

# 19

## Fatores mediadores do processo de colaboração entre universidade e empresa para a realização de projetos de P&D: uma aplicação ao Centro de Tecnologia em Nanomateriais e Grafeno da UFMG (CTNano/UFMG)

*Raissa Guerra Resende*  
*Raoni Barros Bagno*  
*Jonathan Simões Freitas*  
*Glaura Goulart Silva*

### INTRODUÇÃO

Diante de uma conjuntura econômica dinâmica e marcada pelo aumento das pressões para o desenvolvimento e/ou obtenção de novas tecnologias, emerge o destaque dado ao conhecimento como insumo-base para a vantagem competitiva empresarial. Nesse contexto, as universidades são vistas como fatores-chave do ecossistema de ciência, tecnologia e inovação; conseqüentemente, ações colaborativas entre Universidades e Empresas (U-E) se destacam como formas de catalisar inovações.

A literatura que trata das possíveis alternativas de relacionamento entre U-E oferece vasta contribuição sobre mecanismos de transferência de tecnologias e conhecimentos, tais como patentes, publicações, licenciamentos, sistemas de *royalties* e *spin-offs*. Contudo, o foco nas questões relacionadas à transferência tecnológica *per se* ocorre em paralelo a uma carência de trabalhos voltados aos pro-

jetos de Pesquisa e Desenvolvimento Colaborativos (P&DC), que culminariam potencialmente em tais transferências. Ainda, as etapas iniciais desse processo são de extrema importância, já que a execução do projeto de P&DC é somente uma parte da relação de colaboração, e muito deve ser feito anteriormente para viabilizá-lo.

Diante disso, a compreensão e a gestão dos fatores que influenciam essas etapas iniciais podem impactar fortemente a forma de articulação da relação entre U-E. Nesse contexto, Centros de Tecnologia (CTs) associados às universidades constituem campos propícios para o estudo desse fenômeno, já que os CTs têm como objetivo central o desenvolvimento de projetos de P&DC entre U-E, de maneira que sua própria viabilidade é fortemente determinada por tais fatores.

Assim, o foco do presente trabalho está nas etapas iniciais do processo de desenvolvimento de parcerias para a execução de projetos de P&DC. Com base nesse recorte, objetiva-se responder à questão de pesquisa: quais Fatores Mediadores (FMs) estão presentes e em que extensão é percebida sua influência na efetivação de parcerias entre U-E para o estabelecimento de projetos de P&DC no Centro de Tecnologia em Nanomateriais e Grafeno da UFMG (CTNano/UFMG)? Para tal, parte-se da perspectiva do CT (como representante da universidade) para compreender o que influencia as empresas durante a escolha de um parceiro para o desenvolvimento de um projeto de P&DC.

Dessa forma, configuram-se como objetivos específicos: i) identificar, na literatura, FMs que influenciam o estabelecimento de parcerias de P&DC entre U-E; ii) construir um *framework* que agrupe e relacione esses fatores com autores da literatura e etapas do processo de desenvolvimento de parcerias entre U-E; iii) identificar e adaptar um método para a coleta e análise de dados adequado à captação da percepção desses fatores mediadores.

Para alcançar tais objetivos, utilizou-se como estratégia a realização de entrevistas semiestruturadas com aplicação de questionário semiaberto com diferentes agentes envolvidos no estabelecimento de relações entre U-E.

## 1. REVISÃO DE LITERATURA

### 1.1 Contexto das relações entre U-E para o desenvolvimento de projetos de P&DC e recorte do presente estudo

Dentre os atuais estudos sobre relações entre U-E, percebe-se uma carência de trabalhos voltados para o processo de se estabelecer projetos de P&DC, o que inclui

a identificação e compreensão de fatores que mediam a construção de relações entre U-E (SANTORO; CHAKRABARTI, 1999). Ainda, pesquisas relacionando esses fatores à interface realizada por CTs (enquanto estruturas associadas às universidades com a função explícita de desenvolver colaborativamente e transferir conhecimentos entre U-E) constituem um campo com grande potencial de exploração, dado seu potencial de impacto na capacidade desses centros de estabelecer parcerias com empresas.

Plewa *et al.* (2013) agregam conteúdo a essa discussão, elucidando e dividindo o processo de colaboração entre U-E para a execução de projetos de P&DC em diferentes etapas: inicialização, estabelecimento, desenvolvimento, avanço e latente. Utilizando dessa nomenclatura, o presente trabalho foca nas etapas de inicialização e estabelecimento e propõe-se a classificação dos FMs mapeados nessa literatura em três grandes grupos: i) reputação e expertise dos parceiros, experiências anteriores e cultura das organizações; ii) atores mediadores da relação U-E e iii) planejamento do projeto. Percebe-se que o primeiro grupo se mostra mais evidente na etapa de inicialização, enquanto o terceiro, na de estabelecimento. Já os atores mediadores foram identificados em ambas etapas.

Nessa conjuntura, a Figura 1 ilustra o modelo conceitual confeccionado em prol de localizar a discussão que será feita dentro da abrangência da literatura. O foco desse estudo (i.e., etapas e grupos FMs) encontra-se sinalizado em forma de hachura.

Figura 1. Modelo conceitual das interações universidade-empresa



Fonte: Os autores (2019), baseados em Plewa *et al.* (2013) e Barnes, Pashby e Gibbons (2002)

## 1.2 FMs do processo de colaboração entre U-E para a realização de projetos de P&D

### 1.2.1 Reputação e expertise dos parceiros, experiências anteriores e cultura das organizações

Durante os primeiros contatos com o parceiro, a falta de familiaridade contribui para que a formação de uma confiança inicial tenha como base a *expertise e reputação* no meio (PLEWA *et al.*, 2013). No que diz respeito sua *expertise*, deve ser considerada a presença de complementaridade de forças entre as instituições, sendo as colaborações passadas possíveis facilitadores dessa identificação (BARNES; PASHBY; GIBBONS, 2002; MORA-VALENTIN; MONTORO-SANCHEZ; GUERRAS-MARTIN, 2004). No que concerne à *reputação* de uma organização, essa carrega consigo tanto suas conquistas prévias quanto o prestígio das pessoas nela envolvidas (MORA-VALENTIN; MONTORO-SANCHEZ; GUERRAS-MARTIN, 2004). Ainda, ela se mostra importante para o desenvolvimento de confiança entre os parceiros, portanto o como isso ocorre pode variar de acordo com países com diferentes situações econômicas (HEMMERT; BSTIELER; OKAMURO, 2014).

