

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE GRADUAÇÃO
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

VICTOR DOS REIS WOLFFENBÜTTEL

INNOVATION NETWORK ASSESSMENT TOOL (INAT):
Desenvolvimento de artefato para avaliação da rede de relacionamentos de pequenas e
médias empresas para a identificação de oportunidades de inovação aberta

São Leopoldo

2021

VICTOR DOS REIS WOLFFENBÜTTEL

INNOVATION NETWORK ASSESSMENT TOOL (INAT):

Desenvolvimento de artefato para avaliação da rede de relacionamentos de pequenas e médias empresas para a identificação de oportunidades de inovação aberta

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração, pelo Curso de Administração da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

Orientador: Prof. Dr. Douglas Wegner

São Leopoldo

2021

AGRADECIMENTOS

No que tange a esta pesquisa, agradeço em primeiro lugar ao meu orientador Douglas Wegner, que me acompanhou por pelo menos quatro semestres e me deu toda a segurança, auxílio e confiança possível para realizar uma boa pesquisa.

Também agradeço demais aos participantes diretos de cada etapa: os pesquisadores e gestores que puderam avaliar o artefato desenvolvido em seus diversos testes e de diversas formas, sendo ajustado a cada versão até chegar na apresentação final. É evidente que esta pesquisa não existiria sem a participação deste grupo de pessoas.

Pelas contribuições, comentários e revisões pontuais, agradeço ao meu irmão Rodrigo, à minha namorada Nicole e ao meu amigo Braian.

Agradeço ao Programa Universidade para Todos (ProUni) e a bolsa integral concedida a mim, sem a qual eu dificilmente teria pisado na Unisinos e conseqüentemente nunca teria realizado esta pesquisa.

À Unisinos, agradeço por ter me dado a oportunidade de estudar, pesquisar e me transformar como pessoa sob o seu teto. Os cinco anos em que frequentei o campus da universidade como aluno são e serão alguns dos mais especiais da minha vida para sempre.

Também agradeço a meus familiares: minha vó Margarida, meus irmãos William, Diego e Rodrigo, meu pai Henrique, todos meus amigos, primos, tios e tias, os quais permeiam minha vida e conseqüentemente, de uma maneira ou outra, esta pesquisa, porque não acredito que as coisas possam estar separadas.

Por fim e mais importante, agradeço à minha mãe, a qual eu tento honrar todos os dias, pelo esforço que fez até aqui, por ter criado eu e meu irmão William sozinha, para que, até o momento, eu pudesse apresentar esta pesquisa e me formar. Este trabalho, na verdade, é dela.

RESUMO

O tema desta pesquisa é a inovação aberta em pequenas e médias empresas. Identificou-se na literatura que a inovação aberta é um paradigma que pode ser de grande valia para estas empresas realizarem projetos de inovação, uma vez que permite superar as limitações de recursos buscando encontrá-los em parceiros. No entanto, as empresas têm dificuldade de adotá-la devido a restrições de conhecimento de seus parceiros e identificação de recursos e oportunidades junto a eles. Partindo deste problema, adotou-se a metodologia de *design science research* com objetivo de desenvolver um artefato que sirva para que estas empresas possam avaliar sua rede de relacionamentos e identificar parceiros que possivelmente participem de projetos de inovação sob o paradigma da inovação aberta. O artefato foi desenvolvido a partir de um modelo teórico baseado em três mecanismos de análise das relações interorganizacionais: riqueza, receptividade e alcance. Durante o desenvolvimento do artefato, foram realizados três testes para adequar a apresentação, operacionalidade e qualidade deste. Na sequência, foi realizado um teste avaliativo com quatro empresas para verificar se o artefato desenvolvido atingia seu objetivo e se tinha boa operação e apresentação. As avaliações indicaram que este é adequado para perceber quais parceiros podem participar de um projeto de inovação e como canalizar recursos, mas não tanto para indicar o quanto se conhece dos parceiros. O resultado da avaliação é adequado porque na atual configuração do artefato espera-se que o gestor já conheça os seus parceiros antes de utilizá-lo. Conclui-se que o artefato atendeu a avaliação proposta. Sugere-se que podem ser realizados novos testes para descobrir se o artefato tem impacto na forma como a empresa aborda possíveis parceiros, inicia e mantém relacionamentos depois de o utilizar pela primeira vez.

Palavras-chave: Inovação aberta. Pequenas e médias empresas. *Design science research*. Rede de relacionamentos.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Classificação de fluxos de conhecimento e etapas do processo de inovação	15
Figura 2 - Interação entre mecanismos na rede de relacionamentos de uma organização	34
Figura 3 - Tela inicial do artefato desenvolvido.....	45
Figura 4 - Tela de inclusão de parceiros da categoria Fornecedores.....	45
Figura 5 - Tela de inclusão de recursos dos parceiros da categoria Fornecedores.....	46
Figura 6 - Tela de uma das nove perguntas do artefato desenvolvido	46
Figura 7 - Tela de resultados do artefato desenvolvido.....	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Síntese de estudos quantitativos de nível organizacional e interorganizacional sobre inovação aberta em redes	19
Quadro 2 - Resumo dos conceitos relacionados ao mecanismo de alcance	26
Quadro 3 - Resumo dos conceitos relacionados ao mecanismo de riqueza	29
Quadro 4 - Resumo dos conceitos relacionados ao mecanismo de receptividade.....	31
Quadro 5 - Perguntas utilizadas no artefato para medir a intensidade dos aspectos analisados na empresa respondente.....	44
Quadro 6 - Resumo das versões geradas do artefato em cada teste de desenvolvimento	50
Quadro 7 - Descrição dos participantes do teste de validação com pesquisadores	52
Quadro 8 - Resultado das avaliações aplicadas na Empresa 1	55
Quadro 9 - Avaliação do uso da ferramenta pela Empresa 1	55
Quadro 10 - Resultado das avaliações aplicadas na Empresa 2	56
Quadro 11 - Avaliação do uso da ferramenta pela Empresa 2	57
Quadro 12 - Resultado das avaliações aplicadas na Empresa 3	57
Quadro 13 - Avaliação do uso da ferramenta pela Empresa 3	58
Quadro 14 - Resultado das avaliações aplicadas na Empresa 4	59
Quadro 15 - Avaliação do uso da ferramenta pela Empresa 4	59

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 OBJETIVOS.....	11
1.1.1 Objetivo geral.....	11
1.1.2 Objetivos específicos.....	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 INOVAÇÃO.....	12
2.1.1 Inovação aberta	13
2.1.1.1 Inovação aberta em PMEs	16
2.2 REDES DE RELACIONAMENTOS INTERORGANIZACIONAIS.....	22
2.2.1 Dimensões de análise da rede de relacionamentos interorganizacionais.....	24
2.2.1.1 Alcance, riqueza e receptividade	24
2.2.1.2 Interação entre alcance, riqueza e receptividade	32
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	36
3.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA.....	36
3.2 CONSCIENTIZAÇÃO DO PROBLEMA	37
3.3 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	37
3.4 IDENTIFICAÇÃO DOS ARTEFATOS E CONFIGURAÇÃO DAS CLASSES DE PROBLEMAS	38
3.5 PROPOSIÇÃO DE ARTEFATOS PARA RESOLVER O PROBLEMA ESPECÍFICO ..	38
3.6 PROJETO DO ARTEFATO SELECIONADO	39
3.7 DESENVOLVIMENTO.....	39
3.8 AVALIAÇÃO	40
3.9 EXPLICITAÇÃO DAS APRENDIZAGENS E CONCLUSÕES E GENERALIZAÇÃO PARA UMA CLASSE DE PROBLEMAS	41
3.10 COMUNICAÇÃO DOS RESULTADOS	41
4 DESENVOLVIMENTO DO ARTEFATO	42
4.1 VALIDAÇÃO COM GRUPO DE PESQUISADORES	51
4.2 VALIDAÇÃO COM GESTOR DE PME	51
4.3 VALIDAÇÃO COM PESQUISADORES ACADÊMICOS.....	52
5 ANÁLISE DOS DADOS GERADOS PELO ARTEFATO	54
5.1 EMPRESA 1.....	55
5.2 EMPRESA 2.....	56

5.3 EMPRESA 3.....	57
5.4 EMPRESA 4.....	58
6 CONCLUSÃO.....	61
6.1 APRENDIZAGENS EM DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DO ARTEFATO... 61	61
6.2 CLASSIFICAÇÃO DENTRO DA CLASSE DE PROBLEMAS.....	63
6.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA	63
6.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
REFERÊNCIAS	66
APÊNDICE A – ARTEFATO DESENVOLVIDO.....	71

1 INTRODUÇÃO

A inovação aberta surgiu como novo paradigma para gestão da inovação em organizações. Chesbrough e Bogers (2017, p. 28) a conceituam como “um processo de inovação distribuída que envolve propositalmente os fluxos da gestão de conhecimento por meio das fronteiras organizacionais”. O campo de estudo tem atraído a atenção de pesquisadores desde que o termo foi conceituado por Chesbrough (2003), com aumento exponencial de referências ao tema (GRAMA-VIGOUROUX et al., 2019; NESTLE et al., 2019; ODRIOZOLA-FERNÁNDEZ; BERBEGAL-MIRABENT; MERIGÓ-LINDAHL, 2019; RADZIWON; BOGERS, 2019).

Este paradigma tem sido adotado como uma resposta às mudanças sociais que impactam na forma de desenvolver a inovação dentro das empresas (VAN DE VRANDE et al., 2009). A disponibilidade e mobilidade de mão de obra qualificada, o desenvolvimento da *internet* e a ampliação da possibilidade de acessar fornecedores externos são alguns dos fatores que explicam as alterações propostas ao modelo tradicional de abordar a inovação, considerando então a troca de conhecimento através das fronteiras da empresa (LEE et al., 2010).

Os benefícios gerados pela inovação aberta em grandes empresas e consequentemente o conhecimento adquirido através de estudos tendo estas como objeto não são facilmente transferíveis para as PMEs¹ (BRUNSWICKER; VAN DE VRANDE, 2017; RADZIWON; BOGERS, 2019). Esta dificuldade de transferência dos resultados encontrados em grandes empresas para PMEs faz com que estas tenham de ser consideradas como objeto separado de estudo (BRUNSWICKER; VAN DE VRANDE, 2017; MERCANDETTI et al., 2017; RADZIWON; BOGERS, 2019), que englobam desde empresas consolidadas de médio porte e de baixa tecnologia até *startups* novas, empreendedoras e de alta tecnologia (BRUNSWICKER; VAN DE VRANDE, 2017).

As micro e pequenas empresas (MPes) no Brasil são parcela importante da economia nacional, representando 29,50% do valor adicionado no total das atividades do país entre 2014 e 2017, bem como mais da metade dos empregos gerados neste período

¹ No Brasil, há duas classificações formais reconhecidas para determinar o porte das empresas: pelo critério do SEBRAE, baseado no número de empregados, separado em microempresa (1 a 9 funcionários), pequena empresa (10 a 49 funcionários), média empresa (de 50 a 99 funcionários) e grande empresa (mais de 100 funcionários); e pelo critério do BNDES, baseado no faturamento anual, separado em microempresa (menor ou igual a R\$ 360 mil), pequena empresa (entre R\$ 360 mil e R\$ 4,8 milhões), média empresa (entre R\$ 4,8 milhões e R\$ 300 milhões) e grande empresa (maior que R\$ 300 milhões).

(SEBRAE, 2020). Características positivas das PMEs como a sua flexibilidade, a tomada rápida de decisão e a resposta rápida à demanda de mercado, bem como características negativas como a escassez de recursos humanos e materiais (BRUNSWICKER; VAN DE VRANDE, 2017) fazem com que a inovação aberta possa ser um paradigma interessante para sua abordagem à inovação.

A adoção desta abordagem é de grande impacto na organização, tendo sua importância vinculada ao nível estratégico da empresa. Como apontado por Brunswicker e Van de Vrande (2017, p. 173), “enquanto as grandes empresas podem implementar a inovação aberta sem uma mudança estratégica, a mudança para a inovação aberta nas PMEs caminha de mãos dadas com uma alteração estratégica”.

Para que PMEs consigam adotar a inovação aberta em suas estratégias, é essencial que conheçam sua rede de relacionamentos e os recursos que podem ser acessados por meio dela. Devido às restrições de recursos geradas pelo seu porte, as PMEs apoiam-se fortemente em sua rede para encontrar recursos que necessitam para inovar, estendendo suas competências tecnológicas, tanto na fase de desenvolvimento quanto na fase de comercialização da inovação (BRUNSWICKER; VAN DE VRANDE, 2017; LEE et al., 2010; VAN DE VRANDE et al., 2009).

Ao considerar redes interorganizacionais com propósitos inovativos, Dagnino et al. (2015) apontam um aumento no interesse deste campo de estudo, e relacionam este aumento com a expansão destas redes em diferentes indústrias e a demanda por entendimento de sua dinâmica, como captar e gerenciar informações e conhecimento disponíveis nestas redes.

Dentre as sugestões de estudos futuros propostos por Dagnino et al. (2015) a partir de sua revisão bibliométrica, aponta-se a necessidade de compreender como empresas gerenciam e se aproveitam da participação em redes. Os autores ponderam que possivelmente as redes possuem ciclos de vida e só podem beneficiar as empresas por períodos, o que demanda a necessidade de identificar e entender em quais condições a adesão a uma rede pode ser um recurso estratégico (DAGNINO et al., 2015).

Lee et al. (2010) sugerem que alguns dos aspectos que beneficiam as PMEs em relação à articulação da sua rede de relacionamentos são a diminuição do tempo de gerar inovação, a redução do risco e do custo e a flexibilidade de sua operação. No entanto, a empresa deve levar em consideração a aparição de novos riscos e ameaças, bem como os custos de transação. A participação colaborativa em redes, no entanto, é vista no geral como uma forma de manter-se em paridade com grandes competidores (LEE et al., 2010).

Brunswick e Van de Vrande (2017) e Lee et al. (2010) apontam a necessidade de estudar os arranjos interorganizacionais do ponto de vista das PMEs, buscando entender como estas organizações podem administrar seus parceiros para minimizar os riscos e beneficiar-se de seus recursos em aspectos iniciais do desenvolvimento da inovação, bem como acessar os canais de marketing e vendas nos estágios finais (BRUNSWICKER; VAN DE VRANDE, 2017; LEE et al., 2010).

Por compreender a importância destas redes para as PMEs (LEE et al., 2010) e a variedade de níveis de análise, metodologias e conceitos introduzidos quanto ao estudo destas em redes de inovação, busca-se compreender como as PMEs percebem e avaliam suas redes de relacionamentos em processos de inovação. A investigação desta avaliação serve para orientar gestores sobre seus processos de gestão da inovação e a possibilidade de entrar em parcerias e projetos de inovação aberta, gerando considerações sobre como estas redes estão estruturadas, quem são seus parceiros e quais recursos podem ser acessados por meio destas.

Gulati, Lavie e Madhavan (2011), ao estudar as redes de relacionamentos interorganizacionais e seus efeitos nas empresas, propõem três dimensões para análise de uma rede de relacionamentos: riqueza – o valor intrínseco aos recursos que a rede oferece –, alcance – até que ponto a rede de uma organização a conecta a parceiros distantes e diversos –, e receptividade – o quanto a empresa consegue canalizar e aproveitar os recursos disponibilizados pela rede.

Tendo em vista esta variedade de enfoques dos estudos de inovação aberta, as recentes sugestões de pesquisa e a relevância do tema para o desenvolvimento da inovação como um todo dentro das PMEs, assim como da necessidade das empresas serem capazes de atuar em rede para melhorar sua performance inovativa, e também partindo do modelo proposto por Gulati, Lavie e Madhavan (2011), apresenta-se a seguinte pergunta de pesquisa: **como uma PME pode avaliar outras organizações em sua rede de relacionamentos interorganizacionais, com foco na colaboração para inovação aberta?**

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Propor uma ferramenta para que pequenas e médias empresas que buscam adotar a inovação aberta possam avaliar sua rede de relacionamentos interorganizacionais.

1.1.2 Objetivos específicos

- a) Descrever os aspectos da rede de relacionamentos de PMEs que caracterizam sua riqueza, alcance e receptividade;
- b) Propor formas de avaliar os mecanismos de riqueza, alcance e receptividade da rede de relacionamentos de PMEs;
- c) Propor sugestões para o aperfeiçoamento de redes de relacionamentos de PMEs visando promover a colaboração para a inovação aberta.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico que dá sustentação a esta pesquisa é organizado da seguinte forma: conceitos relacionados à inovação e inovação aberta, e conceitos relacionados a redes de relacionamentos interorganizacionais, nesta ordem.

2.1 INOVAÇÃO

Desde que a contribuição de Schumpeter para o pensamento econômico foi retomada por economistas no século XX, a inovação apareceu como protagonista do desenvolvimento econômico da sociedade. Inovação, neste caso, é definida como algo capaz de gerar a “destruição criativa” e baseia-se em modos totalmente diferentes de dispor recursos. Estes modos foram chamados “novas combinações”, e dividem-se em cinco: introdução de novo bem, novo método de produção, abertura de novo mercado, uso de nova matéria prima ou bem semimanufaturado, e estabelecimento de uma nova organização ou indústria (COSTA, 2006).

De acordo com Schumpeter, é através da inovação que as empresas têm a oportunidade de se destacarem da concorrência perfeita de mercados e se tornaram donas de um monopólio de tecnologia, até que os concorrentes desenvolvam o necessário para imita-la (COSTA, 2006).

De acordo com o Manual de Oslo (2005), classificam-se os tipos de inovação como de processo, de produto, de *marketing* e organizacionais. O grau de inovação também gera classificações, em inovação nova para a empresa, nova para o mercado e nova para o mundo (radical ou disruptiva) (OCDE, 2005).

A gestão da inovação nas firmas está vinculada ao desenvolvimento do setor de P&D, que passou por mudanças no seu tratamento durante o tempo. No início do século XX, o setor de P&D tratava do desenvolvimento de novos produtos e serviços sob a perspectiva empurrada, impulsionada pela oferta tecnológica e não pela demanda, sem vinculação estratégica. Com o acirramento da competição entre empresas, a chamada 2^a geração do P&D busca a melhoria no desempenho da empresa e passa a enxergar a necessidade de relacionar às áreas da empresa. A partir da 3^a geração, este relacionamento cresce de importância e a estratégia tecnológica vira parte da estratégia empresarial, com a criação da gestão do P&D e a observação de um contato inicial com clientes. Já na 4^a geração do P&D, a gestão da inovação está completamente relacionada com a estratégia

da empresa e evolui com a implementação de tecnologias de controle e relacionamentos que são capazes de analisar recursos e resultados (LONGANEZI; COUTINHO; MARTINS BOMTEMPO, 2008).

Longanezi, Coutinho e Martins Bomtempo (2008) propõem um modelo teórico para implantação da gestão da inovação nas empresas que passa por seis etapas: inteligência ambiental, definição das estratégias tecnológica e de mercado, identificação de oportunidades, seleção e priorização, desenvolvimento e implementação e sistema de avaliação e métricas do processo (LONGANEZI; COUTINHO; MARTINS BOMTEMPO, 2008).

