco intuitivo.

Considerando-se os dados observados na fase de monitoração da implementação, tais como a falta de submissões de soluções no período de 14 a 17 de outubro, os resultados dos *feedbacks* dos potenciais usuários, e o resultado da avaliação de usabilidade da chamada na

⁹ <https://translate.google.com.br/?hl=pt-BR>

plataforma Topcrowd, conduziu-se a análise do Ciclo um por meio da matriz SWOT, conforme especificada na metodologia.

As **forças** identificadas na análise foram:

- a) A elaboração do vídeo explicativo: numa pesquisa realizada pela Getapp em fevereiro de 2023 com 1033 respondentes, 80% disseram que os vídeos melhoram sua compreensão e/ou retenção de informação. O *feedback* positivo da Figura 52, realizado por integrante da comunidade CBIM, confirma este resultado.
- b) O *design* da chamada, que agregou as recomendações de Bullinger-Hoffmann e Möslein, (2010).

As **fraquezas** identificadas foram:

- a) O atraso na comunicação da chamada na comunidade CBIM;
- b) Não abertura da chamada simultaneamente à publicação da chamada
- c) A escolha da plataforma de *crowdsourcing*, pois não oferecia uma versão mobile; foram necessárias muitas etapas para a efetiva submissão; não havia opção de conteúdo em português; site não intuitivo, pois faltou clareza para os acessos e na própria arquitetura do site para conduzir o usuário em sua jornada; inexistência de opção para participação anônima;
- d) Falta de recursos monetários para prêmios aos participantes, contratação de plataforma paga, para investimento em divulgação por meio de marketing digital;
- e) Inexistência de uma comunidade própria;
- f) Opção por apenas uma comunidade para condução da pesquisa, a comunidade CBIM, o que limitou a multidão.

As **oportunidades** observadas foram:

- a) Pouco conhecimento do público brasileiro em relação ao *crowdsourcing*, indicando que, mediante uma divulgação adequada, se tornaria um campo promissor para as atividades de *crowdsourcing* no Brasil

As **ameaças** identificadas foram:

- a) Desconhecimento ou desinteresse do público brasileiro em relação aos concursos de *crowdsourcing*, dificultando a aderência à pesquisa. Esta realidade foi constatada por

meio de uma pesquisa conduzida na ferramenta Google Trends¹⁰, sobre pesquisas no buscador Google¹¹ para o assunto *Crowdsourcing*, no período de 01/01/2020 a 17/10/2023, por países. Os valores dos resultados são calculados em uma escala de 0 a 100, em que 100 é o local com a maior popularidade como uma fração do total de pesquisas naquele local. O resultado para buscas pelo assunto no Brasil foi 3, contra 100 que representa o local de maior interesse pelo assunto, com score 100. O resultado desta pesquisa pode ser visualizado na Figura 53;

- b) Dificuldade em captar a atenção das pessoas, em decorrência da hiper conectividade, em que o tempo de atenção é monetizado, e a captura da atenção só pode se instaurar se ativar o registro pulsional (Tanis, 2022);
- c) Pouco interesse das pessoas em dispendir o tempo disponível em atividades não remuneradas monetariamente (Ketonen-Oksi; Kärkkäinen; Jussila, 2017; Mazzola *et al.*, 2020; Korpeoglu; Körpeoğlu; Tunç, 2021; Tanis, 2022);
- d) Pouca difusão de cultura cooepetitiva (competição com colaboração) na sociedade brasileira (Fernandes, 2023);
- e) Pouco tempo disponível para condução da pesquisa.

Figura 53 - Pesquisas no Google sobre o assunto *Crowdsourcing*, no período de 01/01/2020 a 17/10/2023, por países



Fonte: Google Trends (2024)¹².

¹⁰ <https://trends.google.com.br/trends/>

¹¹ <https://www.google.com.br/>

¹² https://trends.google.com.br/trends/explore?date=2020-01-01%202023-10-17&q=%2Fm%2F0dcz_v&hl=pt

O resultado da reflexão conduzida a partir da matriz SWOT apontou para a necessidade de mudar a plataforma de *crowdsourcing* por outra plataforma que requeresse poucas etapas para conclusão da pesquisa, além da possibilidade de participação anônima, e que possuísse opção de interface em português. Outras conclusões referiram à ampliação da comunidade a ser convidada para a pesquisa e à criação de outras formas de divulgação. Em virtude da limitação de tempo disponível para a condução da pesquisa, decidiu-se por realizar as duas etapas de ideação e votação concomitantemente.

A partir desta análise, iniciou-se o segundo ciclo de pesquisa-ação, com a adoção da nova plataforma, a Polis¹³ (pol.is). Uma captura de tela da interface foi apresentada na Figura 54.

Figura 54 - Interface da pesquisa na plataforma Polis

¹³ <https://pol.is/home>

Inovação colaborativa na Construção Civil: ideias para solucionar o problema de escassez de mão de obra qualificada

Problema relacionado para Construção Civil:

Estamos diante de um grande desafio na indústria da construção: pensar em ideias que solucionem o problema de escassez de profissionais qualificados em níveis operacional e técnico na construção civil. Sabemos que a nossa comunidade de profissionais possui um conhecimento profundo das complexidades do setor e pode ser a chave para encontrar soluções inovadoras.

Estamos chamando para a geração de ideias, convidamos você a compartilhar suas ideias práticas para solucionar este problema crítico do setor.

Junte-se a nós e explore neste espaço de inovação. Seu conhecimento é valioso, e suas ideias podem ser a chave para uma solução bem-sucedida.

OBJETIVO O objetivo deste desafio é gerar ideias inovadoras e práticas para solucionar o problema de escassez de mão de obra qualificada no setor da construção.

Este é o maior número de ideias propostas e não deve ser apresentado nos comentários que você enviou!

Seu perfil é um requisito obrigatório para a participação de pessoas e entidades com o site.

De onde escrevo?
 Criar ideias para diminuir a temperatura interna nas edificações de comunidades, com o isolamento interno com calhas de teto térmicas!

Concomite Opine Faça / Insira

Se a sua opinião não está representando você, escreva um comentário:

Por que eu não posso comentar?

- Ainda não está logado
- Não foi permitido comentar em aqui
- Você já comentou (máximo 10 comentários)

Comentários são anônimos para ser assinado. Quando escrevo um comentário, não é possível responder diretamente para ninguém.

Grupos de Opinião
 Pessoas que participam de forma periódica são agrupadas. Clique em um grupo para ver que pessoas de todos os comentários... mais

Grupos de Opinião: Grupo [X] [Y] [Z]

Fonte: Polis (2024).

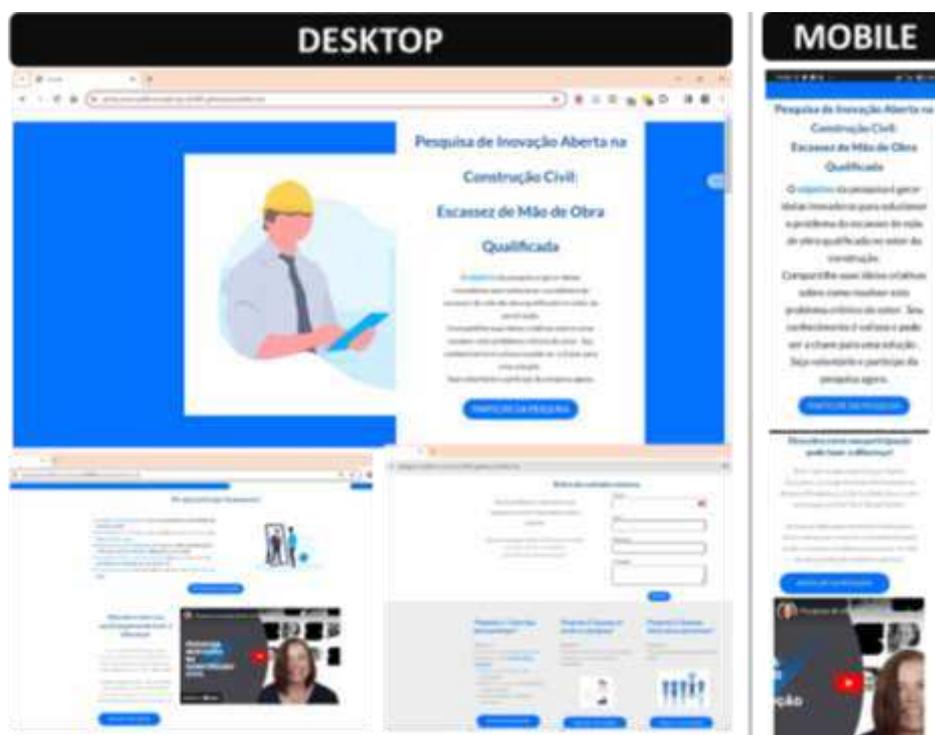
A plataforma possuía um processo de identificação bem acessível por utilizar login via X (Antigo Twitter) ou via Facebook. O processo de configuração era simplificado, constando apenas dos campos abertos tópicos e descrição, e de opções de permissões para assinalar.

Quanto a ampliação do público-alvo por meio de comunidades no Facebook e LinkedIn, o total de grupos identificados foi de 21, distribuídos da seguinte forma: quatro no LinkedIn, 17 no Facebook.

O total de participantes nos 21 grupos foi de 571.265, dentre estes 77.842 estavam nos grupos do LinkedIn e 493.423 estavam em grupos do Facebook. Incluindo os participantes dos grupos de WhatsApp, o total possível de alcance das publicações contendo o convite foi de 571.621.

Procedeu-se à criação do microsite, conforme apresentado anteriormente. Imagens do microsite foram disponibilizadas na Figura 53.

Figura 55 - Imagens da *landing page* criada para apoio a pesquisa, versão desktop e *mobile*



Fonte: a autora.

Foi elaborado um cartaz para ser afixado nos quadros de avisos das Fatecs Tatuapé e São Paulo e da Etec São Paulo, contendo o título da pesquisa, os benefícios e o QR Code de acesso à *landing page*. Após a aprovação do material, iniciou-se a etapa de divulgação. Para o meio acadêmico, a pesquisadora contatou os coordenadores dos cursos definidos, solicitando a permissão para afixar o cartaz nos quadros de avisos correspondentes aos cursos, nas unidades de ensino definidas. Os coordenadores se comprometeram a afixar os cartazes nos locais de quadro de aviso. Um exemplo disto foi captado e apresentado na Figura 56.

Figura 56 - Design do cartaz e capturas de sua afixação em mural da Fatec São Paulo



Fonte: a autora.

Na divulgação orgânica nas comunidades de grupos do LinkedIn e Facebook, após a aprovação para participação no grupo, foram realizadas postagens de divulgação da pesquisa em cada grupo, composta de legenda com dados da pesquisa, o vídeo explicativo, a URL de acesso direto a pesquisa e ao microsite explicativo. Um exemplo de uma postagem no grupo ‘Projetos de Engenharia’, no Facebook, e uma postagem no grupo ‘Gestão Ambiental na Construção’, no LinkedIn, foram dispostos na Figura 57.

Figura 57 - Publicação de divulgação orgânica no Facebook e no LinkedIn



Fonte: Gonçalves (2023a)¹⁴ e Gonçalves (2023b)¹⁵.

¹⁴ <https://www.facebook.com/100003618185460/videos/675858424612542/>

¹⁵ https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7128016432625299456?utm_source=

Além das publicações em redes sociais, foi reenviado o convite a comunidade CBIM, via WhatsApp, contendo na publicação a explicação para a troca de plataforma, o *link* de acesso direto a pesquisa. Decidiu-se por prorrogar a fase de coleta de dados empíricos até o final do mês de novembro, encerando-se no dia trinta. Neste período, a pesquisadora acompanhou a evolução das repostas na plataforma Polis e os acessos ao microsite no painel analítico da ferramenta Getresponse.com, assim como a taxa de convergência.

Da análise do desempenho do microsite, constatou-se 90 acessos, 74 visitantes únicos, ou seja, foi acessado por 74 IDs diferentes, e duas conversões, que significa que dois dos visitantes clicaram em um dos botões CTA (*Call to Action*) que encaminhavam para o *link* da pesquisa. A taxa de conversão, a qual é a razão entre o número de clicks e o número de visitantes, foi de 2%. Uma constatação importante foi a verificação de que 68,9% dos acessos ocorreram via mobile, contra apenas 31,1% via desktop, conforme visualizado na Figura 58.

Figura 58 - Acessos no microsite, por tipo de dispositivo



Fonte: dados da pesquisa.

Uma curiosidade observada na análise foi o acesso de dispositivos localizados nos Estados Unidos da América, Espanha e Noruega, uma vez que a pesquisa foi direcionada para grupos alocados no Brasil. A indicação destes acessos foi apresentada na Figura 59.

Figura 59 - Acessos no microsite, por países

País	Tráfego total %	Visitantes únicos		
Brazil	94.44%	85	70	70
United States	2.22%	2	2	2
Spain	1.11%	1	1	1
Norway	2.22%	2	1	1

Fonte: dados da pesquisa.

O resultado apurado pela plataforma Polis indicou que houve 27 submissões de ideias, das quais nove foram as ideias provenientes do *workshop* LDJ, submetidas inicialmente na plataforma pela pesquisadora, perfazendo um total de dezoito submissões. Destas, cinco foram rejeitadas, por não serem pertinentes ao assunto, totalizando treze submissões aceitas do público-alvo. Foram registrados 17 participantes, 17 pessoas agrupadas em três grupos, 211 votos, o que representa uma média de 12,41votos por participante, e média de comentários de 2,75 por autor.

Dos 17 participantes, foram formados três grupos de opinião. Estes grupos emergiram decorrentes de dois fatores: de participantes que tendiam a votar de forma semelhante em múltiplas declarações e que também teriam votado de forma distinta dos outros grupos. O primeiro grupo, denominado A, continha oito participantes. As declarações que reuniram o grupo em um consenso por concordância foram “Criar comunicação bidirecional *online* entre gestores e executores na construção civil”; “Processo de seleção mais rígido”; “Fazer cursos em MOOC para construção civil” e “Acesse portais e sites de recolocação profissional”, conforme ilustrado na Figura 60.

Figura 60 - Grupo A: agrupamento de participantes por semelhança em votação



Fonte: dados da pesquisa.

O segundo grupo, denominado por B, constituído por seis participantes, obteve consenso por aprovação nas declarações: “Criar trilhas de aprendizagem com conteúdo gratuito, qualificação a qualificação desejada e incentivar a participação-atuais e futuros empregados”; “O Engenheiro Civil deveria realizar exame de verificação do conhecimento no final do curso e somente notas acima de 70 para receber o diploma”; e “Criar iniciativas para diminuir a temperatura interna nas edificações de comunidades, com o isolamento interno com caixas de leite *tetrapack*”. O grupo também manteve consenso por discordância da declaração “Processo de seleção mais rígido”. Os dados do grupo B foram apresentados na Figura 61.

Figura 61 - Grupo B: agrupamento de participantes por semelhança em votação



Fonte: dados da pesquisa.

O terceiro grupo, C, formado por três participantes, apresentou consenso por concordância das declarações “Processo de seleção mais rígido” e “Convênio entre empresas e escolas de formação de mão-de-obra em construção civil”. Para as declarações “Acesse portais e sites de recolocação profissional”, “Anúncio em jornais classificados” e “Criar trilhas de aprendizagem com conteúdo gratuito, adequado à qualificação desejada e incentivar a participação-atuais e futuros empregad[os]” o consenso foi por discordância. Os dados foram apresentados na Figura 62.

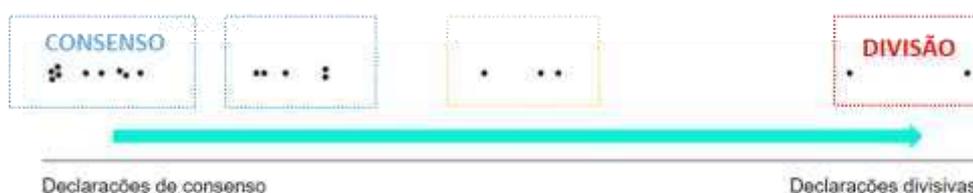
Figura 62 - Grupo C: agrupamento de participantes por semelhança em votação



Fonte: dados da pesquisa.

As declarações foram agrupadas por grau de consenso ou divisão que elas apresentam. O grupo que apresentou as declarações de consenso era constituído por sete declarações, contra duas declarações no grupo opostamente posicionado, consideradas as mais divisivas. Havia ainda mais dois grupos intermediários, um constituído por cinco declarações e outro por três. A divisão dos grupos foi ilustrada na Figura 63.

Figura 63 - Agrupamento de declarações por grau de consenso



Fonte: dados da pesquisa.

A declaração que atingiu o maior percentual de consenso foi “convênio entre empresas e escolas de formação de mão de obra de construção”, atingindo 93% de votos em que concordam no grupo geral, 100% nos grupos A8 e C3 e 83% no grupo B6. Em contrapartida, a proposta de “processo de seleção mais rígida” foi a que atingiu maior grau de divisão, pois apesar de obter um score de 60% no grupo geral, atingiu 100% de concordância nos grupos A8 e C3 e 83% de discordância no grupo B6. Os resultados foram ilustrados na Figura 64.

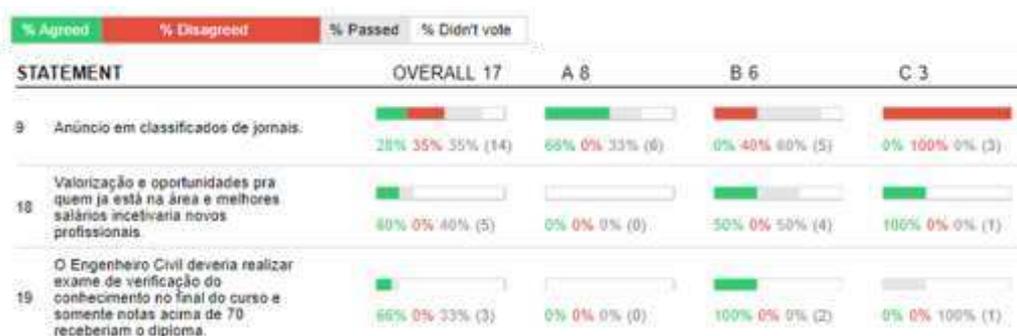
Figura 64 - Declarações com maior percentual de consenso e de divisão



Fonte: dados da pesquisa.

Os 17 participantes se mostraram incertos sobre as declarações “Anúncio em jornais classificados”; “Valorização e oportunidades para quem já está na área e melhores atualizações incentivaria novos profissionais” e “O Engenheiro Civil deveria realizar exame de verificação do conhecimento no final do curso e somente notas acima de 70 para receber o diploma”. Inclusive, mais de 30% decidiram pela opção “Passo” nestas afirmações. A plataforma denomina este grupo por “Áreas de Incerteza”, que foi representado na Figura 65.

Figura 65 - Áreas de Incerteza: declarações que despertaram incerteza entre os participantes

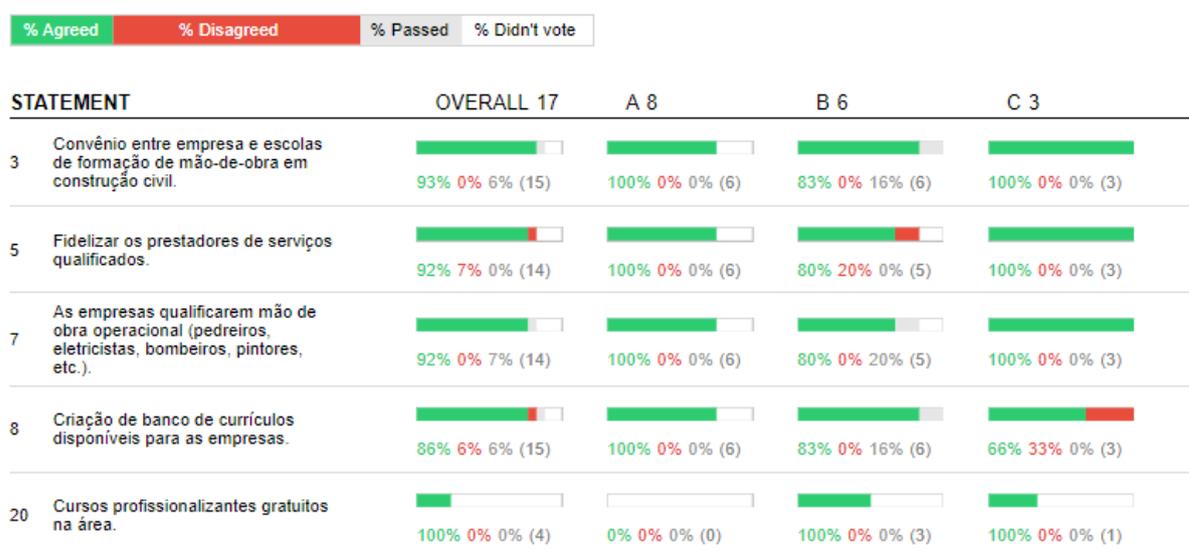


Fonte: dados da pesquisa.

As declarações sobre as quais a maioria concordou, que para os critérios da plataforma, obtiveram voto de no mínimo de 60% dos participantes, foram: “Convênio entre empresas e escolas de formação de mão-de-obra em construção civil”; “Fidelizar as discussões de serviços relacionados”; “As empresas qualificam mão de obra operacional (pedreiros, eletricitistas,

bombeiros, pintores, etc.)”; “Criação de banco de currículos disponíveis para as empresas” e “Cursos profissionalizantes gratuitos na área”. Os percentuais atingidos para cada uma delas foram apresentados na Figura 66.

Figura 66 - Declarações que receberam votação majoritária



Fonte: dados da pesquisa.

A relação das sugestões submetidas pelos participantes e pela “Empresa X”, bem como o resultado da votação das soluções, foi apresentada na Tabela 6.

Tabela 6 - Relação de sugestões submetidas na atividade de *crowdsourcing* e votação de sugestões de origem interna e externa a “Empresa X”

#			%	%	%	#
ID	Solução proposta	Origem	Concor- dância	Discor- dância	passo	
16						
1	Convênio entre empresa e escolas de formação de mão-de-obra em construção civil.	Empresa X	93	0	6	15
2	Fidelizar os prestadores de serviços qualificados.	Empresa X	92	7	0	14
3	As empresas qualificarem mão de obra operacional (pedreiros, eletricitas, bombeiros, pintores, etc.).	Empresa X	92	0	7	14

¹⁶ #ID: número de identificação da solução proposta

#			%	%	%	#
ID	Solução proposta	Origem	Concor- dância	Discor- dância	passo	#
16						
4	Criação de banco de currículos disponíveis para as empresas.	Empresa X	86	6	6	6
5	Criação de um instituto por empresas para capacitação de mão de obra operacional na construção civil.	Empresa X	71	14	14	2
6	Acessar portais e sites de recolocação profissional.	Empresa X	62	25	12	14
7	Processo de seleção mais rígido.	Empresa X	60	33	6	2
8	Indicação via boca a boca.	Empresa X	57	35	7	14
9	Anúncio em classificados de jornais.	Empresa X	28	35	35	4
10	Cursos profissionalizantes gratuitos na área.	<i>Crowdsourcing</i>	100	0	0	3
11	Uso de novas tecnologias como a impressão 3D, tende a sanar a parte do problema de mão de obra.	<i>Crowdsourcing</i>	100	0	0	15
12	Valorização da mão de obra deve ser agregada a qualidade do serviço prestado, reconhecer profissionais que usam recursos mais tecnológicos.	<i>Crowdsourcing</i>	100	0	0	14
13	Diminuir os encargos trabalhistas sobre profissionais escassos, aumentar o valor líquido a receber pelo profissional, uma forma de incentivo	<i>Crowdsourcing</i>	83	16	0	12
14	Fazer cursos em MOOC para construção civil	<i>Crowdsourcing</i>	78	14	7	14
15	Maior valorização dos empregados por parte da construtora.	<i>Crowdsourcing</i>	75	0	25	3
16	Maior valorização da profissão que é bastante desvalorizada no mercado.	<i>Crowdsourcing</i>	75	0	25	3
17	O Engenheiro Civil deveria realizar exame de verificação do conhecimento no final do curso e somente notas acima de 70 receberiam o diploma.	<i>Crowdsourcing</i>	66	0	33	14
18	Criar trilhas de aprendizagem com conteúdo gratuito, adequados a qualificação desejada e incentivar a participação-atuais e futuros empregad[o]	<i>Crowdsourcing</i>	66	33	0	13

#			%	%	%	#
ID	Solução proposta	Origem	Concor- dância	Discor- dância	passo	
16						
19	Criar iniciativas para diminuir a temperatura interna nas edificações de comunidades, com o isolamento interno com caixas de leite tetrapack	<i>Crowdsourcing</i>	66	33	0	16
20	Valorização e oportunidades pra quem já está na área e melhores salários incentivaria novos profissionais.	<i>Crowdsourcing</i>	60	0	40	5
21	Acho que deveria conscientizar e começar a educar e ensinar com ensino técnico a profissão de pedreiro e carpinteiro etc.no ensino médio.	<i>Crowdsourcing</i>	58	33	8	4
22	Criar comunicação bidirecional <i>online</i> entre gestores e executores na construção civil	<i>Crowdsourcing</i>	53	23	23	4

Fonte: dados da pesquisa.

As sugestões apresentadas tanto no *workshop* como na etapa de *crowdsourcing* foram agrupadas em cinco categorias: foco em valorização do profissional, foco em educação e treinamento, foco tecnológico, foco em comunicação, foco gerencial, sem relação com o tema. O resultado da categorização das propostas foi apresentado no Quadro 17.

Quadro 17 - Sugestões de solução por categorias

Categoria por foco	Soluções apresentadas na etapa de <i>crowdsourcing</i> (#ID)	Soluções apresentadas na etapa de <i>workshop</i> LDJ (#ID)
Valorização profissional	12, 15, 16, 20	2
Educação e treinamento	10, 14, 17, 18, 21	1, 3, 5
Tecnológico	11	4, 6
Comunicação	22	8, 9
Gerencial		7
Sem relação com o tema	19	

Fonte: resultado da pesquisa.

As contribuições oriundas do *workshop* de LDJ na Empresa X foram avaliadas pelos participantes da etapa de *crowdsourcing*. As sugestões que obtiveram maior percentual de concordância foram “Convênio entre empresa e escolas de formação de mão-de-obra em construção civil”; “Fidelizar os prestadores de serviços qualificados”; “As empresas qualificarem mão de obra operacional (pedreiros, eletricitas, bombeiros, pintores, etc.)”, que

atingiram mais de 90% de concordância. Por outro lado, as sugestões “Processo de seleção mais rígido”; “Indicação via boca a boca” e “Anúncio em classificados de jornais” obtiveram o maior percentual de discordância, acima de 30%.

Com relação às propostas apresentadas pelos participantes da atividade de *crowdsourcing*, destacaram-se “Cursos profissionalizantes gratuitos na área”; “Uso de novas tecnologias como a impressão 3D, tende a sanar a parte do problema de mão de obra” e “Valorização da mão de obra deve ser agregada a qualidade do serviço prestado, reconhecer profissionais que usam recursos mais tecnológicos”. Estas propostas obtiveram um percentual de aprovação de 100%. Em contrapartida, as sugestões “Criar trilhas de aprendizagem com conteúdo gratuito, adequados a qualificação desejada e incentivar a participação-atuais e futuros empregad”; “Criar iniciativas para diminuir a temperatura interna nas edificações de comunidades, com o isolamento interno com caixas de leite tetrapack” e “Acho que deveria conscientizar e começar a educar e ensinar com ensino técnico a profissão de pedreiro e carpinteiro etc. no ensino médio” atingiram o maior percentual de discordância.

O relatório gerado em tempo real pela plataforma Polis, na íntegra, foi disponibilizado no link <https://pol.is/report/r4jdcukfmmzjcpknibmnz> (Relatório Polis, c2024).