Experiências anteriores da universidade em relacionamentos com empresas são fatores bem vistos por potenciais parceiros industriais, pois contribuem não somente para que sejam demonstrados os primeiros indícios de sinergia entre diferentes realidades, mas também para o desenvolvimento de uma relação de confiança (HEMMERT; BSTIELER; OKAMURO, 2014; MORA-VALENTIN; MONTORO-SANCHEZ; GUERRAS-MARTIN, 2004; PLEWA *et al.*, 2013).

A compatibilidade entre a cultura e modo de trabalho das organizações é outro aspecto importante (BARNES; PASHBY; GIBBONS, 2002). Afinal, o forte vínculo entre culturas orgânicas e ações organizacionais é relevante para a construção de relações U-E, dado que elas envolvem complexas interfaces interorganizacionais para o sucesso da transferência de informações e conhecimentos, portanto a incompatibilidade pode representar uma restrição severa nessa troca (SANTORO; CHAKRABARTI, 1999).

Ademais, no relacionamento entre CTs com empresas, a adaptabilidade e a flexibilidade dos CTs são necessárias para facilitar essa transferência entre as partes, além da compatibilidade entre a missão das instituições e consistência de suas ações (SANTORO; CHAKRABARTI, 1999). A manifestação desses fatores se dá a partir de processos organizacionais que são importantes para a formação de

comportamentos coletivos, sendo que há certos processos organizacionais cruciais para o desenvolvimento de interfaces de sucesso (BROCKHOFF *et al.*, 1996).

### 1.2.2 Ator mediador da relação entre U-E: o *champion*

A construção de interfaces de trabalho entre indivíduos presentes em ambientes organizacionais diferentes é vista como crucial para o sucesso da relação U-E (PLEWA; QUESTER, 2008). Acerca desse desafio, emergem na literatura estudos sobre o papel do *champion*, ator presente nas organizações que influencia sua dinâmica em prol dos projetos de inovação que defendem (CHAKRABARTI, 1974), podendo atuar como mediadores para o estabelecimento de relações U-E (BSTIELER; HEMMERT; BARCZAK, 2014; HEMMERT; BSTIELER; OKAMURO, 2014; SANTORO; CHAKRABARTI, 1999).

Tal discussão especificamente no contexto de parcerias entre U-E ainda é pouco abordada (HEMMERT; BSTIELER; OKAMURO, 2014; SANTORO; CHAKRABARTI, 2002), dado que a maior parte da literatura discorre sobre o papel do *champion* dentro das empresas para a geração de inovações a partir das ideias geradas e desenvolvidas internamente (CHAKRABARTI; HAUSCHILDT, 1989; HOWELL; SHEA; HIGGINS, 2005; MARKHAM, 1998). São poucos os estudos que abordam e/ou discutem a diferença entre a atuação dos *champions* em ambos os lados: *champions* no contexto da universidade e no da empresa, para o estabelecimento de relações entre U-E (BSTIELER; HEMMERT; BARCZAK, 2014; PLEWA; QUESTER, 2008; SANTORO; CHAKRABARTI, 1999).

Santoró e Chakrabarti (2002) ressaltam que a presença do *champion* em um lado da relação é algo benéfico, mas a existência de *champions* em ambos os lados é vista como extremamente positiva para uma parceria de sucesso (PLEWA; QUESTER, 2008). Afinal, eles estão associados à promoção de uma boa intensidade do relacionamento, comunicação, comprometimento com o estabelecimento e desenvolvimento da relação e zelo pela manutenção de uma relação de confiança e de longo prazo com o parceiro (IACOBUCCI; HOPKINS, 1992; PLEWA; QUESTER, 2008; SANTORO; CHAKRABARTI, 2002).

Os *champions* possuem *background* tipicamente na engenharia e ocupam majoritariamente funções executivas, mas a efetividade de seu comportamento está mais associada à sua capacidade de liderança na articulação do relacionamento (HEMMERT; BSTIELER; OKAMURO, 2014). Esses indivíduos expressam entusiasmo e confiança em relação ao sucesso do projeto defendido, são persistentes diante das adversidades, mobilizam as pessoas certas para apoiar a iniciativa, utilizam táticas de cooperação ao invés de confrontação, sabem se posicionar

dentro do *networking* da organização, são tecnologicamente bem informados, dinâmicos, possuem forte senso de direção, sendo politicamente astutos e habilidosos na gestão das fronteiras dos relacionamentos (CHAKRABARTI, 1974; MARKHAM; GRIFFIN, 1998; SCHON, 1963). Os *champions* utilizam de sua personalidade e influência, processos políticos, interações com outras funções organizacionais, associação com novas práticas de desenvolvimento de produtos e diferenças culturais na defesa de estratégias para influenciar os projetos que suportam, de forma a persuadir outros a também apoiá-los (CHAKRABARTI, 1974; HOWELL; HIGGINS, 1990; MARKHAM, 2000).

Por fim, mesmo havendo distinções entre a atuação dos diferentes tipos de *champions* o trabalho desenvolvido por eles em diferentes organizações e contextos – tais como dentro da própria organização e/ou na interface entre duas organizações –, o conceito-base da atuação desses profissionais se mantém (SANTORO; CHAKRABARTI, 2002): *champions* possuem a habilidade de promover e influenciar uma ideia, projeto ou relação (CHAKRABARTI; HAUSCHILDT, 1989; HOWELL; HIGGINS, 1990; SCHON, 1963)

### 1.2.3 Planejamento do projeto

A escolha de um parceiro para a execução de um projeto é algo crítico, dado o impacto dessa escolha no sucesso da iniciativa (BARNES; PASHBY; GIBBONS, 2002; MORA-VALENTIN; MONTORO-SANCHEZ; GUERRAS-MARTIN, 2004). No que diz respeito à atuação dos parceiros industriais em uma relação com a universidade, eles tendem a assumir uma função periférica de suporte no projeto, preferindo confiar nos pesquisadores para a execução da maior parte do trabalho (BARNES; PASHBY; GIBBONS, 2002).

Ademais, dentre os aspectos que devem ser considerados pelas partes na escolha de um potencial parceiro destacam-se a complementaridade entre as habilidades e *expertises*, o comprometimento e a capacidade de contribuição (BARNES; PASHBY; GIBBONS, 2002). Ainda, estabelecer parcerias com organizações para as quais o projeto a ser desenvolvido possui importância estratégica é algo visto como positivo para a alavancagem da iniciativa (BARNES; PASHBY; GIBBONS, 2002).

Todavia, há diferenças fundamentais entre os envolvidos que devem ser analisadas e alinhadas durante essa escolha, principalmente em relação às *prioridades, perspectivas e horizontes de tempo* (BARNES; PASHBY; GIBBONS, 2002). Após o reconhecimento de potenciais parceiros com interesses convergentes, é desencadeada a realização de discussões sobre as necessidades e expectativas das

partes, objetivos, conteúdo e entregas do projeto, visando ao potencial estabelecimento de um acordo de parceria (PLEWA *et al.*, 2013).