Na primeira etapa, compreende-se a capacidade de “identificar e analisar tendências e competências de mercado” (p. 77); na segunda, alinhamento da estratégia tecnológica com estratégia da empresa; depois o levantamento, análise e gestão de ideias; seguido pela seleção e priorização das ideias alinhadas com a estratégia; o desenvolvimento deste corpo de ideias selecionadas, que pode alimentar novamente o corpo de ideias com transbordamentos não aproveitados; e, por fim, a avaliação das relações de causa e efeito no processo de inovação, e resultados do processo (LONGANEZI; COUTINHO; MARTINS BOMTEMPO, 2008).

Percebem-se nas etapas de análise do ambiente externo e desenvolvimento de ideias a possibilidade de interação com elementos que são originários do meio externo às fronteiras da empresa. O aproveitamento de ideias, recursos e conhecimentos que tenham origem externa às fronteiras da empresa é parte do conceito de inovação aberta, cunhado por Chesbrough em 2003 como novo paradigma para a gestão da inovação (CHESBROUGH; BOGERS, 2017), o qual é analisado neste trabalho como paradigma a ser adotado.

2.1.1 Inovação aberta

Com o intuito de propor uma definição de inovação aberta que não fosse confundida com outros conceitos de inovação pesquisados, foi sugerido por Chesbrough e Bogers (2017, p. 51) o conceito que segue:

A inovação aberta é um processo de inovação distribuída, com base nos fluxos de conhecimento propositadamente gerenciados em toda fronteira organizacional, utilizando mecanismos pecuniários e não pecuniários alinhados com o modelo de negócio de cada organização. Os fluxos de

conhecimento podem envolver fluxo de entrada de conhecimento para a organização focal [...], fluxos de saída de conhecimento de uma organização focal [...] ou ambos [...]. (CHESBROUGH; BOGERS, 2017, p. 51).

O objetivo desta definição é distinguir o conceito de inovação aberta de outros entendimentos onde o termo “aberto” pode significar acesso livre da inovação por todas as partes envolvidas, diferente deste paradigma onde o aberto significa que há porosidade nas fronteiras da organização.

A inovação aberta trata da gestão da inovação com flexibilidade em relação ao contato com o meio externo à organização, contrário à chamada “inovação fechada”, considerado antigo paradigma que tratava o P&D como atividade interna da organização, onde seus novos produtos e serviços estariam sendo desenvolvidos em segredo para os competidores e para o público em geral. A inovação fechada é tratada como decadente por Chesbrough devido aos chamados “fatores de erosão” que deterioraram e minaram o paradigma. Entre eles, são citados o aumento da mobilidade dos trabalhadores, o acesso das *startups* ao capital de risco e as fontes de conhecimento amplamente acessíveis através da internet (CHESBROUGH; BOGERS, 2017).

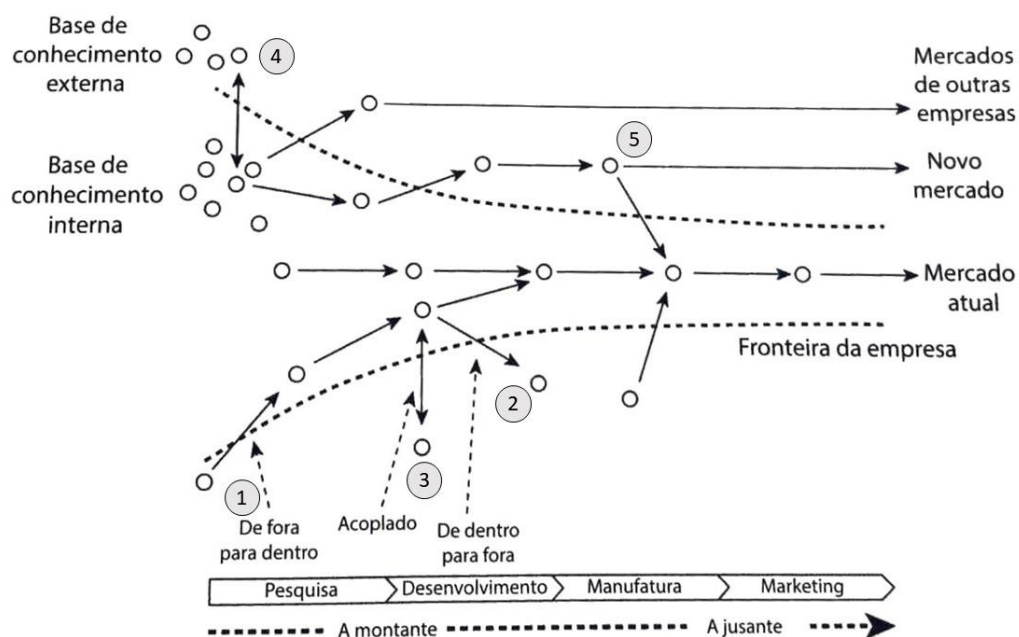
Como novo paradigma, a inovação aberta busca expandir o campo de estudo que aborda as formas que as empresas gerenciam e se beneficiam do contato com o meio externo às suas fronteiras. Neste paradigma, considera-se que o setor de P&D pode e inevitavelmente gera conhecimento não aproveitado, como resultados de suas pesquisas, chamado “transbordamento”. Na inovação aberta, se parte do princípio de que a empresa pode gerencia-lo intencionalmente (CHESBROUGH; BOGERS, 2017).

Ou seja: na inovação aberta, ideias não estratégicas residuais de processos de pesquisa podem ser levadas ao mercado através de parceiros, e ao mesmo tempo a empresa pode se beneficiar de outros parceiros (fornecedores, clientes, concorrentes, universidades, etc.) que também utilizam desta abordagem para gerenciar seu próprio transbordamento de conhecimento (CHESBROUGH; BOGERS, 2017).

Quanto ao fluxo de conhecimento no processo, a inovação aberta é classificada de três formas: de dentro pra fora (*outbound*), de fora para dentro (*inbound*) e combinadamente para fora e dentro (acoplada) (CHESBROUGH; BOGERS, 2017).

A Figura 1 apresenta o fluxo de conhecimento a partir das fronteiras da empresa e as classificações conceituadas:

Figura 1 - Classificação de fluxos de conhecimento e etapas do processo de inovação



Fonte: Chesbrough e Bogers (2017).

Na inovação aberta *inbound* (número 1 na Figura 1), ela explora algum conhecimento fornecido por seus parceiros (clientes, fornecedores, concorrentes etc.) para desenvolvê-lo internamente, através de aquisições de propriedade intelectual, acordos de colaboração, cessão de direitos, pesquisas financiadas por universidades etc. No fluxo *outbound* (2), a empresa explora algum conhecimento ou tecnologia desenvolvido internamente e que está fora de seus planos estratégicos através de licenças, permissões, acordos ou venda da tecnologia. Por fim, na inovação acoplada (3), os dois fluxos de conhecimento são simultâneos e desenvolvem-se através de redes, ecossistemas, *joint ventures* e alianças (CHESBROUGH; BOGERS, 2017).

A inovação aberta também é analisada sob o ponto de vista do momento em que é associada ao processo interno da organização, podendo ser relevante na fase de desenvolvimento (4) - normalmente relacionada com a inovação de fora para dentro, para absorver ideias -, ou na fase de comercialização (5) - de dentro para fora, ao desenvolver o produto e buscar parceiros que tenham conhecimento do mercado ou canais de distribuição para comercializar ou gerir o produto. Brunswicker e Van de Vrande (2017) apontam que o estudo da inovação aberta em grandes empresas tem focado na fase de desenvolvimento de produto, já que aparenta ser melhor aplicado neste contexto, enquanto que Hossain e Kauranen (2016) sintetizam que as pequenas e médias empresas (PMEs) são mais dependentes de inovação aberta especialmente para comercialização,

devido à falta de recursos e tempo limitado para conexões (HOSSAIN; KAURANEN, 2016).

Chesbrough e Bogers (2017), ao revisar os assuntos e objetos que foram pesquisados desde a apresentação do conceito de inovação aberta, sugerem classificar as unidades de análise de estudos futuros em intraorganizacional, organizacional, extraorganizacional, interorganizacional, indústria, sistemas de inovação e sociedade. Ao classificar estes estudos, mencionam que os mais recentes têm focado no nível organizacional e em redes, os quais esta pesquisa também se encaixa e busca somar-se (CHESBROUGH; BOGERS, 2017).

Em seu estudo bibliométrico, Dagnino et al. (2015) dividiram o estado atual do campo de estudo de inovação em redes interorganizacionais em seis eixos: as redes como *framework* que sustenta a inovatividade da empresa em contextos específicos; as dimensões e processos de conhecimento das redes; as redes como meio de acessar e compartilhar recursos e conhecimento; a interação entre características das firmas e redes e seus efeitos no processo inovativo; estudos empíricos de redes em indústrias muito dinâmicas; e por fim, a influência de peculiaridades do domínio de conhecimento da indústria nas características e dimensões das redes (DAGNINO et al., 2015).

Van de Vrande et al. (2009), Brunswicker e Van de Vrande (2017) e Hossain e Kauranen (2016) mencionam que PMEs têm motivações diferentes das grandes empresas para inovar, e buscam especialmente atender seus clientes e se tornarem competitivas. Ou seja, suas motivações podem estar mais relacionadas a etapa de comercialização da inovação do que de geração de ideias. Por isso, sugere-se a segmentação destes estudos pelo porte das empresas.

2.1.1.1 Inovação aberta em PMEs

Até o momento, a maior parte de estudos sobre inovação aberta tem tido como objeto grandes empresas (USMAN et al., 2018). No entanto, os resultados destas pesquisas não podem ser importados diretamente para o contexto das PMEs devido a diferenças organizacionais, como a capacidade inovativa (SAUNILA, 2019), de recursos e habilidades, e a importância estratégica que o empreendedor desempenha nas PMEs (BRUNSWICKER; VAN DE VRANDE, 2017; VAN DE VRANDE et al., 2009).

Silva e Dacorso (2013) sugerem que pesquisas tendo como objeto as micro e pequenas empresas (MPes) devem ser realizadas para elaborar um modelo de inovação

aberta nestas, uma vez que “concepções advindas de estudos voltados a grandes empresas e empresas de alta tecnologia representam, muitas vezes, perspectivas difíceis de aplicar em empresas que se enquadrem num contexto de competição diferente [as MPEs]” (SILVA; DACORSO, 2013, p. 265).

Desidério e Popadiuk (2018), ao observarem o caso de algumas MPEs que se graduaram em incubadoras de Minas Gerais, encontraram em todos os casos a intenção de participar de redes para absorver conhecimento e expertise de parceiros, e a busca para superar a dificuldade de sedimentação dentro do mercado. A participação destas redes, para elas, também é uma forma de receber conhecimento para aumentar sua inserção no mercado ou buscar novos mercados (DESIDÉRIO; POPADIUK, 2018). Este resultado está em sintonia com a revisão de Van de Vrande et al. (2009), que sintetiza o interesse das PMEs em buscar inovação aberta por motivações de mercado: explorar novos mercados, atender clientes, garantir receitas e manter o crescimento (VAN DE VRANDE et al., 2009).

A capacidade de procurar parceiros é limitada (LEE et al., 2010), bem como o tempo para manter um relacionamento (HOSSAIN; KAURANEN, 2016). Xiaobao, Wei e Yuzhen (2013) concluem que PMEs tem recursos informativos limitados e lhe falta habilidade para conseguir informação importante e capital, o que conseqüentemente traz dificuldade na seleção de parceiros. De maneira geral, as relações sociais e redes são apontadas por diversos estudos como catalisadores da inovação aberta em empresas, mas estão restritas pela mesma falta de recursos que é apontada como motivo inicial para buscar a inovação aberta, seja para *exploitation* ou *exploration* de tecnologia e conhecimento (XIAOBAO; WEI; YUZHEN, 2013).

Usman e Vanhaverbeke (2017), em sua revisão, apontam que PMEs em posição central de redes sociais se beneficiam de ocupar estas por estar no meio da troca de conhecimento e informação e podem então acessar a base de conhecimento comum da rede. Existe uma urgência das PMEs em descobrir boas práticas em redes de PMEs e as disseminar através de linhas gerais (USMAN; VANHAVERBEKE, 2017).

Brunswicker e Van de Vrande (2017) também apontam ausências neste sentido: “apesar da abundante literatura sobre a importância das redes para as PMEs, pouco se sabe sobre o processo que baseia a formação e a coordenação destas redes” (BRUNSWICKER; VAN DE VRANDE, 2017, p. 178).

Odriozola-Fernández, Berbegal-Mirabent e Merigó-Lindahl (2019) apontam que PMEs têm recursos técnicos e financeiros limitados para investir em pesquisa, bem como

a ausência de um processo formal de P&D. Por isto, adotar uma estratégia de inovação de baixo custo baseada na construção de relacionamentos com outras empresas, clientes, centros de pesquisa e fornecedores pode ser interessante. Os autores apontam que “*networking* é uma forma na qual a inovação aberta pode se materializar e as PMEs podem se aproveitar disto” [tradução nossa] (ODRIOZOLA-FERNÁNDEZ; BERBEGAL-MIRABENT; MERIGÓ-LINDAHL, 2019, p. 550).

A partir de revisão, iniciando-se pela pesquisa dos termos “*open innovation sme*” e “*open innovation networks*”, nas bases científicas Science Direct e Web of Science, realizada em maio de 2020, são resumidos no Quadro 1 alguns artigos sobre inovação aberta em PMEs, com metodologia quantitativa e de nível de análise organizacional ou interorganizacional, para melhor compreensão do fenômeno, conceitos relacionados em estudos e entendimento sobre quais as demandas e resultados de pesquisa:

Quadro 1 - Síntese de estudos quantitativos de nível organizacional e interorganizacional sobre inovação aberta em redes

Autores	Conceitos	Hipóteses e pontos de partida	Amostra	Principais achados e resultados
Laursen e Salter (2006)	Amplitude e profundidade de pesquisa; abertura; performance	Abertura da empresa em termos de amplitude e profundidade de fontes de conhecimento aumenta a performance	Empresas de diversos segmentos e portes do Reino Unido	Existe uma curva em U invertido em termos de profundidade e amplitude de fontes de conhecimento relacionado a performance
Lee et al. (2010)	Descrição da aplicação de inovação aberta em PMEs; interação de PMEs com intermediário na rede	Habilidade limitada de PMEs de procurarem por parceiros	PMEs na Coreia do Sul	Proposta de <i>framework</i> com instituição intermediária numa rede que ligaria PMEs por recursos e construiria confiança
Van Hemert, Nijkamp e Masurel (2013)	Performance inovativa, competências inovativas, fontes de inovação, fontes de comercialização	PMEs utilizam colaboração para alavancar sua tecnologia; necessidade de políticas que favoreçam a inovação aberta na etapa de comercialização, que é mais importante para PMEs	PMEs na Holanda	Proposta de <i>framework</i> onde competências inovativas, fontes de comercialização e fontes de inovação impactam a performance inovativa
Xiaobao, Wei e Yuzhen (2013)	Abertura organizacional, rede de informações, performance e barreiras inovativas	Algumas PMEs possuem recursos informativos limitados e não tem habilidade para obter informações importantes, o que dificulta a seleção de parceiros	PMEs na China	Proposta de <i>framework</i> onde são relacionadas capacidade inovativa, barreiras inovativas, abertura da rede e informações da rede com a performance inovativa

Tomlinson e Fai (2013)	Laços inovativos com clientes, fornecedores e concorrentes	Colaboração com clientes e fornecedores, bem como com competidores, pode gerar impacto positivo na inovação dentro das PMEs	PMEs no Reino Unido	Cooperação na cadeia vertical (com fornecedores e clientes) aumentam a atividade inovativa
Popa, Soto-Acosta e Martinez-Conesa (2017)	Clima inovativo; competitividade e dinamismo do ambiente; <i>inbound</i> e <i>outbound</i> ; performance	Influência do clima inovativo e ambiente nas formas de inovação e consequentemente na performance	PMEs na Espanha	Práticas de RH incentivam o clima inovativo, que por sua vez melhora as práticas de inovação aberta e a performance
Noh e Lee (2015)	Parceiros de colaboração externos, atividades estratégicas internas	Entender por que as empresas decidem conduzir colaboração externa e com quem	PMEs na Coreia do Sul	Quatro tipos principais de abordagem para colaboração externa: descobrir oportunidades de mercado, P&D colaborativo, utilizar recursos internos e adquirir recursos estratégicos
Rehman (2017)	Dois tipos de rede, com parceiros comerciais e parceiros de pesquisa; performance em termos pecuniários e não-pecuniários	Correlação entre os tipos de rede e os tipos de performance	PMEs no Chile	Redes com parceiros comerciais impactam nos dois tipos de performance; não foi encontrada correlação entre redes de pesquisa e performance
Pustovrh et al. (2017)	Troca de informações e colaboração em inovação aberta; atividades inovativas e	Como a troca de informações e colaboração impactam na comercialização através das atividades inovativas e inovatividade	PMEs de alta tecnologia na Eslovênia	Colaboração impacta na inovatividade; recursos internos limitam atividades inovativas

	inovatividade; viabilizadores de comercialização			
Hinteregger et al. (2019)	Inovação de processo, de marketing, organizacional; inovação aberta <i>inbound</i> e acoplada	Correlação entre conceitos e distinção de porte de empresas em médias e pequenas	PMEs na Turquia	Processo de inovação <i>inbound</i> influencia positivamente inovação de processo e organizacional em pequenas empresas; inovação acoplada também influencia nestes tipos, mas mais médias empresas
Tseng et al. (2016)	Coesão e densidade na rede; capacidade inovativa; centralidade na rede	Correlação entre centralidade na rede e capacidade inovativa e coesão/densidade da rede e capacidade inovativa	Empresas do mercado global de semicondutores	Influência da densidade da rede e transmissão de conhecimento por patente na capacidade inovativa da empresa
Ahn et al. (2016)	Abertura, competências ligadas a inovação aberta, performance da empresa	Correlação entre conceitos	Empresas de diferentes portes na Coreia do Sul	A abertura de uma empresa afeta positivamente no desenvolvimento de competências de inovação aberta

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A revisão sobre estes artigos empíricos que abordam a inovação aberta traz uma ideia dos conceitos trabalhos pelos pesquisadores. Dificilmente os resultados serão generalizados uma vez que tratam de amostras de diferentes recortes, mas indicam o interesse global pelo estudo da inovação em pequenas e médias empresas.

Dentre os conceitos utilizados nos diferentes estudos, nota-se a adoção de algumas medidas comuns de nível de atividade inovativa da empresa: abertura, capacidade de absorção, capacidade inovativa, performance inovativa etc. Estas medidas estão em constante comparação com competências inovativas, centralidade na rede de relacionamentos, processos de *inbound* e *outbound* e interação com a cadeia de valor da empresa. Estes conceitos indicam um norte ao analisar a inovação aberta em PMEs.

Partindo deste entendimento e compreendendo a importância das redes de relacionamento para as PMEs (LEE et al., 2010) e a variedade de resultados em estudos sobre os momentos de interação (desenvolvimento ou comercialização) (FARID; DAY, 2019), busca-se o aproveitamento destes conceitos para propor uma ferramenta que seja capaz de apoiar as empresas no momento de avaliar suas redes e se seus recursos estão alinhados com o interesse estratégico nos relacionamentos colaborativos para a inovação.