O segundo ciclo da pesquisa ação encerrou-se com a etapa reflexão. Para este propósito, conduziu-se mais uma vez uma análise SWOT sobre a atividade.

As **forças** identificadas ou pontos positivos foram:

- a) A escolha da plataforma mostrou-se acertada por:
 - a plataforma permitir o acesso via celular, o que se mostrou muito apropriado, pois, embora a Polis não disponibilize os dados de rastreamento para um estudo de *web analytics*, a análise do microsite indicou que o acesso foi realizado em 68,9% por dispositivos mobile. Isto aponta para uma proporção semelhante de acesso à Polis, considerando-se o fato do microsite ter sido acessado pelo público-alvo.;
 - a simplicidade de uso;
 - a facilidade de acesso;
 - a possibilidade de participação anônima;
 - a interação entre os participantes, ao votarem nas ideias uns dos outros;

- o pouco tempo necessário para completar a tarefa.
- b) O resultado das votações confirmou a proposta escolhida pela “Empresa X”, como a proposta apresentada pela empresa com maior percentual de concordância.
- c) A atividade trouxe a luz treze novas ideias, em 17 participações, de forma que, aplicando-se uma política de incentivos adequada, denota o potencial do uso das ferramentas.

As **franquezas** ou pontos negativos foram:

- a) Os pontos negativos da adoção da plataforma Polis foram:
 - a dificuldade de monitoramento da atividade fora da plataforma, como a obtenção de *feedback* dos usuários;
 - a limitação de 140 caracteres na submissão dos comentários dificulta o aprofundamento nas ideias sugeridas e pode ser um fator limitante da legibilidade da submissão;
 - falta de um campo para esclarecimentos de dúvidas com o *crowdsourcer*;
- b) A baixa taxa de conversão no microsite. Embora, para parâmetros de marketing digital, a taxa de conversão estivesse na média (de 1% a 4.1%, para conversão de leads a partir de *links* referenciados)¹⁷, para o propósito da pesquisa seria necessária uma conversão maior, para se atingir maior número de participantes.
- c) A falta de recompensas para os participantes da pesquisa foi um fator negativo, uma vez que, por não haver a possibilidade de oferecimento de recompensa monetária, nem outros tipos de vantagens, não houve uma adesão a pesquisa, como esperado.

As **oportunidades**, pontos positivos de origem externa, que independem dos pesquisadores foram:

- a) Com o envolvimento de alunos da Fatec e Etec, percebeu-se a oportunidade de criação de uma comunidade acadêmica para condução de pesquisas de inovação via *crowdsourcing*, especialmente dentro da base de docentes e discentes do Centro Paula Souza.

¹⁷ <https://www.ruleranalytics.com/blog/insight/conversion-rate-by-industry/>

- b) A constatação de visitas de pessoas com localização em outros países, sem essa intenção, indica o potencial de utilização do conhecimento além das fronteiras, não apenas da empresa, mas do país e dos propósitos iniciais.

As **ameaças**, pontos negativos de origem externa, foram:

- a) Em contato com as comunidades acadêmicas, constatou-se o desconhecimento da prática de *crowdsourcing* pelos coordenadores dos cursos, assim como dos benefícios para todas as partes envolvidas, o que impactou na baixa aderência a pesquisa.
- b) Falta de acesso direto aos alunos das instituições acadêmicas visitadas, o que restringiu o esclarecimento sobre a pesquisa e a investigação sobre o conhecimento e o interesse sobre o assunto.

Os resultados da avaliação interna denotaram a validade do artefato no sentido de conduzir os usuários a utilização das modalidades de geração de ideias e de coleta de opiniões para tomada de decisão, pois indicaram plataformas compatíveis com a atividade proposta.

No sentido da validade da utilização de modalidades de *crowdsourcing* para a geração de ideias, o resultado foi satisfatório, uma vez que treze ideias diferentes, das quais doze de fato respondiam à questão, foram coletadas, embora algumas delas se assemelhassem. Apenas uma das contribuições foi considerada como não aderente, por não responder à pergunta. No sentido de coleta de opinião para seleção de ideias, foi satisfatório pois a opinião colhida pela multidão coincidiu com a opinião colhida no *workshop* LDJ, indicando a eficácia no sentido de indicar uma melhor solução por meio do bom senso.

3.5 Resultado da Avaliação Final

As entrevistas foram conduzidas nos dias 24 e 28 de março de 2024, via Google Meet.

Após uma breve explicação sobre a pesquisa, os especialistas responderam às perguntas efetuadas pela pesquisadora. A identificação de cada resposta (#ID) foi explicitada na Tabela 6.

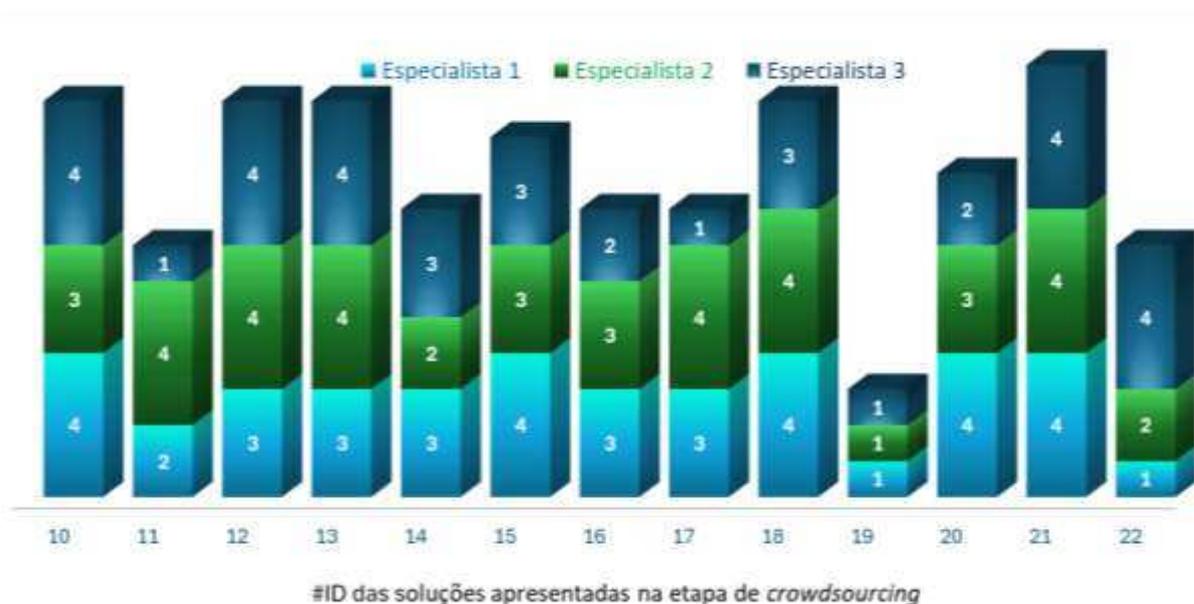
Para a primeira parte da entrevista, com foco nas sugestões apresentadas na plataforma Polis, apenas uma sugestão foi considerada sem potencial como solução de forma unânime, por

não responder ao problema proposto e por isso considerada inadequada como possível solução para o tema da pesquisa (#ID19), a saber: “Criar iniciativas para diminuir a temperatura interna nas edificações de comunidades, com o isolamento interno com caixas de leite tetrapack”.

As sugestões #ID11 e #ID22 foram consideradas sem potencial para solucionar o problema por um dos especialistas, enquanto outro considerou que havia muito potencial, e o subsecivo, que havia pouco potencial. A solução #ID21 foi considerada com muito potencial por todos os entrevistados, entanto as soluções #ID10, #ID12, #ID13 e #ID18 foram consideradas com muito potencial por dois dos entrevistados, e tem potencial pelo outro.

As soluções #ID14, #ID16, #ID17 e #ID20, foram consideradas como tendo potencial, ou muito potencial, por pelo menos dois dos entrevistados. Os resultados das notas atribuídas por cada especialista às sugestões foram agrupadas na Figura 67.

Figura 67 - Notas atribuídas pelos entrevistados a cada uma das sugestões



Fonte: resultado da pesquisa.

Os Especialistas 1 e 2 perceberam que 10, das 13 sugestões apresentadas possuíam potencial ou muito potencial para mitigação do problema, enquanto na visão do Especialista 3, foram 8 sugestões nesta condição.

Assim, considerando a opinião unânime dos entrevistados, reputadas com potencial ou com muito potencial foram:

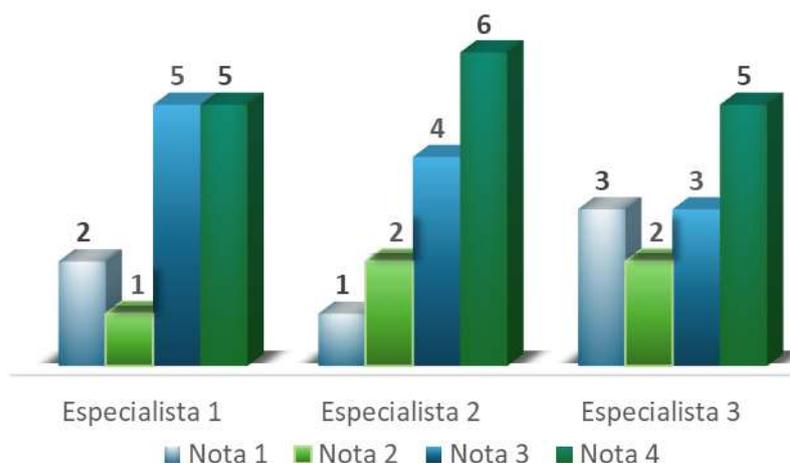
- a) #ID10: “Cursos profissionalizantes gratuitos na área.”

- b) #ID12: “Valorização da mão de obra deve ser agregada a qualidade do serviço prestado, reconhecer profissionais que usam recursos mais tecnológicos.”
- c) #ID13: “Diminuir os encargos trabalhistas sobre profissionais escassos, aumentar o valor líquido a receber pelo profissional, uma forma de incentivo.”
- d) #ID15: “Maior valorização dos empregados por parte da construtora.”
- e) #ID18: “Criar trilhas de aprendizagem com conteúdo gratuito, adequados a qualificação desejada e incentivar a participação-atuais e futuros empregad[o].”
- f) #ID21: “Acho que deveria conscientizar e começar a educar e ensinar com ensino técnico a profissão de pedreiro e carpinteiro etc.no ensino médio.”

As soluções #ID10, #ID12, #ID13 e #ID18 foram avaliadas como tendo muito potencial para resolver ou mitigar o problema proposto, por dois dos entrevistados, e tendo potencial pelo outro. Em contrapartida, os especialistas foram unânimes em considerarem que a solução #ID21 apresentava muito potencial para resolver ou mitigar o problema, apontando para uma possível ação a ser desenvolvida, mesmo sendo uma ação que extrapola a esfera de ação das empresas. Os entrevistados consideraram que seria importante a mobilização dos empresários do setor, no sentido de iniciar uma discussão junto à sociedade e ao poder público, para que se desenvolvam ações neste sentido. Dessa forma, as propostas #ID10, #ID12, #ID13, #ID15, #ID 18 e #ID21 foram validadas pelos especialistas.

A Figura 68 apresentou a quantidade de sugestões por nota e por entrevistado.

Figura 68 - Quantidade de sugestões por nota, por entrevistado



Fonte: resultado da pesquisa.

Quanto às questões referentes às opiniões coletadas na plataforma, no geral os entrevistados concordaram com as opiniões concordantes, e apenas o Especialista 3 discorda somente do item #ID20, “Valorização e oportunidades pra quem já está na área e melhores salários incentivaria novos profissionais.” Para ele, a valorização e oportunidade da categoria dependem do aumento da produtividade do trabalhador, alcançada por meio de uma ação conjunta entre empresa, trabalhador, sociedade, entidades de capacitação profissional e universidades, para desenvolver práticas inovativas e não apenas do desejo de uma das partes.

No tocante às opiniões discordantes, os Especialistas 1 e 2 divergiram em parte da discordância da multidão, enquanto o Especialista 3 divergiu totalmente da multidão, exceto pela #ID19. Enquanto o Especialista 1 diverge da multidão quanto às sugestões #ID7, #ID8, o Especialista 2 discorda quanto a #ID18 e #ID21. Dessa forma, o único ponto de convergência entre os especialistas, no tocante a discordância da multidão, foi a #ID19 (“Criar iniciativas para diminuir a temperatura interna nas edificações de comunidades, com o isolamento interno com caixas de leite tetrapack”).

Com respeito às abstinências de opinião, o Especialista 1 considerou o número baixo, o que seria um fator positivo. O Especialista 2 considerou que as pessoas podem não ter emitido uma opinião sobre as sugestões por não compreenderem as sugestões, enquanto na opinião do Especialista 3 todos deveriam ter apresentado sua opinião, seja ela concordante ou discordante.

No que tange a geração de ideias, o Especialista 1 afirmou que a atividade de *crowdsourcing* proporcionou uma capacidade de retorno mais abrangente. Na opinião dos Especialistas 2 e 3, as propostas foram coerentes, à exceção da proposta #ID19 (“Criar iniciativas para diminuir a temperatura interna nas edificações de comunidades, com o isolamento interno com caixas de leite tetrapack”). O Especialista 3 testemunhou que vivenciou por dez anos a inovação aberta em modelo semelhante em uma empresa na qual havia trabalhado, que revolucionou o funcionamento da empresa. Para ele, coletar as sugestões tanto interna quanto externamente seria o caminho futuro para o sucesso de uma empresa.

No que concerne a coleta de opinião todos os entrevistados afirmaram que indicariam a utilização do artefato, por considerarem que opiniões diversas agregam valor a uma organização, e que as ideias necessitam ter concordâncias e discordâncias para que o trabalho seja um trabalho de todos.

Por fim, para a questão sobre se o entrevistado recomendaria o artefato para a geração e coleta de opinião para seleção de ideias, os entrevistados, em sua totalidade, recomendariam o artefato tanto para a geração de ideias como para a coleta de opiniões para seleção das ideias.

Com base nos resultados apresentados nas avaliações interna e externa, o *Framework* Uso de Modalidades de *Crowdsourcing* em Inovação Aberta via *Design Thinking* foi considerado válido para a aplicação em etapas da inovação no caso da pequena empresa do setor de construção civil estudada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação de modalidades de *crowdsourcing* em processos de inovação de organizações constitui um tema motor na direção das pesquisas sobre o assunto, por ampliarem os horizontes do conhecimento tanto das organizações como das pessoas que participam do processo inseridas na multidão. Resulta na expansão das fronteiras do conhecimento das organizações a patamares inatingíveis por outras abordagens de inovação, considerando o acesso possibilitado pelas plataformas de *crowdsourcing*, ao mesmo tempo em que possibilita a conexão de pessoas a oportunidades que de outra forma seriam inacessíveis, seja por questões geográficas, seja por falta de abertura. Constitui, assim, uma via multidirecional para tráfego de conhecimento e recursos.

Os resultados encontrados neste estudo apontam para o potencial do tema para a inovação de PMEs do setor de construção civil no Brasil, além de outros setores semelhantes, pois em uma chamada para participação, realizada totalmente de forma orgânica, sem incentivos financeiros, nem de reconhecimento, resultou em doze ideias aderentes, dentre as quais seis foram consideradas, de forma unânime por especialistas do setor, com potencial ou com muito potencial para mitigar um problema crônico do setor.

A pesquisa poderia ter atingido melhores resultados, uma vez que a adesão do público-alvo a pesquisa foi baixa, considerando-se o número de pessoas alcançadas na divulgação da pesquisa. Alguns fatores podem ter contribuído para isto. O primeiro deles foi o desconhecimento da atividade de *crowdsourcing* e suas variantes pelo público, inclusive acadêmico. O segundo foi a falta de incentivos para os participantes, que englobam os financeiros e os que promovam a autoestima, tais como prêmios financeiros, certificados de participação, visibilidade no mercado e sistemas de prêmios no formato de gamificação. Isto decorreu-se em razão da proposta desta pesquisa de utilizar apenas ferramentas gratuitas, defluente da ausência de verba destinada à pesquisa, assim como pelos procedimentos burocráticos da instituição de filiação da pesquisadora e pelo curto tempo para condução da pesquisa.

Ainda se verificou que a utilização de uma comunidade pré-estabelecida teria sido mais eficaz, caso essa comunidade tivesse sido anteriormente educada sobre o tema *crowdsourcing*. Neste sentido, com uma janela maior de tempo, poder-se-ia criar uma comunidade com este propósito, englobando docentes e discentes do Centro Paula Souza, empresas do setor e outras entidades como Sebrae, Senai, Fiesp, Sinduscon etc., em uma plataforma específica para isto.

A atração e fidelização dos participantes poderia ser realizada utilizando-se técnicas de marketing de conteúdo nas redes sociais, como Instagram, Youtube, LinkedIn e Tik Tok, com oferta de conteúdos atraentes e educativos sobre o tema, assim como a publicação de oportunidades, além de uma rede de networking, que beneficiaria tanto a comunidade acadêmica, como o setor privado. Neste aspecto, indicar-se-ia a elaboração de um plano de conteúdo sobre o assunto, direcionada ao público-alvo, com postagens regulares nos principais canais sociais por ele utilizados.

Notou-se que, a falta de contato direto da pesquisadora com alunos das turmas convidadas a participarem foi muito impactante, uma vez que não houve a conscientização dos discentes sobre as modalidades de *crowdsourcing* e os benefícios da participação de cada um, embora tivesse sido sinteticamente explicado na *landing page*. Ademais, em uma sociedade cada vez mais conectada, considerando-se especialmente a geração Z (nascidos entre 1990 e 2009), uma das formas de divulgação menos efetivas são os cartazes físicos, afixados em murais.

Além do supracitado, esta pesquisa apresentou limitações tais como o fato do artefato ter sido aplicado considerando-se apenas duas modalidades de *crowdsourcing* (geração de ideias e coleta de opiniões), em apenas uma etapa do processo de inovação DT, a inspiração. Seria necessária a aplicação de outras etapas e outras modalidades, bem como o desenvolvimento das ideias coletadas, preferencialmente mediante a aplicação do *framework* apresentado neste estudo. Outra limitação foi o fato de ter sido aplicada em apenas uma empresa do setor, localizada em São Paulo, o que não permite uma generalização dos resultados, principalmente para outros portes de empresa, outras localizações geográficas e outros setores.

Para pesquisas futuras, é interessante realizar todo o processo de inovação, ou pelo menos a maior parte, mediante a aplicação do *framework* proposto, inclusive para a identificação das oportunidades de inovação, realizada neste estudo mediante *workshop* de LDJ. Além disso, para a generalização dos resultados, é importante a aplicação do *framework* em outras empresas do setor, situadas em outras localizações. Pode-se conduzir estudos que investiguem questões comportamentais, os resultados alcançados, o desenvolvimento de competências, a partir dos desafios apontados nesta pesquisa, tais como criar uma comunidade de interesse em *crowdsourcing innovation*, englobando instituições de ensino, empresas, e instituições de apoio, para desenvolvimento de projetos de inovação, considerando demandas reais do mercado. Outra investigação relevante consiste em explorar o impacto do tempo

despendido pelos usuários na plataforma de crowdsourcing nos resultados alcançados. Também é interessante expandir a pesquisa para outros setores da economia, e outros portes de empresa.

Diante de todos os desafios enfrentados por organizações e indivíduos, a estrada para a melhoria da competitividade e a sobrevivência no mercado é arrimada por iniciativas colaborativas, pavimentada pela participação de comunidades engajadas neste sentido, e iluminada pelo conhecimento diverso e global. E as modalidades de *crowdsourcing* se apresentam como veículos apropriados para trilhar esta estrada com destino à inovação.

REFERÊNCIAS

- AFUAH, A.; TUCCI, C. L. Crowdsourcing as a solution to distant search. **Academy of Management Review**, [s. l.], v. 37, n. 3, p. 355–375, 2012. Disponível em: <https://journals.aom.org/doi/abs/10.5465/amr.2010.0146>. Acesso em: 11 fev. 2024.
- AITAMURTO, T.; LANDEMORE, H.; SALDIVAR GALLI, J. Unmasking the crowd: participants' motivation factors, expectations, and profile in a crowdsourced law reform. **Information, Communication & Society**, [s. l.], v. 20, n. 8, p. 1239–1260, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/1369118X.2016.1228993>. Acesso em: 23 jan. 2024.
- ALTURKI, A.; GABLE, G. G.; BANDARA, W. A design science research roadmap. *In: Service-Oriented Perspectives in Design Science Research: 6th International Conference, DESRIST 2011 Milwaukee, WI, USA, May 5-6, 2011. Proceedings 6.* Springer Berlin Heidelberg, 2011. p. 107-123. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-642-20633-7_8. Acesso em 14 out. 2022.
- ALZHRANI, H.; ACHARYA, S.; DUVERGER, P.; NGUYEN, N. P. Contextual polarity and influence mining in online social networks. **Computational Social Networks**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 21, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s40649-021-00101-3>. Acesso em: 11 jan. 2024.
- AMABILE, T. M. From individual creativity to organizational innovation. *In: INNOVATION: A CROSS-DISCIPLINARY PERSPECTIVE.* Oslo 6, Norway: Norwegian University Press, 1988. p. 139–166.
- ANDRONCHEV, I. K. *et al.* Crowdsourcing Platform for Creating Innovations in Transport Industry. **IIOAB Journal**, [s. l.], v. 11, n. S3, p. 57–63, 2020. Disponível em: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44521927>. Acesso em: 3 ago. 2023.
- ARORA, A.; FOSFURI, A.; GAMBARDELLA, A. Markets for technology and their implications for corporate strategy. **Industrial and Corporate Change**, [s. l.], v. 10, n. 2, p. 419–451, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/icc/10.2.419>. Acesso em: 25 ago. 2022.
- AVASILCAI, S.; BUJOR, A. Open innovation in creative industries. Part II: The case of Threadless. **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering**, [s. l.], v. 400, n. 6, p. 062002, 2018. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1088/1757-899X/400/6/062002>. Acesso em: 16 jan. 2024.
- BAKICI, T. Comparison of crowdsourcing platforms from social-psychological and motivational perspectives. **International Journal of Information Management**, [s. l.], v. 54, p. 102121, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401219305973>. Acesso em: 11 jan. 2024.
- BALDWIN, C. Y.; CLARK, K. B. **Design Rules: The power of modularity.** [S. l.]: MIT Press, 2000.
- BALDWIN, C.; WOODARD, C. J. The Architecture of Platforms: A Unified View. **Platforms**,

Markets and Innovation, [s. l.], 2008.

BALLESTERO-ALVAREZ, M. E. **Gestão de Qualidade, Produção e Operações**. [s. l.]: Atlas Editora, 2012.

BASKERVILLE, R.; PRIES-HEJE, J.; VENABLE, J. Soft design science methodology. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON DESIGN SCIENCE RESEARCH IN INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGY*, 4th. , 2009, **Proceedings [...]**.Malvern: ACM, 2009. p. 1-11. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/1555619.1555631>. Acesso em: 5 set 2022.

BERBEGAL-MIRABENT, J.; GIL-DOMÉNECH, D.; RIBEIRO-SORIANO, D. E. Fostering university-industry collaborations through university teaching. **Knowledge Management Research & Practice**, [s. l.], v. 18, n. 3, p. 263–275, 2020. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14778238.2019.1638738>. Acesso em 24 jun. 2022.

BEVAN, N. Usability is Quality of Use. **Advances in Human Factors/Ergonomics**. [s. l.], v. 20, p. 349–354, 1995. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921264706802418>. Acesso em: 7 fev. 2024.

BHATTACHARYYA, M.; MRIDHA, S. K. Studying the influence of requesters in posted-price crowdsourcing. *In: ACM INDIA JOINT INTERNATIONAL CONFERENCE ON DATA SCIENCE AND MANAGEMENT OF DATA* , 2018, Goa. **Proceedings [...]**, New York: Association for Computing Machinery, 2018. p. 1–10. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3152494.3152495>. Acesso em: 6 fev. 2024.

BIJKER, L. **Crowdsourcing for Innovation: investigating the interaction- and contributor-related characteristics that lead to team success for offline crowdsourcing for innovation**. 2023. Master Thesis (Master Program in Sustainable Business & Innovation) - Faculty of Geosciences, Utrecht University. 2023. Disponível em: <https://studenttheses.uu.nl/handle/20.500.12932/43553>. Acesso em: 12 nov. 2022.

BLOHM, I.; ZOGAJ, S.; BRETSCHEIDER, U.; LEIMEISTER, J. M. How to Manage Crowdsourcing Platforms Effectively? **California Management Review**, [s. l.], v. 60, n. 2, p. 122–149, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0008125617738255>. Acesso em: 29 abr. 2023.

BOGERS, M. *et al.* The open innovation research landscape: established perspectives and emerging themes across different levels of analysis. **Industry and Innovation**, [s. l.], v. 24, n. 1, p. 8–40, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1240068>. Acesso em: 23 jan. 2024.

BOONS, M.; STAM, D. Crowdsourcing for innovation: How related and unrelated perspectives interact to increase creative performance. **Research Policy**, [s. l.], v. 48, n. 7, p. 1758–1770, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733319300964>. Acesso em: 5 jun. 2022.

BOUDREAU, K. J.; LAKHANI, K. R. Using the crowd as an innovation partner. **Harvard business review**, [s. l.], v. 91, n. 4, p. 60–69, 140, 2013.

BOWER, J. L.; CHRISTENSEN, C. M. Disruptive technologies: catching the wave. **Harvard Business Review**, v. 73, n. 1, p. 43-53, jan./fev. 1995.

BRABHAM, D. C. Crowdsourcing as a Model for Problem Solving: An Introduction and Cases. **Convergence**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 75–90, 2008. Disponível em: <https://typeset.io/papers/crowdsourcing-as-a-model-for-problem-solving-an-introduction-lr7woh4dun>. Acesso em: 22 ago. 2022.

BRABHAM, D. C. Crowdsourcing: a model for leveraging online communities. *In*: DELWICHE, A.; HENDERSON, J. J. **The participatory cultures handbook**. New York: Routledge, 2012. p. 120-129.

BRANQUINHO, C. L. Crowdsourcing: **uma forma de inovação aberta**. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2014.194p. Disponível em: http://mineralis.cetem.gov.br/bitstream/cetem/1856/1/LIVRO%20CROWDSOURCING_para%20o%20website%20do%20CETEM.pdf. Acesso em: 5 jul. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 10.534, de 28 de outubro de 2020**. Institui a Política Nacional de Inovação e dispõe sobre a sua governança. Brasília: Presidência da República, 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10534.htm . Acesso em: 13 fev. 2024.

BRASIL, Ministério da Saúde/Conselho Nacional de Saúde. **Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. 2012. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em 20 de out. de 2022.

BRASIL, Ministério da Saúde/Conselho Nacional de Saúde. **Resolução Nº 510, de 7 de abril de 2016**. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo Ciências Humanas e Sociais. 2016. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em 20 de out. de 2022.

BRASIL. **Lei nº 13.709 de 14 de agosto de 2018**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm Acesso em: 15 nov. 2022.

BROWN, T. Design Thinking. **Harvard Business Review**, [s. l.], p. 1, 2008. Disponível em: https://med.virginia.edu/graduate-biosciences-society/wp-content/uploads/sites/269/2017/02/HarvardBusinessReview_Design-Thinking_Tim-Brown.pdf. Acesso em: 3 fev. 2024.

BÜCHELER, T.; SIEG, J. H. Understanding science 2.0: crowdsourcing and open innovation in the scientific method. **Procedia Computer Science**, [s. l.], v. 7, p. 327–329, 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050911005746>. Acesso em: 14 dez. 2022.