No que diz respeito às expectativas do parceiro industrial, ressalta-se que seu entendimento deve ser feito de forma ampla, incluindo a percepção das necessidades do ambiente no qual ele está inserido. Estas devem ser identificadas durante a construção do projeto e precisam ser geridas durante sua execução (PLEWA *et al.*, 2013).

O estabelecimento de uma parceria de sucesso está atrelado também à qualidade do planejamento, o que inclui a correta definição de seus objetivos, sendo eles específicos, conhecidos, aceitos por ambas as partes, claros, sem dupla interpretação, precisos, flexíveis, reais e relevantes (BARNES; PASHBY; GIBBONS, 2002; CUKOR, 1992; MORA-VALENTIN; MONTORO-SANCHEZ; GUERRAS-MARTIN, 2004). Inclusive, devem ser planejadas entregas parciais e *milestones* ao longo do projeto e a demonstração de benefícios e resultados em curto prazo. Tal abordagem contribui para lidar com a maior preocupação das empresas em colaborações envolvendo a realização de pesquisas: a geração e demonstração de benefícios provenientes das atividades desenvolvidas (BARNES; PASHBY; GIBBONS, 2002). Isso pode impactar fortemente na motivação, comprometimento dos parceiros e as percepções de sucesso durante e após a conclusão do projeto, o que influencia na justificativa para o investimento feito na prosperidade da parceria (BARNES; PASHBY; GIBBONS, 2002; SOUDER; NASSAR, 1990).

O estabelecimento de uma *relação de confiança* entre as partes é reconhecido como um fator importante para a obtenção de colaborações bem-sucedidas (BARNES; PASHBY; GIBBONS, 2002; MORA-VALENTIN; MONTORO-SANCHEZ; GUERRAS-MARTIN, 2004). Diante disso, confiança tem sido extensivamente estudada no contexto de parcerias para inovação entre empresas (RAGATZ; HANDFIELD; SCANNELL, 2003). Entretanto, como ela se desenvolve e como ela pode ser alcançada nas relações de colaboração entre U-E configura-se em um campo ainda pouco explorado (HEMMERT; BSTIELER; OKAMURO, 2014).

Nesse contexto, adota-se o conceito de confiança como a predisposição de acreditar na outra parte em um contexto em que ações de um parceiro podem fazer o outro vulnerável (MORA-VALENTIN; MONTORO-SANCHEZ; GUERRAS-MARTIN, 2004). Ainda, esses autores ressaltam que o estabelecimento de confiança entre as partes influencia não somente nos estágios iniciais de uma parceria – por meio de outros fatores como *comprometimento, comunicação e reputação* –, mas também ao longo da colaboração. Como exemplo, tem-se o impacto que o sentimento de confiança, principalmente da empresa em relação à universidade, pode ter na sua predisposição em compartilhar com a universidade seu

conhecimento e requisitos da tecnologia, o que possibilitará que a universidade trabalhe com mais ou menos *inputs* advindos do parceiro e orientações mais específicas para o desenvolvimento tecnológico (SANTORO; CHAKRABARTI, 1999).

O papel do indivíduo é crucial para o desenvolvimento de confiança na parceria, sendo o comportamento do *champion* e a *reputação do parceiro* da universidade alguns dos fatores que influenciam tal formação (HEMMERT; BSTIELER; OKAMURO, 2014). Ainda, segundo Malecki e Tootle (1996), a confiança tende a ser desenvolvida mais com base na pessoa do que na instituição. Diante disso, a falta de continuidade das pessoas envolvidas no projeto pode afetar negativamente seu desenvolvimento na parceria (BARNES; PASHBY; GIBBONS, 2002). Por fim, o sentimento de confiança entre os indivíduos pode evoluir para uma amizade, o que pode contribuir para o desenvolvimento do projeto (PLEWA *et al.*, 2013), por viabilizar uma troca mais profunda de informações entre as partes além do contexto do projeto, possibilitando assim a realização de adaptações informais que não seriam obtidas de outro modo (FORD, 1980).

#### 1.2.4 Gestão da relação e do projeto entre U-E

A gestão de projetos de P&DC está localizada dentro da etapa “execução” do processo de colaboração entre U-E (Figura 1). Tal etapa não é o foco da discussão do presente estudo. Contudo, há nela fatores que estão fortemente associados à gestão da relação e do projeto, inclusive nas etapas de inicialização e estabelecimento, o que inclui a importância de a *universidade dominar a gestão de projetos e fazer-se conhecida por essa competência* já nessas etapas iniciais.

Dentre os pontos identificados, há destaque para a necessidade de uma *gestão da comunicação* entre U-E, dado que ocorre mesmo antes da formalização de uma parceria, sendo que existem diferenças na forma como a comunicação deve ser conduzida dependendo da etapa em questão (PLEWA *et al.*, 2013).

Inicialmente, quando ainda se está discutindo e formatando uma potencial cooperação, o foco deve ser a qualidade da comunicação realizada, potencializada quando ocorre presencialmente (FORD, 1980; PLEWA *et al.*, 2013). Além disso, é visto como uma boa prática gerencial a concordância entre as partes em relação à divulgação de informações, bem como no que diz respeito à propriedade intelectual (BARNES; PASHBY; GIBBONS, 2002).

Já quando é dado início à execução do cronograma do projeto, o foco deve passar a ser o estabelecimento de uma comunicação e com *loops de feedbacks* (BARNES; PASHBY; GIBBONS, 2002; PLEWA *et al.*, 2013). Dessa forma, a *gestão da comunicação* tem como objetivo gerir as expectativas previamente estabele-

cidas durante execução do projeto, de modo que elas estejam alinhadas com os resultados entregues (PLEWA *et al.*, 2013).

Ainda, foi enfatizada a importância da *qualificação do pesquisador-líder e do gestor do projeto*, o que inclui também suas habilidades e posturas e a manutenção dos mesmos durante o projeto (BARNES; PASHBY; GIBBONS, 2002; MORA-VALENTIN; MONTORO-SANCHEZ; GUERRAS-MARTIN, 2004).

### 1.3 Framework dos FMs identificados na literatura

Diante do detalhamento dos FMs do processo de estabelecimento de projetos de P&DC entre U-E apresentados ao longo da revisão de literatura, foi criado um framework, que consolida as relações encontradas entre os FMs identificados aos grupos de autores que os citam, bem como a etapa do processo relacionada – se na inicialização ou já no estabelecimento (Figura 2).