Para compreender a avaliação que a empresa pode fazer de seus parceiros em sua rede de relacionamentos, retomam-se conceitos relacionados às redes de relacionamento interorganizacionais e critérios de avaliação dos parceiros.

2.2 REDES DE RELACIONAMENTOS INTERORGANIZACIONAIS

O avanço tecnológico facilitou conexões entre os diferentes atores sociais em múltiplos arranjos. Com isto, o conceito de rede passou a ser estudado e aplicado em diversas áreas do conhecimento, tornando-o abstrato e ao mesmo tempo popular. No contexto das organizações não foi diferente, como observado por Balestrin e Verschoore (2016, p. 52):

As redes interorganizacionais [...] passaram a ser valorizadas, tanto na teoria quanto na prática empresarial, por intensificar a interação, reduzindo tempo e espaço nas relações entre seus agentes, aspectos esses altamente estratégicos para a competitividade.

As redes interorganizacionais formam-se para beneficiar seus participantes em relacionamentos que visam diferencial, com parceiros que também se aproveitam destas relações mutuamente para obter vantagem competitiva em comparação com empresas que estão fora da rede. Ao mesmo tempo em que podem obter ganhos de escala e coordenam ações descentralizadas coletivas, as organizações mantem-se flexíveis dentro do seu porte enxuto ao participar de uma rede. Inerente às redes está seu dinamismo, uma vez que as organizações mudam seu posicionamento dentro delas, especialmente devido a alterações em seus relacionamentos com os demais participantes da rede (BALESTRIN; VERSCHOORE, 2016).

Dentro da análise feita pela teoria das redes sociais, são percebidos os relacionamentos da organização, e considera-se que ela não toma decisões baseadas unicamente nos seus interesses individuais, mas sim é influenciada pelo seu meio social. Este meio fornece informações que geram oportunidades e definem comportamentos que são considerados no processo de tomada de decisão. As organizações podem estar inseridas em diversos arranjos sociais e econômicos que constituem redes sociais, como em cadeias de suprimentos, associações comerciais, alianças estratégicas passadas, relacionamentos entre empregados, entre outros (GULATI, 1998).

É a partir das relações geradas pelas redes sociais que são formadas as alianças interorganizacionais, adotadas pelas empresas por diferentes razões, dentre as quais podemos citar o aproveitamento do fluxo de informações e recursos de parceiros, que podem gerar oportunidades e diferenciais estratégicos para a empresa que entra numa aliança (GULATI, 1998). Uma aliança é definida como um acordo cooperativo iniciado voluntariamente entre empresas, que envolve a troca, compartilhamento ou desenvolvimento conjunto, e pode incluir contribuições de capital, tecnologia ou ativos organizacionais específicos (GULATI, 1999).

A partir deste entendimento quanto a necessidade de avaliar a adesão a redes e entendendo os benefícios que estas podem gerar dentro do paradigma da inovação aberta, especialmente para PMEs, conforme revisado na seção 2.1, os critérios para seleção e avaliação de potenciais parceiros se fazem necessários. Estes critérios foram selecionados a partir dos conceitos de riqueza, alcance e receptividade propostos por Gulati, Lavie e Madhavan (2011) e são apresentados nas próximas seções.

2.2.1 Dimensões de análise da rede de relacionamentos interorganizacionais

Três mecanismos para avaliação das redes de relacionamentos interorganizacionais, chamados riqueza, alcance e receptividade, foram propostos por Gulati, Lavie e Madhavan (2011), em um esforço dos autores para unificar algumas abordagens feitas no estudo das redes interorganizacionais a partir da perspectiva das redes sociais. A avaliação dos relacionamentos que uma organização mantém são uma forma desta gerenciar seus potenciais parceiros e ampliar as possibilidades de obter performance inovativa.

Os três mecanismos estão conceitualmente relacionados, e os autores sugerem que suas interações sejam analisadas em pares para compreender empiricamente como ocorrem.

2.2.1.1 Alcance, riqueza e receptividade

O **alcance** diz respeito ao quão variados são os laços organizacionais que uma empresa pode fazer e gerir. Gulati, Lavie e Madhavan (2011) os analisam sobre os aspectos de diversidade, distância e diferenças.

O primeiro aspecto – distância – compreende o quão distante a empresa está do seu parceiro dentro da estrutura da rede. O segundo aspecto – diferença – indica o quão diferentes os parceiros são da própria empresa. O terceiro aspecto – diversidade – está relacionado com os dois anteriores: distâncias e diferenças variadas entre os parceiros dentro da rede de relacionamentos o caracterizam.

Lavie e Rosenkopf (2006), ao analisarem a interação entre empresas enquanto visando a *exploration* e *exploitation* de recursos, apresentam as perspectivas de interação baseada em função, estrutura e atributos. A interação baseada em estrutura é caracterizada pela distância que o parceiro possui da empresa focal dentro da rede de relacionamentos. Um parceiro mais próximo dentro desta pode transmitir mais facilmente conhecimentos e informação para a empresa focal, tornando a aliança mais eficiente. A parceria direta com um aliado distante dentro da rede de relacionamentos pode ser entendida como pura *exploration*, uma vez que a empresa almeja acessar conhecimentos indisponíveis nos parceiros diretos.

Parceiros diferentes geográfica e culturalmente podem oferecer recursos inéditos na região de atuação da empresa, melhorando sua performance (LAVIE; MILLER, 2008).

A empresa focal, ao buscar estes parceiros diretamente, expande sua rede de relacionamentos, aumentando o alcance da empresa focal (GULATI; LAVIE; MADHAVAN, 2011).

Parceiros que possuem atributos diferentes da própria empresa focal ou de parceiros anteriores também ampliam o alcance da empresa em direção a *exploration*, já que a empresa deve desenvolver novas formas de canalizar os recursos de interesse. Quando a empresa focal se relaciona com empresas de atributos similares a parceiros antigos, ela diminui a diversidade entre seus parceiros e se aproveita da sua experiência anterior para repetir modos de governança bem-sucedidos (LAVIE; ROSENKOPF, 2006).

A competência apontada por Gulati, Lavie e Madhavan (2011) como relacionada ao mecanismo alcance é a de exploração (ou varredura), ou seja, a habilidade de pesquisar pelos recursos desejados em parceiros atuais ou prospecções, e a capacidade de estabelecer laços com estes parceiros através de contatos em comum ou referências externas.

Gulati (1999) sugere que organizações devem buscar formar alianças proativamente, gerando experiências que podem influenciar positivamente sua capacidade de explorar por novos recursos em sua rede de relacionamentos. Ou seja, a competência de exploração da rede de relacionamentos gera conhecimento aproveitado dentro da própria competência de exploração. O pesquisador ainda menciona que caso contrário, organizações podem se tornar vítimas de sua própria história, e nunca se tornarem capazes de entrar em alianças, uma vez que não possuem uma história rica em aliar-se e não desenvolvem as capacidades necessárias para formar e manter um relacionamento interorganizacional (GULATI, 1999).

Para ampliar o entendimento sobre o mecanismo de alcance, seus aspectos e competências relacionadas, investigaram-se trabalhos que o abordaram de forma direta ou indireta em publicações, através das citações do artigo original de Gulati, Lavie e Madhavan (2011) e de publicações relacionados na base Scopus que citaram este mesmo artigo. Estas publicações foram utilizadas de referência para elaboração do Quadro 2:

Quadro 2 - Resumo dos conceitos relacionados ao mecanismo de alcance

Conceito	Identificação	Definição	Autores relacionados
Alcance	Mecanismo	A disponibilidade de recursos que uma empresa possui em sua rede de relacionamentos	Gulati (1999); Gulati e Gargiulo (1999); Lavie e Miller (2008) e Lavie e Rosenkopf (2006)
Diversidade	Aspecto componente do mecanismo	As diferenças culturais e de negócio entre os diferentes parceiros numa rede de relacionamentos disponibiliza recursos diversificados entre si	Lavie e Rosenkopf (2006)
Distância	Aspecto componente do mecanismo	O relacionamento com possíveis parceiros distantes dentro da estrutura da rede disponibiliza recursos que não estão disponíveis localmente	Lavie e Miller (2008) e Lavie e Rosenkopf (2006)
Diferenças	Aspecto componente do mecanismo	As diferenças culturais e de negócio entre a empresa focal e possíveis parceiros disponibiliza recursos diversificados que esta normalmente não possui	Lavie e Rosenkopf (2006)
Exploração (Varredura)	Competência organizacional relacionada ao mecanismo	Capacidade organizacional de explorar e pesquisar dentro da rede de relacionamentos por parceiros com recursos que sejam estratégicos para a empresa	Gulati (1999); Gulati e Gargiulo (1999); Lavie e Miller (2008) e Lavie e Rosenkopf (2006)

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

O mecanismo **riqueza** é entendido pelos autores como o valor percebido nos atributos da rede de relacionamentos que estão disponíveis para a organização, ou seja, os recursos e conhecimento que a empresa tem acesso junto a seus parceiros (GULATI; LAVIE; MADHAVAN, 2011).

Alguns dos aspectos que caracterizam a riqueza são a raridade e utilidade dos recursos da rede de relacionamentos. Outro aspecto é a apropriabilidade, ou seja, capacidade de acessar e transferir os recursos. Por fim, a riqueza também é avaliada pela forma como cria sinergia para a organização: combinações bilaterais e multilaterais integram recursos internos e externos e/ou recursos de vários parceiros (GULATI; LAVIE; MADHAVAN, 2011).

Dyer e Singh (1998) atualizam a visão baseada em recursos incluindo recursos relacionais. Eles distinguem os recursos relacionais em dois tipos: como recursos apropriáveis, que a empresa pode transferir para si, e recursos gerados dentro da aliança. De acordo com os pesquisadores, rotinas de transferência de conhecimento, a complementaridade de recursos e a governança efetiva entre parceiros são formas primárias de desenvolver recursos relacionais (DYER; SINGH, 1998). A capacidade da empresa de apropriar-se de um recurso faz com que a riqueza deste seja maior, pois se este for inimitável ou for protegido intelectualmente, por mais interessante que seja para a organização, menor a possibilidade dele impactar na sua performance, sendo menos rico, portanto (GULATI; LAVIE; MADHAVAN, 2011).

As forças de preservação destes recursos relacionais baseiam-se em sua indivisibilidade e escassez de parceiros, ou seja, a incapacidade de concorrentes imitá-los porque são gerados dentro da parceria, ou são inacessíveis porque o concorrente não pode se relacionar com o mesmo parceiro ou algum parceiro equivalente. Estes fatores caracterizam a riqueza dos recursos relacionais, especialmente por gerarem diferenciais competitivos baseados na raridade destes recursos (DYER; SINGH, 1998).

A orquestração é apontada como a competência trabalhada dentro do mecanismo riqueza, ou seja, habilidade de identificar oportunidades de geração de valor baseadas na interação entre recursos internos e externos, e como integrá-los para gerar sinergia (GULATI; LAVIE; MADHAVAN, 2011). Lavie (2006) menciona que em situações em que a empresa desenvolve recursos através da rede de relacionamentos, esta aproveita-se para obter acesso a recursos que normalmente seriam ofertados e substituíveis externamente. Com isto, as redes tornam-se mais fechados em si e há menor variedade de recursos em empresas relacionadas (LAVIE, 2006).

A orquestração de redes de relacionamentos está relacionada com a habilidade da empresa diminuir os custos transacionais da aliança e aumentar o valor transmitido nesta. Ou seja, é a competência relacionada com a ampliação dos benefícios e diminuição dos custos gerados pelos recursos. Dyer e Singh (1998) propõe a chamada governança efetiva como forma de exercer competência.

Para ampliar o entendimento sobre o mecanismo de riqueza, seus aspectos e competências relacionadas, investigaram-se trabalhos que o abordaram de forma direta ou indireta em publicações, através das citações do artigo original de Gulati, Lavie e Madhavan (2011) e de publicações relacionados na base Scopus que citaram este mesmo artigo. Estas publicações foram utilizadas de referência para elaboração do Quadro 3:

Quadro 3 - Resumo dos conceitos relacionados ao mecanismo de riqueza

Conceito	Identificação	Definição	Autores relacionados
Riqueza	Mecanismo	Valor inerente dos recursos disponíveis na rede de relacionamentos	Ahuja (2000); Dyer e Singh (1998) e Lavie (2006)
Raridade/utilidade	Aspecto componente do mecanismo	Raridade é a impossibilidade de um concorrente ter acesso ao mesmo recurso que um aliado oferece; utilidade é o quanto o recurso de um aliado gera valor que o cliente aceita pagar	Ahuja (2000); Dyer e Singh (1998) e Lavie (2006)
Apropriabilidade	Aspecto componente do mecanismo	Possibilidade de transferir o recurso do parceiro para a organização	Ahuja (2000); Dyer e Singh (1998)
Criação de sinergia	Aspecto componente do mecanismo	Criação de recursos ou potencialização de recursos através da atuação combinada da organização com parceiros	Lavie (2006)
Orquestração	Competência organizacional relacionada ao mecanismo	Capacidade da organização de gerar sinergia com seus parceiros e ativamente alinhar os recursos internos com os dos parceiros para exercer sua riqueza	Ahuja (2000); Dyer e Singh (1998) e Lavie (2006)

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A **receptividade** é definida como o mecanismo que engloba a capacidade da empresa de canalizar e alavancar os recursos oferecidos por sua rede de relacionamentos, incluindo nesta sua capacidade de transferência e apropriação (GULATI; LAVIE; MADHAVAN, 2011).

Os aspectos que compõem o mecanismo receptividade são: a confiança, que gera previsibilidade nas relações e negociações; o compromisso, ou seja, o quanto os parceiros e a empresa investem em relacionamentos de longo prazo e os mantêm; e a multiplexidade dos laços gerados, ou seja, a quantidade de indivíduos e unidades de cada organização envolvidos na rede e a quantidade de acordos simultâneos mantidos entre as várias partes.

Gulati e Sytch (2008) definem a confiança como a expectativa de que outra organização irá cumprir suas obrigações com a aliança, se comportar de maneira previsível e de agir e negociar de forma justa mesmo quando tem a possibilidade de ser oportunista. A confiança diminui os custos de governança, como da formalização de contratos e dependência da regulação de terceiros, e aumenta a performance organizacional (GULATI; NICKERSON, 2008).

O compromisso com a aliança aumenta a capacidade desta ter êxito em seus objetivos, considerando que as empresas envolvidas alocam recursos e medidas de governança que ampliam os laços entre participantes e o nível de informação compartilhada (KALE; DYER; SINGH, 2002).

Efeito similar ocorre com a multiplexidade, onde mais de um relacionamento interpessoal mantém o relacionamento interorganizacional. Kale, Singh e Perlmutter (2000) definem capital relacional como a quantidade e qualidades dos relacionamentos interpessoais dentro de uma aliança, e concluem que forte capital relacional gera uma troca de informações mais precisa entre aliados.

As competências relacionadas dentro da receptividade são a contratação, relacionada ao acesso e transferência dos recursos ao mesmo tempo que protege a propriedade dos seus ativos e estabelece a resolução de conflitos; e a absorção, habilidade de absorver o conhecimento e recursos externos e armazená-lo para uso futuro (DYER; SINGH, 1998; GULATI; NICKERSON, 2008; KALE; SINGH; PERLMUTTER, 2000).

Para ampliar o entendimento sobre o mecanismo de receptividade, seus aspectos e competências relacionadas, investigaram-se trabalhos que o abordaram de forma direta ou indireta em publicações, através das citações do artigo original de Gulati, Lavie e Madhavan (2011) e de publicações relacionados na base Scopus que citaram este mesmo artigo. Estas publicações foram utilizadas de referência para elaboração do Quadro 4:

Quadro 4 - Resumo dos conceitos relacionados ao mecanismo de receptividade

Conceito	Identificação	Definição	Autores relacionados
Receptividade	Mecanismo	Canalização e aproveitamento dos recursos percebidos na rede de relacionamentos da organização	Dyer e Singh (1998); Gulati e Nickerson (2008); Gulai e Sytch (2007); Gupta e Govindarajan (2000); Kale, Dyer e Singh (2002); Kale, Singh e Perlmutter (2000) e Khanna, Gulati e Nohria (1998)
Confiança	Aspecto componente do mecanismo	Expectativa de que se pode acreditar que o parceiro irá executar suas obrigações, se comportará de maneira previsível e que agirá e negociará de forma justa quando surgirem oportunidades	Gulati e Nickerson (2008); Gulati e Sytch (2007) e Kale, Singh e Perlmutter (2000)
Compromisso	Aspecto componente do mecanismo	Percepção que os parceiros estão dedicados em manter a parceria e atingir seus objetivos	Dyer e Singh (1998); Gulati e Nickerson (2008); Gulati e Sytch (2007); Gupta e Govindarajan (2000); Kale, Dyer e Singh (2002); Kale, Singh e Perlmutter (2000) e Khanna, Gulati e Nohria (1998)
Multiplexidade	Aspecto componente do mecanismo	Relacionamento simultâneo com mais de uma unidade ou pessoa dentro da organização parceria	Kale, Singh e Perlmutter (2000)
Contratação	Competência organizacional relacionada ao mecanismo	Capacidade organizacional de gerar acordos e elaborar formas de governança que sejam efetivas na gestão de conflitos, transferência de recursos dos parceiros e ao mesmo tempo proteção dos próprios recursos	Dyer e Singh (1998) e Gulati e Nickerson (2008)
Absorção	Competência organizacional relacionada ao mecanismo	Capacidade organizacional de perceber, aprender e internalizar recursos e habilidades dos parceiros, bem como de posteriormente retê-los dentro da organização	Dyer e Singh (1998); Gulati e Nickerson (2008); Gulati e Sytch (2007); Gupta e Govindarajan (2000); Kale, Dyer e Singh (2002); Kale, Singh e Perlmutter (2000) e Khanna, Gulati e Nohria (1998)

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A proposta destes três mecanismos parte da premissa exposta por Gulati, Lavie e Madhavan (2011), onde os recursos são trazidos ao primeiro plano das redes de relacionamentos interorganizacionais. Os autores sugerem que não há ganho automático em almejar recursos disponíveis na rede de relacionamentos caso a empresa invista em buscar novos parceiros (alcance), mas sim que estes laços interorganizacionais geram custos transacionais. Estes custos devem ser compensados pelos benefícios da aliança na performance organizacional, os quais a empresa deve ser capaz de identificar (riqueza) e canalizar (receptividade).

O principal motivo para se estabelecer redes interorganizacionais é, a partir deste entendimento, acessar, integrar e aproveitar-se de recursos de parceiros. Por isso, a avaliação da rede em três mecanismos, relacionados a competências internas da organização, é proposta para contemplar a formação e gestão destas redes, objetivamente em prol da performance.

Este modelo em três mecanismos é proposto então para complementar análises que os autores consideram incompletas sobre a performance de empresas a partir da sua colaboração com a rede de relacionamentos que está inserida. Estes entendem que caso a empresa não tenha a performance esperada dentro de uma rede, isto não necessariamente está relacionado a estrutura desta ou qualidade dos laços. A performance atingida pode ter origem na diversidade e distância dos parceiros (alcance); na avaliação que a empresa faz do valor percebido dos recursos nos parceiros (riqueza); e na transferência de recursos e conhecimento realizada por competência da empresa e da rede (receptividade).