BUJOR, A.; AVASILCAI, S.; AVRAM, E. G. Creative ecosystems model innovation via

crowdsourcing modules. *In: REVIEW OF MANAGEMENT AND ECONOMIC ENGINEERING INTERNATIONAL MANAGEMENT CONFERENCE*, 6th., 2018, Cluj-Napoca. **Proceedings [...]**. Cluj-Napoca: Todesco Publishing House, 2018.

BULLINGER-HOFFMANN, A. C.; MÖSLEIN, K. M. Innovation Contests - Where are we? *In: AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS*, 2010. **Anais [...]**. [S. l.]: [s. n.], 2010. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Innovation-Contests-Where-are-we-Bullinger-Hoffmann-M%C3%B6slein/adeeb4d5c741356f1fe899953043779e37aac18f>. Acesso em: 31 jan. 2024.

BUNGE, M. **Epistemologia**. São Paulo: TA Queiroz Editora Ltda, 1980.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Fortalecimento das Empresas de Obras Industriais e Corporativas**. Somatório Inteligência. Brasília. 2022. 67 p. Disponível em: https://brasil.cbic.org.br/acervo-estudos-resultados-pesquisa-gargalos-cbic#new_tab. Acesso em: 12 fev. 2024.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. IRAMUTEQ: um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas psicol.**, Ribeirão Preto, v. 21, n. 2, p. 513-518, dez. 2013. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X2013000200016&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 10 jan. 2024.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. **Tutorial para uso do software de análise textual IRAMUTEQ**. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, p. 1-18, 2013. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53221555/Tutorial_Iramuteq_2013_portugues-libre.pdf?1495393548=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DTutorial_para_uso_do_software_de_analise.pdf&Expires=1712178073&Signature=aeovuzAng-ouufP66co6m9TCgr15BiSg2q5LA70A2oUjfoK0k0AfAXt7-vT6znf0fHQZwYQo3w1SXifsOvnqCTJHDqr2HJM6QKOrIw9HBqxT~fDi50vntxvZ31mBLf8bBPGdr8epVxPh19WYiGKm7bHfLhoECoMG-x0cTGX6myNnmW0CyJpT0dcvmLmO6~rKnGe7xnx48KcLiuXWOoRijVdWVcjEegMgOmtTBWKnQpahUS1~8e1eGir-InJSD5Yl69VuRYTwD8eb2XiFitH6H1F9jhXJ4ZY~PvnBBWpyXPTVKeyHg4qa6Sxe~CGAkVqSg9iBZao0AqEu-zSF0Roysg_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA. Acesso em: 18 mar. 2022.

CANDIDO, R.; LEMOS, R.; GONCALVES, A. Information visualization to support idea management. **IEEE Latin America Transactions**, Piscataway: IEEE-Inst Electrical Electronics Engineers Inc, , 2022.

CANVA: um kit de criação visual para todo mundo. [S. l.], c2024. Disponível em: <https://www.canva.com>. Acesso em: 22 fev. 2024.

CAPCUT editor de vídeos completo e ferramenta de design gráfico baseada em IA. [S. l.], [2023]. Disponível em: <https://www.capcut.com/pt-br/>. Acesso em: 10 out. 2023.

CARR, N. **The shallows**: How the internet is changing the way we think, read and remember. Atlantic Books Ltd, 2010.

CAUCHICK, P.; MORABITO, R.; PUREZA, V. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção**. [S. l.]: Elsevier Brasil, 2011.

CHAN, J.; DANG, S.; DOW, S. P. Improving Crowd Innovation with Expert Facilitation. *In: ACM CONFERENCE ON COMPUTER-SUPPORTED COOPERATIVE WORK & SOCIAL COMPUTING*, 19th., 2016, New York. **Proceedings [...]**. New York: Association for Computing Machinery, 2016. p. 1223–1235. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2818048.2820023>. Acesso em: 18 jan. 2024.

CHESBROUGH, H. **Open Innovation Results: Going Beyond the Hype and Getting Down to Business**. [S. l.]: Oxford University Press, 2019.

CHESBROUGH, H. **Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology**. Boston: Harvard Business School Press, 2003a.

CHESBROUGH, H. The Era of Open Innovation. **MIT Sloan Management Review**, v. 44, n. 3, p. 35-41, 2003b.

CHRISTENSEN, C. M. **The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail**. Boston: Harvard Business Review Press, 1997.

COLFER, L. J.; BALDWIN, C. Y. The mirroring hypothesis: theory, evidence, and exceptions. **Industrial and Corporate Change**, [s. l.], v. 25, n. 5, p. 709–738, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/icc/dtw027>. Acesso em: 22 jan. 2024.

CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C.; SILVA, S. L. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO*, 2011, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2011. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2205710/mod_resource/content/1/Roteiro%20para%20revis%C3%A3o%20bibliogr%C3%A1fica%20sistem%C3%A1tica.pdf. Acesso em: 4 ago. 2022.

COOPER, R. G.; EDGETT, S. J. **Product Development For The Service Sector: Lessons From Market Leaders**. [S. l.]: Basic Books, 1999.

COUGHLAN, P.; COUGHLAN, D. Action research for operations management. **International Journal of Operations & Production Management**, [s. l.], v. 22, n. 2, p. 220–240, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/01443570210417515>. Acesso em: 30 jan. 2023.

COURTNEY, J. Lightning Decision Jam: A Workshop to Solve Any Problem. *In: Medium* [S. l.], 2019. Disponível em: <https://uxplanet.org/lightning-decision-jam-a-workshop-to-solve-any-problem-65bb42af41dc>. Acesso em: 6 maio 2023.

CRICELLI, L.; GRIMALDI, M.; VERMICELLI, S. Crowdsourcing and open innovation: a systematic literature review, an integrated framework and a research agenda. **Review of managerial science**, Berlin/Heidelberg, v. 16, n. 5, p. 1269–1310, 2022.

ÇUBUKCU, A.; ULUSOY, T.; BOZ, E. Y. Crowdfunding and Open Innovation Together: A

Conceptual Framework of a Hybrid Crowd Innovation Model. **International Journal of Innovation and Technology Management**, [s. l.], v. 17, n. 08, p. 2150003, 2020. Disponível em: <https://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/S0219877021500036>. Acesso em: 2 nov. 2023.

CUEL, R. Crowd-Innovation: Crowdsourcing Platforms for Innovation. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENTERPRISE INFORMATION SYSTEMS, 23^{rd.}, 2021, [S. l.]. **Proceedings [...]**. [S. l.]: SciTePress, 2021, v. 2, p. 792-799. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Crowd-Innovation%3A-Crowdsourcing-Platforms-for-Cuel/293d5f304eaf461e20669585f186e9f870b6a901>. Acesso em: 19 ago. 2022.

D'ARRIGO, F. P.; FACHINELLI, A. C. Open innovation, crowdsourcing, and knowledge from the crowd: an exploratory study of sustainable company growth. **Global Business and Economics Review**, [s. l.], v. 19, n. 4, p. 386–400, 2017. Disponível em: <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/GBER.2017.085025>. Acesso em: 1 maio 2023.

DAMIAN, I. P. M.; SILVA, M. R. Serviço de Referência Virtual: uma análise estratégica por meio da aplicação da matriz SWOT. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, Ribeirão Preto, v. 7, n. 2, p. 118–135, 2016. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/106227>. Acesso em: 6 fev. 2024.

DANIELLI, M. M. **Crowdsourcing para gerenciamento e fomento da inovação em indústrias de manufatura**. 90 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos) - Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2018.

DARGAHI, R.; NAMIN, A.; KETRON, S. C.; CLAIR, J. K. S. Is self-knowledge the ultimate prize? A quantitative analysis of participation choice in online ideation crowdsourcing contests. **Journal of Retailing and Consumer Services**, [s. l.], v. 62, p. 102644, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0969698921002101>. Acesso em: 28 abr. 2023.

D'ARRIGO, F.; FACHINELLI, A. C. Crowdsourcing and open innovation for sustainable company growth: a brazilian case study. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON KNOWLEDGE AND MANAGEMENT MODELS FOR SUSTAINABLE GROWTH, 9^{th.}, 2014, Matera. **Proceedings [...]**. Matera: Institute of Knowledge Asset Management, 2014, p. 2143-2161. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Fernanda-Darrigo-2/publication/289247114_Crowdsourcing_and_Open_Innovation_for_sustainable_company_growth_a_Brazilian_case_study/links/568a883208aebccc4e1a03e8/Crowdsourcing-and-Open-Innovation-for-sustainable-company-growth-a-Brazilian-case-study.pdf. Acesso em: 4 set. 2022.

DAVIS, J. R.; RICHARD, E. E.; KEETON, K. E. Open innovation at NASA: a new business model for advancing human health and performance innovations. **Research-Technology Management**, Arlington, v. 58, n. 2, p. 52-58, 2015. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.5437/08956308X5803325>. Acesso em: 4 dez 2023.

DEEPA, M. P. A study on the concepts of design thinking. **International Journal of Engineering Applied Sciences and Technology**, [s. l.], v. 4, n. 12, p. 269–272, 2020.

Disponível em: https://www.ijeast.com/papers/269-272_Tesma412_IJEAST.pdf. Acesso em: 3 fev. 2024.

DEICHMANN, D.; GILLIER, T.; TONELLATO, M. Getting on board with new ideas: An analysis of idea commitments on a crowdsourcing platform. **Research Policy**. Amsterdam, v. 50, n. 9, p. 104320, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733321001219>. Acesso em: 8 out. 2022.

DELARUE, C.; POIRIER, É. A.; FORGUES, D. A faceted classification system for innovation in the construction industry. *In*: CANADIAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERING ANNUAL CONFERENCE, 2023, Halifax. **Proceedings [...]**. Singapore: Springer Nature, 2023. p. 17–30. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-19-0968-9_2#citeas. Acesso em: 31 jan. 2024.

DERMEVAL, D.; VILELA, J.; BITTENCOURT, I.; CASTRO, J.; ISOTANI, S.; BRITO, P.; SILVA, A., 2016. Applications of ontologies in requirements engineering: a systematic review of the literature. **Requirements Engineering**, [s. l.], v. 21, n. 4, p. 405-437. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00766-015-0222-6>. Acesso em: 16 nov. 2022.

DIENER, K.; PILLER, F. **The Market for open innovation Increasing the efficiency and effectiveness of the innovation process**. [S. l.]: Aachen RWTH Aachen University, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/272566648_The_Market_for_Open_Innovation_Increasing_the_efficiency_and_effectiveness_of_the_innovation_process. Acesso em: 6 set. 2022.

DINI, P.; DARKING, M.; RATHBONE, N.; VIDAL, M.; HERNÁNDEZ, P.; FERRONATO, P.; BRISCOE, G.; HENDRYX, S. **The digital ecosystems research vision: 2010 and beyond**. Brussels: European Commission, 2005. Disponível em: https://web.archive.org/web/20130903230323/http://digital-ecosystems.org/events/2005.05/de_position_paper_vf.pdf. Acesso em: 7 dez 2023.

DISSANAYAKE, I.; NERUR, S.; WANG, J.; YASAR, M.; ZHANG, J. The Impact of Helping Others in Coopetitive Crowdsourcing Communities. **Journal of the Association for Information Systems**, [s. l.], v. 22, n. 1, 2021. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/jais/vol22/iss1/7>. Acesso em: 21 set. 2023.

DOUGHERTY, D. A practice-centered model of organizational renewal through product innovation. **Strategic Management Journal**, [S. l.], v. 13, n. S1, p. 77–92, 1992. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/smj.4250131007>. Acesso em: 24 jan. 2024.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES JUNIOR, J. A. V. A. J. **Design Science Research: Método de Pesquisa para Avanço da Ciência e Tecnologia**. [S. l.]: Bookman Editora, 2020.

EEKELS, J.; ROOZENBURG, N. F. M. A methodological comparison of the structures of scientific research and engineering design: Their similarities and differences. [S. l.]: **Design Studies**, v. 12, n. 4, p. 197-203, 1991. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0142694X9190031Q>. Acesso em: 28

mai. 2022.

EL MAARRY, K.; MILLAND, K.; BALKE, W. T. A fair share of the work? The evolving ecosystem of crowd workers. *In: ACM CONFERENCE ON WEB SCIENCE*, 10th. Amsterdam. 2018. **Proceedings [...]**. New York: Association for Computing Machinery, 2018, p. 145–152. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3201064.3201074>. Acesso em: 4 mar. 2023.

ERICKSON, L. B. Leveraging the crowd as a source of innovation: Does crowdsourcing represent a new model for product and service innovation? *In: ANNUAL CONFERENCE ON COMPUTERS AND PEOPLE RESEARCH*, 50th, Milwaukee, 2012. **Proceedings [...]**. New York: Association for Computing Machinery, 2012, p. 91–96. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/2214091.2214117>. Acesso em: 4 abr. 2022.

ESTELLÉS-AROLAS, E. Law enforcement crowdsourcing initiatives: a Systematic Literature Review to identify key design elements. **Advance**, [s. l.], 2022. Disponível em: https://advance.sagepub.com/articles/preprint/Law_enforcement_crowdsourcing_initiatives_a_Systematic_Literature_Review_to_identify_key_design_elements_/19298858/1. Acesso em: 6 fev. 2024.

ESTELLÉS-AROLAS, E.; GONZÁLEZ-LADRÓN-DE-GUEVARA, F. Towards an integrated crowdsourcing definition. **Journal of Information Science**, [s. l.], v.38, n.2, p.189–200, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0165551512437638>. Acesso em 15 mar. 2022.

FABER, A.; MATTHES, F. Crowdsourcing and crowdinnovation. **Digital Mobility Platforms and Ecosystems**, [s. l.], p. 36–48, 2016. Disponível em: <https://mediatum.ub.tum.de/doc/1324021/document.pdf#page=46>. Acesso em: 22 fev. 2023.

FAREL, R. Action research in practice. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING DESIGN*, 19th., 2013, Seul. **Proceedings [...]**. Seoul: ICED13, p. 63–72, 2013. Disponível em: <https://typeset.io/papers/action-research-in-practice-3g2evu8wix>. Acesso em: 31 jan. 2024.

FAULLANT, R.; DOLFUS, G. Everything community? Destructive processes in communities of crowdsourcing competitions. **Business Process Management Journal**, [s. l.], v. 23, n. 6, p. 1108–1128, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/BPMJ-10-2016-0206>. Acesso em: 29 abr. 2023.

FERNANDES, R. L. C. **Coopetição intracluster**: uma estratégia para o desenvolvimento regional. 2023. Dissertação (Mestrado em administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Centro de Humanidades, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2023. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/32160>. Acesso em: 8 fev. 2024.

FRAMEWORK. *In: CAMBRIDGE Dictionary*. Cambridge: Cambridge University Press & Assessment. c2024. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles-portugues/framework>. Acesso em: 20 jan. 2024.

FRANKLIN, L. A. S., EUCLYDES, F. M., CAMPOS, A. P. T, FERREIRA, M. A. Tecnologias da Informação e Comunicação no contexto democrático brasileiro: uma revisão sistemática de

literatura. **Em Questão**, [s. l.], p. 117173-117173, 2022. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/117173/66220>. Acesso em: 4 mai. 2023.

FREEMAN, C. The economics of industrial innovation. 2nd ed. Cambridge: MIT Press, 1982.
FU, H. Formal Concept Analysis for Digital Ecosystem. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MACHINE LEARNING AND APPLICATIONS, 5th., 2006, Orlando. **Proceedings [...]**. Orlando: IEEE, 2006, p. 143-148. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/4041483>. Acesso em: 3 jan 2023.

FÜLLER, J.; HUTTER, K.; KRÖGER, N. Crowdsourcing as a service—from pilot projects to sustainable innovation routines. **International Journal of Project Management**, Kidlington, v. 39, n. 2, p. 183–195, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0263786321000053>. Acesso em: 18 fev .2023.

GAO, S.; JIN, X.; ZHANG, Y. User Participation Behavior in Crowdsourcing Platforms: Impact of Information Signaling Theory. **Sustainability**, [s. l.], v. 3, n. 11, p. 6290, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su13116290> 2021. Acesso em: 8 out. 2023.

GASSMANN, O.; SCHWEITZER, F. **Management of the Fuzzy Front End of Innovation**. [S. l.]: Springer Cham, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-01056-4>. Acesso em: 17 jan. 2023.

GAWER, A. Bridging differing perspectives on technological platforms: Toward an integrative framework. **Research Policy**, [s. l.], v. 43, n. 7, p. 1239–1249, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733314000456>. Acesso em: 22 jan. 2024.

GEIGER, D.; ROSEMAN, M.; FIELT, E.; SCHADER, M. Crowdsourcing Information Systems - Definition, Typology, and Design. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 33rd, 2012, Orlando. **Proceedings [...]**. Atlanta: AISeL, 2012. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/icis2012/proceedings/ResearchInProgress/53>. Acesso em: 10 out. 2023.

GERKE, A.; DICKSON, G. B.; DESBORDES, M. C.; GATES, S. A. The role of interorganizational citizenship behaviors in the innovation process. **Journal of Business Research**, [s. l.], v. 73, p. 55–64, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296316306592>. Acesso em: 24 jan. 2024.

GHAZAWNEH, A.; HENFRIDSSON, O. Balancing platform control and external contribution in third-party development: the boundary resources model. **Information Systems Journal**, [s. l.], v. 23, n. 2, p. 173–192, 2013. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2575.2012.00406.x>. Acesso em: 21 jan. 2024.

GHEZZI, A.; GABELLONI, D.; MARTINI, A.; NATALICCHIO, A. Crowdsourcing: a review and suggestions for future research. **International Journal of Management Review**, Rochester, v. 20, n.2, p. 343-363, 2018. Disponível em:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ijmr.12135>. Acesso em: 1 set. 2022.

GILL, T. G.; HEVNER, A. R. A fitness-utility model for design science research. **ACM Transactions on Management Information Systems**, [s. l.], v. 4, n. 2, p. 1-24, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/2499962.2499963>. Acesso em: 13 jan. 2024.

GODIN, B. Models of innovation: Why models of innovation are models, or what work is being done in calling them models? **Social Studies of Science**, [s. l.], v. 45, n. 4, p. 570–596, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0306312715596852>. Acesso em: 23 jan. 2024.

GONÇALVES, S. O. M.; OLIVEIRA, L. A.; DUARTE, R.; PIACENTE, F. J.; SIMÕES, E. A. Fatores críticos do método Design Science Research na engenharia de produção. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 43., 2023, Fortaleza. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: ABEPRO, 2023. Disponível em: <https://www.abepro.org.br/publicacoes/artigo.asp?e=enegep&a=2023&c=46052>. Acesso em: 02 fev. 2024.

GONÇALVES, S. **Olá pessoal 😊 Sou mestranda em gestão da inovação no Centro Paula Souza [...]**. São Paulo, 8 nov. 2023. Facebook: ProjetosdeEngenharia. Disponível em: <https://www.facebook.com/100003618185460/videos/675858424612542/>. Acesso em : 8 fev. 2024.

GONÇALVES, S. **Olá pessoal 😊 Sou mestranda em gestão da inovação no Centro Paula Souza [...]**. São Paulo, 8 nov. 2023. LinkedIn: GestãoAmbientalnaConstrução. Disponível em: https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7128016432625299456?utm_source=share&utm_medium=member_desktop. Acesso em 8 fev. 2024.

GOOD, B. M.; SU, A. I. Crowdsourcing for bioinformatics. **Bioinformatics**, [s. l.], v. 23, n. 16, p. 1925-1933, 2013. Disponível em: <https://academic.oup.com/bioinformatics/article/29/16/1925/201905>. Acesso em: 5 ago. 2023.

GOOGLE TRENDS. Crowdsourcing: assunto. 2024. Disponível em: https://trends.google.com.br/trends/explore?date=2020-01-01%202023-10-17&q=%2Fm%2F0dcz_v&hl=pt. Acesso em: 08 fev. 2024.

GREGOR, S.; HEVNER, A. R. Positioning and presenting design science research for maximum impact. **MIS quarterly**, p. 337-355, 2013. Disponível em: <https://ailab-ua.github.io/courses/MIS611D/gregor-2013-positioning-presenting-design-science-research.pdf>. Acesso em: 8 set. 2022.

GREGOR, S.; JONES, D. The anatomy of a design theory. **Journal of the Association for Information Systems**, [s. l.], v. 8, n. 5, p. 312-335, 2007. Disponível em: <https://core.ac.uk/reader/156644940>. Acesso em: 8 set. 2022.

GROSBELLI, A. C. **Proposta de melhoria contínua em um almoxarifado utilizando a ferramenta 5W2H**. 2014. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br:8080/jspui/handle/1/12822>. Acesso em: 22 fev. 2024.

GUEDES, V. L. S.; BORSCHIVER, S. Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação

científica e tecnológica. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 6., 2005, Salvador. **Anais [...]**. Salvador: UFBA, 2005. Disponível em: https://cinform-antiores.ufba.br/vi_anais/docs/VaniaLSGuedes.pdf. Acesso em: 4 jun. 2022.

GÜL, A. **Crowdsourcing of complex problems in industrial firms : a case study within the packaging industry**. Master Thesis (Master of Science in Industrial Engineering and Management) - KTH Industrial Engineering and Management, [s. l.], 2020. Disponível em: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1477107/FULLTEXT01.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2023.

HALLERSTEDTE, S. H. Open innovation platforms. *In*: HALLERSTEDTE, S. H. **Managing the Lifecycle of Open Innovation Platforms**. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 2013. p. 18–34. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-658-02508-3_5. Acesso em: 22 jan. 2024.

HAMILTON, B. A. **New Products Management for the 1980s**. [S. l.]: Booz, Allen & Hamilton, 1982.

HAMRIRI, K.; ATMANI, M.; AZIZ, L.; ABIDAR A.; BOUAMRI R.; KANE M. M. Impact of Innovation Platforms in Promoting the Dissemination of Biotechnological Innovation: Case of Compost in Date Palm in Southeastern Morocco. **Journal of Ecological Engineering**, [s. l.], v. 24, n. 7, p. 209–224, 2023. Disponível em: <http://www.jeeng.net/Impact-of-Innovation-Platforms-in-Promoting-the-Dissemination-of-Biotechnological.163448,0,2.html>. Acesso em: 22 jan. 2024.

HANSEN, M. T.; BIRKINSHAW, J. The innovation value chain. **Harvard Business Review**, [s. l.], v. 85, n. 6, p. 121–130, 142, 2007.

HAUBERT, B.; SCHREIBER, D.; PINHEIRO, C. M. P. Combinando o Design Thinking e a criatividade no processo de inovação aberta. **Gestão & Planejamento**, [s. l.], v. 20, n. 0, 2019. Disponível em: <https://revistas.unifacs.br/index.php/rgb/article/view/4823>. Acesso em: 3 fev. 2024.

HAWKEN, P. **The ecology of commerce: a declaration of sustainability**. 1st. ed. New York: Harper Business, 1993.

HOSSAIN, M. Crowdsourcing: Activities, incentives and users' motivations to participate. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INNOVATION MANAGEMENT AND TECHNOLOGY RESEARCH, 2012, Malacca. **Proceedings [...]**. [S. l.]: IEEE, 2012. p. 501–506. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6236447>. Acesso em: 23 jan. 2024.

HOSSAIN, M.; KAURANEN, I. Crowdsourcing: a comprehensive literature review. **Strategic Outsourcing: An International Journal**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 2–22, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/SO-12-2014-0029>. Acesso em: 22 fev. 2024.

HOSSEINI, M.; SHAHRI, A.; PHALP, K. ALI, R. Recommendations on adapting crowdsourcing to problem types. *In*: IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON RESEARCH CHALLENGES IN INFORMATION SCIENCE, 9th., 2015, Athens. **Proceedings [...]**. [S. l.]: IEEE, 2015. p. 423–433. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Raian-Ali/publication/275968626_Recommendations_on_Adapting_Crowdsourcing_to_Problem_T

ypes/links/57b8ac6008aec9984ff3c5ee/Recommendations-on-Adapting-Crowdsourcing-to-Problem-Types.pdf. Acesso em: 12 ago. 2022.

HOWE, J. *Crowdsourcing: Why the Power of the Crowd Is Driving the Future of Business*. 1. ed. [S. l.]: Crown Publishing Group, 2008.

HOWE, J. The rise of crowdsourcing. **Wired magazine**, [s. l.], v. 14, n. 6, p. 1–4, 2006. Disponível em: <https://www.wired.com/2006/06/crowds/>. Acesso em 20 mar. 2022.

HURLEY, B. Enabling the Creative Entrepreneur: Business Ecosystems. **Open Source Business Resource**, Ottawa, n. August 2009, 2009. Disponível em: <https://www.timreview.ca/article/276>. Acesso em: 15 jul. 2023.

IBGE. **Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2022** / IBGE, Coordenação de Pesquisas por Amostra de Domicílios. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2102040>. Acesso em: 7 fev. 2024.

IBGE. **Pesquisa de inovação semestral : 2021 : indicadores básicos** / IBGE, Coordenação de Estatísticas Estruturais e Temáticas em Empresas. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101989>. Acesso em: 13 fev. 2024.

IBGE. **Pesquisa de inovação: 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101706>. Acesso em: 13 fev. 2024.

IDEO DESIGN THINKING. Design Thinking defined. [S. l.], [2024]. Disponível em: <https://designthinking.ideo.com>. Acesso em: 11 fev. 2024.

INTERNET ARCHIVE Wayback Machine. Nós vivemos o amanhã. 31 dez. 2016. Disponível em: https://web.archive.org/web/20161231225920/http://nosvivemosoamanha.com.br/challenge_topics/index/page:125. Acesso em: 9 fev. 2024

JACKSON, D. What is an Innovation Ecosystem? Research paper. **Engineering Research Centers**, National Science Foundation, 15 mar. 2011. Disponível em: https://erc-assoc.org/sites/default/files/topics/policy_studies/DJackson_Innovation%20Ecosystem_03-15-11.pdf. Acesso em: 15 jan. 2024.

JACOBIDES, M. G.; CENNAMO, C.; GAWER, A. Towards a theory of ecosystems. **Strategic Management Journal**, [s. l.], v. 39, n. 8, p. 2255–2276, 2018. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/smj.2904>. Acesso em: 23 jan. 2024.

JARIBION, A.; KHAJAVI, S. H.; JÄRVIHAAVISTO, U.; NURMI, I.; GUSTAFSSON, R.; HOLMSTRÖM, J. Crowdsourcing Properties and Mechanisms of Mega Hackathons: The Case of Junction. **IEEE Transactions on Engineering Management**, [s. l.], v. 70, n. 9, p. 3021–3035, 2023. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9453857>. Acesso em: 23 jan. 2024.

JESPERSEN, K. R. Crowdsourcing design decisions for optimal integration into the company innovation system. **Decision Support Systems**, [Amsterdam], v. 115, p. 52–63, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167923618301568>. Acesso em: 12 jun. 2023.

JIAO, Y.; WU, Y.; LU, S. The role of crowdsourcing in product design: The moderating effect of user expertise and network connectivity. **Technology in Society**, [s. l.], v. 64, p. 101496, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X20312999>. Acesso em: 11 jan. 2024.

JOVANOVIĆ, T.; BANSEMIR, B.; KIRCHNER, M.; VOIGT, K. I. The crowdfunding idea contest of BMW. *In*: INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR MANAGEMENT OF TECHNOLOGY CONFERENCE, 26th, 2017, Vienna. **Proceedings [...]**. [S. l.: s. n.], 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Tanja-Jovanovic-4/publication/317044192_The_Crowdfunding_Idea_Contest_of_BMW/links/5922d1c9aca27295a8a7a19b/The-Crowdfunding-Idea-Contest-of-BMW.pdf. Acesso em: 11 jan. 2024.

KARACHIWALLA, R.; PINKOW, F. Understanding crowdsourcing projects: A review on the key design elements of a crowdsourcing initiative. **Creativity and Innovation Management**, [s. l.], v. 30, n. 3, p. 563–584, 2021. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/caim.12454>. Acesso em: 30 mar. 2023.