## 2. METODOLOGIA

Com base no foco do presente trabalho nas etapas preliminares (Figura 1) do processo de concepção de parcerias para a execução de projetos de P&DC, foi escolhido o caso do CTNano/UFMG para a realização desta pesquisa. Uma síntese da justificativa de tal escolha e um histórico da organização serão apresentados a seguir (subtópico 2.1). Posteriormente, será explicado o Método de Kano que inspirou a abordagem da avaliação de importância dos FMs mapeados (subtópico 2.2). Em seguida, é mostrada a analogia feita ao Método de Kano para o contexto em questão, bem como o passo a passo de condução do estudo (subtópico 2.3).

### 2.1 Contexto de atuação

O CTNano/UFMG tem como foco o desenvolvimento tecnológico – de produtos, processos e serviços – envolvendo nanomateriais. Ele foi fundado em 2010, mas as sementes dessa iniciativa já haviam sido plantadas há alguns anos por meio do estabelecimento de parcerias com empresas e universidades e o consequente pioneirismo em pesquisas na área de nanotecnologia no Brasil.

Seus idealizadores participaram da fundação de iniciativas de referência relacionadas à nanotecnologia no país – como por exemplo o professor Marcos Pimenta do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Nanomateriais de Carbono –, além de contarem com um histórico de sucesso no desenvolvimento de projetos robustos de P&DC com uma empresa do setor de Óleo e Gás (O&G), coordenados pela Prof<sup>a</sup>. Glaura Goulart. Esse histórico de protagonismo contri-

Figura 2. Framework dos Fatores Mediadores identificados na literatura

Inicialização	Estabelecimento	FATORES MEDIADORES	GRUPOS DE AUTORES DA LITERATURA							
			1	2	3	4	5	6	7	
x		<u>Reputação do parceiro</u>	x	x		x	x			
x		<u>Repercussão de trabalhos já realizados pelo parceiro</u>		x	x	x				
x		<u>Experiências de trabalho anteriores entre as organizações</u>	x		x	x				
x		<u>Experiências anteriores na execução de trabalhos com natureza semelhante</u>		x	x	x				
x		<u>Experiência na área e expertises complementares entre as instituições</u>		x	x	x		x		
x	x	<u>Recursos físicos complementares por parte da Universidade</u>	x						x	
x	x	<u>Confiança entre os envolvidos</u>	x	x	x	x	x	x		
x	x	<u>Troca de informações além do contexto do projeto</u>		x	x				x	
	x	<u>Confecção do planejamento do projeto de forma alinhada entre as partes</u>		x	x	x				
	x	<u>Definições prévias sobre a gestão do projeto</u>		x	x	x			x	
	x	<u>Negociações contratuais</u>		x	x				x	
	x	<u>Alinhamento de prioridades, perspectivas, horizonte de tempo do projeto</u>		x	x				x	
x	x	<u>Pessoa da Universidade responsável por gerir a interface U-E</u>	x	x					x	x
x	x	<u>Pessoa da Empresa empoderada e/ou com a função de realizar a interface U-E</u>	x	x				x	x	x
x	x	<u>Compatibilidade entre a cultura e modo de trabalho das organizações</u>		x					x	
	x	<u>Projeto ser visto como estratégico</u>						x		
x	x	<u>Contexto de estabilidade sob o qual está sendo construído a relação</u>						x		

**GRUPOS DE AUTORES NA LITERATURA:**

(Em relação a publicações com mesmos autores e/ou assuntos convergentes)

1. Bstieler, Hemmert e Barczak(2017);Bstieler, Hemmert e Barczak(2014);Hemmert, Bstieler e Okamuro(2014);
2. Plewa et al. (2013a); Plewa et al. (2013b); Plewa e Quester (2008);
3. Barnes, Pashby e Gibbons (2002);
4. Mora-Valentin, Montoro-Sanchez e Guerras-Martin (2004);
5. Howell e Boies (2004); Howell e Higgins (1990); Howell e Shea (2001); Howell, Shea e Higgins (2005); Chakrabarti (1974); Chakrabarti e Hauschildt (1989); Markham (1998); Markham e Mugge (2015);
6. Santoro e Chakrabarti (1999); Santoro e Chakrabarti (2002); Betts e Santoro (2014);
7. O'Connor (2008); O'Connor (2012); Bagno, Salerno e Dias (2017); Bagno (2014);

Fonte: nossa autoria (2019).

buiu para a idealização do Centro, com início em 2009 a partir do desdobramento dos resultados de projetos entre UFMG e uma empresa do setor de O&G.

Em 2011, a iniciativa tomou maior envergadura a partir de sua formalização por meio da parceria entre UFMG, BNDES, uma empresa de O&G e uma cimenteira, por meio da submissão do projeto do CTNano/UFMG ao Fundo Tecnológico (Funtec). O investimento obtido pelo Funtec é a principal fonte de recursos do CTNano/UFMG, que até julho de 2018 já havia captado cerca de R\$ 42,8 milhões de reais para manutenção da equipe, equipamentos e construção da nova sede (FIGURA 3).

Contudo, esses recursos serão capazes de manter a atual equipe do CTNano/UFMG até 2021. Diante desse, a obtenção de recursos e estratégias complementares a do Funtec para garantir sua sobrevivência em longo prazo. Tal cenário contribuiu para a adoção de uma postura proativa em relação à captação de novos projetos, sendo ela uma das motivações para o presente estudo.

No presente (i.e. primeiro semestre de 2019), o CTNano/UFMG conta com 12 projetos de P&DC assinados com seis empresas. Além desses, os pesquisadores também desenvolvem outras tecnologias que não estão diretamente vinculadas ao escopo dos projetos já financiados, chamados aqui de “desenvolvimentos secundários”. Eles contribuem para que o CTNano/UFMG tenha o que ofertar a novos parceiros, que, juntamente às demandas advindas de empresas, constituem-se como insumos para a captação de novos projetos.

Tais captações, denominadas pré-projetos, totalizam neste momento 11 novos desenvolvimentos. Estes ainda se encontram em diferentes estágios do processo de prospecção, o que implica classificá-los dentro das etapas de inicialização e estabelecimento do processo de colaboração para projetos de P&D entre U-E, estando, então, sob influência dos FMs estudados. Com base em Resende et al. (2017), a Figura 4 ilustra o Sistema de Desenvolvimento de Produtos do CTNano/UFMG, que classifica os pré-projetos e projetos do CTNano/UFMG em diferentes estágios de desenvolvimento e os relaciona com a discussão feita neste trabalho.