A seguir são descritas a interação entre os três mecanismos conforme proposto pelos autores em seu modelo teórico.

2.2.1.2 Interação entre alcance, riqueza e receptividade

O alcance e a riqueza se relacionam em fluxo bidirecional: tendo a empresa um bom alcance a parceiros diversos, ela se aproveita desta diversidade para pesquisar por recursos e conhecimento que agreguem valor a sua rede; ao mesmo tempo, possuir uma rede de alta riqueza realça a avaliação que a empresa faz do seu alcance, onde os dois mecanismos se influenciam positivamente.

Com relação a receptividade e alcance, entende-se que uma rede com bom alcance pode ter uma performance pior em receptividade, uma vez que um alcance que traga parceiros distantes (tanto geográfica quanto culturalmente) podem gerar dificuldades de

transferência e apropriação de conhecimentos e recursos. Ao mesmo tempo, uma organização que possui boa receptividade com relação a suas alianças pode aumentar seu alcance naturalmente uma vez que tem facilidade em absorver recursos e conhecimento de parceiros distantes.

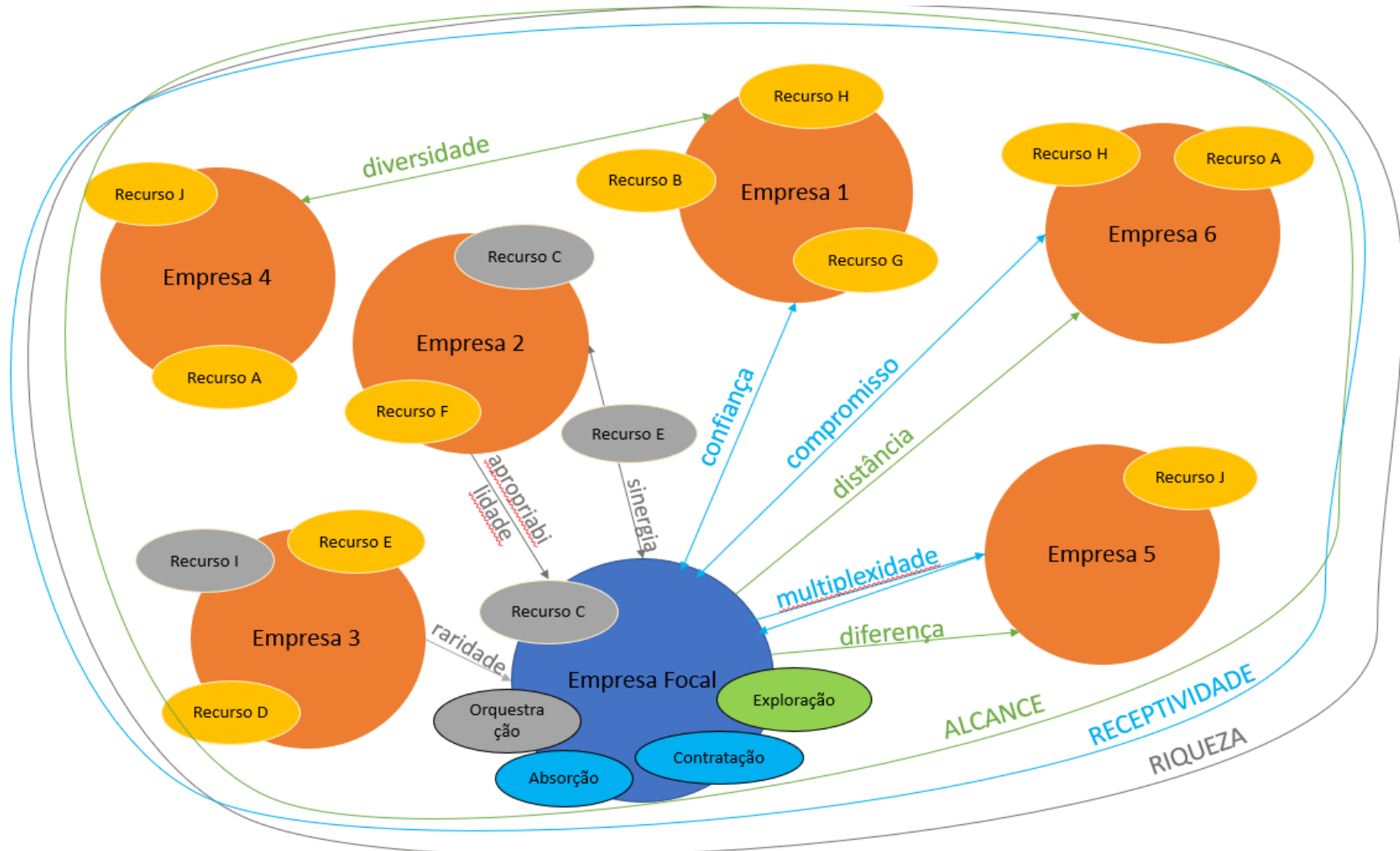
A relação entre receptividade e riqueza está diretamente ligada com uma aparente dependência: a riqueza de uma rede para a organização pode ter uma realização muito menor que seu potencial, caso a empresa não tenha os recursos necessários para canalizar e absorver este conhecimento.

Ainda sobre riqueza e receptividade, é importante considerar que dependendo do tipo de conhecimento ou recursos que a empresa identifica como valores e que busca canalizar, a receptividade pode ser trabalhada de diversas formas: caso sejam recursos mais simples de transferir, como a utilização de recursos materiais, esta receptividade é menos sofisticada. No caso contrário, onde a riqueza identificada é do tipo complexo, por exemplo, baseado em algum conhecimento ou competência, a empresa deve criar um canal sofisticado de receptividade, e esta variação entre sua forma de receptividade e o tipo de riqueza envolvida influencia na relação entre os mecanismos.

No caso descrito acima, percebe-se que, se a rede possui um bom alcance, isto pode gerar parceiros de alta diversidade, algo que pode ser almejado em casos específicos, e a empresa então pode ter, na mesma rede, parceiros que transmitem recursos simples e recursos complexos, conforme sua avaliação de riqueza, e a receptividade é então avaliada na tentativa de canalizar estes tipos diferentes de recursos, em uma interação entre mecanismos em que os três estão implicados (GULATI; LAVIE; MADHAVAN, 2011).

A Figura 2 sintetiza a interação entre os mecanismos, seus aspectos de formação e as competências que a empresa deve ter para exercitar estes mecanismos:

Figura 2 - Interação entre mecanismos na rede de relacionamentos de uma organização



Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Na Figura 2 sintetizamos as relações entre a Empresa Focal (empresa que está analisando sua rede) e as empresas de sua rede de relacionamentos. Percebe-se que cada empresa possui seus recursos, e que estes podem ser diferentes ou iguais aos das outras empresas da rede de relacionamentos e aos da própria Empresa Focal.

Ao considerarmos os aspectos do mecanismo de riqueza, percebemos, por exemplo, que a Empresa Focal pode aprender ou se apropriar do Recurso C da Empresa 2, o que caracteriza a apropriabilidade, bem como este Recurso C é combinado com outros recursos da Empresa Focal, gerando o Recurso E, ou seja, um produto de sinergia entre as duas. Assim podemos considerar o relacionamento com a Empresa 2 como rico e que agrega riqueza na rede de relacionamentos da Empresa Focal. Percebemos que a Empresa 3 é a única que possui o Recurso I, ou seja, um recurso raro na rede de relacionamentos. A riqueza então está relacionada aos recursos que os parceiros oferecem à rede de relacionamentos.

Sobre o mecanismo de alcance, nota-se que este está mais relacionado à percepção sobre as empresas que constituem a rede: a diferença e a distância são pensadas entre a Empresa Focal e qualquer empresa que está dentro da rede de relacionamentos, ou seja, se a Empresa Focal considera que o parceiro analisado está distante ou é diferente da sua própria empresa; enquanto a diversidade é medida entre as empresas da rede, sem considerar a própria Empresa Focal, ou seja, se ela considera que os seus parceiros são diferentes e distantes entre si. Este mecanismo demonstra a capacidade da empresa de analisar as empresas e os recursos componentes de sua rede.

Por fim, ao observarmos o mecanismo de receptividade, notamos que este diz respeito a relação da empresa com cada parceiro da sua rede de relacionamentos. Ou seja, é propriamente o canal formado entre a Empresa Focal e cada uma das empresas da sua rede. A confiança, multiplexidade e compromisso são características deste canal firmado com o parceiro e devem ser considerados para a Empresa Focal ser capaz de realmente absorver os recursos que mapeia em cada relacionamento.

Os três mecanismos relatados foram base teórica para elaboração de um artefato que pudesse ser utilizado por pequenas e médias empresas, a fim de identificar parceiros e recursos aproveitáveis para iniciar um projeto de inovação aberta. Na seção seguinte, está descrito o método utilizado para o desenvolvimento e avaliação do artefato proposto.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Considerando que o objetivo geral desta pesquisa era de prescrever uma resposta ao problema apresentado, capaz de ser utilizável dentro do campo de estudo da gestão e por gestores, foi adotado o método de pesquisa chamado *design science research* (DSR) conforme descrito por Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015). De acordo com os autores, esta metodologia “se posiciona como um paradigma epistemológico que pode guiar as pesquisas orientadas à solução de problemas e ao projeto de artefatos” (p. 52), bem como se pode “constatar que a *design science research* é o método de pesquisa mais indicado quando o objetivo do estudo é projetar e desenvolver artefatos, bem como soluções prescritivas, seja em um ambiente real ou não” (p. 96).

Para execução do método, seguiram-se as etapas sequenciais propostas por Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015), que são: 1) identificação do problema; 2) revisão sistemática da literatura e conscientização do problema; 3) identificação dos artefatos e configuração das classes de problemas; 4) proposição de artefatos para resolver o problema específico; 5) projeto do artefato selecionado; 6) desenvolvimento do artefato; 7) avaliação do artefato; 8) explicitação das aprendizagens; 9) conclusões; 10) generalização para uma classe de problemas e 11) comunicação dos resultados.

3.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

Na etapa inicial, é definido o tema de estudo e justifica-se a escolha por este problema, considerando sua relevância e formulando a pergunta norteadora da pesquisa. A identificação do problema parte “do interesse do pesquisador em estudar uma nova ou interessante informação, encontrar resposta para uma questão importante, ou a solução para um problema prático ou para uma classe de problemas” (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015, p. 126).

Esta etapa é detalhada na seção 1 deste trabalho, já apresentada, e baseia-se na busca por uma solução para a capacidade limitada das pequenas e médias empresas avaliarem se seus parceiros têm recursos que podem ser interessantes para iniciar uma aliança dentro do paradigma da inovação aberta.

3.2 CONSCIENTIZAÇÃO DO PROBLEMA

O pesquisador deve realizar um esforço de aprofundar o conhecimento do problema, “assegurando a completa compreensão de suas facetas, causas e contexto” (p. 126) bem como precisam ser “consideradas as funcionalidades do artefato, a performance esperada, bem como seus requisitos de funcionamento” (p. 126).

Ao aprofundar o conhecimento sobre o problema, esta etapa tem como saída “a formalização das faces do problema a ser solucionado, considerando, inclusive, suas fronteiras (ambiente externo)” (p. 127), bem como “compreender e formalizar os requisitos necessários para que o artefato seja capaz de solucionar o problema” (p. 127).

Nesta pesquisa, o resultado desta etapa foi a seção 2.1 deste trabalho, onde consta o detalhamento do problema de pesquisa, sobretudo o atual panorama da pesquisa em inovação aberta em pequenas e médias empresas. Considerou-se como fronteira da pesquisa a avaliação da rede de relacionamentos das pequenas e médias empresas, a partir de seu gestor. Ou seja, delimitou-se para o artefato desenvolvido na pesquisa que este propusesse uma autoavaliação da empresa, para que esta fosse capaz de perceber e ponderar sobre sua própria rede de relacionamentos, e que com este conhecimento absorvido, possivelmente também ser capaz de decidir onde concentrar seus esforços e quais competências deve melhorar.

Como formalização dos requisitos necessários para que o artefato fosse capaz de solucionar o problema, definiram-se os objetivos específicos expostos na seção 1.1.2. Em resumo, estabeleceu-se que o artefato fosse capaz de descrever, avaliar e sugerir mecanismos e competências que a empresa pudesse se apropriar, através do uso do artefato gerado, para qualificar sua rede de relacionamentos.

3.3 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

A revisão sistemática da literatura é proposta como etapa de aprofundamento na conscientização do problema (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015). Devido a restrições de cronograma e competência do pesquisador, a revisão realizada nesta pesquisa não foi estritamente sistemática. No entanto, diversos artigos que utilizavam do método de revisão sistemática da literatura foram consultados para mapear as tendências na literatura sobre inovação aberta (BOGERS et al., 2017; ODRIÓZOLA-FERNÁNDEZ; BERBEGAL-MIRABENT; MERIGÓ-LINDAHL, 2019; RADZIOW; BOGERS, 2019; USMAN et al., 2018; WEST; BOGERS, 2014) e considera-se que a apropriação do conhecimento gerado por

estas revisões fundamentou a conscientização da pesquisa de maneira suficiente quanto ao problema, e baseou a elaboração e avaliação do artefato desenvolvido.

Com estas três etapas, realiza-se a definição do problema. A partir desta definição é que se inicia a proposta do artefato a ser desenvolvido. Considera-se que a análise do problema deve ter amplitude e foco, ou seja, ser capaz de compreender as interrelações do problema em análise e o ponto que se deve focar para que a pesquisa seja mais relevante (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015).

3.4 IDENTIFICAÇÃO DOS ARTEFATOS E CONFIGURAÇÃO DAS CLASSES DE PROBLEMAS

Em janeiro de 2021, mapeou-se nas bases de dados *Web of Science* e *Scopus* a existência de outros artefatos direcionados a PMEs interessadas em iniciar a desenvolver a inovação aberta em suas atividades. Através da busca dos termos “*open innovation*” e “*design science research*”, não foram encontrados artefatos já publicados, o que restringiu a configuração da classe de problemas do artefato desta pesquisa em relação a outros.

Com esta restrição, o pesquisador buscou a classificação da classe de problemas de seu artefato a partir de sua própria proposta original. As classes de problema que a proposta de artefato se adequou foram de gestão da inovação aberta, gestão da rede de relacionamentos em PMEs e gestão da inovação aberta em PMEs.

3.5 PROPOSIÇÃO DE ARTEFATOS PARA RESOLVER O PROBLEMA ESPECÍFICO

A proposição de artefatos é o momento em que o pesquisador busca gerar sugestões de *design* para responder ao problema. É análoga, em uma pesquisa de ciências naturais, à etapa onde são propostas hipóteses a partir de uma observação (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015; MANSON, 2006).

Esta é uma etapa criativa, onde o pesquisador começa a trabalhar em um artefato que possa ser desenvolvido, avaliado e comunicado à sociedade (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015; MANSON, 2006).

Nesta pesquisa, devido às restrições de cronograma, a etapa foi simplificada na proposição de um artefato, a ser aprimorado e acabado conforme os testes de desenvolvimento e avaliações realizados. A sugestão do artefato partiu do pesquisador, originando-se da seguinte ideia: ser capaz de apresentar para o gestor de uma PME uma maneira de avaliar a rede de

relacionamentos de sua empresa, orientar o gestor nesta avaliação, e, por fim, entregar um resultado que este pudesse aproveitar em sua avaliação de parceiros quando pensasse em inovar.

3.6 PROJETO DO ARTEFATO SELECIONADO

A partir da proposta gerada na etapa anterior, a próxima etapa proposta no método é elaborar o projeto do artefato selecionado a ser desenvolvido. Neste passo, o pesquisador deve delinear “as características internas e o contexto em que [o artefato] irá operar” (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015, p. 130). Também é essencial no projeto demonstrar as etapas de desenvolvimento e avaliação que serão realizadas para conceber o artefato, conforme as seções 3.7 e 3.8 a seguir.

A partir da versão inicial gerada pelo pesquisador, planejou-se a realização de pelo menos três testes para aprimoramento do artefato: primeiro com um grupo focal exploratório de pesquisadores do campo da Administração; em sequência com um gestor de PME que pudesse utilizá-lo e avaliar sua usabilidade; e depois com pesquisadores da área de inovação que pudessem avaliar se o conteúdo proposto era coerente com a proposta elaborada.

Conforme os objetivos estabelecidos na pesquisa, delineou-se que o artefato gerado deveria ser capaz de, ao ser utilizado, auxiliar gestores de PMEs a avaliarem sua rede de relacionamentos para balizar melhor suas escolhas de iniciar ou manter uma aliança a fim de gerar ou manter um projeto de inovação aberta.

3.7 DESENVOLVIMENTO

A etapa de desenvolvimento é onde o pesquisador constrói de fato a sugestão proposta (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015). Está descrita na seção 4 deste trabalho a maneira de desenvolvimento do artefato, bem como os testes realizados para atualizar suas versões e melhorar as características de utilidade, qualidade e eficácia antes de considerá-lo pronto para os testes finais.

Os testes realizados para atualizar o artefato foram executados junto a três grupos diferentes, considerando os objetivos de cada teste:

- a) com um grupo focal de pesquisadores de pós-graduação em Administração interessados no desenvolvimento de artefatos através do método *design science research*;
- b) com um empresário gestor de microempresa, incubado no parque Tecnosinos;

- c) com quatro doutores e um doutorando em Administração, pesquisadores da área de específica de inovação.

Os métodos, objetivos e resultados de cada teste estão descritos nas seções 4.1, 4.2 e 4.3 deste trabalho, respectivamente.

Após a execução destes testes, o desenvolvimento da ferramenta foi concluído e ela foi encaminhada para avaliação final.

3.8 AVALIAÇÃO

O método DSR é abduutivo, ou seja, o artefato gerado não tem a proposta de esgotar a teoria e apresentar uma solução definitiva para o problema, mas sim ser capaz de receber o retorno das avaliações e então elaborar novas sugestões (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015). Por isso, os testes e avaliações geradas indicaram o caminho a ser seguido pelo artefato gerado nesta pesquisa. No entanto, nenhum destes esgotam as possibilidades de desenvolvimento e sugestões de pesquisas futuras (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015).

A etapa de avaliação é essencial para o êxito de uma pesquisa DSR. Se a conscientização do problema aparece como a etapa onde a relevância deve ser verificada, é na etapa de avaliação que o rigor científico é garantido para desenvolver uma aplicação que seja realmente útil ao responder o problema (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015; MANSON, 2006).

Como mencionado anteriormente, realizaram-se três testes durante a etapa de desenvolvimento, e mais um teste final experimental para avaliação da versão consolidada do artefato, para garantir que o rigor científico foi seguido ao definir a qualidade, eficácia e utilidade do artefato proposto.