KARADIMITRIOU, N.; MAGNANI, G.; TIMMERMAN, R.; MARSHALL, S.; HUDSON-SMITH, A. Designing an incubator of public spaces platform: Applying cybernetic principles to the co-creation of spaces. **Land Use Policy**, [s. l.], v. 119, p. 106187, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837722002149>. Acesso em: 11 jan. 2024.

KÄRKKÄINEN, H.; JUSSILA, J.; MULTASUO, J. Can crowdsourcing really be used in B2B innovation? *In*: INTERNATIONAL ACADEMIC MINDTREK CONFERENCE, 16th, 2012, Tampere. **Proceeding [...]**. New York: Association for Computing Machinery, 2012. p. 134–141. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/2393132.2393159>. Acesso em: 21 mai. 2023.

KATMADA, A.; KOMNINOS, N.; KAKDERI, C. The Landscape of digital platforms for bottom-up collaboration, creativity, and innovation creation. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN-COMPUTER INTERACTION, 24th., 2022, [s. l.]. **Proceedings [...]**. Cham: Springer International Publishing, 2022. p. 28–42. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-031-05463-1_3. Acesso em: 8 nov. 2023.

KAVALIOVA, M.; VIRJEE, F.; MAEHLE, N.; KLEPPE, I. A. Crowdsourcing innovation and product development: Gamification as a motivational driver. **Cogent Business & Management**, [s. l.], v. 3, n. 1, p. 1128132, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/23311975.2015.1128132>. Acesso em: 26 ago. 2023.

KAZMAN, R.; CHEN, H. M. The metropolis model a new logic for development of crowdsourced systems. **Communications of the ACM**, [s. l.], v. 52, n. 7, p. 76–84, 2009. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/1538788.1538808>. Acesso em: 21 fev. 2024.

KEMMIS, S.; GRUNDY, S. Educational Action Research in Australia: Organization and Practice. *In*: EDUCATIONAL ACTION RESEARCH IN AUSTRALIA, 1997, [s. l.]. **Anais**

[...]. [S. l.: s. n.], 1997. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Educational-Action-Research-in-Australia%3A-and-Kemmis-Grundy/20f26243c0608434c90aa4b502dfedddae5cda4>. Acesso em: 30 jan. 2024.

KETONEN-OKSI, S.; KÄRKKÄINEN, H.; JUSSILA, J. How can crowds be used in developing complex industrial products? An analysis of factors impacting the usefulness of crowdsourcing outcomes. **International Journal of Business Innovation and Research**, [s. l.], v. 14, n. 4, p. 460–478, 2017. Disponível em: <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJBIR.2017.087843>. Acesso em: 11 jan. 2024.

KITCHENHAM, B. A.; CHARTERS, S. **Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering**: Keele University and Durham University Joint Report. [S. l.: s. n.], 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/302924724_Guidelines_for_performing_Systematic_Literature_Reviews_in_Software_Engineering. Acesso em: 8 out. 2022.

KONDRATIEV, N. D. **The major economic cycles**. New York: Oxford University Press, 1984.

KORPEOĞLU, C. G.; KÖRPEOĞLU, E.; TUNÇ, S. Optimal duration of innovation contests. **Manufacturing & Service Operations Management**, [s. l.], v. 23, n. 3, p. 657–675, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1287/msom.2020.0935>. Acesso em: 3 nov. 2023.

LACZKO, P.; HULLOVA, D.; NEEDHAM, A.; ROSSITER, A. M.; BATTISTI, M. The role of a central actor in increasing platform stickiness and stakeholder profitability: Bridging the gap between value creation and value capture in the sharing economy. **Industrial Marketing Management**, [s. l.], v. 76, p. 214–230, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0019850118301974>. Acesso em: 23 jan. 2024.

LEE, H. C. B.; BA, S.; LI, X.; STALLAERT, J. Saliency bias in crowdsourcing contests. **Information Systems Research**, Catonsville, v. 29, n. 2, p. 401–418, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1287/isre.2018.0775>. Acesso em: 6 mai. 2023.

LEIMEISTER, J. M.; HUBER, M.; BRETSCHEIDER, U.; KRCMAR, H. Leveraging crowdsourcing: activation-supporting components for it-based ideas competition. **Journal of Management Information Systems**, Abingdon: Routledge Journals, v. 26, n. 1, p. 197–224, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222260108>. Acesso em: 4 jun. 2023.

LI, W.; BADR, Y.; BIENNIER, F. Digital ecosystems: challenges and prospects. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MANAGEMENT OF EMERGENT DIGITAL ECOSYSTEMS*, 2012, Addis Abab. **Proceedings [...]**. New York: Association for Computing Machinery, 2012. p. 117–122. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/2457276.2457297>. Acesso em: 21 jan. 2024.

LIANG, M. Q.; HUI, X. X. A dynamic decision model of users' sustained participation in crowdsourcing innovation. **International Journal of Services Operations and Informatics**, [s. l.], v. 9, n. 3, p. 223, 2018. Disponível em: <http://www.inderscience.com/link.php?id=94660>. Acesso em: 26 ago. 2022.

LIU, Q.; DU, Q.; HONG, Y.; FAN, W.; WU, S. User idea implementation in open innovation communities: Evidence from a new product development crowdsourcing community. **Information Systems Journal**, [s. l.], v. 30, n. 5, p. 899–927, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/isj.12286>. Acesso em: 11 jan. 2024.

LIU, Q.; ZHAO, X.; SUN, B. Value co-creation mechanisms of enterprises and users under crowdsource-based open innovation. **International Journal of Crowd Science**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 2–17, 2018. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJCS-01-2018-0001/full/html>. Acesso em: 1 set. 2022.

LIU, Z.; SHESTAK, V. Issues of crowdsourcing and mobile app development through the intellectual property protection of third parties. **Peer-to-Peer Networking and Applications**, [s. l.], v. 14, n. 5, p. 2618–2625, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12083-020-00976-5>. Acesso em: 11 jan. 2024.

LORENZO-ROMERO, C.; CONSTANTINIDES, E. On-line crowdsourcing: motives of customers to participate in online collaborative innovation processes. **Sustainability**, [s. l.], v. 11, n. 12, p. 3479, 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/12/3479>. Acesso em: 19 ago. 2022.

LU, Y. C. **Crowdsourcing**: como a sabedoria das multidões pode interessar ao campo de pesquisa e ação da Ciência da Informação. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/12088>. Acesso em: 24 fev. 2023.

MACEDO, M. A.; MIGUEL, P. A. C.; FILHO, N. C. A caracterização do Design Thinking como um modelo de inovação. **RAI Revista de Administração e Inovação**, [s. l.], v. 12, n. 3, p. 157–182, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1809203916300961>. Acesso em: 25 mar. 2024.

MACHLUP, F. **The production and distribution of knowledge in the United States**. Princeton: Princeton University Press, 1962.

MAJCHRZAK, A.; MALHOTRA, A. Towards an information systems perspective and research agenda on crowdsourcing for innovation. **The Journal of Strategic Information Systems**, Rochester, v. 22, n. 4, p. 257–268, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963868713000528>. Acesso em: 1 set. 2022.

MAJCHRZAK, A.; MALHOTRA, A. **Unleashing the crowd**: collaborative solutions to wicked business and societal problems. Cham: Springer International Publishing, 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-25557-2>. Acesso em: 20 mar. 2023.

MALHOTRA, A.; MAJCHRZAK, A. **Managing crowds in innovation challenges**. Rochester: [s. n.], 2014. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=2535980>. Acesso em: 1 set. 2022.

MANSON, N. J. Is operations research really research? **ORION**, v. 22, n. 2, p. 155-180, 2006. Disponível em: <https://www.ajol.info/index.php/orion/article/view/34262>. Acesso em: 6 nov. 2023.

MARCH, S. T.; SMITH, G. F. Design and natural science research on information technology. **Decision Support Systems**, [s. l.], v. 15, n. 4, p. 251–266, 1995. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0167923694000412>. Acesso em: 13 jan. 2024.

MARJANOVIC, S.; FRY, C.; CHATAWAY, J. Crowdsourcing based business models: in search of evidence for innovation 2.0. **Science and public policy**, [s. l.], v. 39, n. 3, p. 318–332, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/scipol/scs009>. Acesso em: 6 nov. 2022.

MARQUEZ, J. **Topcrowd**: engage and upskill. [S. l.], c2024. Disponível em: <https://www.topcoder.com/customer/Topcrowd/>. Acesso em: 22 fev. 2024.

MARTINS, F. O. C. **Projetos de casas inteligentes e design thinking**: geração e seleção de concepções baseadas em soluções tecnológicas inovadoras. 2017. Dissertação (Mestrado em Metrologia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: http://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/Busca_etds.php?strSecao=resultado&nrSeq=33060@1. Acesso em: 24 jun. 2022.

MARTINS, R. A. Mesclar os Arquivos das Buscas nas bases Scopus and WoS com Bibliometrix. Video. Publicado por Roberto A. Martins. 28 ago. 2019. (10:29). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=QGFp6rf3hME>. Acesso em: 20 ago. 2022.

MATTOS, C. A.; KISSIMOTO, K. O.; LAURINDO, F. J. B. The role of information technology for building virtual environments to integrate crowdsourcing mechanisms into the open innovation process. **Technological Forecasting and Social Change**, [s. l.], v. 129, p. 143–153, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162516306333>. Acesso em: 1 set. 2022.

MAZZOLA, E.; ACUR, N.; PIAZZA, M.; PERRONE, G. “To own or not to own?” A study on the determinants and consequences of alternative intellectual property rights arrangements in crowdsourcing for innovation contests. **Journal of Product Innovation Management**, [s. l.], v. 35, n. 6, p. 908–929, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jpim.12467>. Acesso em: 31 mai. 2023.

MAZZOLA, E.; PIAZZA, M.; ACUR, N.; PERRONE, G. Treating the crowd fairly: Increasing the solvers’ self-selection in idea innovation contests. **Industrial Marketing Management**, [s. l.], v. 91, p. 16–29, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0019850119311010>. Acesso em: 11 jan. 2024.

MCGINNIS, M.; OSTROM, E. Social-ecological system framework: initial changes and continuing challenges. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 19, n. 2, 2014. Disponível em: <https://www.ecologyandsociety.org/vol19/iss2/art30/>. Acesso em: 4 fev. 2024.

MEDEIROS, L. F. S. **Jigger**. Empowering a service design community by reinforcing connections with companies. 2020. Tesi di laurea Magistrale (Master of Science in Product Service System Design) Scuola del Design - Politecnico di Milano, Milano, 2020. Disponível em: <https://www.politesi.polimi.it/handle/10589/170426>. Acesso em: 27 jan. 2024.

MENG, Q.; HANG, Y.; CHEN, X. Network position and crowdsourcing innovation contribution behavior: the moderating role of knowledge absorption capacity. **Complexity**, [s. l.], v. 2021, p. e9969509, 2021. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/complexity/2021/9969509/>. Acesso em: 25 ago. 2022.

MENGISTU, D. G.; ASHENE, D. A.; HALABO, H. A. Technology and innovation development in Ethiopian construction industry: the challenges and improvement mechanisms. **Journal of Engineering, Design and Technology**, [s. l.], 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JEDT-10-2022-0528>. Acesso em: 11 fev. 2024.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade**. [S. l.]: Editora Vozes Limitada, 2011.

MOHAMMAD, W. N. S. W.; AZMI, N. N. M. Building Information Modeling (BIM)-Based Information Management Platform in the Construction Industry. **International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences**, [s. l.], v. 13, n. 4, p. 1957–1967, 2023. Disponível em: <https://hrmars.com/index.php/IJARBSS/article/view/16922/Building-Information-Modeling-BIM-Based-Information-Management-Platform-in-the-Construction-Industry>. Acesso em: 31 jan. 2024.

MOORE, J. F. The rise of a new corporate form. **Washington Quarterly**, [s. l.], v. 21, n. 1, p. 167-181, 1998. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01636609809550301>. Acesso em: 22 jan. 2024.

MRASS, V.; PETERS, C.; LEIMEISTER, J. M. Managing complex work systems via crowdworking platforms: the case of Hamburger Hochbahn and Phantominds. In: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 51^{st.}, 2018, Waikoloa Village. **Proceedings [...]**. Honolulu: Hawaii International Conference on System Sciences, 2018. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=3156555>. Acesso em: 11 jan. 2024.

MUHDI, L.; DAIBER, M.; FRIESIKE, S.; BOUTELLIER, R. The crowdsourcing process: an intermediary mediated idea generation approach in the early phase of innovation. **International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management**, [s. l.], v. 14, n. 4, p. 315–332, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1504/IJEIM.2011.043052>. Acesso em: 21 jan. 2024.

MUSTAFA, S. E.; MOHD ADNAN, H. Crowdsourcing: A Platform for crowd engagement in the publishing industry. **Publishing Research Quarterly**, [s. l.], v. 33, n. 3, p. 283–296, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12109-017-9525-4>. Acesso em: 11 jan. 2024.

NAKATSU, R. T.; GROSSMAN, E. B.; IACOVOU, C. L. A taxonomy of crowdsourcing based on task complexity. **Journal of Information Science**, London, v. 40, n. 6, p. 823-834, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0165551514550140>. Acesso em: 30 dez. 2022.

NATALICCHIO, A.; PETRUZZELLI, A. M.; GARAVELLI, A. C. Innovation problems and search for solutions in crowdsourcing platforms—A simulation approach. **Technovation**, [s. l.],

v. 64, p. 28–42, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.05.002>. Acesso em: 5 abr. 2023.

NEMOTO, T.; BEGLAR, D. Likert-scale questionnaires. *In: Annual International Conference on Language Teaching and Learning & Educational Materials*, 39th, 2013, Kobe. **Proceedings [...]**. Tokyo: JALT, 2014. p. 1–8. Disponível em: https://jalt-publications.org/sites/default/files/pdf-article/jalt2013_001.pdf. Acesso em: 28 jan. 2024.

NERY, F. C. S. **Desafios da equidade de gênero na área tributária**: a representatividade de mulheres nas mais altas posições em organizações brasileiras. 2022. Dissertação (Mestrado em Gestão de Negócios) – Unidade Acadêmica de Pesquisa e Pós-graduação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Porto Alegre, 2022. Disponível em: <http://repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/11858>. Acesso em: 27 jan. 2024.

NGUYEN, P. **Using Design Sprint to increase the conversion rate of a course sale page**. 2019. Bachelor's thesis degree (Programme for Business Information Technology) – Haaga-Helia University of Applied Sciences, [s. l.], 2019. Disponível em: <http://www.theseus.fi/handle/10024/265075>. Acesso em: 27 jan. 2024.

NIELSEN, J. **Usability Engineering**. [S. l.]: Morgan Kaufmann, 1994.

NUNAMAKER, J. F.; CHEN, M.; PURDIN, T. D. M. Systems development in information systems research. **Journal of Management Information Systems**, [s. l.], v. 7, n. 3, p. 89-106, 1991. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/07421222.1990.11517898>. Acesso em: 30 abr. 2023.

O'LEARY, D. E. Enterprise Crowdsourcing Innovation in the Big 4 Consulting Firms. **Journal of Emerging Technologies in Accounting**, [s. l.], v. 16, n. 2, p. 99–118, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.2308/jeta-52433>. Acesso em: 19 ago. 2022.

OECD; EUROSTAT. **Oslo Manual 2018**: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation. 4th ed. [S. l.]: OECD, 2018. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oslo-manual-2018_9789264304604-en. Acesso em: 22 ago. 2022.

OGAWA, S.; PILLER, F. T. Reducing the Risks of New Product Development. **MIT Sloan Management Review**, [s. l.], 2006. Disponível em: <https://sloanreview.mit.edu/article/reducing-the-risks-of-new-product-development/>. Acesso em: 22 fev. 2024.

OH, D. S.; PHILLIPS, F.; PARK, S.; LEE, E. Innovation ecosystems: A critical examination. **Technovation**, [s. l.], v. 54, p. 1–6, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497216300062>. Acesso em: 23 jan. 2024.

OINONEN, M.; RITALA, P.; JALKALA, A.; BLOMQVIST, K. In search of paradox management capability in supplier–customer co-development. **Industrial Marketing Management**, [s. l.], v. 74, p. 102–114, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0019850117307253>. Acesso em: 23 jan. 2024.

OTTENBACHER, M.; HARRINGTON, R. J. The innovation development process of Michelin-starred chefs. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, [s. l.], v. 19, n. 6, p. 444–460, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/09596110710775110>. Acesso em: 23 jan. 2024.

PALACIOS, M.; MARTINEZ-CORRAL, A.; NISAR, A.; GRIJALVO, M. Crowdsourcing and organizational forms: Emerging trends and research implications. **Journal of Business Research**, [s. l.], v. 69, n. 5, p. 1834–1839, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296315004889>. Acesso em: 1 set. 2022.

PARSIFAL. **About Parsifal**: learn more about the project and our goals [S. l.], c2021. Disponível em: <https://parsif.al/about/>. Acesso em: 8 jan. 2024.

PARSIFAL. Perform Systematic Literature Reviews. c2021. Disponível em: <https://parsif.al/>. Acesso em: 12 set. 2022.

PARTELOW, S. What is a framework? Understanding their purpose, value, development and use. **Journal of Environmental Studies and Sciences**, [s. l.], v. 13, n. 3, p. 510–519, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s13412-023-00833-w>. Acesso em: 4 fev. 2024.

PEDERSEN, J.; KOCSIS, D.; TRIPATHI, A.; TARRELL, A.; WEERAKOON, A.; TAHMASBI, N.; XIONG, J.; DENG, W.; OH, O.; DE VREEDE, G. J. Conceptual foundations of crowdsourcing: A review of IS research. In: ANNUAL HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 46th, 2013, Wailea. **Anais [...]**. Washington: IEEE Computer Society, 2013. p. 579-588. Disponível em: <https://dlnext.acm.org/doi/abs/10.1109/HICSS.2013.143>. Acesso em 8 fev. 2024.

PEFFERS, K.; TUUNANEN, T.; ROTHENBERGER, M. A.; CHATTERJEE, S. A Design Science Research methodology for information systems research. **Journal of Management Information Systems**, v. 24, n. 3, p. 45-77, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222240302>. Acesso em: 2 out. 2022.

PÉNIN, J.; BURGER-HELMCHEN, T. Crowdsourcing of inventive activities: definition and limits. **International Journal of Innovation and Sustainable Development**, [s. l.], v. 5, n. 2–3, p. 246–263, 2011. Disponível em: <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJISD.2011.043068>. Acesso em: 22 fev. 2024.

PILLER, F. T.; WALCHER, D. Toolkits for idea competitions: a novel method to integrate users in new product development. **R&D Management**, [s. l.], v. 36, n. 3, p. 307–318, 2006. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-9310.2006.00432.x>. Acesso em: 31 jan. 2024.

PIMENTEL, M.; FILIPPO, D.; SANTOS, T. M. dos. Design Science Research: pesquisa científica atrelada ao design de artefatos. **RE@D - Revista de Educação a Distância e Elearning**, [s. l.], v. 3, n. 1, p. 37–61, 2020. Disponível em: https://revistas.rcaap.pt/lead_read/article/view/21898. Acesso em: 13 jan. 2024.

PINTO, L. F. S.; DOS SANTOS, C. D. Motivations of crowdsourcing contributors. **Innovation & Management Review**, [s. l.], v. 15, n. 1, p. 58–72, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/INMR-02-2018-004>. Acesso em: 1 maio 2023.

POETZ, M. K.; SCHREIER, M. The value of crowdsourcing: can users really compete with professionals in generating new product ideas? **Journal of Product Innovation Management**, Rochester, v. 29, n. 2, p. 245–256, 2012. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-5885.2011.00893.x>. Acesso em: 23 jan. 2024.

POLIS. **Inovação colaborativa na construção civil**: ideias para solucionar o problema de escassez de mão de obra qualificada. [S.l.] c2024. Disponível em: <https://pol.is/4az4an9wh3>. Acesso em: 8 fev. 2024.

POLLOK, P.; LÜTTGENS, D.; PILLER, F. T. How firms develop capabilities for crowdsourcing to increase open innovation performance: The interplay between organizational roles and knowledge processes. **Journal of Product Innovation Management**, [s. l.], v. 36, n. 4, p. 412–441, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jpim.12485>. Acesso em: 1 mar. 2023.

PORTER, M. E. **Competitive advantage**: creating and sustaining superior performance. New York: Free Press, 1985.

QINGLIANG, M.; YI, H.; XIAOJUN, C.; QIAOYI, C. Value co-creation mechanisms of multi-agent participation in crowdsourcing innovation: A grounded theory study. **Journal of Intelligent & Fuzzy Systems**, [s. l.], v. 41, n. 4, p. 4995–5006, 2021. Disponível em: <https://content.iospress.com/articles/journal-of-intelligent-and-fuzzy-systems/ifs189986>. Acesso em: 26 ago. 2022.

RANDO, C. M.; FOGARTY, J. A.; RICHARD, E. E.; DAVIS, J. R. Open collaboration: a problem solving strategy that is redefining NASA's innovative spirit. *In*: INTERNATIONAL ASTRONAUTICAL CONGRESS, 62nd, 2011, Cape Town. **Proceedings International Astronautical Federation [...]**. Paris: International Astronautical Federation, 2011. Disponível em: <https://ntrs.nasa.gov/citations/20110015746>. Acesso em: 2 nov. 2023.

REINERT, Max. Alceste une méthodologie d'analyse des données textuelles et une application: Aurelia De Gerard De Nerval. **Bulletin of Sociological Methodology/Bulletin de méthodologie sociologique**, v. 26, n. 1, p. 24-54, 1990. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/075910639002600103>. Acesso em: 12 abr. 2022.

RELATÓRIO POL.IS. [S. l.], c2024. Disponível em: <https://pol.is/report/r4jdcukfmmzjcpknibmnz>. Acesso em: 9 fev. 2024.

REUVER, M.; SØRENSEN, C.; BASOLE, R. C. The digital platform: a research agenda. **Journal of Information Technology**, [s. l.], v. 33, n. 2, p. 124–135, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1057/s41265-016-0033-3>. Acesso em: 21 jan. 2024.

RHYN, M.; BLOHM, I.; LEIMEISTER, J. M. Understanding the emergence and recombination of distant knowledge on crowdsourcing platforms. *In*: International Conference on Information Systems, 38th, 2017, Seoul. **Proceedings [...]**. [Atlanta]: Association for

Information Systems, 2017. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/icis2017/DigitalPlatforms/Presentations/16>. Acesso em: 12 out. 2023.

RICE, R. E.; ROGERS, E. M. Reinvention in the innovation process. **Knowledge**, [s. l.], v. 1, n. 4, p. 499–514, 1980. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/107554708000100402>. Acesso em: 23 jan. 2024.

RIZWAN, A.; MUSTAFA, F. Fintech attaining sustainable development: an investor perspective of crowdfunding platforms in a developing country. **Sustainability**, [s. l.], v. 14, n. 12, p. 7114, 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/12/7114>. Acesso em: 11 fev. 2024.

ROGERS, E. M. Diffusion of innovations. **Diffusion of innovations**, [s. l.], 1962. Disponível em: <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19641800182>. Acesso em: 23 jan. 2024.

ROGERS, M. The definition and measurement of innovation. **Melbourne Institute of Applied Economic and Social Research**, Parkville, 1998. Disponível em: https://melbourneinstitute.unimelb.edu.au/downloads/working_paper_series/wp1998n10.pdf. Acesso em: 1 fev. 2024.

SAKUDA, L. O. **Plataformas como novo tipo de governança de cadeias globais de valor: estudo na indústria de jogos digitais**. 2016. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Escola Politécnica - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3136/tde-18082016-132259/>. Acesso em: 22 jan. 2024.

SANDRA OLIVE. [S. l.], [2016], Youtube: @sandraolive3351. Disponível em: <https://www.youtube.com/@sandraolive3351>. Acesso em: 10 out. 2023.

SANTOS, C. A. S.; BALDI, A. M.; ASSIS NETO, F. R.; BARCELLOS, M. P. Essential elements, conceptual foundations and workflow design in crowd-powered projects. **Journal of Information Science**, [s. l.], v. 49, n. 6, p. 1546–1569, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/01655515211062466>. Acesso em: 6 fev. 2024.

SARSBY, A. **A student's guide to SWOT Analysis**. [S. l.]: Leadership Library, 2016.

SAXTON, G. D.; OH, O.; KISHORE, R. Rules of crowdsourcing: models, issues, and systems of control. **Information Systems Management**, [s. l.], v. 30, n. 1, p. 2–20, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10580530.2013.739883>. Acesso em: 22 fev. 2024.

SCHENK, E.; GUITTARD, C. Towards a characterization of crowdsourcing practices. **Journal of Innovation Economics**, v. 7, n. 1, p. 93-107, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.3917/jie.007.0093>. Acesso em: 31 out. 2023.

SCHENK, E.; GUITTARD, C.; PÉNIN, J. Open or proprietary? Choosing the right crowdsourcing platform for innovation. **Technological Forecasting and Social Change**, [s. l.], v. 144, p. 303–310, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162517315810>. Acesso em: 2 fev. 2024.

SCHLAGWEIN, D.; BJORN-ANDERSEN, N. Organizational learning with crowdsourcing: the revelatory case of LEGO. **Journal of the Association for Information Systems**, Atlanta, 2014. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/jais/vol15/iss11/3>. Acesso em: 11 nov. 2023.

SCHUMPETER J.A.; SWEDBERG R.(Ed.). **History of economic analysis** . London: Routledge, 1994.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

SCHUMPETER, J. A. **The theory of economic development: an inquiry into profits, capital, credit interest and the business cycle**. Cambridge: Harvard University Press, 1934.

SCHUURMAN, D.; BACCARNE, B.; DE MAREZ, L.; MECHANT, P. Smart ideas for smart cities: investigating crowdsourcing for generating and selecting ideas for ICT innovation in a city context. **Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research**, [s. l.], v. 7, p. 49-62, 2012. Disponível em: <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJISD.2011.043068>. Acesso em: 01 fev. 2023.

SHAO, B.; SHI, L.; XU, B.; LIU, L. Factors affecting participation of solvers in crowdsourcing: an empirical study from China. **Electronic Markets**, [s. l.], v. 22, n. 2, p. 73–82, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12525-012-0093-3>. Acesso em: 2 nov. 2023.

SIEG, J. H.; WALLIN, M. W.; VON KROGH, G. Managerial challenges in open innovation: a study of innovation intermediation in the chemical industry. **R&D Management**, [s. l.], v. 40, n. 3, p. 281–291, 2010. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-9310.2010.00596.x>. Acesso em: 21 fev. 2024.

SILVA FILHO, A. M. S. Sobre a análise SWOT para planejamento e gestão de projetos. **Revista Espaço Acadêmico**, [s. l.], v. 14, n. 169, p. 53–57, 2015. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/28083>. Acesso em: 6 fev. 2024.

SILVA, C.; RAMOS, I. Crowdsourcing innovation: a strategy to leverage enterprise innovation. **Academic Conferences and Publishing International**, [s. l.], 2012. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/37304/1/Crowdsourcing%20Innovation%20Intermediaries%20Functions.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2022.

SILVA, C.; RAMOS, I. Crowdsourcing: Innovation for information systems intermediaries. *In: European Conference on Information Systems Management, 10th.*, 2016, [s. l.]. **Proceedings [...]**. Reading: Academic Conferences and Publishing International Limited, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Gulfarida-Tulemisova/publication/358425961_The_10thEuropean_Conference_on_Information_Systems_Management/links/6202300f4d89183b338b45eb/The-10thEuropean-Conference-on-Information-Systems-Management.pdf#page=181. Acesso em: 26 ago. 2022.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4ª

ed. Florianópolis: UFSC, 2005. Disponível em: https://www.academia.edu/download/33206387/metodologia_da_pesquisa_e_elaboracao_de_dissertacao.pdf. Acesso em: 26 jan. 2024.