Ante ao exposto, percebe-se que a sustentabilidade do Centro está associada ao estabelecimento de relações sólidas e efetivas entre ele e parceiros industriais. Diante disso, a compreensão aprofundada sobre quais fatores mediam o estabelecimento dessas relações, além do entendimento de sua influência para a efetivação dessas parcerias, mostra-se como um campo promissor para a exploração mais efetiva do relacionamento do Centro com tais stakeholders.

Para isso, utiliza-se a adaptação inovadora do Método de Kano ao contexto de desenvolvimento de relações entre U-E para coleta e análise de dados a partir

Figura 3. Nova sede do CTNano/UFMG



Fonte: Material de divulgação interno do CTNano/UFMG (2019)

de diferentes grupos de entrevistados. A seguir, será apresentada a origem desse método para, em seguida, detalhar a maneira como a sua adaptação foi operacionalizada para a captação da percepção dos FMs em relações entre U-E para projetos de P&DC.

## 2.2 Método de Kano para avaliação de requisitos de qualidade do produto

Muitos métodos estão disponíveis para avaliar características relativas a requisitos dos clientes em relação a produtos, dentre eles destaca-se o Método de Kano (KANO *et al.*, 1984). Este método é tradicionalmente utilizado no Desdobramento da Função Qualidade (QFD) para captar complexidades perceptuais dos clientes em relação a produtos (CHENG; DE MELO FILHO, 2010). Dentre os motivos que contribuem para sua grande popularidade, destaca-se que, até então, as ideias a respeito da qualidade percebida pelo consumidor eram frequentemente confusas e difíceis de serem vistas com clareza, o que foi mudando à medida que foram emergindo os chamados requisitos do produto (BERGER *et al.*, 1993).

Figura 4. Relação do Sistema de Desenvolvimento de Produtos do CTNano/UFMG com as etapas do processo de colaboração entre U-E para projetos de P&D



Legenda:

■ Projeto de P&DC com contrapartida financeira de empresas

\*Considera-se como TRL1 (Technology Readiness Level 1) potenciais projetos do CTNano/UFMG, que não necessariamente estão no nível de pesquisa básica, mas ainda não foram iniciados formalmente.

\*\* Etapas do processo de colaboração entre U-E para projetos de pesquisa e desenvolvimento, segundo Pires *et al.* (2013).

Fonte: Adaptado de Resende *et al.* (2017).

Kano *et al.* (1984) distinguiram cinco tipos de requisitos do produto, os quais influenciam diretamente na satisfação do cliente de diferentes formas: requisitos mandatórios do produto, lineares, atrativos, indiferentes e reversos.

No que diz respeito aos requisitos mandatórios do produto, estes são conside-

rados pelo cliente como critérios-base do produto, ou seja: se eles não são cumpridos, o cliente fica extremamente insatisfeito, mas seu nível de satisfação não aumenta se eles forem cumpridos (MATZLER; HINTERHUBER, 1998). Portanto, eles são vistos como pré-requisitos do produto, dado que, mesmo que o cliente não necessariamente os explicita, há a demanda pelos mesmos. Ademais, sua presença não é vista como um fator competitivo, já que sua ausência certamente fará com que o cliente não tenha interesse no produto (MATZLER; HINTERHUBER, 1998).

Requisitos lineares exibem uma relação linear com a satisfação do cliente (ATLASON *et al.*, 2018), ou seja, a situação em que o cliente está mais satisfeito condiz com a maior presença desse requisito no produto e a situação na qual ele está menos satisfeito ocorre quanto menos presente ele está (BERGER *et al.*, 1993). Em geral, tais requisitos são explicitamente demandados pelo cliente (MATZLER; HINTERHUBER, 1998).

Requisitos atrativos são os que possuem maior influência no quão satisfeito o cliente ficará em relação ao produto (MATZLER; HINTERHUBER, 1998). Eles não são esperados pelo cliente – consequentemente não são explicitados por eles –, mas sua ausência não necessariamente diminuirá a satisfação do mesmo em relação ao produto (ATLASON *et al.*, 2018; MATZLER; HINTERHUBER, 1998). Contudo, a descoberta e o cumprimento desses requisitos é que farão com que o cliente tenha uma satisfação superior, mais do que a que ele convencionalmente sentiria em relação ao produto (MATZLER; HINTERHUBER, 1998).

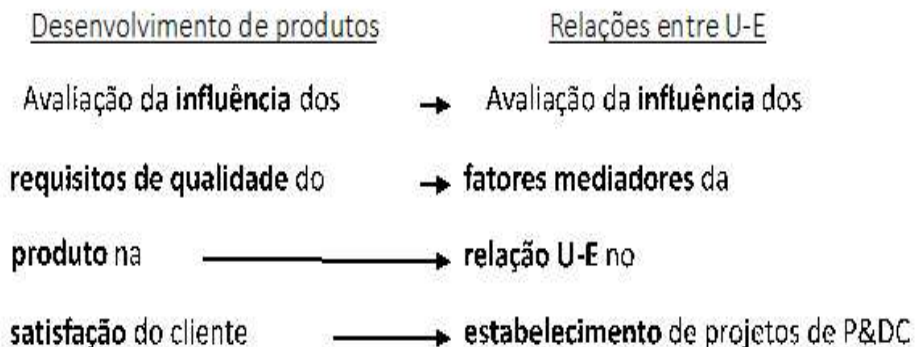
Dois outros requisitos indicados por Kano *et al.* (1984) são os indiferentes aqui e reversos. Os primeiros são requisitos, que se estiverem presentes ou não no produto, o cliente não verá diferença; ou seja, eles não parecem preferir sua presença nem desgostar da sua ausência (ATLASON *et al.*, 2018). Enquanto os segundos são requisitos cuja presença não é somente mal-vista pelo cliente, mas também o cliente espera o inverso do mesmo, sendo sua ausência vista como positiva para o produto (ATLASON *et al.*, 2018; MATZLER; HINTERHUBER, 1998). Assim, eles atuam de forma oposta aos requisitos lineares (KIM; GEUM; PARK, 2017).

Para identificar como os clientes avaliavam tais requisitos nos produtos, Kano *et al.* (1984) criaram uma abordagem a partir de um questionário estruturado com um par de questões para cada requisito. Cada par tem o objetivo de avaliar o sentimento do consumidor quando determinado requisito FOI satisfeito, ou seja, está PRESENTE no produto – chamada questão funcional –, e quando determinado requisito NÃO foi satisfeito, ou seja, está AUSENTE no produto – chamada questão disfuncional (BERGER *et al.*, 1993). O cruzamento das respostas fornecidas para cada par resulta na classificação de um determinado requisito do produto como mandatório, linear, atrativo, indiferente ou reverso (BERGER *et al.*, 1993).