Para os testes finais, foram convidados quatro gestores de PMEs para testar a utilização da versão final consolidada da ferramenta. Aplicou-se em primeiro momento um questionário curto sobre a expectativa da empresa quanto ao desenvolvimento de projetos de inovação e a possibilidade de executar junto à parceiros. Este questionário tinha o objeto de garantir o entendimento de como a empresa visualizava a sua rede de relacionamentos antes de ter contato com a ferramenta. Na sequência, o artefato foi enviado aos gestores e foi solicitado que estes o utilizassem e gerassem os resultados da ferramenta. A utilização não foi acompanhada pelo pesquisador, com o objetivo de verificar se era possível que um gestor a pudesse manipular sem ajuda. Ao finalizar a utilização do artefato, o gestor encaminhou de volta ao pesquisador o relatório com seus resultados. Depois da devolutiva do resultado, foi enviado ao gestor um

segundo questionário, com perguntas sobre a operação, linguagem, resultados, apresentação dos resultados e satisfação quanto ao uso do artefato. Estes aspectos de avaliação repetiram o método de avaliação da ferramenta E-Qualifácil proposta por Giavina Bianchi e Ferraz (2020), também em relação ao uso junto ao usuário final. Por fim, três semanas depois os gestores foram contatados novamente, para avaliarem algumas afirmações sobre o impacto da ferramenta em sua percepção da rede de relacionamentos.

Os resultados das avaliações geradas, ou seja, da percepção da empresa depois de utilizar o artefato, bem como o retorno da empresa quanto a usabilidade do artefato em si, foram orientadas a melhorar a utilidade, qualidade e eficácia deste, e seus resultados estão descritos na seção 5 deste trabalho.

3.9 EXPLICITAÇÃO DAS APRENDIZAGENS E CONCLUSÕES E GENERALIZAÇÃO PARA UMA CLASSE DE PROBLEMAS

A partir dos resultados de desenvolvimento e avaliação do artefato, é formalizada a conclusão, onde são expostos os resultados com o desenvolvimento e a avaliação do artefato, bem como são relatadas as heurísticas geradas nestas duas etapas. A partir destes conhecimentos, o pesquisador pode buscar induzir uma generalização da solução proposta e do conhecimento adquirido para uma classe de problemas, para que possa ser acessado por outros pesquisadores em futuras pesquisas (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015).

Esta etapa, bem como a etapa de generalização da classe de problemas, está exposta na seção 6 deste trabalho, onde conclui-se a pesquisa e apresentam-se as considerações finais sobre as heurísticas geradas, limitações desta pesquisa e a generalização da classe de problemas.

3.10 COMUNICAÇÃO DOS RESULTADOS

A etapa final proposta por Dresch; Lacerda; Antunes Júnior (2015) é a comunicação dos resultados, ou seja, a apresentação da pesquisa e sua disponibilização em bases de dados para que possa ser consultada por outros pesquisadores no futuro.

Neste caso, a pesquisa é comunicada através deste relatório e disponibilizada publicamente através da anexação nas bases oficiais da Unisinos. Além disso, após a conclusão do trabalho será produzido um artigo tecnológico para divulgação dos resultados à comunidade empresarial e à comunidade acadêmica.

4 DESENVOLVIMENTO DO ARTEFATO

Para desenvolvimento e aplicação do artefato, escolheu-se elaborá-lo como um programa rodando dentro do *software* Microsoft Excel, devido à possibilidade de processamento de cálculos pelo *software*, às restrições do pesquisador com linguagens de programação mais sofisticadas e por possíveis restrições de acesso e uso por parte dos gestores que passariam pelos testes.

Para realizar o artefato conceitualmente, partiu-se de uma proposta teórica organizada e apresentada por Gulati, Lavie e Madhavan (2011) sobre as redes de relacionamento interorganizacionais, a qual propunha as esferas de análise dos relacionamentos em três mecanismos (ver seção 2.2). A partir disto, o pesquisador realizou uma revisão da literatura nos artigos publicados que mencionavam o artigo original nas bases de dados Google Acadêmico e Science Direct (Scopus), procurando encontrar aplicações desta proposta conceitual em outros possíveis artefatos ou pesquisas de campo. Com exceção de um estudo de caso que avaliou os relacionamentos de uma empresa a partir dos três mecanismos (FALCONE; KENT; FUGATE, 2019), não houve produção, a partir do artigo de Gulati; Lavie; Madhavan (2011), que aplicasse a proposta em instrumentos ou artefato.

Elaborou-se o artefato desenvolvendo uma pergunta para cada um dos nove atributos trabalhados pelo artigo original, que são: confiança, multiplexidade, compromisso, diferença, distância, diversidade, sinergia, apropriabilidade e raridade, conforme a seção 2.2.1 deste trabalho. As competências relacionadas com cada mecanismo e relatadas também anteriormente na mesma seção não foram medidas por perguntas no artefato, mas sim sugeridas nas respostas apresentadas pelo relatório final da ferramenta, para aprimorar a forma de se relacionar e aproveitar melhor os recursos de seus relacionamentos. A sugestão pelo desenvolvimento da competência é indicada conforme a pontuação da empresa em cada mecanismo avaliado.

Para elaborar as perguntas, foram analisados todos os trabalhos que mencionaram o artigo original de Gulati, Lavie e Madhavan (2011), e adaptou-se os conceitos e perguntas utilizadas nestes artigos a perguntas que pudessem ser feitas aos gestores diretamente através do artefato, de forma a avaliar a rede de relacionamentos (ALINAGHIAN; RAZMDOOST, 2018; BAI; JOHANSON, 2018; COBEÑA; GALLEGO; CASANUEVA, 2017; GULATI; SYTCH, 2007).

As perguntas tiveram forma final, baseada na literatura e após as alterações sugeridas nos testes, conforme o Quadro 5. Cada pergunta avalia o parceiro ou recurso de 1 a 5 pontos, onde a menor pontuação indica menor intensidade do aspecto avaliado, e 5 indica a maior intensidade do aspecto avaliado. Estes pontos são considerados no relatório final geral apresentado para a empresa:

Quadro 5 - Perguntas utilizadas no artefato para medir a intensidade dos aspectos analisados na empresa respondente

Mecanismo	Aspecto	Pergunta	Baseado em
Alcance	Confiança	Em uma possível parceria, você confia que este parceiro irá tratar a sua empresa de forma justa e irá cumprir as obrigações acordadas de forma previsível? Nota de 1 (não confio nada) até 5 (confio totalmente).	Gulati e Sytch (2007)
	Multiplexidade	Com quantas áreas diferentes desta empresa a sua empresa se relaciona? Nota de 1 (temos um contato dentro da empresa) até 5 (nos relacionamos por pelo menos 4 áreas diferentes).	Gulati e Sytch (2007)
	Compromisso	Este parceiro já demonstrou compromisso com a sua relação? Dê uma nota de 1 (nunca assumiu nenhum compromisso) até 5 (já se comprometeu de diversas maneiras).	Gulati e Sytch (2007)
Riqueza	Diferença	O quão diferente este parceiro é da sua empresa? (considere tudo que achar importante, como por exemplo: setor de atuação, porte, público-alvo) Dê uma nota de 1 (muito semelhante) até 5 (muito diferente).	Cobeña, Gallego e Casanueva (2017)
	Distância	Considerando os parceiros relacionados, este parceiro está geograficamente próximo? Dê uma nota de 1 (muito próximo) até 5 (muito distante).	Bai e Johanson (2018)
	Diversidade	O quão diferente este parceiro é dos demais parceiros da sua rede de relacionamentos? Compare o parceiro com todos os outros da lista e considere tudo que achar importante. Responda com 1 (muito parecido com os demais) até 5 (muito diferente dos demais).	Cobeña, Gallego e Casanueva (2017)
Receptividade de	Sinergia	O quanto você considera que este recurso pode se juntar a outros recursos que você possui, pensando em ser útil em algum projeto de inovação? Dê uma nota de 1 (nenhuma associação possível) até 5 (incontáveis associações possíveis).	Alinaghian e Razmdoost (2018)
	Apropriabilidade	O quanto você acredita que pode ter acesso e absorver este recurso, no caso de ser iniciada uma parceria com esta empresa? Dê uma nota de 1 (não consigo imaginar como poderia acessar e absorver este recurso) até 5 (seria totalmente acessado e eu poderia absorver o recurso totalmente).	Alinaghian e Razmdoost (2018)
	Raridade	Outras empresas também podem ter acesso e utilizarem este recurso do seu parceiro? Dê uma nota de 1 (outras empresas conhecidas desse parceiro podem ter total acesso ao recurso) até 5 (outras empresas não podem ter acesso).	Alinaghian e Razmdoost (2018)

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

A partir disto, elaborou-se a ferramenta como um questionário, através das seguintes etapas sequenciais (a ferramenta completa está disponível no apêndice A):

a) o gestor da empresa é apresentado aos conceitos que devem ser absorvidos para o perfeito entendimento da ferramenta (Figura 3);

Figura 3 - Tela inicial do artefato desenvolvido

AVALIAÇÃO DE REDE RELACIONAMENTOS PARA EMPRESAS INTERESSADAS EM INOVAR

Esta ferramenta tem como objetivo ajudar empresas que buscam inovação em seus produtos e processos a identificar e avaliar se sua rede de relacionamentos possibilita o aproveitamento de recursos externos à empresa para gerar inovação (inovação aberta).

Por rede de relacionamentos, consideramos todas as organizações que a empresa mantém um tipo de relação: clientes, fornecedores, empresas vizinhas, universidades, membros de associações comerciais, startups, serviços como Sebrae, etc.

Por inovar, definimos como a capacidade de gerar produtos, serviços e modelos de negócios que a empresa ainda não oferece e/ou são inéditos no mercado, bem como novos processos dentro da empresa.

Por recursos externos, consideramos quaisquer características da empresa parceira que podem ser explorados pela sua empresa para inovar: conhecimento sobre uma área de P&D, equipe de funcionários talentosa, recursos financeiros para investir, carteira de clientes, etc.

A ferramenta funciona em três etapas: 1) listar potenciais parceiros para inovar; 2) listar as características destes parceiros que você considera relevantes; 3) responder algumas perguntas sobre estes parceiros e características. A partir disto, a ferramenta poderá lhe indicar no que a sua empresa pode melhorar para aprimorar sua rede e buscar inovação.

Para começar, pedimos que a empresa liste organizações da sua rede que podem ser ou já sejam parceiras. Clique no botão abaixo para iniciar:

COMEÇAR!

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

b) o gestor começa a inserir seus parceiros mais próximos ou mais úteis para uma parceria, separados pelas categorias Fornecedores, Clientes e Outros (onde se encaixam os demais tipos de parceiros), conforme Figura 4. Optou-se pela restrição a listagem de dois Fornecedores, dois Clientes e quatro parceiros do tipo Outros para tornar a ferramenta dinâmica e objetiva de preencher nesta primeira etapa;

Figura 4 - Tela de inclusão de parceiros da categoria Fornecedores

Liste dois fornecedores que a sua empresa possui maior afinidade e confiança e/ou que possam ser parceiros para gerar inovação (produto ou processo novo):

1	Fornecedor 1
2	

← VOLTAR

AVANÇAR →

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

c) na sequência, o respondente informa também os recursos destas empresas que justificam sua seleção, bem como o tipo de inovação que imagina que este recurso possa ser aplicado. Estão explicados cada tipo de inovação nas orientações da tela (Figura 5);

Figura 5 - Tela de inclusão de recursos dos parceiros da categoria Fornecedores

Liste uma ou no máximo duas características que são mais interessantes nestes fornecedores, objetivando a inovação.
Exemplos: capacidade produtiva; poder de barganha em compra de matéria prima; validação de produto com clientes; estrutura laboratorial; etc.

Classifique o atributo a partir dos tipos de inovação que ele pode gerar: inovação de produto (passar a produzir algo que a empresa ainda não produz), inovação de processo (implementar um processo novo dentro da empresa), inovação de mercado (abrir um novo mercado para a empresa), inovação gerencial (novos princípios de gestão e práticas de trabalho, organização da empresa, técnicas de gestão, etc.).

Fornecedor 1	
Recurso	Tipo de inovação

Recurso	Tipo de inovação

← VOLTAR
→ AVANÇAR

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

d) para finalizar a etapa em que a empresa interage, são aplicadas perguntas para o gestor avaliar estes parceiros e recursos, dentro da visão dos mecanismos de riqueza, alcance e receptividade propostos (Figura 6);

Figura 6 - Tela de uma das nove perguntas do artefato desenvolvido

O quão diferente este parceiro é dos demais parceiros da sua rede de relacionamentos? Compare o parceiro com todos os outros da lista e considere tudo que achar importante.

Responda com 1 (muito parecido com os demais) até 5 (muito diferente dos demais)

Categoria	Parceiro	Nota
Fornecedor	não preenchido	
Fornecedor	não preenchido	
Clientes	não preenchido	
Clientes	não preenchido	
Outros	não preenchido	
Outros	não preenchido	
Outros	não preenchido	
Outros	não preenchido	

← VOLTAR
→ AVANÇAR

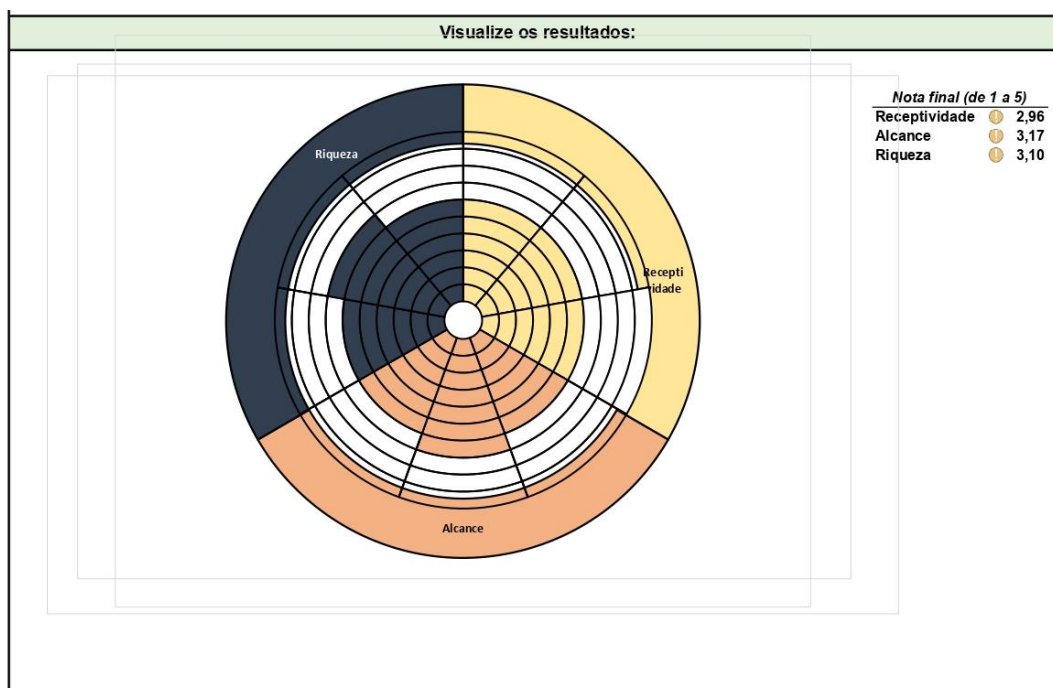
Fonte: elaborado pelo autor (2021).

e) como resultado, são apresentados à empresa os mecanismos trabalhados (alcance, riqueza e receptividade) e a sua avaliação a partir do questionário na página de resultados (Figura 7), avaliando a rede de relacionamentos da empresa, o seu estado atual, e sugestões de como pode melhorar. Este relatório pode ser então impresso pelo gestor:

Figura 7 - Tela de resultados do artefato desenvolvido

AVALIAÇÃO DE REDE DE RELACIONAMENTOS DE EMPRESAS QUE BUSCAM INOVAR

<p>Empresa: Empresa Respondente: Gestor</p>
Resultados
<p>Avaliamos a sua rede utilizando três conceitos chave: riqueza, receptividade e alcance. Através das perguntas respondidas, apresentamos alguns aspectos que podem ser úteis para sua reflexão, pensando em gerar inovação aberta:</p>
Riqueza
<p>A riqueza é o valor agregado percebido pela empresa nos atributos da rede de relacionamentos que estão disponíveis para a empresa, ou seja, os recursos e conhecimento que a empresa tem acesso junto a seus parceiros.</p> <p>Avaliação da sua rede:</p> <p>A riqueza da rede é boa mas pode melhorar: a empresa pode buscar identificar em seus parceiros recursos que os concorrentes não são capazes de acessar, ou que são apropriáveis para si através do relacionamento. Seus parceiros mais ricos são Fornecedor 2, Fornecedor 1 e Outros 2. Por isso, pode ser interessante tentar orquestrar o uso dos recursos deles no desenvolvimento de uma inovação.</p>
Receptividade
<p>A receptividade é a capacidade da empresa de canalizar e alavancar os recursos oferecidos por sua rede de relacionamentos, incluindo nesta sua capacidade de transferência e apropriação.</p> <p>Avaliação da sua rede:</p> <p>A receptividade da rede é boa mas pode melhorar: a empresa deve buscar relacionar-se com parceiros mais confiáveis ou mais comprometidos, bem como aumentar seus canais de relacionamento dentro da mesma empresa. Seus parceiros mais receptivos são Cliente 1, Cliente 2 e Fornecedor 1, ou seja, pode ser interessante começar uma parceria inovativa por estes parceiros, já que seus recursos seriam mais facilmente aproveitados.</p>
Alcance
<p>O alcance diz respeito ao quão variados são os laços organizacionais que uma empresa pode fazer e gerir. É a capacidade da empresa de se relacionar com parceiros diferentes, diversos e distantes, e a amplitude de recursos que a empresa consegue acessar dentro da sua rede de relacionamentos.</p> <p>Avaliação da sua rede:</p> <p>O alcance da rede é bom mas pode melhorar: a empresa deve trabalhar sua capacidade de explorar a rede de relacionamentos para ampliar seus contatos e buscar se relacionar diretamente com empresas de outros portes e setores dos parceiros atuais. Seus parceiros mais diversificados são Outros 2, Outros 3 e Outros 4. Pode ser interessante partir destes parceiros e conhecer seus relacionados para aumentar a capacidade explorativa da empresa, buscando novos recursos para parcerias inovativas.</p>



Outras Avaliações: Parceiros e Recursos	
Ranking geral dos parceiros:	
1	Fornecedor 1
2	Fornecedor 2
3	Outros 2
4	Outros 3
5	Cliente 1
6	Cliente 2
7	Outros 4
8	Outros 1
<p>De acordo com a avaliação, seu melhor parceiro no total das avaliações é Fornecedor 1 . Pode ser interessante procurá-lo e tentar aproveitar o melhor de seus recursos.</p> <p>De acordo com a avaliação, seu pior parceiro no total das avaliações é Outros 1. Ou seja, pode ser mais interessante priorizar outros parceiros no momento.</p>	
Recursos para inovação:	
<p>De acordo com avaliação, o tipo de inovação mais bem avaliado para ser explorado é a Inovação de processo. Talvez a empresa tenha mais êxito se tentar buscar inovar com seus parceiros neste tipo de desenvolvimento.</p>	

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Foi realizada uma série de testes com grupos diferentes e que alteraram a forma e conteúdo do artefato de diversas maneiras. O artefato foi considerado em sua versão inicial “fechada”, chamada 1.0, para testes experimentais, após uma série de três testes de aprimoramento sequenciais: primeiro com um grupo focal exploratório de pesquisadores do campo da Administração; em sequência com um gestor de PMEs que pudesse utilizá-lo e avaliar sua usabilidade; e depois com pesquisadores da área de inovação que pudessem avaliar se o conteúdo proposto era coerente com a proposta elaborada. Cada teste teve como proposta avaliar aspectos diferentes do artefato e lapidá-lo, em busca de apresentar uma versão consolidada.