SIMON, Herbert A. **The sciences of the artificial**. [S. l.]: MIT press, 1996.

SIVULA, A.; KANTOLA, J. Adapting crowdsourcing in innovation management. **International Journal of Innovation and Learning**, [s. l.], v. 19, n. 3, p. 314–334, 2016. Disponível em: <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJIL.2016.075657>. Acesso em: 19 ago. 2022.

SMALL, C.; BJORKEGREN, M.; ERKKILÄ, T.; SHAW, L.; MEGILL, C. Polis: scaling deliberation by mapping high dimensional opinion spaces. **Recerca: revista de pensament i analisi**, [s. l.], n. 26, p. 1–26, 2021. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8097364>. Acesso em: 8 fev. 2024.

SOARES, R. A. M. C.; ALBUQUERQUE, T. V.; MENDES-FILHO, L.; ALEXANDRE, M. L.; Revisão sistemática da produção científica brasileira sobre turismo e tecnologia da informação e comunicação (TIC). **Revista Brasileira de Pesquisa Em Turismo**, [s. l.], v. 16, p. e-2629, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7784/rbtur.v16.2629>. Acesso em 12 dez. 2022.

SOLOMONS, D.; KLIPHUIS, T.; WADLEY, M. **eMarketing: the essential guide to marketing in a digital world**. 7th ed. [S. l.]: Red & Yellow, 2022. Disponível em: <https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/14>. Acesso em: 8 fev. 2024.

SOUSA, L. M. M.; FIRMINO, C. F.; MARQUES-VIEIRA, C. M. A.; SEVERINO, S. S. P.; PESTANA, H. C. F. C. Revisões da literatura científica: tipos, métodos e aplicações em enfermagem. **Revista Portuguesa de Enfermagem de Reabilitação**, [s. l.], v. 1, n.1, p. 45-54, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.33194/rper.2018.v1.n1.07.4391>. Acesso em: 19 fev. 2023.

SOUZA, L. A.; RAMOS, I.; ESTEVES, J. The influence of the entrepreneurial orientation of project manager's intention to adopt platforms of crowdsourcing innovation. **Associação Portuguesa de Sistemas de Informação**, [s. l.], 2016. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/66570>. Acesso em: 26 ago. 2022.

SOUZA, L.; RAMOS, I.; ESTEVES, J. Managing risks of crowdsourcing innovation: an action research in progress. *In: EUROPEAN CONFERENCE ON KNOWLEDGE MANAGEMENT, 10th*, 2009, [s. l.]. **Proceedings [...]**. [S. l.]: Academic Conferences and Publishing International, 2009. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/66526>. Acesso em: 25 ago. 2022.

SPITHOVEN, A.; VANHAVERBEKE, W.; ROIJAKKERS, N. Open innovation practices in SMEs and large enterprises. **Small Business Economics**, [s. l.], v. 41, n. 3, p. 537–562, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11187-012-9453-9>. Acesso em: 4 fev. 2024.

SUN, Y.; FAN, Z.; JEYARAJ, A. Task characteristics and participants' creative performance in crowdsourcing contexts. *In: DESIGN, OPERATION AND EVALUATION OF MOBILE COMMUNICATIONS - INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN-COMPUTER*

INTERACTION, 23rd., 2021, [s. l.]. **Proceedings [...]**. Berlin: Springer-Verlag, 2021. p. 92–99. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-77025-9_9. Acesso em: 5 mai. 2023.

SUROWIECKI, J. **The Wisdom of crowds**. New York: Anchor Books, 2005.

SVALINA, A.; TOMIŠA, M.; ČAČIĆ, M.; HAJDEK, K. Synthesis of current knowledge and research on the Design Thinking methodology. **Tehnički glasnik**, [s. l.], v. 16, n. 4, p. 445–453, 2022. Disponível em: <https://hrcak.srce.hr/clanak/410691>. Acesso em: 11 fev. 2024.

TAKEDA, H.; VEERKAMP, P.; YOSHIKAWA, H. Modeling design processes. **AI Magazine**, [s. l.], v. 11, n. 4, p. 37-48, 1990. Disponível em: <https://doi.org/10.1609/aimag.v11i4.855>. Acesso em: 05 abr. 2023.

TANIS, B. Do Fort-Da ao Fortnite: hiperconectividade e exaustão. **Jornal de Psicanálise**, [s. l.], v. 55, n. 102, p. 47–60, 2022. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0103-58352022000100004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 8 fev. 2024.

TECNISA mais construtora por m². **Tecnisa Ideias**: a colaboração que trouxe outras ideias. São Paulo, 13 fev. 2017. Disponível em: https://www.tecnisa.com.br/blog/tecnisa-ideias/a_colaboracao_que_trouxe_ideias/. Acesso em: 07 mai. 2023.

TEMIZ, S. Open innovation via crowdsourcing: a digital only hackathon case study from Sweden. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 39, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2199-8531/7/1/39>. Acesso em: 19 ago. 2022.

THE COMPUTATIONAL DEMOCRACY PROJECT. Translations. [S. l.], c2024. Disponível em: <https://compdemocracy.org/interface-translations/>. Acesso em: 8 fev. 2024 a.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez. 2011. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1368430>. Acesso em: 30 jan. 2024.

THOMAS, L. D. W.; RITALA, P. Ecosystem legitimacy emergence: a collective action view. **Journal of Management**, [s. l.], v. 48, n. 3, p. 515–541, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0149206320986617>. Acesso em: 23 jan. 2024.

ULLAH, A.; ZHANG, Q.; AHMED, M. The influence of intellectual property rights protection on contribution efforts of participants in online crowdsourcing contests. **Computers in Human Behavior**, [s. l.], v. 123, p. 106869, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563221001928>. Acesso em: 11 jan. 2024.

VAISHNAVI, V.; KUECHLER, W. Design research in information systems. **Association for Information Systems**, [s. l.], 2011. Disponível em: <http://desrist.org/design-research-in-information-systems>. Acesso em: 20 dez. 2011.

VAN AKEN, J. E.; BERENDS, H.; VAN DER BIJ, H. **Problem solving in organizations**. 2. ed. Cambridge: University Press Cambridge, 2012.

VAN DE VRANDE, V.; JONG, J. P.; VANHAVERBEKE, W.; ROCHEMONT, M. Open innovation in SMEs: trends, motives and management challenges. **Technovation**, [s. l.], v. 29, n. 6, p. 423–437, 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497208001314>. Acesso em: 4 fev. 2024.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. **Text mining and visualization using VOSviewer**. [S. l.]: arXiv, 2011. Disponível em: <http://arxiv.org/abs/1109.2058>. Acesso em: 21 ago. 2022.

VIANNA, F. R.; GRAEML, A. R.; PEINADO, J. Taxonomia e características das plataformas de crowdsourcing: uma revisão sistemática de literatura. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO (ENANPAD), 42., 2018, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: ANPAD, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/333679548_TAXONOMIA_E_CARACTERISTICAS_DAS_PLATAFORMAS_DE_CROWDSOURCING_UMA_REVISAO_SISTEMATICA_DE_LITERATURA. Acesso em: 20 mar. 2023.

VILELA, J.; CASTRO, J. MARTINS, L. E. G.; GORSCHKE, T. Integration between requirements engineering and safety analysis: A systematic literature review. **Journal of Systems and Software**, [s. l.], v. 125, p. 68-92, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2016.11.031>. Acesso em: 30 nov. 2022.

VOM BROCKE, J.; HEVNER, A.; MAEDCHE, A. **Design Science Research**. Cases. Cham: Springer International Publishing, 2020. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-030-46781-4>. Acesso em: 20 jan. 2024.

VOM BROCKE, J.; MAEDCHE, A. The DSR grid: six core dimensions for effectively planning and communicating design science research projects. **Electronic Markets**, [s. l.], v. 29, n. 3, p. 379–385, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00358-7>. Acesso em: 20 jan. 2024.

VON HIPPEL, E. **Democratizing Innovation**. Cambridge: MIT Press, 2005.

VUKOVIC, M. Crowdsourcing for Enterprises. In: CONGRESS ON SERVICES - I, 2009, Los Angeles. **Proceedings [...]**. Massachusetts: IEEE Computer Society, 2009. p. 686–692. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/5190710>. Acesso em: 21 fev. 2024.

WAGNER, L. M. My secret super power: Lightning (Decision Jams). In: MEDIUM. [S. l.], 17 mar. 2019. Disponível em: <https://lisamowagner.medium.com/my-secret-super-power-lightning-decision-jams-e0d5b861f04c>. Acesso em: 27 jun. 2023.

WALLS, J. G.; WIDMEYER, G. R.; SAWY, O. A. E. Building an information system design theory for Vigilant EIS. **Information Systems Research**, [s. l.], v. 3, p. 36-60, 1992. Disponível em: <https://doi.org/10.1287/isre.3.1.36>. Acesso em: 5 out. 2023.

WIERINGA, R.; MAIDEN, N.; MEAD, N.; ROLLAND, C. Requirements engineering paper classification and evaluation criteria: a proposal and a discussion. **Requirements engineering**, v. 11, p. 102-107, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00766-005-0021-6>. Acesso

em: 3 mar. 2023.

WILKENING, E. A. **Adoption of improved farm practices as related to family factors**. Madison: University of Wisconsin, 1953.

WILLIAMS, P.; MCDONALD, P.; MAYES, R. The impact of disruptive innovation on creative workers: the case of photographers. **Creative Industries Journal**, [s. l.], v. 14, n. 2, p. 130–151, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/17510694.2020.1858707>. Acesso em: 13 fev. 2024.

WU, H.; CORNEY, J.; GRANT, M. The application of crowdsourcing for 3D interior layout design. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING DESIGN, 20th., 2015, Milano. **Proceedings [...]**. Glasgow: Design Society, 2015. p. 123–134. Disponível em: <https://www.designsociety.org/publication/37769/THE+APPLICATION+OF+CROWDSOURCING+FOR+3D+INTERIOR+LAYOUT+DESIGN>. Acesso em: 11 jan. 2024.

WU, H.; CORNEY, J.; GRANT, P. Crowdsourcing measures of design quality. *In*: INTERNATIONAL DESIGN AND ENGINEERING TECHNICAL CONFERENCES & COMPUTERS AND INFORMATION IN ENGINEERING CONFERENCE, 2014, Buffalo. **Proceedings [...]**. New York: American Society of Mechanical Engineers, 2014. Disponível em: <https://www.research.ed.ac.uk/en/publications/crowdsourcing-measures-of-design-quality-asme-2014-international->. Acesso em: 11 jan. 2024.

WU, W.; HUANG, X.; WU, C. H.; TSAI, S. B. Technological boundary-spanning search, crowdfunding interaction and crowdfunding innovation performance: a mediated moderation model of knowledge sharing. **Enterprise Information Systems**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 352–372, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/17517575.2020.1734239>. Acesso em: 11 jan. 2024.

XU, H.; WU, Y.; HAMARI, J. What determines the successfulness of a crowdsourcing campaign: A study on the relationships between indicators of trustworthiness, popularity, and success. **Journal of Business Research**, [s. l.], v. 139, p. 484–495, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296321006810>. Acesso em: 6 fev. 2024.

YANG, C.; YE, H. J.; FENG, Y. Using gamification elements for competitive crowdsourcing: exploring the underlying mechanism. **Behaviour & Information Technology**, [s. l.], v. 40, n. 9, p. 837–854, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/0144929X.2020.1733088>. Acesso em: 6 fev. 2024.

YANG, K. Research on factors affecting solvers' participation time in online crowdsourcing contests. **Future Internet**, [s. l.], v. 11, n. 8, p. 176, 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1999-5903/11/8/176>. Acesso em: 25 set. 2023.

YANG, K.; QI, H.; HUANG, Q. The impact of task description linguistic style on task performance: a text mining of crowdsourcing contests. **Industrial Management & Data Systems**, Bingley, v. 122, n. 1, p. 322–344, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IMDS-03-2021-0178>. Acesso em: 8 ago. 2023.

YANG, M.; HAN, C. Stimulating innovation: managing peer interaction for idea generation on

digital innovation platforms. **Journal of Business Research**, New York, v. 125, p. 456-465, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.08.005>. Acesso em: 9 mai. 2023.

YANG, Y.; DONG, C.; YAO, X.; LEE, P. K.; CHENG, T. C. E. Improving the effectiveness of social media-based crowdsourcing innovations: roles of assurance mechanism and innovator's behaviour. **Industrial Management & Data Systems**, [s. l.], v. 121, n. 2, p. 478–497, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IMDS-05-2020-0286>. Acesso em: 19 ago. 2022.

YE, J.; JENSEN, M. Effects of introducing an online community in a crowdsourcing contest platform. **Information Systems Journal**, [s. l.], v. 32, n. 6, p. 1203–1230, 2022. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/isj.12397>. Acesso em: 6 fev. 2024.

YE, W.; XU, P.; JIA, Y.; JIANG, F. Crowdsourcing for open innovations. **Applied Mathematics and Information Sciences**, [s. l.], v. 6, n. 3, p. 741–747, 2012. Disponível em: <https://www.naturalspublishing.com/files/published/tm770g777v8hyp.pdf>. Acesso em: 5 ago. 2022.

YEBOAH, A. Innovation process model: an integration of innovation costs, benefits and core competence. **Cogent Business & Management**, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 2176445, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2176445>. Acesso em: 23 jan. 2024.

ZAGGL, M.; SUN, Y.; MAJCHRZAK, A.; MALHOTRA, A. Integrative Solutions in Online Crowdsourcing Innovation Challenges. In: Hawaii International Conference on System Sciences, 54th., [s. l.], 2021. **Proceedings [...]**. [S. l.]: Hawaii International Conference On System Sciences, 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10125/71215>. Acesso em: 19 ago. 2022.

ZHANG, S.; PAN, S. L.; OUYANG, T. Building social translucence in a crowdsourcing process: A case study of Miui.com. **Information & Management**, [s. l.], v. 57, n. 2, p. 103172, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378720618302295>. Acesso em: 11 jan. 2024.

ZHANG, X.; CHEN, Q. Towards an understanding of the decision process of solvers' participation in crowdsourcing contests for problem solving. **Behaviour & Information Technology**, [s. l.], v. 41, n. 12, p. 2635–2653, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/0144929X.2021.1941258>. Acesso em: 11 jan. 2024.

ZHANG, X.; DUAN, K.; ZHAO, H.; ZHAO, Y.; WANG, X.; PABLOS, P. O. Can cooperation drive the success of suppliers in B2B crowdsourcing innovation projects? A large scale data perspective. **Industrial Marketing Management**, [s. l.], v. 90, p. 570–580, 2020. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S001985011830765X>. Acesso em: 21 fev. 2023.

ZHAO, Z.; OBEROI, P. Designing crowdsolving Ba: a closer look at the features of crowdsolving platforms to manage organizational knowledge. **Information & Management**, [s. l.], v. 59, n. 4, p. 103641, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378720622000532>. Acesso em: 11 jan. 2024.

ZHENG, H.; XU, B.; HAO, L.; LIN, Z. Reversed loss aversion in crowdsourcing contest. **European Journal of Information Systems**, [s. l.], v. 27, n. 4, p. 434–448, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1057/s41303-017-0061-2>. Acesso em: 11 jan. 2024.

ZHOU, W.; YAN, W.; ZHANG, X. Collaboration for success in crowdsourced innovation projects: knowledge creation, team diversity, and tacit coordination. *In*: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 50th., 2017, Big Island, 2017. **Proceedings [...]**. [S. l.]: Hawaii International Conference On System Sciences, 2017. Disponível em: https://aisel.aisnet.org/hicss-50/cl/data_science_for_collaboration/2.

ZHU, S.; CAI, Z.; HU, H.; LI, Y.; LI, W. zkCrowd: a hybrid blockchain-based crowdsourcing platform. **IEEE Transactions on Industrial Informatics**, [s. l.], v. 16, n. 6, p. 4196–4205, 2020. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8839831>. Acesso em: 16 jul. 2022.

ZOU, L.; WEI, S.; KE, W.; WEI, K. K. Creativity of participants in crowdsourcing communities: the effects of promotion focus and extrinsic motivation. **Journal of Database Management (JDM)**, [s. l.], v. 31, n. 3, p. 40–66, 2020. Disponível em: <https://www.igi-global.com/article/creativity-of-participants-in-crowdsourcing-communities/www.igi-global.com/article/creativity-of-participants-in-crowdsourcing-communities/256847>. Acesso em: 11 jan. 2024.

ZUPIC, I.; ČATER, T. Bibliometric methods in management and organization. **Organizational Research Methods**, [s. l.], v. 18, n. 3, p. 429–472, 2015. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1094428114562629>. Acesso em: 20 ago. 2022.

APÊNDICES

APÊNDICE A - TAXONOMIA DE *CROWDSOURCING*

Autor(es)	Classificação do(s) autor(es)	Dimensão	
Howe (2008)	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Crowd wisdom / Collective intelligence</i> 2. <i>Crowd creation</i> 3. <i>Crowd voting</i> 4. <i>Crowdfunding</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inteligência Coletiva 2. Criação coletiva 3. Votação coletiva 4. Financiamento coletivo 	Funções
Howe (2008)	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Crowdcasting network</i> 2. <i>Idea jam</i> 3. <i>Prediction market</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Moldagem de ideias 2. Congestionamento de ideias 3. Mercado preditivo 	Aplicações
Schenk e Guittard (2011)	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Crowdsourcing routine tasks</i> 2. <i>Crowdsourcing complex tasks</i> 3. <i>Crowdsourcing creative tasks</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atividades simples 2. Atividades complexas 3. Atividades criativas 	Cognitiva Incentivos e Benefícios
Vukovic (2009)	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Competition / Marketplace</i> 2. <i>Design & innovation Development & Test</i> 3. <i>Marketing & Sales Support</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Competição e Marketplace 2. <i>Design</i> e inovação Desenvolvimento e Teste 3. Marketing e vendas; Apoio. 	Modo e Função
Carr (2010)	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Social production crowd</i> 2. <i>Averaging crowd</i> 3. <i>Data mine crowd</i> 4. <i>Networking crowd</i> 5. <i>Transactional crowd</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produção social 2. Grupo de pesquisa que fornece valor médio 3. Mineração de dados produzidos por multidão 4. Compartilhamento de informações de rede 5. Grupo de coordenação de operações de ponto-a-ponto 	Propósito e Habilidades da multidão
Geiger <i>et al.</i> (2012)	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Crowd processing</i> 2. <i>Crowd rating</i> 3. <i>Crowd solving</i> 4. <i>Crowd creation</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas de processamento colaborativo; 2. Classificação pela multidão; 3. Soluções por meio da multidão; 4. Sistemas de cocriação 	Propósito do sistema

Autor(es)	Classificação do(s) autor(es)		Dimensão
Pénin e Burger-Helmchen (2011)	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Crowdsourcing of routine work</i> 2. <i>Crowdsourcing of Content</i> 3. <i>Crowdsourcing of inventive activities</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Crowdsourcing</i> de Atividades Rotineiras 2. <i>Crowdsourcing</i> de conteúdo 3. <i>Crowdsourcing</i> de atividades Inventivas 	Tipo de Atividades
Schuurman et al. (2012)	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>integrative sourcing without remuneration;</i> 2. <i>selective sourcing crowd without assessment;</i> 3. <i>selective sourcing with crowd assessment;</i> 4. <i>integrative sourcing with success-based remuneration;</i> 5. <i>integrative sourcing with fixed remuneration</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Sourcing</i> integrativo sem remuneração; 2. <i>Sourcing</i> seletivo sem avaliação; 3. <i>Sourcing</i> seletivo com avaliação; 4. <i>Sourcing</i> Integrativo com remuneração baseada em resultados; 5. <i>Sourcing</i> Integrativo com remuneração fixa. 	Tipos de atividades de <i>Sourcing</i>
Boudreau e Lakhani (2013)	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Crowd Contests</i> 2. <i>Crowd Collaborative Communities</i> 3. <i>Crowd Complementors</i> 4. <i>Crowd Labor Market</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Crowdsourcing</i> de Concursos; 2. Comunidades Colaborativas; 3. <i>Crowdsourcing</i> de Complementadores; (empresas que fornecem produtos ou serviços complementares em uma indústria) 4. <i>Crowdsourcing</i> Mercados de Trabalho. 	Tipos de problema abordado
Brabham (2012)	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Knowledge discovery and management</i> 2. <i>Broadcast Search / innovation contests</i> 3. <i>Peer-vetted creative production</i> 4. <i>Distributed human intelligence</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descoberta e gerenciamento de conhecimento; 2. Pesquisa em transmissões / concursos de inovação 3. Produção criativa aprovados por pares 4. Tarefas de inteligência humana 	Tipos de problemas abordados

Autor(es)	Classificação do(s) autor(es)		Dimensão
	<i>tasking</i>		
Good e Su (2013)	<ul style="list-style-type: none"> 1. <i>volunteer microtask</i>; 2. <i>casual game microtask</i>; 3. <i>microtasks market</i>; 4. <i>microtask forced labor</i>; 5. <i>educational microtask</i>; 6. <i>mega hard game</i>; 7. <i>mega innovation competition</i> 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Microtarefas voluntárias; 2. Microtarefas de jogos casuais; 3. Microtarefas de mercado; 4. Microtarefas de trabalho forçado 5. Microtarefas educacionais 6. Mega hard game 7. Megacompetições de inovação 	Tipos de Tarefas
Majchrzak e Malhotra (2013)	<ul style="list-style-type: none"> 1. <i>Web-based crowdsourcing</i>; 2. <i>crowdsourcing for innovation challenges</i>; 3. <i>co-creation boundary management</i> 	<ul style="list-style-type: none"> 1. <i>Crowdsourcing</i> baseado na web; 2. <i>Crowdsourcing</i> de desafios de inovação; 3. Gestão das fronteiras da cocriação 	Por arquitetura
Saxton, Oh e Kishore (2013)	<ul style="list-style-type: none"> 1. <i>intermediary model</i>; 2. <i>citizen media production model</i>; 3. <i>collaborative software development model</i>; 4. <i>digital goods sales model</i>; 5. <i>product design model</i>; 6. <i>peer-to-peer social financing model</i>; 7. <i>consumer report model</i>; 8. <i>knowledge base building model</i>; 9. <i>collaborative science project model</i> 	<ul style="list-style-type: none"> 1. modelo intermediário; 2. modelo de produção de mídia cidadã; 3. Modelo colaborativo de desenvolvimento de software 4. Modelo de venda de bens digitais 5. Modelo de <i>design</i> de produto 6. Modelo de financiamento social par-a-par 7. Modelo de relatório do consumidor 8. Modelo de construção de base de conhecimento 9. Modelo de projeto científico colaborativo. 	Modelos de <i>crowdsourcing</i>
Branquinho (2014)	<ul style="list-style-type: none"> 1. <i>internal crowdsourcing / intra-corporate crowdsourcing</i> 2. <i>external crowdsourcing / broadcast search</i> 3. <i>intra-corporate crowdsourcing</i> 	<ul style="list-style-type: none"> 1. <i>Crowdsourcing</i> interno ou intraorganizacional 2. <i>Crowdsourcing</i> externa ou extraorganizacional 3. <i>Crowdsourcing</i> intracorporativa 	Público alcançado

Autor(es)	Classificação do(s) autor(es)	Dimensão	
Branquinho (2014)	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>co-creation / user-driven innovation</i> 2. <i>crowdcasting</i> 3. <i>idea jam / crowdstorm</i> 4. <i>prediction market</i> 5. <i>crowd tuning</i> 6. <i>inverted crowdsourcing /reversed crowdsourcing</i> 7. <i>crowd creativity</i> 8. <i>distributed knowledge</i> 9. <i>cloud labor</i> 10. <i>crowdfunding / crowdstartup</i> 11. <i>crowd competition</i> 12. <i>crowd collaboration / crowd voting / crowd innovation / crowd marketing / crowd project</i> 13. <i>crowd labor</i> 14. <i>crowdcreation</i> 15. <i>problem sourcing</i> 16. <i>crowd manufacturing</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cocriação / inovação orientada para os usuários 2. Moldagem de ideias 3. Congestionamento de ideias 4. Mercado preditivo 5. Sintonização 6. <i>Crowdsourcing</i> reversa 7. Criatividade da multidão 8. Conhecimento distribuído 9. Trabalho em nuvem 10. Financiamento 11. Competição ou concurso 12. Colaboração / Votação / criação de produtos ou serviços / marketing via blogs e redes sociais / projeto coletivo 13. Trabalho 14. Criação pela multidão 15. Terceirização de problemas 16. Fabricação / Produção 	Aplicações
Nakatsu, Grossman e Iacovou (2014)	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>contests;</i> 2. <i>crowdsharing applications;</i> 3. <i>crowdfunding platforms;</i> 4. <i>customer-driven innovations</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Concursos ou competições; 2. Aplicações de compartilhamento coletivo; 3. Plataformas de financiamento coletivo; 4. Inovações impulsionadas pelo cliente. 	Funções
Hossain e Kauranen (2015)	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>idea generation;</i> 2. <i>microtasks;</i> 3. <i>open source software public participation;</i> 4. <i>citizen science;</i> 5. <i>citizen journalism;</i> 6. <i>wikies</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Geração de ideias; 2. Microtarefas; 3. Participação pública em software de código aberto; 4. Ciência cidadã; 5. Jornalismo cidadão; 6. Wikis. 	Aplicações
Prpic, Taeihagh e Melton (2015)	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Virtual Labor Marketplaces (VLMs);</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mercados Virtuais de Trabalho (MVTs); 	Técnicas de <i>crowdsourcing</i>

Autor(es)	Classificação do(s) autor(es)		Dimensão
	<p><i>2.tournament crowdsourcing or ideas competition;</i></p> <p><i>3.open collaboration</i></p>	<p>2.Crowdsourcing de torneios ou competições de ideias;</p> <p>3.Colaboração aberta.</p>	
Sivula e Kantola (2016)	<p><i>1.crowdwisdom;</i></p> <p><i>2.crowdvoting;</i></p> <p><i>3.crowdevaluation;</i></p> <p><i>4.crowdcreation;</i></p> <p><i>5.microtasking;</i></p> <p><i>6.macrotasking;</i></p> <p><i>7.crowdfunding for a project;</i></p> <p><i>8.crowdfunding organization;</i></p> <p><i>9.crowdfunding as a loan</i></p>	<p>1.Sabedoria coletiva;</p> <p>2.Votação coletiva;</p> <p>3.Avaliação coletiva;</p> <p>4.Criação coletiva;</p> <p>5.Microtarefas;</p> <p>6.Macrotarefas;</p> <p>7.Financiamento coletivo para um projeto;</p> <p>8.Organização de financiamento coletivo;</p> <p>9.Financiamento coletivo como empréstimo</p>	Propósito e Funções
Faber e Matthes (2016)	<p><i>1.crowd processing systems;</i></p> <p><i>2.crowd rating systems;</i></p> <p><i>3.crowd solving systems;</i></p> <p><i>4.crowd creation systems</i></p>	<p>1.Sistemas de processamento coletivo;</p> <p>2.Sistemas de classificação coletiva;</p> <p>3.Sistemas de solução coletiva;</p> <p>4.Sistemas de criação coletiva.</p>	Tipos de sistemas de <i>crowdsourcing</i>
Cuel (2021)	<p><i>1.crowd collaboration;</i></p> <p><i>2.crowd competition</i></p> <p><i>3.crowd labor (microtasks)</i></p> <p><i>4.crowd labor (mesotasks)</i></p> <p><i>5.crowd labor (macotasks)</i></p> <p><i>6. crowdfunding</i></p> <p><i>7.crowd curation</i></p> <p><i>8.user-generated content</i></p>	<p>1.Colaboração coletiva;</p> <p>2.Competição coletiva;</p> <p>3.Trabalho coletivo (microtarefas);</p> <p>4.Trabalho coletivo (mesotarefas);</p> <p>5.Trabalho coletivo (macrotarefas);</p> <p>6.Financiamento coletivo;</p> <p>7.Curadoria coletiva;</p> <p>8.Conteúdo gerado pelo usuário.</p>	Tipos de serviços oferecidos
Cuel (2021)	<p><i>1.idea creation/ generation</i></p> <p><i>1.1.idea contest</i></p> <p><i>1.2.idea screening</i></p> <p><i>1.3.ongoing idea platform</i></p> <p><i>2.development</i></p>	<p>1.Criação/Geração de ideias</p> <p>1.1. Concurso de ideias</p> <p>1.2. Seleção de ideias</p> <p>1.3. Plataforma de ideias em andamento</p> <p>2.Desenvolvimento</p>	Etapas do processo de inovação