## 2.3 Analogia ao Método de Kano e fluxograma da condução do estudo

Diante das limitações metodológicas atuais da literatura de parcerias entre U-E, dos benefícios passíveis de serem gerados a partir da utilização do Método de Kano, das possibilidades de interface do método com abordagens já existentes e da sua convergência com a teoria de Herzberg, Mausner e Snyderman (1959) – que, por sua vez, também trata de relações sociais –, o presente trabalho propõe a confecção de uma analogia ao Método de Kano a ser aplicada ao contexto de desenvolvimento de relações entre U-E. Ela tem como objetivo avaliar em que extensão é percebida pelos entrevistados a influência dos FMs mapeados para a efetivação de parcerias entre U-E a partir de projetos de P&DCs (FIGURA 5).

**Figura 5.** Analogia do objetivo do Método de Kano aplicado ao contexto de desenvolvimento de produtos (esquerda), com o objetivo do Método de Kano aplicado ao contexto da relação entre U-E para o estabelecimento de projetos de P&DCs (direita)

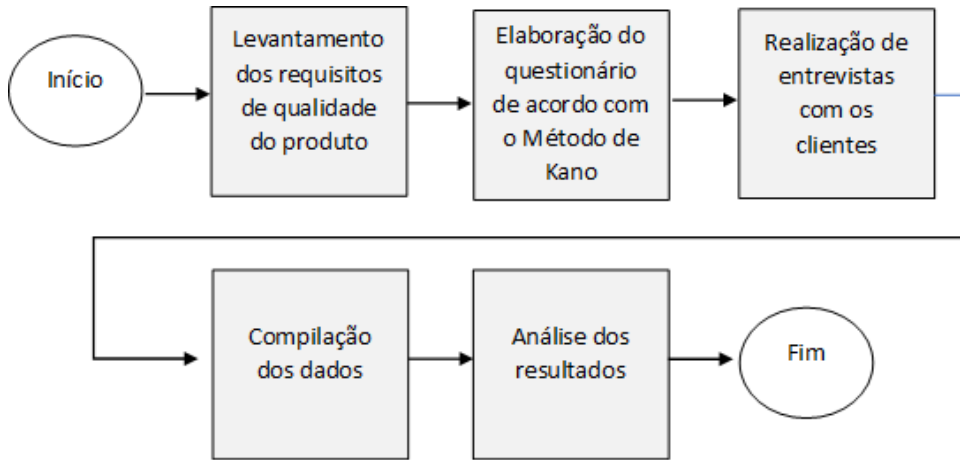


Fonte: nossa autoria (2019)

Dentre os motivos que justificam a realização dessa analogia, destacam-se:

- o Método de Kano ser baseado em Herzberg, Mausner e Snyderman (1959), que consideram a avaliação das pessoas em relação a aspectos motivacionais do trabalho, o que tem proximidade com a avaliação do contexto de relacionamento U-E, pois ambos tratam de relações sociais;
- o passo a passo da aplicação do Método de Kano (FIGURA 6) ser passível de utilização à realidade do presente estudo, adaptando a forma de coleta de dados convencionalmente utilizada por uma revisão de literatura;

Figura 6. Processo de aplicação do Método de Kano

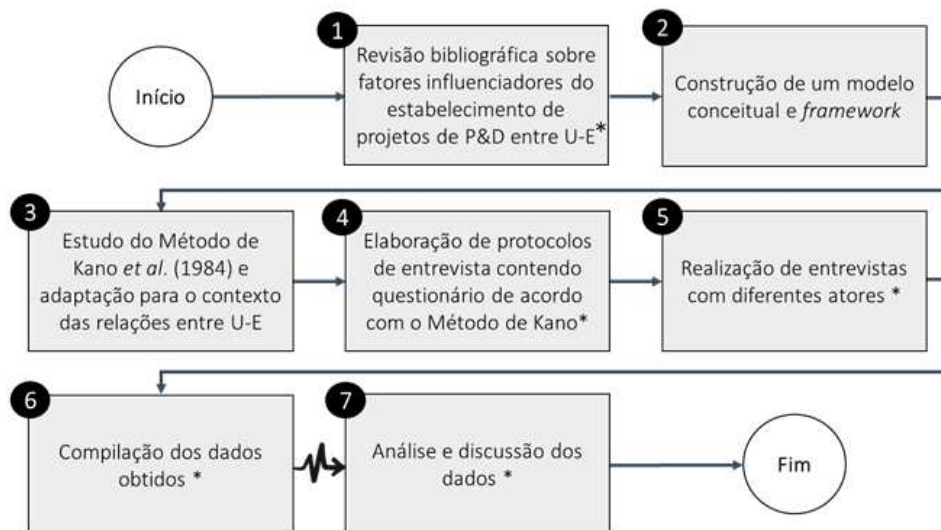


Fonte: Traduzido de Berger et al. (1993)

- c) a possibilidade de utilizar a classificação dos requisitos de qualidade do produto de Kano *et al.* (1984) no contexto do relacionamento U-E, diante da complementaridade que esse tipo de análise poderia trazer às limitações existentes na literatura da área; e
- d) o sentimento de insatisfação em relação a um determinado FM não é necessariamente o oposto de satisfação, o que é possível de se identificar a partir das classificações que Kano *et al.* (1984) utilizam para os requisitos de qualidade do produto.

Diante da viabilidade de tal analogia, o presente estudo foi desenvolvido de acordo com as etapas descritas no fluxograma da Figura 7. Conforme pode ser observado nele, algumas etapas estão com um asterisco, o que sinaliza sua equivalência com aquelas da Figura 6, a partir da utilização da analogia proposta.

Figura 7. Fluxograma da condução do estudo



\* Etapas equivalentes as do processo de aplicação do Método de Kano

Fonte: nossa autoria (2019).

Para a realização das entrevistas foram escolhidos três grupos de entrevistados: grupo-CTNano – GCT (3 colaboradores), grupo-empresa – GE (4 interlocutores) e grupo-controle – GC (3 pessoas). São atores pertencentes ao GE pessoas que compõem o quadro de colaboradores de empresas que se relacionam com o CTNano/UFMG para o desenvolvimento de projetos P&DC, sendo os principais interlocutores da empresa com o Centro. São atores pertencentes ao GCT colaboradores internos ao CTNano/UFMG, envolvidos no processo de prospecção de novos projetos, sendo eles pesquisadores ou gestores.