Os testes realizados tiveram objetivos e metodologias diferentes, e buscaram aprimorar o artefato em aspectos diversos, conforme descrito nas seções 4.1, 4.2 e 4.3 a seguir.

No Quadro 6 estão resumidas as versões analisadas do artefato, os tipos de testes e métodos utilizados, o resumo dos apontamentos e alterações geradas, e a versão final do artefato gerada.

Quadro 6 - Resumo das versões geradas do artefato em cada teste de desenvolvimento

Tipo De Teste	Versão Do Artefato Testada	Objetivo Do Teste	Descrição Do Teste	Participante do Teste	Resumo dos Apontamentos do Teste	Alterações Geradas Pelo Teste No Artefato	Versão Do Artefato Gerada
Grupo focal exploratório	0.1	Receber sugestões de melhorias e correções na apresentação e funcionalidade	Grupo aberto em rodada de considerações e sugestões	Grupo de pesquisadores em Administração	Redação de telas de descrição, termos utilizados e sugestões de adição de resultados na tela de conclusão	Alteração de textos descritos, alteração de perguntas, alteração da tela final de resultados	0.2
<i>Black-box</i>	0.2	Testar a funcionalidade da ferramenta com um gestor	Utilização da ferramenta por um gestor de PME, acompanhado do pesquisador, para poder notar as situações ocasionadas pela utilização	Gestor de PME	Problemas na interpretação de como navegar, dúvidas sobre como responder algumas perguntas, sugestões de apresentação de resultados	Alterações na forma de navegar na ferramenta, alteração na redação de algumas perguntas, apresentação de novas informações na tela de conclusão	0.3
<i>White-box</i>	0.3	Validar se as perguntas propostas estão conceitualmente adequadas com o que se pretende avaliar	Encaminhado formulário contendo perguntas do teste e conceitos que cada pergunta pretende medir, e solicitada avaliação de cada pergunta em relação ao conceito	Quatro doutores e um doutorando na área de cooperação e redes interorganizacionais	Sugestão na alteração da redação de oito das nove perguntas propostas, para facilitar entendimento e resumir conceitos	Alteração na redação de oito perguntas elaboradas para a ferramenta	1.0

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

4.1 VALIDAÇÃO COM GRUPO DE PESQUISADORES

O primeiro teste de validação da ferramenta foi do tipo grupo focal exploratório (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015), ainda dentro da etapa de desenvolvimento. Este foi realizado em outubro de 2020 e contou com a presença de um grupo de seis pesquisadores de diversos níveis de formação da área de Administração, reunidos pelo interesse em estudar o método de pesquisa *design science research*.

A ferramenta foi enviada para o grupo uma semana antes da reunião. No encontro, os pesquisadores apresentaram suas impressões sobre o artefato em uma rodada de sugestões e apontamentos. A reunião teve duração de aproximadamente uma hora e foram apresentadas 34 sugestões. O pesquisador tomou nota de cada uma das sugestões durante a reunião e apresentou as respostas cabíveis ainda dentro desta, que puderam reforçar apontamentos, mudá-los ou gerar novas sugestões.

Depois da reunião, avaliaram-se as sugestões individualmente, sendo acatadas ou não conforme a possibilidade de desvirtuar o objetivo final do artefato.

Em resumo, a maioria das sugestões referiu-se à redação dos textos descritivos e das perguntas. Os apontamentos foram no sentido de esclarecer termos, resumi-los para não gerar confusão ou torná-los mais claros com relação ao conceito trabalhado. Outras sugestões estiveram relacionadas com a tela final de resultados, comentando novas formas de exibir resultados ou informações adicionais que poderiam ser interessantes de apresentar ao gestor que utiliza a ferramenta.

4.2 VALIDAÇÃO COM GESTOR DE PME

Ao atualizar a ferramenta com as alterações sugeridas na etapa anterior, o próximo teste realizado foi conduzido em novembro de 2020 e contou com a participação de sócio diretor de uma *startup* do segmento de *foodtech*, incubada no Tecnosinos. O teste foi do tipo *black-box* (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015), ou seja, de funcionalidade. O objetivo do teste era garantir que a ferramenta poderia ser assimilada por um gestor de PME, como ele a usaria e se haveriam problemas na funcionalidade e usabilidade.

O teste foi conduzido pelo pesquisador, acompanhando o gestor enquanto ele utilizava a ferramenta e oferecendo orientação em momentos que havia algum erro ou confusão na navegação.

Neste teste, foram geradas 13 sugestões por parte do gestor, especialmente relacionadas à navegação, redação das perguntas e à tela final de resultados. O gestor entendeu os resultados apresentados e concordou com a avaliação gerada pelo teste. No entanto, foi sugerido que houvesse maior detalhamento dos conceitos e orientações diagnosticadas pela ferramenta. Esta sugestão foi implementada na tela final de resultados. As perguntas também foram alteradas para melhorar o entendimento.

Ao acompanhar a navegação dentro da ferramenta, o pesquisador pôde perceber também alguns problemas de navegação e usabilidade que foram corrigidos, bem como inconsistências de funcionamento que também foram corrigidas, concluindo que o teste cumpriu seu objetivo.

4.3 VALIDAÇÃO COM PESQUISADORES ACADÊMICOS

O último teste ainda dentro do desenvolvimento da ferramenta foi do tipo *white-box* (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015; MANSON, 2006), ou seja, de consistência interna, onde o pesquisador avalia não o funcionamento em relação ao resultado, mas sim em relação à construção do artefato.

Para este teste, foram convidados quatro doutores e um doutorando do campo de estudo da inovação e empreendedorismo para validar a coerência das perguntas elaboradas pelo artefato.

O Quadro 7 resume a formação e campo de estudo dos participantes deste teste:

Quadro 7 - Descrição dos participantes do teste de validação com pesquisadores

Titulação	Ano	Área de pesquisa
Doutorado	2018	Inovação, aprendizagem organizacional, empreendedorismo
Doutorado	2014	Gestão da inovação e empreendedorismo
Mestrado (Doutorando)	2019	Plataformas de inovação
Doutorado	2020	Orquestração em redes de inovação
Doutorado	2018	Economia e Empreendedorismo

Fonte: elaborado pelo autor, baseado nas informações disponíveis na plataforma Lattes (2021).

Durante os meses de janeiro e fevereiro de 2021, foi encaminhado por e-mail formulário para os pesquisadores, apresentando cada um dos conceitos utilizados na ferramenta e a pergunta a ser aplicada na ferramenta, solicitando ao pesquisador que este avaliasse se a pergunta estava aderente ao conceito, e, caso negativo, como esta poderia ser alterada.

Ao total os pesquisadores fizeram 26 sugestões e/ou comentários sobre as perguntas e sua aderência aos conceitos. Com exceção de uma das nove perguntas, todas as demais foram alteradas a partir das respostas dos entrevistados consultados para esta etapa da pesquisa.

Ao finalizar a edição das perguntas, o artefato foi atualizado para sua versão 1.0, utilizada na avaliação final da pesquisa.

5 ANÁLISE DOS DADOS GERADOS PELO ARTEFATO

Ao gerar a versão 1.0, o artefato foi considerado pronto para ser testado junto a gestores em um avaliação final controlado, baseado em Giavina Bianchi e Ferraz (2020). Os testes buscaram avaliar a eficácia, usabilidade e qualidade do artefato, considerando sua versão final e a percepção dos gestores testados de que o artefato realmente contribuiu com seu entendimento e a avaliação de seus parceiros ou não.

Para a avaliação final, aplicou-se em primeiro momento um questionário, que continha perguntas referentes ao porte da empresa e interesse em iniciar projetos de inovação. Na sequência, enviou-se a ferramenta ao respondente para que ele pudesse fazer uso desta (Apêndice A). Por fim, foi aplicado um segundo questionário sobre a satisfação do gestor com a utilização da ferramenta. A satisfação sobre a utilização da ferramenta foi baseada nos critérios utilizados por Giavina Bianchi e Ferraz (2020) quanto a sua própria avaliação de seu artefato junto ao usuário final. Três semanas depois de cada teste, o gestor foi contatado novamente para avaliar três afirmações sobre o impacto percebido que a ferramenta tinha tido em sua avaliação quanto à rede de relacionamentos.

As afirmações sobre a percepção da empresa estão relacionadas a seguir. Todas foram avaliadas entre 1 e 5, considerando 1 como “discordo totalmente”, 2 como “discordo”, 3 como “indiferente”, 4 como “concordo” e 5 como “concordo totalmente”:

- a) “A ferramenta utilizada me ajudou a conhecer as características dos fornecedores, clientes, concorrentes ou outros tipos de parceiros que estão na minha rede de relacionamentos”, com objetivo de relacionar ao mecanismo de riqueza;
- b) “A ferramenta utilizada me ajudou a compreender quais fornecedores, clientes, concorrentes ou outros tipos de parceiros procurar no desenvolvimento de projetos de inovação pensados para os próximos 12 meses.”, com objetivo de relacionar ao mecanismo de alcance;
- c) “A ferramenta utilizada me ajudou a saber se teria a oportunidade de aprender e/ou me apropriar de recursos de meu parceiro, caso estivesse em uma parceria com alguma empresa da minha rede de relacionamentos.”, com objetivo de relacionar ao mecanismo de receptividade.

A avaliação final foi realizada com quatro micro e pequenas empresas. Os resultados das avaliações finais estão detalhados separadamente nas seções 5.1, 5.2, 5.3 e 5.4 a seguir.

5.1 EMPRESA 1

A empresa 1 atua no segmento de consultoria empresarial, e tem porte de microempresa, considerando faturamento e quantidade de funcionários, de acordo com as classificações de Sebrae e BNDES, respectivamente. O teste foi realizado com a gestora na posição de Customer Success Manager. A avaliação final foi conduzida por Whatsapp junto a empresa em março de 2021.

Sobre o interesse da empresa em inovação, esta respondeu que tem grande possibilidade de iniciar projetos de inovação nos próximos doze meses, e que planeja desenvolver a maioria dos seus possíveis projetos por meio de parcerias com outras empresas.

A percepção da empresa quanto ao impacto da ferramenta foi avaliada como descrito no Quadro 8:

Quadro 8 - Resultado das avaliações aplicadas na Empresa 1

Afirmação quanto a ferramenta	Avaliação
A ferramenta utilizada me ajudou a conhecer as características dos fornecedores, clientes, concorrentes ou outros tipos de parceiros que estão na minha rede de relacionamentos.	Indiferente
A ferramenta utilizada me ajudou a compreender quais fornecedores, clientes, concorrentes ou outros tipos de parceiros procurar no desenvolvimento de projetos de inovação pensados para os próximos 12 meses.	Concordo
A ferramenta utilizada me ajudou a saber se teria a oportunidade de aprender e/ou me apropriar de recursos de meu parceiro, caso estivesse em uma parceria com alguma empresa da minha rede de relacionamentos.	Concordo

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Ao avaliar o uso da ferramenta, a empresa classificou os aspectos considerados conforme Quadro 9:

Quadro 9 - Avaliação do uso da ferramenta pela Empresa 1

Aspecto	Avaliação (de muito ruim a muito bom)
Operação	Muito bom
Aparência	Muito bom
Clareza das descrições e orientações	Bom
Clareza das perguntas	Muito bom
Apresentação do resultado	Muito bom
Coerência do resultado	Muito bom
Atendimento das expectativas	Muito bom
Nota Geral (de 1 a 5)	Bom

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Percebe-se que o gestor se beneficiou da ferramenta e foi ajudada por ela, com um resultado menos positivo em relação a conhecer as características de seus parceiros, bem como avaliou positivamente a ferramenta em todos os aspectos medidos.

5.2 EMPRESA 2

A empresa 2 atua como aceleradora de startups e é do porte microempresa, quando consideramos a quantidade de funcionários, ao mesmo tempo que é considerada pequena empresa, quando consideramos o faturamento, de acordo com as classificações de Sebrae e BNDES, respectivamente. O teste foi realizado com o COO da empresa. A avaliação final foi conduzida por Whatsapp junto a empresa em março de 2021.

Sobre o interesse da empresa em inovação, esta respondeu que tem média possibilidade de iniciar projetos de inovação nos próximos doze meses, e que planeja desenvolver pelo menos algum de seus projetos por meio de parcerias com outras empresas.

A percepção da empresa quanto ao impacto da ferramenta foi avaliada como descrito no Quadro 10:

Quadro 10 - Resultado das avaliações aplicadas na Empresa 2

Afirmação quanto a ferramenta	Avaliação
A ferramenta utilizada me ajudou a conhecer as características dos fornecedores, clientes, concorrentes ou outros tipos de parceiros que estão na minha rede de relacionamentos.	Discordo
A ferramenta utilizada me ajudou a compreender quais fornecedores, clientes, concorrentes ou outros tipos de parceiros procurar no desenvolvimento de projetos de inovação pensados para os próximos 12 meses.	Indiferente
A ferramenta utilizada me ajudou a saber se teria a oportunidade de aprender e/ou me apropriar de recursos de meu parceiro, caso estivesse em uma parceria com alguma empresa da minha rede de relacionamentos.	Concordo

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Ao avaliar o uso da ferramenta, a empresa classificou os aspectos considerados conforme Quadro 11:

Quadro 11 - Avaliação do uso da ferramenta pela Empresa 2

Aspecto	Avaliação (de muito ruim a muito bom)
Operação	Regular
Aparência	Bom
Clareza das descrições e orientações	Regular
Clareza das perguntas	Regular
Apresentação do resultado	Bom
Coerência do resultado	Regular
Atendimento das expectativas	Regular
Nota Geral (de 1 a 5)	Bom

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Percebe-se que o gestor se beneficiou apenas parcialmente do uso da ferramenta, considerando que não foi ajudado na forma de conhecer as características dos parceiros. Também avaliou o uso da ferramenta de maneira regular ou boa, o que indica que este é apenas adequado.

5.3 EMPRESA 3

A empresa 3 atua no segmento de tecnologia para o setor agrícola e é do porte pequena empresa, quando consideramos a quantidade de funcionários, ao mesmo tempo que é considerada microempresa, quando consideramos o faturamento, de acordo com as classificações de Sebrae e BNDES, respectivamente. O teste foi realizado com a CEO da empresa. A avaliação final foi conduzida por e-mail junto a empresa em março de 2021.

Sobre o interesse da empresa em inovação, esta respondeu que tem grande possibilidade de iniciar projetos de inovação nos próximos doze meses, e que planeja desenvolver pelo menos algum dos seus projetos por meio de parcerias com outras empresas.

A percepção da empresa quanto ao impacto da ferramenta foi avaliada como descrito no Quadro 12:

Quadro 12 - Resultado das avaliações aplicadas na Empresa 3

Afirmação quanto a ferramenta	Avaliação
A ferramenta utilizada me ajudou a conhecer as características dos fornecedores, clientes, concorrentes ou outros tipos de parceiros que estão na minha rede de relacionamentos.	Indiferente
A ferramenta utilizada me ajudou a compreender quais fornecedores, clientes, concorrentes ou outros tipos de parceiros procurar no desenvolvimento de projetos de inovação pensados para os próximos 12 meses.	Concordo

A ferramenta utilizada me ajudou a saber se teria a oportunidade de aprender e/ou me apropriar de recursos de meu parceiro, caso estivesse em uma parceria com alguma empresa da minha rede de relacionamentos.	Concordo
---	----------

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Ao avaliar o uso da ferramenta, a empresa classificou os aspectos considerados conforme Quadro 13:

Quadro 13 - Avaliação do uso da ferramenta pela Empresa 3

Aspecto	Avaliação (de muito ruim a muito bom)
Operação	Muito bom
Aparência	Muito bom
Clareza das descrições e orientações	Muito bom
Clareza das perguntas	Muito bom
Apresentação do resultado	Muito bom
Coerência do resultado	Muito bom
Atendimento das expectativas	Muito bom
Nota Geral (de 1 a 5)	Muito bom

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Percebe-se que o gestor se beneficiou da ferramenta e foi ajudada por ela, com um resultado um pouco pior em relação a conhecer as características de seus parceiros, exatamente da mesma maneira que a empresa 1, e avaliou com nota máxima a ferramenta em todos os aspectos medidos.

5.4 EMPRESA 4

A empresa 4 atua no segmento de moda, como marca de vestuário, e tem porte de microempresa, considerando faturamento e quantidade de funcionários, de acordo com as classificações de Sebrae e BNDES, respectivamente. O teste foi realizado com o sócio-diretor da empresa. A avaliação final foi conduzida por e-mail em março de 2021.

Sobre o interesse da empresa em inovação, esta respondeu que tem média possibilidade de iniciar projetos de inovação nos próximos doze meses, e que planeja desenvolver pelo menos algum de seus projetos por meio de parcerias com outras empresas.

A percepção da empresa quanto ao impacto da ferramenta foi avaliada como descrito no Quadro 14:

Quadro 14 - Resultado das avaliações aplicadas na Empresa 4

Afirmação quanto a ferramenta	Avaliação
A ferramenta utilizada me ajudou a conhecer as características dos fornecedores, clientes, concorrentes ou outros tipos de parceiros que estão na minha rede de relacionamentos.	Concordo totalmente
A ferramenta utilizada me ajudou a compreender quais fornecedores, clientes, concorrentes ou outros tipos de parceiros procurar no desenvolvimento de projetos de inovação pensados para os próximos 12 meses.	Concordo totalmente
A ferramenta utilizada me ajudou a saber se teria a oportunidade de aprender e/ou me apropriar de recursos de meu parceiro, caso estivesse em uma parceria com alguma empresa da minha rede de relacionamentos.	Concordo totalmente

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Ao avaliar o uso da ferramenta, a empresa classificou os aspectos considerados conforme Quadro 15:

Quadro 15 - Avaliação do uso da ferramenta pela Empresa 4

Aspecto	Avaliação (de muito ruim a muito bom)
Operação	Muito bom
Aparência	Regular
Clareza das descrições e orientações	Muito bom
Clareza das perguntas	Muito bom
Apresentação do resultado	Muito bom
Coerência do resultado	Muito bom
Atendimento das expectativas	Muito bom
Nota Geral (de 1 a 5)	Muito bom

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Percebe-se que o gestor se beneficiou muito da ferramenta e foi ajudado por ela no grau máximo possível em todos os aspectos. Também avaliou com nota máxima a ferramenta em todos os aspectos medidos, exceto pela aparência, com nota regular.

Com exceção da última empresa, notou-se um padrão de avaliação da eficácia da ferramenta: as empresas consideraram que a ferramenta ajudou menos a conhecer as características dos parceiros do que a saber se os parceiros seriam adequados para iniciar uma parceria e se poderiam se apropriar de seus recursos.

Uma análise possível quanto a este resultado pode ser devido a própria operação da ferramenta, onde no primeiro momento é solicitado que a empresa liste seus potenciais parceiros e seus recursos mais importantes para uma parceria, o que de certa maneira pode

indicar que a empresa já deve saber quais são os recursos nas etapas iniciais de utilização, e então a ferramenta não ajudaria a conhecê-los.