Autor(es)	Classificação do(s) autor(es)		Dimensão
	<p>2.1. <i>innovation platform</i></p> <p>2.2. <i>R&D platform</i></p> <p>2.3. <i>design contest</i></p> <p>2.4. <i>ongoing design platform</i></p> <p>2.5. <i>creative contest</i></p> <p>3. <i>marketing and distribution</i></p> <p>3.1. <i>virtual concept testing</i></p> <p>3.2. <i>creative contest</i></p>	<p>2.1. Plataforma de inovação</p> <p>2.2. Plataforma de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento)</p> <p>2.3. Concurso de <i>design</i></p> <p>2.4. Plataforma de <i>design</i> em andamento</p> <p>2.5. Concurso criativo</p> <p>3. Marketing e distribuição</p> <p>3.1. Teste virtual de conceito</p> <p>3.2. Concurso criativo.</p>	
Karachiwalla e Pinkow (2021)	<p>1. <i>Task</i></p> <p>1.1 <i>Task delineation</i></p> <p>1.1.1 <i>Task specificity</i></p> <p>1.1.2 <i>Task granularity</i></p> <p>1.1.3 <i>Task modularity</i></p> <p>1.1.4 <i>Solution requirements</i></p> <p>1.2 <i>Task allocation</i></p> <p>1.3 <i>Contest duration</i></p> <p>2. <i>Crowd</i></p> <p>2.1 <i>Motivation and incentives</i></p> <p>2.2 <i>Knowledge diversity</i></p> <p>2.3 <i>Size</i></p> <p>3. <i>Platform</i></p> <p>3.1 <i>Ownership</i></p> <p>4. <i>Crowdsourcer</i></p> <p>4.1 <i>Solution evaluation</i></p> <p>4.2 <i>Implementation potential</i></p> <p>4.2.1 <i>Technical feasibility</i></p> <p>4.2.2 <i>Economic feasibility</i></p> <p>4.3 <i>Feedback and communication</i></p> <p>4.4 <i>Incentives and awards</i></p> <p>4.5 <i>Resource planning</i></p> <p>4.5.1 <i>Financial Resources</i></p> <p>4.5.2 <i>Time Resources</i></p> <p>4.5.3 <i>Personel Resources</i></p> <p>4.6 <i>Risk management</i></p> <p>4.6.1 <i>Solution quality risk</i></p>	<p>1. Tarefas</p> <p>1.1 Delimitação de tarefa</p> <p>1.1.1 Especificidade de tarefa</p> <p>1.1.2 Granularidade de tarefa</p> <p>1.1.3 Modularidade de tarefa</p> <p>1.1.4 Requisitos de solução</p> <p>1.2 Atribuição de tarefas</p> <p>1.3 Duração do concurso</p> <p>2. Multidão</p> <p>2.1 Motivação e incentivos</p> <p>2.2 Diversidade de conhecimento</p> <p>2.3 Tamanho</p> <p>3. Plataforma</p> <p>3.1 Titularidade</p> <p>4. <i>Crowdsourcer</i></p> <p>4.1 Avaliação de solução</p> <p>4.2 Potencial de implementação</p> <p>4.2.1 Viabilidade técnica</p> <p>4.2.2 Viabilidade econômica</p> <p>4.3 Comunicação e <i>feedback</i></p> <p>4.4 Incentivos e prêmios</p> <p>4.5 Planejamento de recursos</p> <p>4.5.1 Recursos financeiros</p> <p>4.5.2 Alocação do tempo</p> <p>4.5.3 Recursos humanos</p> <p>4.6 Gestão de risco</p>	Elementos de <i>design</i>

Autor(es)	Classificação do(s) autor(es)		Dimensão
	<p>4.6.2 <i>Loss of IP risk</i></p> <p>4.6.3 <i>Platform & Security Risk</i></p> <p>4.7 <i>Legal and intellectual property management</i></p> <p>4.8 <i>Brand image and trust</i></p> <p>4.9 <i>Success metrics</i></p>	<p>4.6.1 Risco de qualidade de solução</p> <p>4.6.2 Risco de perda de propriedade intelectual</p> <p>4.6.3 Risco de plataforma e segurança</p> <p>4.7 Gestão jurídica e de propriedade intelectual</p> <p>4.8 Imagem e confiança da marca</p> <p>4.9 Métricas de sucesso</p>	
Zhao e Oberoi (2022)	<p>1. <i>Crowdsolving / Crowdcasting</i></p> <p>2. <i>Crowdcollaboration (crowdstorming, crowdsuport)</i></p> <p>3. <i>Crowdcontent (crowdproduction, crowdsearching, crowdanalyzing)</i></p> <p>4. <i>Crowdopinion</i></p>	<p>1. Resolução coletiva / moldagem de ideias (Branquinho, 2014)</p> <p>2. Colaboração coletiva (tempestade de ideias coletiva, suporte coletivo)</p> <p>3. Conteúdo coletivo (produção coletiva, pesquisa coletiva, análise coletiva)</p> <p>4. opinião coletiva</p>	Aplicação

Fonte: adaptado de Branquinho (2014); Danielli (2018); Vianna, Graeml e Peinado (2018); Cuel (2021); Karachiwalla e Pinkow (2021), Zhao e Oberoi (2022).

APÊNDICE B – MATERIAL PARA *WORKSHOP* DE LDJ

Material	Quant.	Imagens ilustrativas ¹⁸
Quadro branco grande (tipo lousa escolar)	1	
Blocos de notas adesivas (tipo <i>Post-its</i>) retangulares amarelo 76 x 102 mm – de qualquer marca	90 fls	
Blocos de notas adesivas (tipo <i>Post-its</i>) 50 X 50 mm ou 76 X 76 mm em 2 cores diferentes de amarelo de qualquer marca	180 fls p/ cada cor	
Etiquetas adesiva para codificação 12 mm, em 2 cores diferentes, de qualquer marca	210 etiquetas por cor (1 pacote)	
Marcadores de quadro branco de 3 mm na cor preta	6	
Temporizador	1	

¹⁸ Imagens apenas ilustrativas, a título de exemplo.

APÊNDICE C – PLATAFORMAS ENCONTRADAS POR TIPOS DE ATIVIDADE

Plataforma	N.º Art.	Endereço eletrônico atual	Atividades
Wazoku Crowd/ InnoCentive	18	https://www.wazokucrowd.com/	Solução de problemas
Kickstarter	13	https://www.kickstarter.com/	<i>crowdfunding</i>
GoFundMe /CrowdRise / GiveForward /YouCaring	10	https://www.gofundme.com/pt-pt	<i>crowdfunding</i>
Appen/CrowdFlower/ Figure Eight	9	https://appen.com/crowd-2/	<i>crowdwork</i>
NineSigma/ NineSights	9	https://www.ninesigma.com/	solução de problemas
Amazon Mechanical Turk	8	https://www.mturk.com/	<i>crowdwork</i>
Topcoder Topcrowd/ Topcoder	8	https://www.topcoder.com/customer/Topcrowd/	ideias e tarefas
99designs	7	https://99designs.com.br/	<i>design</i>
Freelancer /Eufreelance /Limeexchange /Rent-a-coder / Scriptlance	7	https://www.br.freelancer.com/	<i>crowdwork</i>
Kaggle	7	https://www.kaggle.com/	solução de problemas
IndieGoGo	5	https://www.indiegogo.com/	financiamento
CrowdSpring	4	https://www.crowdspring.com/	<i>design</i>
OpenIdeo	4	https://www.openideo.com/	solução de problemas
Clickworker/Humangrid/Clikworker (erro ortografia)	3	https://www.clickworker.com/	<i>crowdwork</i>
DesignCrowd	3	https://www.designcrowd.com/	<i>design</i>
eYeka	3	https://www.eyeka.com/	ideias
Fiverr	3	https://br.fiverr.com/	<i>crowdwork</i>
ideaConnection	3	https://www.ideaconnection.com/	solução de problemas ideias
Kiva	3	https://www.kiva.org/	<i>crowdfunding</i>
Arcbazar	2	https://pt.arcbazar.com/	<i>design</i> arquitetônico

Crowdfunder	2	https://www.crowdfunder.co.uk/	<i>crowdfunding</i>
Crowdsite	2	https://crowdsite.com/en	<i>design</i> ideias
GrabCAD	2	https://grabcad.com/	desafios de inovação
Innoget	2	https://www.innoget.com/	solução de problemas
MicroWorkers	2	https://www.microworkers.com/	<i>crowdwork</i>
PeoplePerHour	2	https://www.peopleperhour.com/	<i>crowdwork</i>
Talenthouse/Zooppa	2	https://www.talenthouse.com/ https://www.jovoto.com/ https://creative-commission.com/ https://coolabi.com/	cocriação tarefas
Upwork	2	https://www.upwork.com/	<i>crowdwork</i>
48hourslogo	1	www.48hourslogo.com	<i>design</i>
680.com	1	https://www.680.com/logo/shop.html	<i>design</i> de logotipos
99Tests	1	https://99tests.com/	<i>crowdtesting</i>
Actipedia	1	https://actipedia.org/	<i>crowdopinion/</i> <i>crowdvoting</i>
Agorize	1	https://www.agorize.com/pt	solução de problemas
Applause	1	https://www.applause.com/	<i>crowdtesting</i>
BackaBuddy	1	https://www.backabuddy.co.za/	<i>crowdraising</i>
Battle of Concepts	1	https://www.battleofconcepts.nl/	desafios de inovação
BeeUp	1	https://www.beeup.com/	solução de problemas
Benevity/Chaordix Inc.	1	https://www.medallia.com/products/ideas/	ideias solução de problemas
Better Reykjavik	1	https://betrireykjavik.is/domain/1/communities	ideias
BigIdeaGroup	1	https://www.thinkbigideagroup.com/	desafios de inovação ideias
Block by Block	1	https://www.blockbyblock.org/	ideias
BrainReaction	1	https://brainreactions.net/	ideias
BrainStore	1	https://www.brainstore.com/	ideias
Bugcrowd	1	www.bugcrowd.com/	solução de problemas
CapSource	1	https://capsource.io/	solução de problemas
Causes	1	https://www.causes.com/	<i>crowdraising</i> <i>crowdvoting</i>
Colouring London	1	https://colouringlondon.org/	<i>knowledge exchange</i>
Crowdcube	1	https://www.crowdcube.com/	<i>crowdinvest</i>
Crowdera	1	https://www.crowdera.com/	<i>crowdfunding</i>

Crowdscope	1	https://www.crowdoscope.com/	coleta de dados / opinião
CrowdWorx	1	https://www.crowdworx.com/en/	processo de inovação completo
Cults3D	1	https://cults3d.com/	<i>design</i>
CustomMade	1	https://www.custommade.com/marketplace/	<i>crowdmarket</i>
DecideMadrid	1	https://decide.madrid.es/	<i>Crowdopinion / crowdvoting</i>
Decidim	1	https://decidim.org/	<i>Crowdopinion / crowdvoting</i>
Demola	1	http://www.demola.net	cocriação
Dig Ventures	1	https://digventures.com/	<i>crowdfunding</i>
Donate-Ng	1	https://donate-ng.com/	<i>crowdraising</i>
EduSourced	1	https://www.edusourced.com/	aprendizado experimental
e-Start	1	https://e-start.es/empresas/	solução de problemas ideias
Fixya	1	https://www.fixya.com/	<i>Crowdknowledge</i>
Fundrazr	1	https://fundrazr.com/	<i>crowdfunding</i>
GalaxyZoo	1	https://zoo4.galaxyzoo.org/	<i>crowdsourced astronomy</i>
Getfriday	1	https://www.getfriday.com/	crowdwork
GiveIndia	1	https://www.giveindia.org/index	<i>fundraising</i>
GlobalGiving	1	https://www.globalgiving.org/	<i>fundrasing</i>
GoFundAfrica	1	https://www.gofundafrica.com/	<i>fundraising</i>
Hyve Crowd/Atizo's third-party-hosted community	1	https://www.hyvecrowd.com/welcome https://www.hyve.net/en/	ideias cocriação
Impact Guru	1	https://www.impactguru.com/	<i>fundraising</i>
Innovationexchange	1	https://iuk.ktn-uk.org/programme/innovation-exchange/#goto-challenges	desafios de inovação
Ioby	1	https://ioby.org/	<i>fundraising</i>
JointForce	1	https://www.jfh.com/en.html	<i>social collaboration and sharing economy</i>
Jovoto	1	https://www.jovoto.com/	cocriação e <i>open innovation platform</i>
KDDCup	1	https://www.kdd.org/kdd-cup	<i>crowd research</i>

Ketto	1	https://www.ketto.org/	<i>crowdfunding / fundinraising</i>
Kraftwürx	1	http://www.kraftwurx.com/	<i>crowdwork</i>
Leaning Lab	1	https://enoll.org/network/living-labs/	<i>living labs</i>
Leetchi	1	https://www.leetchi.com/en/crowdfunding	<i>crowdfunding pessoal</i>
MicroVentures	1	https://microventures.com/	<i>equity crowdfunding</i>
Milaap	1	https://milaap.org/	<i>crowdfunding/ fundraising</i>
Mindmixer	1	https://www.mindmixer.com/	<i>crowdopinion / crowdvoting</i>
Mob4hire	1	https://mob4hire.com/	<i>crowdtesting</i>
Nimble Bee	1	https://www.nimblebee.eu/	<i>cocriação</i>
noon/ItsNOON	1	https://www.noonapp.com/home	<i>Inteligência coletiva</i>
OpenStreetMap	1	https://www.openstreetmap.org/	<i>mapeamento coletivo</i>
Passbrains	1	http://www.passbrains.com/	<i>crowdtesting</i>
Planview/Spigit	1	https://www.planview.com/products-solutions/products/ideaplace/	<i>crowdsourcing challenges</i>
Polakpotrafi.pl	1	https://polakpotrafi.pl/	<i>crowdfunding</i>
Polis	1	https://pol.is/home	<i>crowdopinion / crowdvoting</i>
Pomagam.pl	1	https://pomagam.pl/	<i>fundraising</i>
Programmibids	1	http://www.programmingbids.com/	<i>crowdwork</i>
Seedrs	1	https://www.seedrs.com/raise/crowdfunding/	<i>crowdfunding /equity</i>
Siepomaga.pl	1	https://www.siepomaga.pl/	<i>fundraising</i>
Simply Do	1	https://www.simplydo.co.uk/	<i>ideias</i>
Skild	1	https://www.skild.com/	<i>solução de problemas</i>
Spacehive	1	https://www.spacehive.com/	<i>crowdfunding</i>
Spinacz	1	https://www.spinacz.com/index.php	<i>crowdwork</i>
Stackoverflow	1	https://stackoverflow.com/	<i>technical challenges</i>
Startnext	1	https://www.startnext.com/	<i>crowdfunding</i>
StartSomeGood	1	https://startsomegood.com/crowdfunding	<i>crowdfunding</i>
Streetspotr	1	https://www.streetspotr.com/	<i>crowdwork</i>
Taobao	1	https://izhongchou.taobao.com/index.htm	<i>crowdfunding</i>
Terrifica	1	http://climatemapping.terrifica.eu/	<i>crowdopinion</i>
TestBirds	1	http://www.testbirds.com/	<i>crowdtesting</i>
Testlio	1		<i>crowdtesting</i>
The Funding Circle	1	https://www.fundingcircle.com/uk/	<i>crowdfunding</i>
Tongal	1	https://tongal.com/	<i>crowdwork</i>
Toptal	1	https://www.toptal.com/	<i>crowdwork</i>

Trymata/TryMyUI	1	https://trymata.com/	<i>crowdtesting</i>
UC-Crowd	1	http://uc-crowd.iscte-iul.pt/	ideias solução de ideias
Upwork/oDesk	1	https://www.upwork.com/	<i>crowdwork</i>
Ushahidi	1	https://www.usahidi.com/	<i>crowdsourcing</i> mapeamento
uTest	1	http://www.utes.com/	<i>crowdtesting</i>
Watsi	1	https://watsi.org/	<i>crowdraising</i>
WikiHouse	1	https://www.wikihouse.cc/	<i>design</i> arquitetónico
Wspieram.to	1	https://wspieram.to/	<i>crowdfunding</i>
Yet2.com	1	https://www.yet2.com/services/open-innovation-portals/	<i>crowdsourcing</i> para inovação
ZBJ.com	1	https://www.zbj.com/	<i>crowdwork</i>
ZhiDao	1	https://zhidao.baidu.com/	<i>crowdwise</i>
ZhongchouNet	1	http://www.zhongchou.net.com/	<i>crowdfunding</i>
Zidisha	1	https://www.zidisha.org/	<i>crowdfunding</i>
Zintro	1	https://www.zintro.com/	solução de problemas
Zrzutka.pl	1	https://zrzutka.pl/	<i>crowdraising</i>

APÊNDICE D - PLANO DE AÇÃO PARA APLICAÇÃO EMPÍRICA DO ARTEFATO – PRIMEIRO CICLO

WHAT O que	WHY Por que	WHERE Onde	WHO Quem	WHEN Quando	HOW Como	HOW MUCH Custo
Contato com os responsáveis pela comunidade CBIM ¹⁹ -DF	Solicitar a permissão para envio da solicitação nos grupos da comunidade a níveis distrital e nacional.	WhatsApp	Pesquisadora	18/08/2023	Via WhatsApp	NA
Definição da plataforma de <i>crowdsourcing</i> para geração de ideias e votação coletiva	Escolher, dentre as plataformas do artefato, as que possibilitem as atividades propostas	Lista de plataformas disponível no Apêndice C	Pesquisadora	31/08/2023	Comparando as opções disponíveis e definido a que melhor se adequa aos critérios propostos. Verificando se a plataforma candidata está entre as mais citadas nos estudos acadêmicos	Gratuito
Elaboração da descrição da tarefa	É um fator crítico em um concurso de inovação (Yang; Qi; Huang, 2022)	Não aplicável (NA)	Pesquisadora	10/09/2023	De acordo com critérios estabelecidos	NA
Elaboração de carta explicativa da pesquisa	Explicação do propósito da pesquisa e do motivo	NA	Pesquisadora	30/09/2023	Explicar quem são os pesquisadores Explicar os motivos da pesquisa	NA

¹⁹ Câmara Brasileira do BIM-CBIM

WHAT O que	WHY Por que	WHERE Onde	WHO Quem	WHEN Quando	HOW Como	HOW MUCH Custo
	para escolha da comunidade				Explicar os motivos da escolha da comunidade	
Criação de vídeo explicativo	Para explicar ao público-alvo o propósito e o passo a passo da pesquisa	Texto – Canva web ²⁰ Aplicativo de edição de vídeo (CapCut Web ²¹)	Pesquisadora	10/10/2023	Criação de roteiro Gravação de vídeo Elaboração de texto com figuras Edição do vídeo	Gratuito
Hospedagem do vídeo em plataforma de <i>streaming</i>	Para facilitar o acesso das pessoas ao vídeo	Canal pessoal da pesquisadora no Youtube ²²	Pesquisadora	12/10/2023	Subindo o vídeo na plataforma, visibilidade não listada Gerar o <i>link</i> para acesso	Gratuito
Criação da chamada para o concurso na plataforma escolhida	Configuração da plataforma para uso dos participantes	Plataforma Topcoder - Topcrowd ²³	Pesquisadora	14/10/2023	Incluindo a descrição da tarefa, prazo, material de apoio (vídeo, <i>link</i> do vídeo)	Gratuito
Aprovação do material	Aprovação para publicação	WhatsApp	Orientadora	12/10/2023	WhatsApp	NA

²⁰ https://www.canva.com/pt_br/

²¹ <https://www.capcut.com/>

²² <http://www.youtube.com/@sandraolive3351>

²³ <https://www.topcoder.com/customer/topcrowd/>

WHAT O que	WHY Por que	WHERE Onde	WHO Quem	WHEN Quando	HOW Como	HOW MUCH Custo
Divulgação nos grupos da comunidade CBIM	Solicitar a aderência dos membros da comunidade a pesquisa.	Grupos CBIM nacional e DF	Presidente da comunidade CBIM-DF	12/10/2023	Envio do material para a representante do CBIM	NA
Monitoramento da pesquisa	Acompanhamento dos resultados, de <i>feedback</i>	Plataforma de <i>crowdsourcing</i> Topcrowd e comunidade CBIM	Pesquisadora	Durante todo processo	Verificação das propostas submetidas; Monitoramento de <i>feedbacks</i> espontâneos na comunidade CBIM	NA
Análise dos resultados atingidos	Para verificar se o propósito da pesquisa foi atingido	NA	Pesquisadora	Durante o andamento da chamada e ao final	Análise SWOT dos resultados do concurso de inovação	NA

Fonte: a autora.

APÊNDICE E – PLANO DE AÇÃO PARA O SEGUNDO CICLO DE IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DO ARTEFATO

WHAT O que	WHY Por que	WHERE Onde	WHO Quem	WHEN Quando	HOW Como	HOW MUCH Custo
Definição de nova plataforma de <i>crowdsourcing</i> para captação de ideias e votação	Para realizar as etapas de ideação e votação simultaneamente e assim reduzir o tempo de pesquisa e o esforço em atrair participantes	Lista de plataformas apresentada no Apêndice C	Pesquisadora	18/10/2023	Pesquisa na base de plataformas encontradas na revisão complementar de literatura, disponível no Apêndice C, por plataformas gratuitas que possibilitem ideação e votação simultâneas; com possibilidade de interface em português; possibilite a resposta em poucas etapas; permita fácil acesso à pesquisa pelo usuário; permita participação anônima	Gratuito
Criação do chamado na plataforma definida	Para possibilitar o fácil entendimento da tarefa proposta pelo usuário participante	Na plataforma selecionada (pol.is)	Pesquisadora	18/10/2023	Adequação do texto criado no Quadro 12 para a nova plataforma; definição de novas datas para realização da pesquisa; definição do setup da chamada na plataforma; verificação do pacote de interface do idioma português. Criação do <i>link</i> para a pesquisa; realização de teste rápido de usabilidade	Gratuito
Definição de novas comunidades <i>online e offline</i> para convidar ao	Para aumentar o alcance da pesquisa e atrair participantes do setor de construção, englobando outras comunidades de	Comunidades em redes sociais; Fatec Tatuapé e Fatec São Paulo	Pesquisadora	19/10/2023	Alunos dos cursos afins a engenharia civil, arquitetura e construção, da Fatec São Paulo (edifícios, estradas, hidráulica e saneamento ambiental) e Fatec Tatuapé (construção de edifícios, , controle de obras, transporte terrestres) e Etec São Paulo (edificações);	Gratuito

WHAT O que	WHY Por que	WHERE Onde	WHO Quem	WHEN Quando	HOW Como	HOW MUCH Custo
ingresso na pesquisa	profissionais, mas ampliando para comunidades acadêmicas <i>online</i> e <i>offline</i>	Etec São Paulo			Grupos de profissionais da construção civil em nível técnico e superior no Facebook, LinkedIn	
Criação de material de divulgação, considerando novos públicos	Melhorar a visibilidade <i>online</i> e <i>offline</i> .		Pesquisadora		Criação de um microsite (<i>landing page</i>) explicativo sobre a pesquisa com botões CTA (<i>call to action</i> , ou chamada para a ação) para o <i>link</i> da pesquisa; criação de cartaz com acesso à <i>landing page</i> via QRcode. Criação de mensagem convite para envio em comunidades nas redes sociais: LinkedIn, Facebook	
Aprovação do material criado	Liberação para publicação	WhatsApp	Orientadora	20/10/2023	Por meio de mensagem	NA
Divulgação da pesquisa nas comunidades <i>online</i> e <i>offline</i>	Possibilitar maior alcance da pesquisa	Fatecs São Paulo e Tatuapé; Etec São Paulo; Grupos no LinkedIn e Facebook	Pesquisadora		Identificar grupos de profissionais no Facebook e LinkedIn Solicitar permissão para ingresso e publicação no grupo Realizar a publicação do material elaborado	Gratuito

WHAT O que	WHY Por que	WHERE Onde	WHO Quem	WHEN Quando	HOW Como	HOW MUCH Custo
Monitoramento da pesquisa	Verificar se o andamento da pesquisa estaria se encaminhando favoravelmente ao propósito da atividade	Plataforma pol.is e <i>landing page</i>	Pesquisadora	Durante todo período de abertura	Acompanhar o número de submissões e o conteúdo das submissões na plataforma pol.is Acompanhar o número de acessos e de conversões ²⁴ na <i>landing page</i>	NA
Análise dos resultados atingidos	Verificar se a atividade atingiu a finalidade proposta.		Pesquisadora	Ao término do período de submissões	Matriz SWOT	NA

Fonte: a autora.

²⁴ Número de acessos e conversões são métricas utilizadas em marketing digital para mensurar quantas acessos ocorreram a uma *landing page* (que não é necessariamente número de usuários, pois pode ocorrer mais de um acesso pelo mesmo usuário) e quantas desses acessos clicaram no CTA, realizando a tarefa estimulada no microsite (Solomons; Kliphuis; Wadley, 2022).