Com o objetivo de eliminar vieses, foi utilizada a estratégia metodológica de triangulação para a coleta de informações tanto sob a perspectiva da universidade quanto da empresa, o que possibilitou a realização de um comparativo entre a visão que cada *stakeholder* tem sobre os FMs abordados. Diante disso, foram entrevistados também atores pertencentes ao GC, que são pessoas atuantes na interface da viabilização de projetos de P&DC entre U-E, possuindo cargos de liderança nas iniciativas de que participam. O objetivo de agregá-los à pesquisa foi coletar a perspectiva de atores externos ao CTNano/UFMG e que não estejam diretamente envolvidos em suas colaborações. Dessa forma, espera-se contribuir para a identificação de potenciais vieses relacionados à manifestação de FMs puramente no contexto do CTNano/UFMG.

Após a definição dos entrevistados, foi iniciada a etapa de coleta de dados a partir de entrevistas semiestruturadas com aplicação de questionário de forma a seguir um roteiro previamente determinado com perguntas abertas e fechadas. Ainda, o entrevistador procurou questionar os entrevistados sobre suas respostas de modo a possibilitar a coleta de informações adicionais.

Esse protocolo é formado por três seções: a primeira conta com duas perguntas, sendo, inicialmente, um questionamento acerca de quantos projetos de P&DC entre U-E o entrevistado já geriu/gere/executou/executa. Em seguida, tem-se uma pergunta aberta para coletar a percepção do entrevistado – sem nenhuma sugestão prévia dos FMs mapeados (FIGURA 2) – em relação a quais fatores ele considera como influenciadores para o estabelecimento de projetos de P&DC. Considera-se que os FMs ressaltados nesse momento pelos entrevistados merecem ter sua importância como mediadores enfatizada por terem sido lembrados espontaneamente, sem nenhuma introdução prévia por parte do entrevistador.”

A segunda seção contém perguntas fechadas no estilo de questionário, desenvolvidas de acordo com a analogia feita com o Método de Kano. Para cada agrupamento de FMs da Figura 2 foi criada uma pergunta funcional e disfuncional.

Finalmente, a terceira seção abrangeu duas questões: a primeira pede para o entrevistado eleger dois FMs que ele considera como mais influenciadores para o estabelecimento de P&DC e a segunda questiona se ele identifica algum outro fator que possa ser considerado como mediador, mas que não foi abordado na entrevista. Os FMs ressaltados na primeira pergunta dessa última seção também merecem destaque em relação a sua influência para o estabelecimento de projetos de P&DCs, pois foram priorizados pelos entrevistados em detrimento dos demais. Ainda, ressalta-se que as implicações das ponderações feitas sobre os fatores identificados na primeira e terceira seção do protocolo de entrevistas serão apresentadas ao longo do tópico 4, discussão.

### 3. RESULTADOS

O Quadro 1 sintetiza os resultados da primeira seção do protocolo de entrevistas.

**Quadro 1.** Fatores Mediadores sinalizados espontaneamente – Visão dos três grupos de entrevistados

Grupo	Fator mediador e número de entrevistados que ressaltou tal fator
Grupo Empresa	Reputação e repercussão (1)
	Experiências de trabalho anteriores entre as organizações (1)
	Experiência na área e expertises complementares entre as instituições (1)
	Recursos físicos complementares por parte da Universidade (1)
	Planejamento do projeto (1)
	Prioridade, perspectivas e horizonte de tempo (2)
	Projeto ser visto como estratégico (1)
	Vontade demonstrada pela universidade para concretizar a parceria (1)
	Ritmo/ativismo/agilidade para desenvolver a parceria (1)
	Capacidade de entender o lado da empresa (2)
	Empatia (1)
	Estrutura diferenciada para gestão e acompanhamento do projeto (1)
Indicação do grupo por uma pessoa de confiança (1)	
Presença de recursos de subvenção envolvidos na parceria (1)	
Grupo CTNano	Reputação e repercussão (1)
	Experiências de trabalho anteriores entre as organizações (1)
	Experiência na área e expertises complementares entre as instituições (1)
	Recursos físicos complementares por parte da Universidade (1)
	Presença de recursos de subvenção envolvidos na parceria (1)
	Ritmo/ativismo/agilidade para desenvolver a parceria (1)
Grupo Controle	Designação de pessoas responsáveis por desenvolver o contato (1)
	Reputação e repercussão (3)
	Experiências de trabalho anteriores entre as organizações (1)
	Relação de confiança (1)
	Negociações contratuais (1)
	Interlocutor da Universidade (1)
	Empresa estar aliada a marca de uma universidade federal brasileira (1)
	Tradição da Universidade (1)
	Presença de recursos de subvenção envolvidos na parceria (1)
	Ritmo/ativismo/agilidade para desenvolver a parceria (1)
Profissionalismo da Universidade (1)	
Legislação (1)	

Fonte: nossa autoria (2019).

Na segunda seção, foram tratadas e compiladas informações relativas à classificação dos FMs por cada entrevistado e posteriormente para cada grupo de entrevistados (Quadro 2).

Quadro 2. Classificação dos Fatores Mediadores de acordo com cada grupo de entrevistados

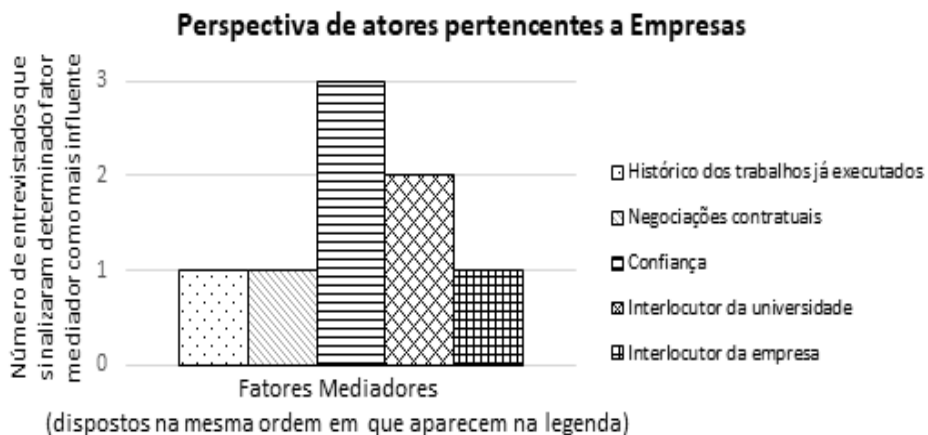
FATORES MEDIADORES	Classificação CTNano*	Classificação Empresa*	Classificação GC*
Reputação e repercussão	L	L	L
Histórico de trabalhos já executados	I	A	A
Experiência e expertises complementares	L	A	L
Recursos físicos	L	A	M
Relação de confiança	L	M	L
Informações além do projeto	I	L	I
Planejamento do projeto	A	L	L
Definições sobre gestão do projeto	L	L	L
Negociações contratuais	L	L	A
Prioridades, perspectivas e horizonte de tempo	L	A	L
Interlocutor da Universidade	L	L	L
Interlocutor da Empresa	M	L	M
Modo de trabalho	I	A	I
Visão das instituições sobre o projeto	L	L	L
Contexto de desenvolvimento	L	L	L

\* Legenda: I – Indiferente; L – Linear; A – Atrativo e M – Mandatório

Fonte: nossa autoria (2019).