Esta pergunta foi desenhada para buscar uma forma de relacionar a avaliação da eficácia com o mecanismo de riqueza, ou seja, ser capaz de avaliar diretamente a qualidade dos recursos em si. Entende-se que neste primeiro momento as empresas possam ter esta sensação sobre se a ferramenta ajudou ou não, mas a absorção destes conceitos pode qualificar a avaliação que a empresa faz ao iniciar um relacionamento com outra empresa posteriormente a utilização do artefato, ou seja, ela pode começar a considerar os aspectos da riqueza (raridade, apropriabilidade e sinergia) ao pensar sobre os recursos do potencial parceiro.

Quanto à avaliação da ferramenta em termos de sua operação e apresentação, percebe-se que no geral ela foi bem avaliada pelas empresas participantes. Um bom indicador deste resultado vem do fato de que os gestores puderam utilizar a ferramenta sem nenhuma assistência do pesquisador, tendo operado a ferramenta integralmente e gerado os resultados de forma autônoma. Credita-se este êxito a sequência de três testes pré-avaliação que compuseram a etapa de desenvolvimento do artefato e qualificaram sua usabilidade, redação e apresentação.

6 CONCLUSÃO

A conclusão desta pesquisa está dividida em: aprendizagens no desenvolvimento e avaliação do artefato, sobre o uso do método de *design science research*; classificação final do artefato em sua classe de problemas, para orientar novas pesquisas sobre o mesmo problema que podem aproveitar os conhecimentos propostos por esta ferramenta; limitações da pesquisa e considerações finais.

6.1 APRENDIZAGENS EM DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DO ARTEFATO

Durante o desenvolvimento da ferramenta, a abordagem de solução do problema (seleção de parceiros e recursos para inovação aberta) partiu de um modelo teórico proposto anteriormente por pesquisadores do campo de relacionamentos interorganizacionais (GULATI; LAVIE; MADHAVAN, 2011). Na ausência de ferramentas semelhantes que abordassem a mesma classe de problema, foi proposto um artefato novo, que permitisse ao gestor de pequenas empresas analisar seus relacionamentos e planejar o desenvolvimento de novos projetos em inovação aberta.

O artefato partiu de uma operação baseada em um modelo de perguntas pré-definidas, a serem respondidas pelo gestor, e posteriormente avaliadas a partir de uma pontuação gerada na consolidação das respostas. Os resultados foram formatados para apresentar os conceitos do modelo teórico adotado, e gerar sugestões de parceiros, tipos de inovação e competências a desenvolver em cada mecanismo.

Para o desenvolvimento da ferramenta, foram executados três testes de diferentes metodologias e com diferentes objetivos, os quais geraram, cada um, entre 20 e 30 sugestões de alterações. Os três testes tiveram seus objetivos bem-sucedidos e geraram impacto positivo no desenvolvimento da ferramenta. Sobre a ordem em que os testes foram realizados, acredita-se também que esta foi a ideal: primeiro um teste aberto, com sugestões de cunho geral (grupo focal exploratório), depois um teste de funcionalidade direto com público-alvo (*black-box*), e por fim um teste com pesquisadores que validaram se os conceitos utilizados estavam sendo adequadamente transmitidos às perguntas implementadas (*white-box*).

A realização de três testes ainda durante o desenvolvimento da ferramenta foi ideal para conduzir o rumo desta. Cada teste acrescentou funcionalidades e correções no artefato, de maneira que ao ser analisado nas avaliações conduzidas, teve aceitação por parte dos gestores, que puderam utilizá-la sem orientação e sem dificuldades. Ao final da pesquisa, ao coletar

informações sobre a satisfação utilizando o instrumento, pudemos notar que os gestores respondentes avaliaram o instrumento com nota geral bastante alta dentro da pontuação possível.

Na etapa de análise, através de avaliação final conduzido com quatro gestores, buscou-se um perfil variado de empresas, que fossem de porte pequena empresa e microempresa, mas de diversos segmentos e atividades econômicas. Realizou-se esta escolha para testar a ferramenta dentro da maior variedade de situações possíveis, considerando que, testando com atividades econômicas variadas, é possível que os gestores tenham diferentes interesses, processos a serem utilizados, recursos de interesse em possíveis parceiros, e projetos de inovação em diferentes áreas.

Com relação à avaliação de eficácia da ferramenta, ao retomar o contato com os gestores que participaram da avaliação final, notou-se um padrão de retorno: as empresas consideraram que a ferramenta ajudou menos a conhecer as características dos parceiros do que a saber se os parceiros seriam adequados para iniciar uma parceria e se poderiam se apropriar de seus recursos.

Como mencionado antes, uma hipótese quanto a este resultado é que ele é gerado pela própria operação da ferramenta, onde no primeiro momento é solicitado que a empresa liste seus potenciais parceiros e seus recursos mais importantes para uma parceria. Esta operação pode gerar a sensação de que a empresa já deve saber quais são os recursos nas etapas iniciais, e então a ferramenta não ajudaria a conhecê-los.

A pergunta na avaliação foi desenhada para buscar uma forma de relacionar a avaliação da eficácia com o mecanismo de riqueza, ou seja, ser capaz de conhecer e avaliar diretamente a qualidade dos recursos dos parceiros em si. Entende-se que neste primeiro momento as empresas possam ter esta sensação sobre se a ferramenta ajudou ou não, mas a absorção destes conceitos pode qualificar a avaliação que a empresa faz ao iniciar um relacionamento com outra empresa no futuro, ou seja, ela pode começar a considerar os aspectos de riqueza (raridade, apropriabilidade e sinergia) dos recursos do potencial parceiro.

Quanto às outras duas perguntas de avaliação da eficácia propostas, percebe-se no geral um resultado positivo e que as empresas consideram terem sido beneficiadas pela ferramenta a pensar sobre quais parceiros podem iniciar um projeto de inovação aberta, e quais as possibilidades de se apropriar dos recursos dos parceiros em projetos de inovação aberta.

6.2 CLASSIFICAÇÃO DENTRO DA CLASSE DE PROBLEMAS

A classe de problemas adequada para o artefato desenvolvido é de gestão da inovação em pequenas e médias empresas. Ou seja, espera-se que pequenas empresas, ao iniciarem o planejamento de inovação, possam fazer uso desta ferramenta para analisar sua rede de relacionamentos, avaliar seus parceiros, e possivelmente escolher os mais interessantes para se aproximar. Ao mesmo tempo, caso a empresa perceba que sua rede de relacionamentos não proporciona recursos o suficiente para iniciar um projeto no seu estado atual, ela poderá desenvolver as competências sugeridas na ferramenta e buscar novos parceiros que se adequem ao seu planejamento de projetos.

Desta maneira, a inovação aberta torna-se um paradigma muito mais acessível para pequenas e médias empresas que queiram adotá-la para aproveitar os benefícios já apresentados na literatura, e que atualmente estão limitados pelas dificuldades de identificação de recursos e oportunidades junto aos parceiros.

6.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Como relatado no item 6.1 acima, as avaliações finais conduzidas tiveram resultados que apontaram um resultado regular referente à capacidade de ajudar os gestores e a conhecerem as características de seus parceiros. Devido a restrições de cronograma, novas etapas não puderam ser acrescentadas a esta pesquisa. No entanto, na oportunidade de dar sequência no desenvolvimento desta, uma entrevista com os respondentes poderia ser conduzida, na expectativa de tentar entender este resultado. Na sequência, alterações na metodologia da avaliação final poderiam ser realizadas para que uma nova rodada desta fosse realizada, a fim de saber se a ferramenta se mantém com este resultado ou se há possibilidade de levantar novas hipóteses.

Considerando as possibilidades da metodologia de *design science research* (DSR), os resultados de uma nova avaliação final poderiam conduzir à nova execução a partir de alguma etapa do fluxo proposto pela metodologia. Neste momento, gera-se a hipótese de que a pesquisa seria reconduzida à etapa de avaliação, mas não há restrições quanto a possibilidade de que fosse conduzida para etapas ainda anteriores do método, como no projeto do artefato, ou no desenvolvimento deste.

Outra limitação considerada na pesquisa está relacionada com a etapa de configuração da classe de problemas inicial, onde não foram identificados outros artefatos da mesma classe

de problemas que poderiam ser pontos de partida para esta pesquisa; e de proposição de artefatos, onde partiu-se de um único projeto de artefato para o desenvolvimento. No entanto, sobre esta última limitação, considera-se que o conteúdo desta ferramenta pode ser aproveitado em um novo modelo no futuro, caso revisões deste artefato apresentem esta possibilidade.

6.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao revisitar todas as etapas da pesquisa realizada, considera-se que esta seguiu o método de *design science research* (DSR) proposto por Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015) com êxito, apesar das limitações de cronograma e de execução das etapas experimentais realizadas, conforme ponderado anteriormente.

Como resultado desta pesquisa, apresentamos um artefato operacional, funcional e avaliado positivamente por gestores, com capacidade de ser ferramenta auxiliar a estes no início de seus projetos de inovação, para que tenham maior êxito ao buscarem adotar o paradigma da inovação aberta dentro da sua empresa, coisa que os respondentes desta pesquisa têm interesse, considerando suas respostas sobre a possibilidade de realizar projetos de inovação com parceiros nos próximos doze meses.

A pesquisa cumpriu os objetivos geral e específicos propostos através da entrega do artefato. É importante considerar que o método DSR não tem o objetivo de gerar uma resposta final, conclusiva e fechada. É considerado um método abduutivo, que prescreve e sugere respostas aos problemas identificados.

Acredita-se que, levando em conta o levantamento bibliográfico realizado e os testes posteriores, dentro do desenvolvimento do artefato como um todo, contribuiu-se com a literatura sobre relacionamentos interorganizacionais com uma proposta estrutural para medir e avaliar os mecanismos propostos por Gulati, Lavie e Madhavan (2011), o que ainda não havia sido feito.

Considerando que o modelo de mecanismos de Gulati, Lavie e Madhavan (2011) não está restrito a relacionamentos para inovação, e sim todo tipo de relação social das empresas, considera-se que o conhecimento gerado por este artefato também pode ser adaptado para estudos futuros que abordam relacionamentos interorganizacionais. No entanto, este tipo de adaptação é considerado fora do escopo deste problema, o que poderia sugerir uma nova classe de problemas, possivelmente sobre redes de relacionamentos interorganizacionais.

Além da contribuição inédita quanto à implementação prática deste modelo teórico, também surge desta pesquisa a primeira contribuição de um artefato para a classe de problemas

de gestão da inovação aberta, de acordo com nossas pesquisas realizadas, que não encontraram nenhum artefato anteriormente realizado dentro desta temática.

Ainda dentro desta classe de problemas, considera-se que este artefato contribui diretamente com a literatura sobre inovação aberta em pequenas empresas. Como apontado por Brunswicker e Van De Vrande (2017) em sua síntese sobre o estado atual da pesquisa de inovação aberta em PMEs, esta representa uma boa oportunidade para que possam ser superadas as dificuldades impostas pelos seus recursos restritos em projetos. No entanto, pelo mesmo motivo, estas organizações têm dificuldade em gerenciar seus relacionamentos e alianças e mapear seus parceiros (BRUNSWICKER; VAN DE VRANDE, 2017). O artefato desenvolvido se insere exatamente neste meio, buscando ajudar as empresas a perceberem aspectos de sua rede e aprofundarem sua compreensão sobre como analisar seus parceiros. Ao mesmo tempo, o artefato proposto também atende a uma sugestão de Dagnino et al (2015), que observam a necessidade de identificar e entender em quais condições a adesão a uma rede pode ser um recurso estratégico.

Como sugestão de estudos futuros, é adequada a retomada deste artefato dentro da classe de problemas, a realização de mais testes dentro da avaliação final, a identificação de etapas a serem retomadas no processo da pesquisa DSR, as possíveis adaptações ao artefato, e a possibilidade de adaptar a constituição teórica deste artefato para realizar novos modelos de aplicação prática nesta e em outras classes de problemas. Além disso, para apurar os resultados do teste avaliativo, é interessante a possibilidade de elaborar um novo teste, para avaliar a hipótese de que a ferramenta pode influenciar a forma como empresas conhecem seus parceiros depois de terem a utilizado pela primeira vez, considerando seus mecanismos ao se relacionar socialmente.

O resultado desta pesquisa não é puramente teórico, mas sim aplicado, tendo apresentado uma solução testada e analisada com pesquisadores e gestores. A elaboração de uma ferramenta a fim de responder um problema identificado na literatura, o ineditismo do resultado e a contribuição à literatura citada apresentam a contribuição desta pesquisa para o campo de estudo da Administração e para a prática dos gestores.

REFERÊNCIAS

- AHN, J. M. et al. Beyond absorptive capacity in open innovation process: the relationships between openness, capacities and firm performance. **Technology Analysis and Strategic Management**, v. 28, n. 9, p. 1009–1028, 2016.
- AHUJA, G. The duality of collaboration: Inducements and opportunities in the formation of interfirm linkages. **Strategic Management Journal**, v. 21, n. 3, p. 317–343, 2000.
- ALINAGHIAN, L.; RAZMDOOST, K. How do network resources affect firms' network-oriented dynamic capabilities? **Industrial Marketing Management**, v. 71, p. 79–94, 2018.
- BAI, W.; JOHANSON, M. International opportunity networks. **Industrial Marketing Management**, v. 70, p. 167–179, 2018.
- BALESTRIN, A.; VERSCHOORE, J. **Redes de cooperação empresarial : estratégias de gestão na nova economia**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.
- BERECZKI, I. An open innovation ecosystem from a startup's perspective. **International Journal of Innovation Management**, v. 23, n. 8, p. 1–17, 2019.
- BOGERS, M. et al. The open innovation research landscape: established perspectives and emerging themes across different levels of analysis. **Industry and Innovation**, v. 24, n. 1, p. 8–40, 2017.
- BRUNSWICKER, S.; VAN DE VRANDE, V. Explorando a inovação aberta em pequenas e médias empresas. In: CHESBROUGH, H.; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. (Eds.). . **Novas fronteiras em inovação aberta**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2017. p. 382.
- CHESBROUGH, H.; BOGERS, M. Explicando a inovação aberta: esclarecendo esse paradigma emergente para o entendimento da inovação. In: CHESBROUGH, H.; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. (Eds.). . **Novas fronteiras em inovação aberta**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2017. p. 27–54.
- COBEÑA, M.; GALLEGO, Á.; CASANUEVA, C. Heterogeneity, diversity and complementarity in alliance portfolios. **European Management Journal**, v. 35, n. 4, p. 464–476, 2017.
- COSTA, A. B. DA. O desenvolvimento econômico na visão de Joseph Schumpeter. **Cadernos IHU ideias**, v. 47, p. 1–22, 2006.
- DAGNINO, G. B. et al. Interorganizational network and innovation: A bibliometric study and proposed research agenda. **Journal of Business and Industrial Marketing**, v. 30, n. 3–4, p. 354–377, 2015.
- DESIDÉRIO, P. H. M.; POPADIUK, S. REDES DE INOVAÇÃO ABERTA E COMPARTILHAMENTO DO CONHECIMENTO: APLICAÇÕES EM PEQUENAS EMPRESAS. **Revista de Administração e Inovação**, v. 53, n. 9, p. 1689–1699, 2018.
- DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES JÚNIOR, J. A. V. **Design Science research : método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia [recurso eletrônico]**. 1. ed. Porto

Alegre: Bookman, 2015.

DYER, J. H.; SINGH, H. THE RELATIONAL VIEW: COOPERATIVE STRATEGY AND SOURCES OF INTERORGANIZATIONAL COMPETITIVE ADVANTAGE. **Academy of Management Review**, v. 23, n. 4, p. 660–679, 1998.

FARID, M.; DAY, J. DER. Implementation of Open Innovation in the Small and Medium-Size enterprise (SMEs): A Literature Review. **Journal of Physics: Conference Series**, v. 1244, n. 1, 2019.

GIAVINA BIANCHI, E. M. P.; FERRAZ, S. E-Qualifácil: Preparing small businesses for a quality management system. **BAR - Brazilian Administration Review**, v. 17, n. 1, p. 1–25, 2020.

GRAMA-VIGOUROUX, S. et al. From closed to open: A comparative stakeholder approach for developing open innovation activities in SMEs. **Journal of Business Research**, n. April 2018, p. 0–1, 2019.

GULATI, R. Alliances and networks. **Strategic Management Journal**, v. 19, n. 4, p. 293–317, 1998.

GULATI, R. Network location and learning: The influence of network resources and firm capabilities on alliance formation. **Strategic Management Journal**, v. 20, n. 5, p. 397–420, 1999.

GULATI, R.; GARGIULO, M. Where do interorganizational networks come from? **American Journal of Sociology**, v. 104, n. 5, p. 1439–1493, 1999.

GULATI, R.; LAVIE, D.; MADHAVAN, R. How do networks matter? The performance effects of interorganizational networks. **Research in Organizational Behavior**, v. 31, p. 207–224, 2011.

GULATI, R.; NICKERSON, J. A. Interorganizational trust, governance choice, and exchange performance. **Organization Science**, v. 19, n. 5, p. 688–708, 2008.

GULATI, R.; SYTCH, M. Dependence asymmetry and joint dependence in interorganizational relationships: Effects of embeddedness on a manufacturer's performance in procurement relationships. **Administrative Science Quarterly**, v. 52, n. 1, p. 32–69, 2007.

GULATI, R.; SYTCH, M. Does Familiarity Breed Trust? Revisiting the Antecedents of Trust. **Managerial and Decision Economics**, v. 29, n. August, p. 165–190, 2008.

GUPTA, A. K.; GOVINDARAJAN, V. Knowledge flows within multinational corporations. **Strategic Management Journal**, v. 21, n. 4, p. 473–496, 2000.

HINTEREGGER, C. et al. The impact of openness on innovation in SMEs. **International Journal of Innovation Management**, v. 23, n. 1, 2019.

HOSSAIN, M.; KAURANEN, I. Open innovation in SMEs: a systematic literature review. **Journal of Strategy and Management**, v. 9, n. 1, p. 58–73, 2016.

KALE, P.; DYER, J. H.; SINGH, H. Alliance capability, stock market response, and long-

term alliance success: The role of the alliance function. **Strategic Management Journal**, v. 23, n. 8, p. 747–767, 2002.

KALE, P.; SINGH, H.; PERLMUTTER, H. LEARNING AND PROTECTION OF PROPRIETARY ASSETS IN STRATEGIC ALLIANCES: BUILDING RELATIONAL CAPITAL. **Strategic Management Journal**, v. 21, n. 3, p. 217–237, 2000.

KHANNA, T.; GULATI, R.; NOHRIA, N. The dynamics of learning alliances: competition, cooperation, and relative scope. **Strategic Management Journal**, v. 19, n. 3, p. 193–210, 1998.

LAURSEN, K.; SALTER, A. Open for innovation: The role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. **Strategic Management Journal**, v. 27, n. 2, p. 131–150, 2006.

LAVIE, D. THE COMPETITIVE ADVANTAGE OF INTERCONNECTED FIRMS: AN EXTENSION OF THE RESOURCE-BASED VIEW. **Academy of Management Review**, v. 31, n. 3, p. 638–658, 2006.