**APÊNDICE F - ARTEFATOS RELACIONADOS A *CROWD INNOVATION*
ENCONTRADOS NO ESTUDO DE REVISÃO SISTEMÁTICA**

Citação	Artefatos identificados	Descrição do artefato	Tipo de artefato
(Jiao; Wu; Lu, 2021)	<i>Research concept model</i> Modelo de conceito de pesquisa	Avalia o impacto do <i>crowdsourcing</i> na qualidade de <i>design</i> do produto, na experiência do usuário e na conectividade de rede, com o objetivo de facilitar o gerenciamento do processo de <i>crowdsourcing</i> e das comunidades de usuário.	Modelo
	<i>Flow chart of new product development using crowdsourcing in Quirky</i>	Modelo aplicado a Quiky para desenvolvimento de novos produtos utilizando <i>crowdsourcing</i> .	Instanciação
(Martins, 2017)	Projeto “Nós Vivemos o Amanhã – NO.V.A.”	Modelo conceitual baseado em <i>Design Thinking</i> para geração e seleção de concepções de casas inteligentes baseadas em soluções tecnológicas inovadoras. Integra diversas ferramentas de prospecção e gestão da inovação, incluindo a combinação de dois métodos multicritério de apoio à decisão – AHP-TOPSIS.	Modelo
	Plataforma digital interativa (nosvivemosoamanha.com.br) para <i>crowdsourcing</i> de ideias para casas inteligentes	Utiliza princípios de <i>crowdsourcing</i> para coleta de ideias de 35 mil participantes.	Instanciação
(Qingliang et al., 2021)	<i>The general operation process of the crowdsourcing innovation model.</i>	O processo operacional geral de um projeto de inovação de <i>crowdsourcing</i> , envolvendo as relações entre <i>seeker</i> , plataforma e <i>solver</i> .	Modelo
	<i>Value co-creation mechanisms of multi-agent participation in crowdsourcing innovation</i>	É um modelo teórico do mecanismo de realização da participação de vários agentes na cocriação de valor em um ambiente de inovação de <i>crowdsourcing</i> .	Modelo

Citação	Artefatos identificados	Descrição do artefato	Tipo de artefato
(Bujor; Avasilcai; Avram, 2018)	Modelo de Identificação de Stakeholders do Ecosistema Criativo	Mapeia os diferentes stakeholders que influenciam ou são influenciados por ecossistemas criativos. Isso inclui indivíduos, grupos, organizações e outros agentes que têm um interesse direto ou indireto nas atividades criativas e inovadoras dentro do ecossistema.	Modelo
	<i>Value framework analysis proposed model</i> Framework de Análise de Valor	Identifica e mede os benefícios tangíveis e intangíveis gerados pela plataforma de <i>crowdsourcing</i> . Define indicadores para mensurar impacto, eficiência operacional, engajamento do cliente e outros aspectos relevantes para a organização.	Modelo
	Modelos de Ecosistema Criativo para <i>99designs</i> e Threadless	Mapeia os elementos e o fluxo de atividades do ecossistema criativo, com a utilização de <i>crowdsourcing</i> , pelas plataformas <i>99designs</i> (Hurley, 2009) e da Threadless (Avasilcai and Bujor, 2018)	Instanciação
	Comparação de Modelos de Negócios Colaborativos (<i>99designs</i> e Threadless)	Compara os modelos de negócios criativos utilizando o modelo <i>Value framework analysis proposed model</i>	Instanciação
(Cuel, 2021)	<i>New model of crowd innovation</i>	Modelo de <i>crowd innovation</i> acrescido das fases de inovação (geração de ideias, desenvolvimento de conceitos, produção e lançamento) e com a taxonomia detalhada das plataformas de <i>crowdsourcing</i> .	Modelo
(Karadimitriou et al., 2022)	<i>Process design framework - relationships, concepts and procedures</i>	Estrutura de relacionamentos, dispositivos conceituais e processuais que relacionam diferentes atores a diferentes tipos de espaço, adaptável a diferentes níveis de escala, acesso e uso.	Modelo
	Plataforma Incubators para <i>crowdsourcing</i> de <i>design</i> de espaços públicos, com características de modelagem 3D interativa	Ferramenta de <i>crowdsourcing</i> para planejamento urbano. Incorpora a participação do público na cocriação de espaços públicos e utiliza princípios cibernéticos para gerenciar a complexidade do processo	Instanciação

Citação	Artefatos identificados	Descrição do artefato	Tipo de artefato
(Mrass; Peters; Leimeister, 2018)	Representação do processo geral de inovação da Phantominds (<i>Lean Integrated Innovation -LIC – Method</i>)	Processo de inovação da empresa utilizando <i>crowd innovation</i>	Instanciação
(Temiz, 2021)	Modelo de <i>hackathon</i> digital como método de <i>crowdsourcing</i> para inovação- <i>HacktheCrisis</i>	Modelo de <i>hackathon</i> digital como método de <i>crowdsourcing</i> para inovação- <i>HacktheCrisis</i>	Instanciação
(Zhu <i>et al.</i> , 2020)	Modelo, arquitetura e prototipagem da plataforma blockchain híbrida zkCrowd	Descreve a estrutura de uma plataforma de <i>crowdsourcing</i> que integra blockchains públicos e privados, com o propósito de melhorar a segurança e eficiência das transações e interações em uma plataforma de <i>crowdsourcing</i> .	Instanciação
(Candido; Lemos; Goncalves, 2022)	<i>Information visualization to support idea management</i>	Novo método de visualização de dados para apoiar a gestão de ideias no contexto de <i>crowdsourcing</i> , baseado na análise de dados não estruturados. Visa aprimorar a tomada de decisões.	Método
(Çubukcu; Ulusoy; Boz, 2020)	Proposta de uma plataforma digital híbrida unindo <i>crowdfunding</i> e inovação aberta (Modelo conceitual híbrido)	Modelo híbrido de inovação por meio de multidões que integra <i>crowdfunding</i> e inovação aberta em uma única plataforma digital, com o objetivo de facilitar a colaboração e o financiamento coletivo para projetos inovadores, conectando empreendedores, investidores e o público em geral.	Modelo
(Lu, 2019)	Protocolo de aplicação de <i>crowdsourcing</i> na Starteca, um espaço de empreendedorismo na Biblioteca Comunitária da UFSCar	Protocolo para criar um desafio via <i>crowdsourcing</i> com a finalidade de “Repensar o Espaço da Biblioteca Comunitária da UFSCar”, seja em relação aos seus serviços, produtos, questão estrutural.	Modelo
(Zhao; Oberoi, 2022)	Modelo multinível de categorização de recursos de plataformas <i>crowdsolving</i> .	Divide os recursos dessas plataformas em quatro categorias principais: Concurso, Ideia, Participante e Comunidade. Sugere que cada nível de recurso está interligado e incorporado no próximo, formando uma estrutura hierárquica.	Modelo

Citação	Artefatos identificados	Descrição do artefato	Tipo de artefato
(Korpeoglu; Körpeoğlu; Tunç, 2021)	Modelo Teórico " <i>Optimal Duration of Innovation Contests</i> "	Explora a duração ideal e o esquema de premiação para concursos de inovação. Utiliza a teoria dos jogos para modelar as decisões do organizador em relação à duração do concurso e esquema de prêmios, enquanto os participantes decidem sobre sua participação e esforço.	Modelo
(Zhang; Chen, 2022)	<i>Decision process framework</i>	Estrutura do processo de decisão da participação dos solucionadores no <i>crowdsourcing</i> contests for <i>problem solving</i> (CCPS). Envolvem 4 decisões: decisão de participar da CCPS; seleção da plataforma; seleção de concurso; determinação do nível de esforço.	Modelo
(Jespersen, 2018)	<i>Integration of crowdsourcing in the innovation system</i>	Ilustra opções para incorporar o <i>crowdsourcing</i> em diferentes estágios dos sistemas de inovação das empresas.	Modelo
(Wu; Corney; Grant, 2015)	<i>Framework Crowdsourced Design (CDesign)</i>	<i>Framework</i> para estruturar o processo de criação de tarefas de <i>design crowdsourced</i> .	Modelo
(Karachiwalla; Pinkow, 2021)	<i>Framework</i> morfológico de elementos de <i>design</i> de <i>crowdsourcing</i>	Visão coesa e integradora dos elementos de <i>design</i> encontrados na literatura (em uma RSL), desenvolvida no contexto do <i>design</i> de concursos de <i>crowdsourcing</i> . A matriz compreende os quatro pilares fundamentais do <i>crowdsourcing</i> : a tarefa, a multidão, a plataforma e o <i>crowdsourcer</i> .	Modelo
(Fueller; Hutter; Kroeger, 2021)	<i>Crowdsourcing as a service</i> (CaaS)	Método para tornar o <i>crowdsourcing</i> um processo mais sistemático, repetitivo e sustentável dentro das organizações. Fornece uma sequência de 4 fases: Configuração; Conceituação; Fase Ativa; Seleção e Implementação	Método
(Gül, 2020)	Projeto Megatron	1. Estudo de caso de aplicação de <i>crowdsourcing</i> para desenvolver um produto de embalagem para o transporte	Instanciação

Citação	Artefatos identificados	Descrição do artefato	Tipo de artefato
		de servidores de dados com recursos inovadores de material e <i>design</i> .	
	Matriz de inovação de Gregg Satell (2017)	<i>Framework</i> com 4 tipos diferentes de inovação a partir do nível de definição de problema e domínio do conhecimento.	Modelo
	Choosing the right <i>crowd</i> for the right problem (Bates, 2016)	mapa dos caminhos para empresas seguirem em diferentes modelos de <i>crowdsourcing</i> , diretriz para diferentes necessidades de negócios no sentido de escolher a multidão correta	Modelo
	Vantagens e desvantagens em <i>crowdsourcing</i> models (Bates, 2016)	Síntese de vantagens e desvantagens de acordo com o modelo de <i>crowdsourcing</i>	Método
(D'Arrigo; Fachinelli, 2017)	Modelo do processo de inovação da Tecnisa	Realização prática do <i>hackathon</i> "HacktheCrisis", que é uma aplicação concreta do conceito de inovação aberta via <i>crowdsourcing</i> em um contexto de crise de saúde pública.	Instanciação
(Jovanović <i>et al.</i> , 2017)	Elementos de <i>Design</i> para Concursos de <i>Crowdfunding</i> Corporativo (<i>Design Elements for corporate crowdfunding contests</i>)	<i>Framework</i> aplicado pela BMW em um concurso de ideias servem como evidência da existência e natureza dos elementos de <i>design</i> no contexto de ferramentas de gerenciamento de inovação, especificamente concursos de ideias de financiamento coletivo.	Instanciação

Fonte: resultado da pesquisa.

APÊNDICE G - ACHADOS DA RSL RELACIONADOS NOS ESTUDOS

Referência	Título	Objetivo do estudo	Métodos de pesquisa	Principais achados	País
(Zhang; Pan; Ouyang, 2020)	<i>Building social translucence in a crowdsourcing process: A case study of Miui.com</i>	Explorar práticas que promovam colaboração entre funcionários internos e usuários externos em processos de <i>crowdsourcing</i> .	Estudo de caso com coleta de dados primários e secundários, análise qualitativa	1.A colaboração entre funcionários e usuários pode ser promovida criando transparência social em processos de <i>crowdsourcing</i> . 2.O status visível dos tópicos de discussão impulsiona as contribuições esperadas.	China
(Zhang et al., 2020)	<i>Can cooperation drive the success of suppliers in B2B crowdsourcing innovation projects? A large scale data perspective</i>	Realizar uma revisão da literatura pertinente e analisar uma amostra indicativa de plataformas notáveis. Identificar atributos-chave das plataformas e padrões comuns de interação humano-computador em contextos de <i>crowdsourcing</i> .	Coleta de dados da Kaggle, desenvolvimento de modelo, análise estatística	1.As capacidades e os recursos dos fornecedores impactam positivamente seu desempenho. 2.A cooperação entre fornecedores melhora seu desempenho.	China
(Bakici, 2020)	<i>Comparison of crowdsourcing platforms from social-psychological and motivational perspectives</i>	Explorar fatores sociais e motivações que impactam a intenção de participar em diferentes tipos de plataformas de <i>crowdsourcing</i> .	Análise estrutural usando <i>Partial Least Squares</i> (PLS).	1. Motivações internas (hedônicas) e externas (utilitárias) influenciam as atitudes dos participantes em plataformas de <i>crowdsourcing</i> . 2. As motivações internas (como prazer e estimulação intelectual) têm maior impacto do que as externas (como recompensas e reputação). 3. A rede de contatos é crucial para a participação, com sua importância variando entre comunidades de <i>crowdsourcing</i> hospedadas por terceiros e por marcas.	Alemanha, Áustria, Suíça, Índia, EUA, Finlândia

				4. A atitude em relação à participação exerce maior influência do que as normas subjetivas. 5. O controle comportamental percebido tem pouco impacto	
(Alzahrani <i>et al.</i> , 2021)	<i>Contextual polarity and influence mining in online social networks</i>	Examinar a plataforma de <i>crowdsourcing</i> da Starbucks, Ideas Starbucks, para: -determinar a percepção dos participantes sobre a empresa, -mapear os usuários em uma estrutura comunitária para identificar aqueles com maior probabilidade de produzir ideias -estudar o relacionamento entre os usuários. pontuações de sentimento de 'ideias' e frequência de discussões entre usuários de <i>crowdsourcing</i> .	análise de sentimento, análise de redes sociais, método dos mínimos quadrados generalizados e <i>bootstrapping</i> para análise estatística	1.A análise de sentimentos fornece informações sobre a percepção do cliente. 2.Usuário com emoção positiva contribui de forma construtiva 3. Sentimento positivo aumenta com frequência de conversas 4. análise de redes sociais pode identificar comunidades centrais e usuários que sugerem ideias valiosas.	EUA (afiliação)
(Bujor; Avasilcai; Avram, 2018)	<i>Creative ecosystems model innovation via crowdsourcing modules</i>	identificar e ilustrar como os processos internos podem ser adaptados aos requisitos de um ecossistema criativo por meio da inovação do modelo de negócios usando módulos de <i>crowdsourcing</i> .	A análise comparativa em 2 partes: partes interessadas do ecossistema e dos componentes de valor	1.Os atores definem modelos de negócios usando CS 2.Os mercados de CS são de grande interesse para a inovação do modelo de negócios 3.A colaboração entre os participantes (pessoas criativas, <i>design</i> criativo e um ambiente criativo) é fundamental em ecossistemas criativos	Romênia

(Zou <i>et al.</i> , 2020)	<i>Creativity of Participants in Crowdsourcing Communities: The Effects of Promotion Focus and Extrinsic Motivation</i>	Investigar a influência do foco de promoção e diferentes tipos de motivação extrínseca na criatividade dos participantes em comunidades de <i>crowdsourcing</i> .	Pesquisa <i>online</i> com 164 participantes em Zhubajie análise de fator confirmatório análise de multirregressão.	1. A criatividade dos participantes é influenciada positivamente pela criatividade dos participantes 2. Motivações extrínsecas externa, identificada e integrada afetam positivamente a criatividade.	China
(Çubukcu; Ulusoy; Boz, 2020)	<i>Crowdfunding and Open Innovation Together: A Conceptual Framework of a Hybrid Crowd Innovation Model</i>	Propor um modelo conceitual híbrido de inovação via multidão que combina <i>crowdfunding</i> e inovação aberta	Pesquisa exploratória examinando <i>crowdfunding</i> , inovação aberta e modelos híbridos.	1. <i>Crowdfunding</i> associado a inovação aberta contribuem para o empreendedorismo e o ecossistema de inovação. 2. É necessário um modelo híbrido de inovação coletiva para colaboração entre empreendedores, PMEs, <i>start-ups</i> e empresas corporativas.	Turquia
(Cuel, 2021)	<i>Crowd-Innovation: Crowdsourcing Platforms for Innovation</i>	Analisar e classificar plataformas de <i>crowdsourcing</i> conforme sua contribuição no processo de inovação.	Revisão de literatura, análise de dados, observação direta das características das plataformas, entrevistas semiestruturadas.	1. Proposição de novo modelo de <i>crowd-innovation</i> , com as atividades de <i>crowdsourcing</i> inseridas no funil de inovação 2. Taxonomia de plataformas de <i>crowdsourcing</i> classificadas pelas fases do processo de inovação 3. Análise sistemática dos serviços das plataformas de <i>crowdsourcing</i> e sua adequação dentro do funil de inovação	Itália (afiliação)
(Fueller; Hutter; Kroeger, 2021)	<i>Crowdsourcing as a service - from pilot projects to</i>	Investigar como o <i>crowdsourcing</i> pode ser transformado de uma abordagem	Pesquisa-ação, envolvendo observação e envolvimento ativo	1. Apresenta um modelo para a implementação de CS como prática regular de inovação nas organizações	Alemanha

	<i>sustainable innovation routines</i>	experimental para uma prática de inovação sustentável e rotineira nas organizações.	em 200 projetos de <i>crowdsourcing</i> .	2.O aprendizado conduzido por projetos e por negócios é necessário para superar desafios.	
(Jespersen, 2018)	<i>Crowdsourcing design decisions for optimal integration into the company innovation system</i>	Explorar como as decisões de <i>design</i> do <i>crowdsourcing</i> (objetivo, especificidade e composição) se relacionam com os resultados do sistema de inovação.	Simulação modelada baseada em agentes (ABMS)	1.O <i>design</i> ideal de <i>crowdsourcing</i> depende do ambiente de inovação. 2.O alto número de membros da multidão não aumenta o aprendizado 3. Tarefas menos específicas são mais benéficas em ambiente de conhecimento local 4. <i>Designs</i> simples, como torneio de ideias, são menos eficazes em ambientes distantes	Dinamarca (afiliação)
(Bijker, 2023)	<i>Crowdsourcing for Innovation: Investigating the interaction- and contributor-related characteristics that lead to team success for offline crowdsourcing for innovation</i>	Investigar as características relacionadas à interação e ao contribuidor que levam ao sucesso da equipe em <i>crowdsourcing offline</i> para inovação.	Análise Qualitativa Comparativa (QCA)	1.Tanto colaborador como interação entre equipe influenciam o sucesso no <i>crowdsourcing offline</i> para inovação. 2. As equipes podem alcançar o sucesso por meio de caminhos internos (dinâmica da equipe) ou externos (interações com clientes e comunidade em geral) 3.Existe uma relação substitutiva entre as condições relacionadas à interação e às condições relacionadas ao contribuinte, sugerindo que os pontos fortes em uma área podem compensar os pontos fracos em outra	Holanda

(Wu; Corney; Grant, 2014)	<i>Crowdsourcing measures of design quality</i>	investigar a relação entre a remuneração do público e o valor da sua inovação em tarefas de <i>design crowdsourced</i> , e estabelecer um método robusto para quantificar a qualidade dos <i>designs</i> produzidos.	Experimento de <i>design</i> de layout de sala de estar 2D usando uma plataforma comercial de <i>crowdsourcing</i>	Remuneração mais alta pode atrair mais participantes, mas não resulta necessariamente em maior qualidade de <i>design</i> .	UK (afiliação)
(Gül, 2020)	<i>Crowdsourcing of Complex Problems in Industrial Firms : A Case Study Within the Packaging Industry</i>	Investigar as possibilidades de introdução do <i>crowdsourcing</i> para resolver problemas complexos na indústria de embalagens	Estudo de caso coleta de dados via revisão de literatura, entrevistas semiestruturadas e documentação do projeto.	1.Forte vontade entre os funcionários da empresa em integrar plataformas e ferramentas digitais para experimentação e prototipagem. 2.A maleabilidade de problemas complexos é uma desvantagem 3.Utilizar sistemas de reputação <i>online</i> e ferramentas de revisão por pares para validar a qualidade do trabalho.	EUA (local de realização) Suécia (afiliação)
(Mustafa; Mohd Adnan, 2017)	<i>Crowdsourcing: A Platform for Crowd Engagement in the Publishing Industry</i>	Compreender o uso da abordagem de <i>crowdsourcing</i> na publicação de livros, analisando plataformas de <i>crowdsourcing</i> utilizadas pelos players da indústria para atrair a participação ativa do público.	Abordagem netnográfica, incluindo revisão da literatura e observação <i>online</i> .	1. CS é uma opção que pode fortalecer a indústria editorial tradicional. Fortalece relação entre autores, editores e leitores. 2. O <i>feedback</i> das multidões gera informações valiosas para os editores	Malásia
(Lu, 2019)	<i>Crowdsourcing: como a sabedoria das multidões pode</i>	Investigar a aplicabilidade do <i>Crowdsourcing</i> como ferramenta de produção de	Revisão de literatura, análise de conteúdo,	1.CS é subutilizado nas bibliotecas universitárias brasileiras, em razão da falta de conhecimento sobre suas práticas e possíveis aplicações.	Brasil

	<i>interessar ao campo de pesquisa e ação da Ciência da Informação</i>	conhecimento e inovação em Ciência da Informação, particularmente nas Bibliotecas Universitárias	análise bibliométrica, estudo de caso parcial	2.Indicou o potencial inovador de utilizar CS em serviços bibliotecários e engajamento comunitário. 3. mudança no papel do bibliotecário no sentido de promover um ambiente de colaboração e resolução coletiva de problemas.	
(Karadimitriou et al., 2022)	<i>Designing an incubator of public spaces platform: Applying cybernetic principles to the co-creation of spaces</i>	Analisar e apresentar a criação da plataforma de <i>crowdsourcing</i> 'Incubator' e lidar com questões de eficácia, eficiência e equidade no <i>design</i> de espaços públicos	Pesquisa de Métodos Mistos: Observação participativa; estudo de caso, pesquisa-ação e análise de conteúdo	1.PCS atraem públicos demograficamente mais jovens 2.Podem marginalizar certos grupos sociais como demografias mais velhas 3.Limitações e vieses estruturais afetam o processo de <i>design</i>	Inglaterra, Bélgica e Itália
(Zhao; Oberoi, 2022)	<i>Designing crowdsolving Ba: A closer look at the features of crowd solving platforms to manage organizational knowledge</i>	Explorar como as características das plataformas de <i>crowdsolving</i> podem ser gerenciadas para criar, transferir e assimilar conhecimento para a plataforma e suas empresas clientes.	Revisão conceitual e agregação de literatura sobre características de plataformas de <i>crowdsolving</i> .	1. Concursos de <i>crowdsolving</i> geram inúmeras soluções inovadoras 2.A autoeficácia dos participantes afeta positivamente seu desempenho 3.Mais participantes podem ampliar a diversidade da multidão. 4.Categorias das plataformas de <i>crowdsolving</i> : recursos de concurso, ideia, participante e comunidade 5.Os recursos em nível de concurso atraem colaboradores, mas têm impacto limitado na criação de conhecimento para o cliente	França (afiliação)

				6.Características que permitem a construção de significado compartilhado, aprimoramento do capital social e protocolos de troca de conhecimento: diversidade de participantes, contato direto entre eles; número de participantes, canais de comunicação direta; comunicação de estatísticas de atividades, agregação e categorização dos participantes.	
(Berbegal-Mirabent; Gil-Doménech; Ribeiro-Soriano, 2020)	<i>Fostering university-industry collaborations through university teaching</i>	Explorar como as plataformas de <i>crowdsourcing</i> educacional promovem a colaboração entre universidades e indústrias, e desenvolver atividades conjuntas em programas de graduação e pós-graduação	Estudo qualitativo baseado em dados secundários de websites de várias plataformas.	1.Identificação de 3 categorias de PCS educacional: foco na experiência educacional completa, foco principal em <i>crowdsourcing</i> e foco em <i>networking</i> . 2.benefícios de PCS educacional: facilitar a aprendizagem experiencial, propiciar a aquisição de habilidades e fomentar o desenvolvimento de novas ideias para atender às necessidades da indústria.	Espanha (afiliação)
(Deichmann; Gillier; Tonellato, 2021)	<i>Getting on board with new ideas: An analysis of idea commitments on a crowdsourcing platform</i>	Analisar como o comprometimento com as ideias dos outros em uma plataforma de <i>crowdsourcing</i> influencia o apoio que as próprias ideias de um indivíduo recebem	Análise estatística de dados coletados na plataforma de <i>crowdsourcing</i> da Renault	1.Participantes que se comprometem com as ideias de outros tendem a receber mais apoio para suas próprias ideias; 2.ideias com alta novidade e baixa viabilidade aumentam essa dinâmica de reciprocidade.	França

(Ketonen-Oksi; Kärkkäinen; Jussila, 2017)	<i>How can crowds be used in developing complex industrial products? An analysis of factors impacting the usefulness of crowdsourcing outcomes</i>	Definir e entender o significado dos principais fatores que afetam a aquisição de conhecimentos e informações úteis ao usar o <i>crowdsourcing</i> para o desenvolvimento de produtos complexos de B2B industrial.	Estudo de caso qualitativo com entrevistas semiestruturadas	1.Fatores que afetam a utilidade dos resultados do CS: consideração da viabilidade de aplicação de CS; a adequação dos prêmios; comunicação ativa entre todos os atores envolvidos; <i>design</i> de especificações e instruções dos desafios; atenção aos direitos de propriedade intelectual (IPR); a diversidade das multidões; monitoramento e a administração rigorosos do desafio. 2.Importancia das diferentes etapas do processo de CS	Turquia
(Yang <i>et al.</i> , 2020)	<i>Improving the effectiveness of social media-based crowdsourcing innovations: roles of assurance mechanism and innovator's behaviour</i>	Explorar como os mecanismos de garantia das plataformas de <i>crowdsourcing</i> melhoram a efetividade das inovações em <i>crowdsourcing</i> e como esses mecanismos podem ser aplicados para tratar diferentes tarefas de inovação.	Coleta de dados mediante <i>web crawler</i> Python (<i>Data mining</i>) análise estatística	A eficácia do mecanismo de garantia é confirmada pela sua correlação positiva com o comportamento do solver, melhorando assim o comportamento de retenção do <i>seeker</i> . A complexidade, a novidade e a especialização da tarefa moderam de forma diferente as relações entre os mecanismos de garantia, os comportamentos do solver e do <i>seeker</i> .	China
(Candido; Lemos; Goncalves, 2022)	<i>Information Visualization to Support Idea Management</i>	Criar um método usando técnicas visuais para aprimorar a análise e gestão de ideias.	Análise de dados não estruturados, representações visuais, estudos de caso, questionário para avaliação do método	1. A aplicação de representações visuais facilitou o gerenciamento de ideias por aperfeiçoar os processos de análise e seleção. 2.A importância do método no gerenciamento de ideias foi validado por atingir alta pontuação de usabilidade, conferida por especialistas. 3. A abordagem do estudo se mostrou adaptável	Brasil

				e útil para o gerenciamento de ideias em um ecossistema digital.	
(Dargahi <i>et al.</i> , 2021)	<i>Is self-knowledge the ultimate prize? A quantitative analysis of participation choice in online ideation crowdsourcing contests</i>	Compreender como diferentes parâmetros de <i>design</i> de um concurso de <i>crowdsourcing</i> influenciam a participação, especialmente em função do tempo, e o papel dos mecanismos de <i>feedback</i> .	Estudo observacional coletando dados da plataforma <i>99designs</i> usando Python; Análise conjunta com usuários reais	1. Tanto os fatores extrínsecos (dinheiro do prêmio) quanto os intrínsecos (<i>feedback</i>) influenciam a participação. 2. Fatores intrínsecos são mais impactantes que os extrínsecos. 3. O efeito do tamanho do prêmio nas taxas de participação se torna insignificante à medida que o concurso se aproxima do fim	EUA
(Liu; Shestak, 2021)	<i>Issues of crowdsourcing and mobile app development through the intellectual property protection of third parties</i>	Avaliar desafios éticos e legais em projetos de <i>crowdsourcing</i> relacionados a aplicativos móveis, com foco na proteção da propriedade intelectual.	Revisão sistemática da literatura, Meta-análise e análise de estudos de caso sobre campanhas de <i>crowdsourcing</i> .	1.As questões éticas e a propriedade intelectual são importantes em <i>crowdsourcing</i> e em <i>crowdfunding</i> . 2.A atenção aos indivíduos é fundamental para o sucesso do projeto.	China e Russia (afiliação)
(Mrass; Peters; Leimeister, 2018)	<i>Managing Complex Work Systems via Crowdworking Platforms: The Case of Hamburger Hochbahn and Phantominds</i>	Explorar medidas necessárias para que as plataformas de <i>crowdworking</i> possam gerenciar sistemas de trabalho complexos.	Estudo de caso único, incluindo análise aprofundada, entrevistas e avaliação de informações de plataformas e websites.	1. As plataformas de <i>crowdsourcing</i> podem gerenciar com eficácia sistemas de trabalho complexos 2. Seis recomendações para gerenciamento de trabalhos complexos: -Incentivos: ofereça incentivos financeiros que a própria multidão possa atribuir; além disso, certifique-se de que a multidão também seja	Alemanha

				<p>incentivada de forma ideal</p> <p>-Contratos: garanta a confidencialidade das informações confidenciais dos clientes; faça com que os <i>crowd workers</i> assinem contratos de confidencialidade</p> <p>-Colaboração: as soluções complexas geralmente requerem diferentes formações; promova uma atmosfera de discussão e troca mútuas</p> <p>-Orientação: forneça orientação para os <i>crowd workers</i> por meio de especialistas internos; por exemplo: comentários sobre a viabilidade de conceitos e ideias</p>	
(Pinto; Santos, 2018)	<i>Motivations of crowdsourcing contributors</i>	Analisar os fatores que induzem a intenção de contribuição dos participantes em iniciativas de <i>crowdsourcing</i> .	Pesquisa explanatória com abordagem quantitativa, utilizando questionários <i>online</i> para coletar dados de duas plataformas de <i>crowdsourcing</i> baseadas no Brasil e análise estatística.	<p>1.A atitude e autoeficácia são bons preditores da intenção de contribuição em iniciativas de <i>crowdsourcing</i>.</p> <p>2.Fatores motivacionais intrínsecos, como aprendizado, diversão e satisfação, são mais importantes do que fatores extrínsecos como reconhecimento.</p> <p>3.Recompensas monetárias se mostraram irrelevantes neste processo.</p>	Brasil
(Temiz, 2021)	<i>Open Innovation via Crowdsourcing: A Digital Only</i>	Explorar a viabilidade do <i>hackathon</i> digital 'HacktheCrisis' como método de inovação aberta.	Estudo de caso qualitativo, observações, entrevistas, análise de	<p>1.Eficácia da modalidade <i>hackathon</i> digital para inovação aberta;</p> <p>2.Capacidade de reunir rapidamente uma comunidade diversificada com o fim de resolver</p>	Suécia