LAVIE, D.; MILLER, S. R. Alliance portfolio internationalization and firm performance. **Organization Science**, v. 19, n. 4, p. 623–646, 2008.

LAVIE, D.; ROSENKOPF, L. Balancing Exploration and Exploitation in Alliance Formation. **Academy of Management Journal**, v. 49, n. 4, p. 797–818, 2006.

LEE, S. et al. Open innovation in SMEs-An intermediated network model. **Research Policy**, v. 39, n. 2, p. 290–300, 2010.

LONGANEZI, T.; COUTINHO, P.; MARTINS BOMTEMPO, J. V. Um modelo referencial para a prática da inovação. **Journal of Technology Management and Innovation**, v. 3, n. 1, p. 74–83, 2008.

MANSON, N. Is operations research really research? **ORiON**, v. 22, n. 2, p. 155–180, 2006.

MERCANDETTI, F. et al. Innovation by Collaboration between Startups and SMEs in Switzerland. **Technology Innovation Management Review**, v. 7, n. 12, p. 23–31, 2017.

NESTLE, V. et al. Establishing open innovation culture in cluster initiatives: The role of trust and information asymmetry. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 146, n. October 2016, p. 563–572, 2019.

NOH, H.; LEE, S. Perceptual factors affecting the tendency to collaboration in SMEs: Perceived importance of collaboration modes and partners. **Journal of Technology Management and Innovation**, v. 10, n. 3, p. 18–31, 2015.

ODRIOZOLA-FERNÁNDEZ, I.; BERBEGAL-MIRABENT, J.; MERIGÓ-LINDAHL, J. M. Open innovation in small and medium enterprises: a bibliometric analysis. **Journal of Organizational Change Management**, v. 32, n. 5, p. 533–557, 2019.

ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). Manual de Oslo: Diretrizes para a Coleta e Interpretação de dados sobre Inovação Tecnológica. **OCDE, Eurostat e Financiadora de Estudos e Projetos**, 2005.

POPA, S.; SOTO-ACOSTA, P.; MARTINEZ-CONESA, I. Antecedents, moderators, and outcomes of innovation climate and open innovation: An empirical study in SMEs.

Technological Forecasting and Social Change, v. 118, p. 134–142, 2017.

PUSTOVRH, A. et al. Antecedents and determinants of high-tech SMEs' commercialisation enablers: Opening the black box of open innovation practices. **Economic Research-Ekonomska Istrazivanja**, v. 30, n. 1, p. 1033–1056, 2017.

RADZIWON, A.; BOGERS, M. Open innovation in SMEs: Exploring inter-organizational relationships in an ecosystem. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 146, n. October 2016, p. 573–587, 2019.

REHMAN, N. U. A Complementary Relationship between Networks and Organizational Innovation Activities: Evidence from Chile. **Journal of Innovation Economics**, v. 23, n. 2, p. 83, 2017.

SAUNILA, M. Innovation capability in SMEs: A systematic review of the literature. **Journal of Innovation and Knowledge**, p. 2–7, 2019.

SEBRAE, S. B. DE A. ÀS M. E P. E. Elaboração de Estudo sobre a Participação das Mi-cro e Pequenas Empresas na Economia Nacional e nas Unidades da Federação Sebrae Nacional. 2020.

SILVA, G.; DACORSO, A. L. R. Inovação Aberta como uma Vantagem Competitiva para a Micro e Pequena Empresa. **Review of Administration and Innovation - RAI**, v. 10, n. 3, 2013.

TOMLINSON, P. R.; FAI, F. M. The nature of SME co-operation and innovation: A multi-scalar and multi-dimensional analysis. **International Journal of Production Economics**, v. 141, n. 1, p. 316–326, 2013.

TSENG, C. Y. et al. The relationship between innovation network and innovation capability: a social network perspective. **Technology Analysis and Strategic Management**, v. 28, n. 9, p. 1029–1040, 2016.

USMAN, M. et al. A systematic review of the literature on open innovation in SMEs. In: **Researching Open Innovation In SMEs**. [s.l.] World Scientific Publishing Company, 2018. p. 3–35.

USMAN, M.; VANHAVERBEKE, W. How start-ups successfully organize and manage open innovation with large companies. **European Journal of Innovation Management**, v. 20, n. 1, p. 171–186, 2017.

VAN DE VRANDE, V. et al. Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges. **Technovation**, v. 29, n. 6–7, p. 423–437, 2009.

VAN HEMERT, P.; NIJKAMP, P.; MASUREL, E. From innovation to commercialization through networks and agglomerations: Analysis of sources of innovation, innovation capabilities and performance of Dutch SMEs. **Annals of Regional Science**, v. 50, n. 2, p. 425–452, 2013.

WEST, J.; BOGERS, M. Leveraging external sources of innovation: A review of research on

open innovation. **Journal of Product Innovation Management**, v. 31, n. 4, p. 814–831, 2014.

XIAOBAO, P.; WEI, S.; YUZHEN, D. Framework of open innovation in SMEs in an emerging economy: Firm characteristics, network openness, and network information. **International Journal of Technology Management**, v. 62, n. 2–4, p. 223–250, 2013.

APÊNDICE A – ARTEFATO DESENVOLVIDO

AValiação de Rede RelacionamentoS para Empresas InteresSadas em Inovar

Esta ferramenta tem como objetivo ajudar empresas que buscam inovação em seus produtos e processos a identificar e avaliar se sua rede de relacionamentos possibilita o aproveitamento de recursos externos à empresa para gerar inovação (inovação aberta).

Por rede de relacionamentos, consideramos todas as organizações que a empresa mantém um tipo de relação: clientes, fornecedores, empresas vizinhas, universidades, membros de associações comerciais, startups, serviços como Sebrae, etc.

Por inovar, definimos como a capacidade de gerar produtos, serviços e modelos de negócios que a empresa ainda não oferece e/ou são inéditos no mercado, bem como novos processos dentro da empresa.

Por recursos externos, consideramos quaisquer características da empresa parceira que podem ser explorados pela sua empresa para inovar: conhecimento sobre uma área de P&D, equipe de funcionários talentosa, recursos financeiros para investir, carteira de clientes, etc.



A ferramenta funciona em três etapas: 1) listar potenciais parceiros para inovar; 2) listar as características destes parceiros que você considera relevantes; 3) responder algumas perguntas sobre estes parceiros e características. A partir disto, a ferramenta poderá lhe indicar no que a sua empresa pode melhorar para aprimorar sua rede e buscar inovação.

Para começar, pedimos que a empresa liste organizações da sua rede que podem ser ou já sejam parceiras. Clique no botão abaixo para iniciar:

COMEÇAR!



Liste dois fornecedores que a sua empresa possui maior afinidade e confiança e/ou que possam ser parceiros para gerar inovação (produto ou processo novo):

1	Fornecedor 1
2	

Liste dois clientes que a sua empresa possui maior afinidade e confiança e/ou possam ser parceiros para gerar inovação (produto ou processo novo):

3	Cliente 1
4	Cliente 2

Liste outras organizações (exemplo: empresas vizinhas, startups, universidades, conhecidos em associações, etc.) que a sua empresa possui maior afinidade e confiança e/ou possam ser parceiros para gerar inovação (produto ou processo novo).

Caso tenha faltado espaço para algum fornecedor ou cliente nas etapas anteriores, pode aproveitar para incluí-lo agora também:

5	Outros 1
6	Outros 2
7	Outros 3
8	Outros 4



Agora que você listou seus parceiros mais importantes, pedimos que detalhe o que é você considera que são os recursos mais importantes que ela pode oferecer em uma parceria. Clique no botão abaixo para continuar:

PRÓXIMA ETAPA

Liste uma ou no máximo duas características que são mais interessantes nestes fornecedores, objetivando a inovação.

Exemplos: capacidade produtiva; poder de barganha em compra de matéria prima; validação de produto com clientes; estrutura laboratorial; etc.

Classifique o atributo a partir dos tipos de inovação que ele pode gerar: inovação de produto (passar a produzir algo que a empresa ainda não produz), inovação de processo (implementar um processo novo dentro da empresa), inovação de mercado (abrir um novo mercado para a empresa), inovação gerencial (novos princípios de gestão e práticas de trabalho, organização da empresa, técnicas de gestão, etc.).

Fornecedor 1	
Recurso	Tipo de inovação

Recurso	Tipo de inovação



Liste uma ou no máximo duas características que são mais interessantes nestes clientes, objetivando a inovação.
Exemplos: capacidade produtiva; poder de barganha em compra de matéria prima; validação de produto com clientes; estrutura laboratorial; etc.

Classifique o atributo a partir dos tipos de inovação que ele pode gerar: inovação de produto (passar a produzir algo que a empresa ainda não produz), inovação de processo (implementar um processo novo dentro da empresa), inovação de mercado (abrir um novo mercado para a empresa), inovação gerencial (novos princípios de gestão e práticas de trabalho, organização da empresa, técnicas de gestão, etc.).

Cliente 1	
Recurso	Tipo de inovação
Departamento de TI	Inovação de mercado

Cliente 2	
Recurso	Tipo de inovação
Canal de distribuição	Inovação de processo

← VOLTAR
AVANÇAR →

Liste uma ou no máximo duas características que são mais interessantes nestes outros parceiros, objetivando a inovação.
Exemplos: capacidade produtiva; poder de barganha em compra de matéria prima; validação de produto com clientes; estrutura laboratorial; etc.

Classifique o atributo a partir dos tipos de inovação que ele pode gerar: inovação de produto (passar a produzir algo que a empresa ainda não produz), inovação de processo (implementar um processo novo dentro da empresa), inovação de mercado (abrir um novo mercado para a empresa), inovação gerencial (novos princípios de gestão e práticas de trabalho, organização da empresa, técnicas de gestão, etc.).

Outros 1	
Recurso	Tipo de inovação
Fluxo de caixa	Inovação de produto

Outros 2	
Recurso	Tipo de inovação
Recursos Humanos	Inovação de processo

Outros 3	
Recurso	Tipo de inovação
Recursos Humanos	Inovação de processo

Outros 4	
Recurso	Tipo de inovação
Recursos Humanos	Inovação de processo

← VOLTAR
AVANÇAR →

Agora que você listou todos os parceiros e atributos interessantes, iremos avaliar a sua rede, a partir de algumas perguntas. Para começar o questionário clique no botão abaixo:

COMEÇAR
QUESTIONÁRIO

Voltar para
ETAPA ANTERIOR

Voltar para
INÍCIO

Em uma possível parceria, você confia que este parceiro irá tratar a sua empresa de forma justa e irá cumprir as obrigações acordadas de forma previsível?

Dê uma nota de 1 (não confio nada) até 5 (confio totalmente)

Categoria	Parceiro	Nota
Fornecedor	não preenchido	
Fornecedor	não preenchido	
Clientes	não preenchido	
Clientes	não preenchido	
Outros	não preenchido	
Outros	não preenchido	
Outros	não preenchido	
Outros	não preenchido	

VOLTAR

AVANÇAR

Com quantas áreas diferentes desta empresa a sua empresa se relaciona?

Dê uma nota de 1 (temos apenas um contato dentro da empresa) até 5 (nos relacionamos por pelo menos quatro áreas diferentes, por exemplo, produção, marketing, distribuição e P&D).

Categoria	Parceiro	Nota
Fornecedor	não preenchido	
Fornecedor	não preenchido	
Clientes	não preenchido	
Clientes	não preenchido	
Outros	não preenchido	
Outros	não preenchido	
Outros	não preenchido	
Outros	não preenchido	



VOLTAR

AVANÇAR

Este parceiro já demonstrou compromisso com a sua relação?

Dê uma nota de 1 (nunca assumiu nenhum compromisso) até 5 (já se comprometeu de diversas maneiras).



Categoria	Parceiro	Nota
Fornecedor	não preenchido	
Fornecedor	não preenchido	
Clientes	não preenchido	
Clientes	não preenchido	
Outros	não preenchido	
Outros	não preenchido	
Outros	não preenchido	
Outros	não preenchido	

O quão diferente este parceiro é da sua empresa? (considere tudo que achar importante, como por exemplo: setor de atuação, porte, público alvo)

Dê uma nota de 1 (muito semelhante) até 5 (muito diferente).

Categoria	Parceiro	Nota
Fornecedor	não preenchido	
Fornecedor	não preenchido	
Clientes	não preenchido	
Clientes	não preenchido	
Outros	não preenchido	
Outros	não preenchido	
Outros	não preenchido	
Outros	não preenchido	

Considerando os parceiros relacionados, este parceiro está geograficamente próximo?

Dê uma nota de 1 (muito próximo) até 5 (muito distante)

Categoria	Parceiro	Nota
Fornecedor	não preenchido	
Fornecedor	não preenchido	
Clientes	não preenchido	
Clientes	não preenchido	
Outros	não preenchido	
Outros	não preenchido	
Outros	não preenchido	
Outros	não preenchido	

VOLTAR **AVANÇAR**

O quão diferente este parceiro é dos demais parceiros da sua rede de relacionamentos? Compare o parceiro com todos os outros da lista e considere tudo que achar importante.

Responda com 1 (muito parecido com os demais) até 5 (muito diferente dos demais)

Categoria	Parceiro	Nota
Fornecedor	não preenchido	
Fornecedor	não preenchido	
Clientes	não preenchido	
Clientes	não preenchido	
Outros	não preenchido	
Outros	não preenchido	
Outros	não preenchido	
Outros	não preenchido	

VOLTAR **AVANÇAR**

Outras empresas também podem ter acesso e utilizarem este recurso do seu parceiro?

Dê uma nota de 1 (outras empresas conhecidas desse parceiro podem ter total acesso ao recurso) até 5 (outras empresas não podem ter acesso)

<i>Categoria</i>	<i>Parceiro</i>	<i>Recurso</i>	<i>Nota</i>
Fornecedor	não preenchido	não preenchido	
Fornecedor	não preenchido	não preenchido	
Fornecedor	não preenchido	não preenchido	
Fornecedor	não preenchido	não preenchido	
Clientes	não preenchido	não preenchido	
Clientes	não preenchido	não preenchido	
Clientes	não preenchido	não preenchido	
Clientes	não preenchido	não preenchido	
Outros	não preenchido	não preenchido	
Outros	não preenchido	não preenchido	
Outros	não preenchido	não preenchido	
Outros	não preenchido	não preenchido	
Outros	não preenchido	não preenchido	
Outros	não preenchido	não preenchido	
Outros	não preenchido	não preenchido	
Outros	não preenchido	não preenchido	
Outros	não preenchido	não preenchido	

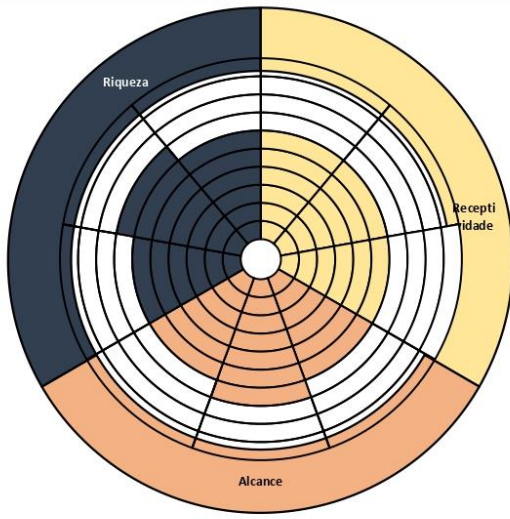
← VOLTAR
AVANÇAR →

Agora que você respondeu todas as perguntas sobre a sua rede, preencha o seu nome e o nome da sua empresa abaixo, e depois confira os resultados!

Empresa	
Respondente	

VER RESULTADOS!

AVALIAÇÃO DE REDE DE RELACIONAMENTOS DE EMPRESAS QUE BUSCAM INOVAR

<p>Empresa: Empresa</p> <p>Respondente: Gestor</p>
Resultados
<p>Avaliamos a sua rede utilizando três conceitos chave: riqueza, receptividade e alcance. Através das perguntas respondidas, apresentamos alguns aspectos que podem ser úteis para sua reflexão, pensando em gerar inovação aberta:</p>
Riqueza
<p>A riqueza é o valor agregado percebido pela empresa nos atributos da rede de relacionamentos que estão disponíveis para a empresa, ou seja, os recursos e conhecimento que a empresa tem acesso junto a seus parceiros.</p> <p>Avaliação da sua rede:</p> <p>A riqueza da rede é boa mas pode melhorar: a empresa pode buscar identificar em seus parceiros recursos que os concorrentes não são capazes de acessar, ou que são apropriáveis para si através do relacionamento. Seus parceiros mais ricos são Fornecedor 2, Fornecedor 1 e Outros 2. Por isso, pode ser interessante tentar orquestrar o uso dos recursos deles no desenvolvimento de uma inovação.</p>
Receptividade
<p>A receptividade é a capacidade da empresa de canalizar e alavancar os recursos oferecidos por sua rede de relacionamentos, incluindo nesta sua capacidade de transferência e apropriação.</p> <p>Avaliação da sua rede:</p> <p>A receptividade da rede é boa mas pode melhorar: a empresa deve buscar relacionar-se com parceiros mais confiáveis ou mais comprometidos, bem como aumentar seus canais de relacionamento dentro da mesma empresa. Seus parceiros mais receptivos são Cliente 1, Cliente 2 e Fornecedor 1, ou seja, pode ser interessante começar uma parceria inovativa por estes parceiros, já que seus recursos seriam mais facilmente aproveitados.</p>
Alcance
<p>O alcance diz respeito ao quão variados são os laços organizacionais que uma empresa pode fazer e gerir. É a capacidade da empresa de se relacionar com parceiros diferentes, diversos e distantes, e a amplitude de recursos que a empresa consegue acessar dentro da sua rede de relacionamentos.</p> <p>Avaliação da sua rede:</p> <p>O alcance da rede é bom mas pode melhorar: a empresa deve trabalhar sua capacidade de explorar a rede de relacionamentos para ampliar seus contatos e buscar se relacionar diretamente com empresas de outros portes e setores dos parceiros atuais. Seus parceiros mais diversificados são Outros 2, Outros 3 e Outros 4. Pode ser interessante partir destes parceiros e conhecer seus relacionados para aumentar a capacidade explorativa da empresa, buscando novos recursos para parcerias inovativas.</p>
Visualize os resultados:
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Nota final (de 1 a 5)</p> <p>Receptividade 2,96</p> <p>Alcance 3,17</p> <p>Riqueza 3,10</p> </div> </div>

Outras Avaliações: Parceiros e Recursos**Ranking geral dos parceiros:**

- 1 Fornecedor 1
- 2 Fornecedor 2
- 3 Outros 2
- 4 Outros 3
- 5 Cliente 1
- 6 Cliente 2
- 7 Outros 4
- 8 Outros 1

De acordo com a avaliação, seu melhor parceiro no total das avaliações é Fornecedor 1 . Pode ser interessante procurá-lo e tentar aproveitar o melhor de seus recursos.

De acordo com a avaliação, seu pior parceiro no total das avaliações é Outros 1. Ou seja, pode ser mais interessante priorizar outros parceiros no momento.

Recursos para inovação:

De acordo com avaliação, o tipo de inovação mais bem avaliado para ser explorado é a Inovação de processo. Talvez a empresa tenha mais êxito se tentar buscar inovar com seus parceiros neste tipo de desenvolvimento.