	<i>Hackathon Case Study from Sweden</i>		plataformas de comunicação.	<p>problemas urgentes e complexos.</p> <p>3.Importância do gerenciamento pós-<i>hackathon</i>, tal qual a integração de soluções com organizações existentes, conexões de mercado e a facilitação de parcerias entre indivíduos, entidades privadas e públicas.</p> <p>4.Importância da escolha das plataformas digitais e da equipe organizadora.</p> <p>5.Desafios claros e propriedade foram importantes para o sucesso das soluções do <i>hackathon</i></p> <p>6.A realização da <i>hackaton</i> virtual resultou no crescimento significativo da comunidade digital de saúde na Suécia</p>	
(D'Arrigo; Fachinelli, 2017)	<i>Open innovation, crowdsourcing, and knowledge from the crowd: An exploratory study of sustainable company growth</i>	<p>Analisar como as empresas adquirem conhecimento mediante plataformas de inovação aberta e <i>crowdsourcing</i>, e como esse conhecimento é gerenciado em atividades sociais, ambientais e econômicas para promover crescimento sustentável.</p>	<p>Estudo de caso, análise de dados secundários, monitoramento de plataformas de inovação aberta e <i>crowdsourcing</i>, entrevistas</p>	<p>1.Aplicação de conhecimento adquirido por meio de CS representa um desafio, mas pode garantir crescimento sustentável</p> <p>2.A implantação na Tecnisa trouxe benefícios financeiros, ambientais e sociais.</p> <p>3.O estudo identificou benefícios econômicos, ambientais e sociais da implementação de ideias de <i>crowdsourcing</i>, tais como: aproveitamento do conhecimento coletivo para o crescimento sustentável da empresa; criação de produtos e serviços inovadores com impacto ambiental e</p>	Brasil

				social; transformação de ideias externas em inovações para o bem-estar da comunidade. 4. propôs um <i>framework</i> que ilustra a interação entre empresas e comunidades por meio de inovação aberta e PCS para benefícios mútuos e crescimento econômico sustentável. 5. A integração do conhecimento de CS com a experiência interna é crucial para o desenvolvimento de inovações benéficas à empresa e à comunidade.	
(Korpeoglu; Körpeoğlu; Tunç, 2021)	<i>Optimal Duration of Innovation Contests</i>	Determinar a duração ideal e o esquema de premiação para concursos de inovação para maximizar a participação e o esforço dos agentes e, em última análise, a qualidade das soluções apresentadas.	Modelo teórico baseado em teoria dos jogos.	1.O esquema de premiação da WTA é ideal acima de um determinado limite 2.Vários prêmios são benéficos quando o organizador tem pouca urgência 3.A duração ideal do concurso e o valor do prêmio aumentam com a complexidade das soluções desejadas. Durações mais longas favorecem soluções de alta qualidade, especialmente para propostas inovadoras.	Turquia e UK
(Martins, 2017)	Projetos de casas inteligentes e <i>Design Thinking</i> : geração e seleção de concepções baseadas	Propor e demonstrar um modelo para geração e seleção de concepções de casas inteligentes baseadas em soluções tecnológicas inovadoras,	Pesquisa bibliográfica e documental, desenvolvimento de modelo conceitual utilizando <i>Design</i>	Desenvolvimento de um modelo conceitual com ênfase na empatia, centrado nas necessidades e experiências dos usuários finais no desenvolvimento de casas inteligentes.	Brasil

	em soluções tecnológicas inovadoras	utilizando-se a abordagem de <i>Design Thinking</i> e integrando-se diversas ferramentas de gestão da inovação, incluindo a combinação de métodos multicritério de apoio à decisão	<i>Thinking</i> e métodos multicritério (AHP e TOPSIS) para apoio à decisão		
(Zheng <i>et al.</i> , 2018)	<i>Reversed loss aversion in crowdsourcing contest</i>	Examinar como os solucionadores experimentam a aversão à perda em diferentes configurações de um concurso de <i>crowdsourcing</i> e como isso afeta seus comportamentos e o <i>design</i> do concurso.	Experimento com cenários de concursos de <i>crowdsourcing</i> , análise de dados quantitativa, modelagem de teoria dos jogos.	1.Solvers em concursos de <i>crowdsourcing</i> apresentam aversão reversa à perda. 2.A aversão revertida à perda afeta o nível de esforço e o <i>design</i> do concurso dos solucionadores.	China
(Yang; Han, 2021)	<i>Stimulating innovation: Managing peer interaction for idea generation on digital innovation platforms</i>	Investigar os comportamentos dos usuários em comunidades de inovação <i>online</i> possibilitadas por tecnologias digitais, para entender a relação entre a interação social do usuário e sua contribuição para a inovação	Coleta de dados quantitativos a partir da plataforma Idea da Microsoft para produtos de Business Intelligence. Análise quantitativa e da diversidade das interações sociais dos usuários	1. A quantidade de interação entre os usuários está relacionada positivamente ao número de suas ideias implementadas pela empresa anfitriã. 2.A quantidade de interação e o número de ideias geradas pelos usuários tem uma relação em forma de U invertido. 3.A diversidade da interação dos usuários relaciona-se positivamente ao número de ideias geradas, mas negativamente ao número de ideias implementadas.	UK
(Wu <i>et al.</i> , 2020)	<i>Technological boundary-spanning</i>	Investigar como a busca por informações em diferentes	- Análise de regressão hierárquica	1.A pesquisa por informações em outros domínios tem um impacto positivo no	China

	<i>search, crowdfunding interaction and crowdfunding innovation performance: a mediated moderation model of knowledge sharing</i>	domínios tecnológicos (pesquisa que abrange fronteiras tecnológicas) e o envolvimento com patrocinadores (interação de financiamento coletivo) influenciam o sucesso de projetos inovadores em financiamento coletivo (desempenho de inovação do financiamento coletivo)	- Adaptação de construtos com base em estudos anteriores	desempenho da inovação via <i>crowdfunding</i> . 2.A interação em <i>crowdfunding</i> , em termos de amplitude e profundidade, media a relação entre pesquisa que transcende fronteiras tecnológicas e desempenho de inovação, de forma parcial. 3.O compartilhamento de conhecimento atua como moderador no relacionamento entre pesquisa que transcende fronteiras tecnológicas e interação em <i>crowdfunding</i> , assim como entre interação em <i>crowdfunding</i> e desempenho de inovação. 4. Maior compartilhamento de conhecimento na equipe de <i>crowdfunding</i> produz interação mais eficaz com financiadores, melhorando o desempenho da inovação. 5. Não foi encontrado efeito de mediação moderado significativo na relação entre pesquisa que transcende fronteiras tecnológicas e amplitude da interação em <i>crowdfunding</i> , nem entre amplitude de interação e desempenho de inovação.	
(Wu; Corney; Grant, 2015)	<i>The application of crowdsourcing for 3d interior layout design</i>	Investigar se os processos de criação e avaliação de projetos 3D podem ser <i>crowdsourced</i> mediante um site comercial	Experimento utilizando o <i>framework</i> de <i>Crowdsourced Design</i> em uma tarefa de layout	1.Pode-se realizar <i>design</i> 3D de forma eficaz usando ferramentas baseadas em nuvem, tais como Mechanical Turk 2.Pode-se aplicar a estrutura <i>CDesign</i> para	UK

		aberto de <i>crowdsourcing</i> e estabelecer uma estrutura eficaz e uma ferramenta CAD para criar e compartilhar projetos 3D entre trabalhadores on-line.	3D colaborativo em uma plataforma de <i>crowdsourcing</i> .	suportar tarefas de <i>design</i> 3D de <i>crowdsourcing</i> . 3.A qualidade dos projetos melhora com iterações.	
(Jovanović <i>et al.</i> , 2017)	<i>The crowdfunding idea contest of BMW</i>	Analisar a utilização do <i>crowdfunding</i> pela BMW em um concurso de ideias inovadoras	Estudo de caso, entrevistas com especialistas, análise qualitativa	1.Os concursos de ideias via <i>crowdfunding</i> podem combinar efetivamente marketing, avaliação e financiamento em uma abordagem coesa de gestão da inovação. 2.A utilização de <i>crowdfunding</i> para gerar ideias e financiar inovações	Alemanha
(Dissanayake <i>et al.</i> , 2021)	<i>The Impact of Helping Others in Coopetitive Crowdsourcing Communities</i>	Investigar como o auxílio dado e recebido em um ambiente de <i>crowdsourcing</i> coopetitivo afeta o desempenho dos participantes	Análise de dados da plataforma Kaggle.com	1.Em concursos altamente competitivos, a ajuda prestada tem maior probabilidade de ser retribuída, mas menos propensa a melhorar o desempenho do colaborador no concurso 2.A ajuda recebida influencia positivamente o desempenho dos participantes do concurso 3. A ajuda prestada e o desempenho do concurso é parcialmente mediado pela ajuda recebida.	EUA
(Ullah; Zhang; Ahmed, 2021)	<i>The influence of intellectual property rights protection on contribution efforts of participants in online</i>	Compreender o mecanismo de como a proteção percebida dos DPI influencia o esforço de contribuição dos participantes em concursos de <i>crowdsourcing</i> , analisando o papel mediador da	Modelagem de equações estruturais com base em mínimos quadrados parciais (PLS-SEM) para análise de dados	1.Tanto a motivação intrínseca quanto a extrínseca influenciam o esforço de contribuição. A maior influência é da motivação intrínseca. 2.A proteção de Direitos de Propriedade Intelectual (DPI) afeta indiretamente o esforço de contribuição por meio de motivação extrínseca.	China; Paquistão (afiliação)

	<i>crowdsourcing contests</i>	motivação intrínseca e extrínseca e o papel moderador da complexidade da tarefa.		3.A importância da proteção de DPI depende do gênero dos participantes e da complexidade da tarefa. Apresenta comportamento consistente. 4.Um prêmio único pode ser insuficiente para motivar os participantes, se não houver proteção de DPIs.	
(Katmada; Komninos; Kakderi, 2022)	<i>The Landscape of Digital Platforms for Bottom-Up Collaboration, Creativity, and Innovation Creation</i>	Criar uma visão geral dos principais atributos e padrões comuns de interação humano-computador de plataformas digitais, com base na literatura e em uma amostra de plataformas notáveis.	Revisão da literatura, análise comparativa de 20 plataformas de <i>crowdsourcing</i>	1.As plataformas são categorizadas como opinião coletiva, conteúdo coletivo e outras, incluindo financiamento coletivo e mapeamento coletivo. 2.A maioria das plataformas se concentra no envolvimento da comunidade e na participação cívica. 3. A colaboração entre os participantes é facilitada, e algumas plataformas promovem a competição por recompensas. 4.As plataformas de opinião coletiva são um recurso de auxílio a tomada de decisões das autoridades urbanas por capturarem a sabedoria coletiva. 5.As plataformas são predominantemente sem fins lucrativos, com uma minoria sendo de propriedade privada. 6.A abertura tecnológica é comum, com a maioria usando software proprietário.	Grécia

				7.As plataformas geralmente oferecem acesso aberto aos usuários, no entanto, os tipos de contribuição e as regras de edição podem variar.	
(Jiao; Wu; Lu, 2021)	<i>The role of crowdsourcing in product design: The moderating effect of user expertise and network connectivity</i>	Investigar como o <i>crowdsourcing</i> influencia a qualidade do <i>design</i> de produto e como a expertise do usuário e a conectividade de rede modificam essa relação	Modelo de efeitos de tratamento em dois estágios - Equação de probito e estimativa de OLS Coleta de dados empíricos - questionário	1. <i>Crowdsourcing</i> influencia positivamente na qualidade do <i>design</i> de produto; 2.A conectividade de rede e a expertise do usuário têm efeitos moderadores significativos nessa relação.	China e Austrália (afiliação)
(Zhang; Chen, 2022)	<i>Towards an understanding of the decision process of solvers' participation in crowdsourcing contests for problem solving</i>	Desenvolver uma estrutura para demonstrar o processo de decisão da participação dos solucionadores no CCPS e identificar os fatores que afetam cada processo de tomada de decisão.	Entrevistas estruturadas qualitativas realizadas com solucionadores de uma plataforma de <i>crowdsourcing</i>	1. Foram identificadas quatro decisões principais inter-relacionadas no processo de decisão da participação dos solvers em <i>crowdsourcing contests for problem solving</i> (CCPS): decisão de participar no CCPS, seleção da plataforma, seleção do concurso e determinação do nível de esforço. 2. Fatores influenciadores destas decisões: os motivos, incentivos e características individuais dos solucionadores.	China
(Mazzola <i>et al.</i> , 2020)	<i>Treating the crowd fairly: Increasing the solvers' self-selection</i>	Investigar como diferentes aspectos de justiça e equidade afetam a participação dos	Netnografia e análise econométrica usando modelos de regressão binomial negativa.	Os três fatores de justiça (prêmios mais altos, prêmios garantidos, concursos não cegos) têm impactos positivos na autosseleção de solvers	Itália e UK (afiliação)

	<i>in idea innovation contests</i>	solucionadores em concursos de <i>crowdsourcing</i>		medida pelo número de solvers participantes e número de submissões.	
(Karachiwalla; Pinkow, 2021)	<i>Understanding crowdsourcing projects: A review on the key design elements of a crowdsourcing initiative</i>	Desenvolver uma compreensão abrangente do <i>design</i> de projetos de <i>crowdsourcing</i> para inovação. Identificar e analisar elementos críticos de <i>design</i> em concursos de <i>crowdsourcing</i> .	Revisão sistemática da literatura Análise morfológica	1. Dimensões-chave em <i>crowdsourcing</i> : tarefa, multidão, plataforma e <i>crowdsourcer</i> , essenciais para o sucesso dos projetos; 2. Elementos de <i>design</i> críticos dentro dessas dimensões: delineamento de tarefas, especificidade, granularidade, modularidade, requisitos de contribuição, domínio de conhecimento, duração do concurso, motivação, diversidade, tamanho da multidão, plataforma, avaliação, implementação, comunicação, custos, alocação de recursos, gestão de riscos, jurídica, marca, métricas e confiança. 3. A motivação para atrair a multidão e a capacidade do <i>crowdsourcer</i> para capturar valor determinam o sucesso. 4. A participação da multidão e o <i>design</i> de incentivos são influenciados pela natureza e complexidade da tarefa. 5. Fatores-chave na concepção do projeto: conhecimento, diversidade e tamanho da multidão 6. Importância do papel do <i>crowdsourcer</i> em	Alemanha (afiliação)

				todas as fases do projeto, incluindo gestão de riscos e alocação de recursos	
(Rhin; Blohm; Leimeister, 2017)	<i>Understanding the Emergence and Recombination of Distant Knowledge on Crowdsourcing Platforms</i>	Compreender como contribuições úteis emergem e evoluem em plataformas de <i>crowdsourcing</i>	análise de rede, mineração de texto e regressão logística binária.	1. Contribuições úteis vêm normalmente de membros da multidão com poucos laços de rede. 2. Essas contribuições introduzem novas informações na plataforma. 3. Contribuições tornam-se mais relevantes quando agregadas ao conhecimento local de membros experientes. 4. A relevância das contribuições é incrementada pela diversidade de tópicos e perspectivas nas discussões.	Suíça
(Gao; Jin; Zhang, 2021)	<i>User Participation Behavior in Crowdsourcing Platforms: Impact of Information Signaling Theory</i>	Determinar como os sinais de busca <i>online</i> afetam o comportamento de participação dos solucionadores em comunidades de <i>crowdsourcing</i> de inovação aberta e alcançar o desenvolvimento sustentável a longo prazo de plataformas emergentes de <i>crowdsourcing</i> .	Análise de dados baseada na abordagem do sistema de equações de regressão e pesquisa quantitativa.	1. A reputação <i>online</i> e a comparação salarial influenciam positivamente o comportamento de participação dos utilizadores. 2. A confiança interpessoal atua como mediadora na relação entre comparação salarial e comportamento de participação do usuário. 3. Informações diversificadas sobre tarefas afeta positivamente os sinais do buscador <i>online</i> sobre o comportamento de participação do usuário, 4. A sobrecarga de informações sobre tarefas tem um efeito adverso.	China
(Qingliang et al., 2021)	<i>Value co-creation mechanisms of multi-</i>	Analisar os mecanismos de cocriação de valor sob o modelo	Método qualitativo de teoria fundamentada,	1. Foram identificados seis fatores que influenciam a cocriação de valor: atributos de	China

	<i>agent participation in crowdsourcing innovation: A grounded theory study</i>	de inovação de <i>crowdsourcing</i> , com foco na participação de múltiplos agentes	incluindo codificação aberta, codificação espinhal e codificação seletiva	tarefas, mecanismos de incentivo, mecanismos de confiança, suportes de plataforma, motivação de participação e diversidades. 2.O processo de cocriação de valor inclui integração e interação de recursos. 3.Os resultados da cocriação de valor são valor de inovação, valor de conhecimento e valor de relacionamento	
(Zhu et al., 2020)	<i>zkCrowd: A Hybrid Blockchain-Based Crowdsourcing Platform</i>	Propor uma plataforma inovadora de <i>crowdsourcing</i> baseada em blockchain híbrido, chamada <i>zkCrowd</i> , para fornecer aos usuários diversas proteções de privacidade, ao mesmo tempo em que melhora a eficiência e transparência do <i>crowdsourcing</i>	Análise teórica e experimentos	1.A plataforma <i>zkCrowd</i> , baseada em blockchain híbrido, aumentou a eficiência de verificação de transações, reduzindo a latência e o consumo de energia 2.forneceu uma robusta proteção de privacidade e controle de acesso diversificados para diferentes tarefas de CS 3.O <i>Hyperledger</i> tem menor latência do que o Ethereum. 4.O consenso do PBFT tem um desempenho melhor do que o consenso convencional	EUA

Fonte: resultado da pesquisa.

APÊNDICE H - PLATAFORMAS IDENTIFICADAS EM ARTIGOS

Plataformas de <i>Crowdsourcing</i>	N.º de artigos em que são mencionados
InnoCentive	18
Kickstarter	13
Amazon Mechanical Turk, CrowdFlower, NineSigma e Topcoder	8
99designs e Kaggle	7
Quirky e Threadless	6
IndieGoGo	5
CrowdSpring, OpenIdeo, TaskCN	4
CrowdRise, CrowdSpirit, DesignCrowd, eYeka, Fiverr, GiveForward, GoFundMe, ideaConnection, Kiva, LEGO Cuusoo, LEGO Ideas, Local Motors, P&G Connect + Develop, Rent-a-coder, Zhubajie	3
Arcbazar, Crowdfunder, Crowdsite, Dell Idea Storm, Fiat Mio, GrabCAD, Innoget, JustGiving, MicroWorkers, Netflix Prize, PeoplePerHour, Procter & Gamble, Refugeeswork , Shapeways, Upwork, Wikipedia, Zooppa	2
3D Hubs, 3Diligent, 48hourslogo, 99Tests, AdTournament, Agorize, Allianz UK, Ankommen , Applause, AppStori, Askville-Amaz, AT&T Mark the Spot, Atizo's third-party-hosted community, BackaBuddy, BahnScout, BankPomyslowBZWBK, Battle of Concepts, BeeUp, Ben & Jerry Suggest a Flavor, Best Buy, BigIdeaGroup, BitGiving, BizReef, Botler (chatbot) , BrainPOP , BrainReaction, BrainStore, Bugcrowd, Bureaucrazy , Capital Digital , CapSource, Caringcrowd, Causes, Ce.WooYun, CfSI, CGILance.com, Chance-for-succes, Changes.org, Chaordix Inc., Church offering, CircleUp, Clickworker , Clikworker, Co-Create Uni Kassel, Contentmaster, CP Alpha, CRE@TIVE.BIZ, Crisis Info Hub , Crowdcube, Crowdera, CrowdKnow, <i>crowdsourcing</i> platform of the car manufacturer Renault, CrowdTesters, CrowdWorx, Cubify Cloud, Cults3D, CustomMade, Dell IdeaStorm, Dell Social Innovation Challenge, Demohour, Demola, DesignQuote, DGM ThinkTank, Digital Forming, Donate-Ng, Doritos: Crash the Superbowl, EduSourced, EMPOWER, Epwk.com, e-Start, Eufreelance, Facebook, Facebook Translations, Figure Eight, Fixya, Freelance Web Programming, Freelancer, Fundrazr, GalaxyZoo, General Electric Ecomagination Challenge, Geniusrocket, GetACoder, Getfriday, GetSatisfaction, Gherbtina , GiveIndia, GlobalGiving, GoFundAfrica, Goldcorp Challenge, Google Maps, Guru, HABABY , help.unhcr.org , Hi Taobao, Hollywood Stock Exchange, Home4Refugees , Human Intelligence Tasks, Humangrid, HypiosCrowdInnovation, i.Materialise, IBM Apache Community, Idea Bounty, Ideas Starbucks, Ideastorm, Ilham Karangkrif, Impact Guru, Incubator, Independent, InnoCentive@work, Innovation Jam, Innovationexchange, Instant	1

Plataformas de <i>Crowdsourcing</i>	N.º de artigos em que são mencionados
<p>Network Classrooms , Ioby, ItsNOON, JD Finance, JointForce, jovoto, Kangu, KDDCup, Ketto, Kiron , Kraftwürx, Learning Lab, Leetchi, Limeexchange, LiveWork, Maemo, MakeXYZ, M-Changa, Mechanical Perk, MedShr , Meridonare, Miadidas, Microplace, Microsoft , Microsoft Imagine Cup, Microsoft's Idea platform, MicroVentures, Migrantour , Milaap, MIT Climate CoLab, Miui.com, Mob4hire, Mobilelearn , MobileWorks, Mofilm, MONI , Mountain Dew Dub the Dew, M-PESA, MulinoBianco, MyC4, NASA@work, Nimble Bee, NineSights, Nokia Open Innovation Challenge 2019, Nokia's brand-hosted IdeasProject community, oDesk, Opencores, Passbrains, Passing the hat, Pay4Bugs, PetriDish, Polakpotrafi.pl, Pomagam.pl, Poptent, Portal Tecnisa Ideias, PROFIT, Programmermeetdesigner, Programmibids, Project Virtuous Triangle , Project4hire, Rafiqi , Refugee Services Toolkit (RST) , Refugee.info , Refunite , Requests for donations, Rinkak, RocketHub, Samahope, Samara State Transport University, Samsung Smart App Challenge, Sanivation , Scriptlance, Seedrs, Semester of Code, Services Advisor , Setel.in , Shapetize, Shell GameChanger, Shopeways, Sí Somos Innovación, Siepomaga.pl, Simply Do, Skild, Slack, Sourceforge, Spacehive, Sparked, Spigit, Spinacz, Spnnet, Sponsume, spot.us, Ssyla Digital Therapy Platform , Stackoverflow, Starbucks, Startnext, Startnext , StartSomeGood, Streetspotr, Tackcn, Taobao, Techfugees , TelCo Fellows, TestBats, TestBirds, TestFlight, Testin, Testlio, The City at a Time of Crisis , The Cosmonaut, The Funding Circle, Tongal, Toptal, Trace the Face , travel2change, Trilogy Emergency Relief Application (TERA) , TryMyUI, Twitter, Ubuntu Brainstorm, UC-Crowd, UPS ReliefLink , Userfarm, Userform, Usertesting, Ushahidi, uTest, Watsi, Wattpad, Witmart, Witology, WorldReader , Wspieram.to, Xiao Yu'er, Yet2.com, you3Dit, YouCaring , ZBJ.com, ZhiDao, ZhongchouNet, Zidisha, Zintro, zkCrowd, Zrzutka.pl</p>	

Fonte: resultado da pesquisa.

**APÊNDICE I - ELEMENTOS DA CHAMADA PARA ATIVIDADE DE
CROWDSOURCING NA PLATAFORMA TOPCROWD**

Elemento	Conteúdo
Título	Inovação colaborativa na Construção Civil: ideias para solucionar o problema de escassez de mão de obra qualificada
Tags (palavras-chave)	<i>Ideation</i> ; construção civil; ideias; mão-de-obra
Descrição:	<p>Prezados, apaixonados pela Construção Civil,</p> <p>Estamos diante de um grande desafio na indústria da construção: pensarmos em ideias que solucionem o problema de escassez de profissionais qualificados em níveis operacional e técnico na construção civil.</p> <p>Sabemos que a nossa comunidade de profissionais possui um conhecimento profundo das complexidades do setor e pode ser a chave para encontrar soluções inovadoras.</p> <p>Neste chamado para a geração de ideias, convidamos você a compartilhar suas ideias criativas para solucionar este problema crítico do setor.</p> <p>Junte-se a nós e colabore nesta jornada de inovação. Seu conhecimento é valioso, e suas ideias podem ser a chave para uma solução bem-sucedida.</p>
Objetivo	O objetivo deste desafio é gerar ideias inovadoras para solucionar o problema da escassez de mão de obra qualificada no setor da construção. Espera-se que os participantes pensem de forma criativa e proponham soluções práticas que possam ser implementadas para abordar essa questão.
Entregas	Os participantes devem enviar uma proposta detalhada descrevendo sua ideia. A proposta deve incluir uma explicação clara da ideia, como ela aborda o problema e um plano para sua implementação. Qualquer documento ou material de apoio que ajude a ilustrar a ideia também é bem-vindo.
Instruções	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compreenda o problema: A escassez de mão de obra qualificada em níveis operacionais (mestre de obras e oficiais - pedreiros, eletricitas, bombeiros hidráulicos, pintores, etc.) e em nível técnico, no setor da construção. 2. Desenvolva soluções inovadoras para abordar essa questão. 3. Elabore uma proposta detalhada descrevendo sua ideia e como ela resolve o problema. 4. Inclua um plano para a implementação de sua ideia. 5. Envie sua proposta juntamente com quaisquer documentos ou materiais de apoio.
Critérios de avaliação	<p>As propostas serão avaliadas com base nos seguintes critérios:</p> <p>Inovação: Quão original e criativa é a ideia?</p> <p>Relevância: A ideia aborda efetivamente o problema?</p> <p>Viabilidade: A ideia é prática e pode ser implementada?</p> <p>Clareza: A proposta está bem escrita e de fácil compreensão?</p>

Elemento	Conteúdo
	Materiais de Apoio: Os documentos ou materiais de apoio ilustram efetivamente a ideia?
Diretrizes	<p>1.Registre-se: Clique no botão "Registrar" acima para indicar seu interesse em competir.</p> <p>2.Conclua seu trabalho fora do Topcrowd.</p> <p>3.Retorne ao desafio e clique no botão "Enviar Solução".</p> <p>4.Envie sua proposta: Insira sua submissão na seção "Minha Solução" na página de Envio de Soluções. Se sua submissão incluir código, certifique-se de inseri-lo usando a opção "Inserir/Editar amostra de código" no editor de texto. Você pode incluir <i>links</i> para qualquer conteúdo relevante em sua submissão, assegurando que o criador/revisores do desafio possam ler (mas não editar) o <i>link</i>/arquivos.</p> <p>5.Clique no botão "Enviar Solução" para notificar o criador/revisores que ela está pronta para revisão.</p>
Audiência	Todos os usuários
Ativos	https://youtu.be/ZnEUgb13QT4 (vídeo explicativo da pesquisa)
Automatic Review	Sim
Data de início	14/10/2023 20h
Data final	24/10/2023 0h

Fonte: a autora.