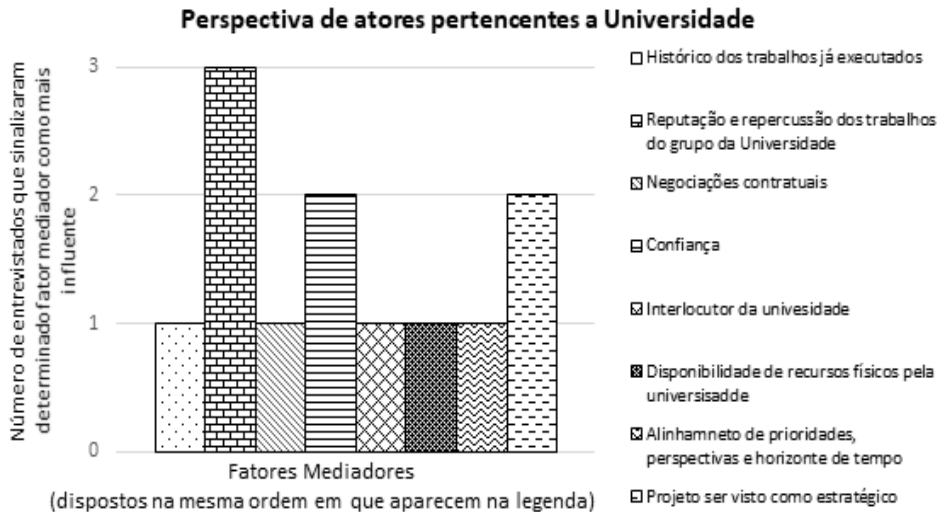
Na terceira seção, foram sinalizados pelo GE e universidade (GCT e GC) os FMs das Figuras 8 e 9 como os mais influenciadores.

Figura 8. Fatores Mediadores mais influentes - Visão grupo-empresa



Fonte: nossa autoria (2019).

Figura 9. Fatores Mediadores mais influentes - Visão conjunta do grupo-CTNano/UFMG e grupo-controle



Fonte: nossa autoria (2019).

## 4. DISCUSSÃO

Neste tópico são discutidos, de forma sucinta, a maior parte dos FMs abordados no protocolo de entrevistas e seus cruzamentos com a literatura, de forma a sinalizar não somente as convergências e divergências entre as percepções dos entrevistados, mas também potenciais razões para os resultados encontrados.

### 4.1 FMs percebidos de maneira convergente entre todos os grupos estudados

Houve unanimidade entre todos os grupos de entrevistados na classificação dos FMs do Quadro 3 como lineares, sendo que a análise do discurso dos entrevistados corroborou tal classificação, conforme alguns exemplos de sentenças de (i) a (v).

**Quadro 3.** Fatores Mediadores percebidos de maneira convergente entre todos os grupos estudados

Classificação	Fator mediador
Linear	(i) Reputação e repercussão
	(ii) Definições sobre gestão do projeto
	(iii) Interlocutor da Universidade
	(iv) Visão das instituições sobre o projeto
	(v) Contexto de desenvolvimento

Fonte: nossa autoria (2019).

- (i) “Quando não conhecemos a empresa e temos que nos apresentar, é muito importante termos um *background* para mostrar um maior nível de confiabilidade para eles, o que pode ser uma motivação para engatilhar o contato. É importante para mostrar para eles o porquê eles devem nos ouvir.” – Entrevistado GCT;
- (ii) “Gestão de projetos na empresa e na universidade são muito diferentes. Então a universidade tem que fazer a gestão do projeto e passar as informações necessárias e que a gente quer para a empresa” e “a empresa quer acompanhar, não consegue tão de perto por causa de tempo, mas, quanto melhor é a qualidade dessa definição prévia e da comunicação, melhor é para a gente e pro projeto” – Entrevistados GE;
- (iii) “A presença desse profissional que transita na interface está cada vez mais fundamental. Eu gosto que sempre tenha, prefiro que seja assim, mas, se não tiver isso, vai demandar muito, muito mais de mim, vai demandar mais da empresa para tentar suprir isso” e “Isso facilita demais o contato, agiliza, a gente consegue entender melhor as coisas que envolvem a universidade que são complicadas, é sempre bom que tenha, mas, se não tiver, a gente vai ter que tentar atuar de outras formas para viabilizar o projeto” – Entrevistados GE;
- (iv) “Se não for estratégico, o projeto não vai receber tantos recursos, horas de pessoas...” e “Se o projeto não é visto como estratégico, não é *tanto* um problema. Mas se ele for visto como estratégico, acaba facilitando do início ao fim” – Entrevistados GE;
- (v) “Se tiver estabilidade [ou seja, sem a presença de fatores internos e/ou externos que afetem diretamente na factibilidade do projeto, tais como instabilidade de orçamento, saída de pessoas estratégicas para o projeto, mudanças de diretrizes da empresa, dentre outros], é preferível, porque

vai ter recurso constante para conseguir pagar” e “(...) isso – referindo-se a um contexto de instabilidade –, é muito difícil, porque, se a pessoa estratégica não estiver lá, ninguém vai defender o projeto” – Entrevistados GCT.

Além das considerações acima, pontuam-se ponderações acerca da convergência do papel do pesquisador-líder e do gestor do projeto em uma só pessoa. Quando questionados sobre essa sobreposição de papéis, os grupos de entrevistados sinalizaram não somente a necessidade de diferenciação entre os papéis (diante das diferenças de aptidões e perfis para cada um deles), mas também enfatizaram que a necessidade dessa distinção é potencializada grande alocação preexistente do pesquisador universitário com suas diversas responsabilidades com a instituição, adicionada à necessidade de atuar ativamente nas questões técnicas atreladas ao desenvolvimento do projeto.

Ademais, foi confirmado que a função que o *champion* possui, bem como sua atuação subjacente em diversos FMs, pode ser um diferencial em relação à satisfação das instituições com a parceria. A seguir, estão indicados alguns exemplos dados de forma indireta nas respostas que respaldam tal afirmação, fornecidos a pergunta aberta da seção 1, do protocolo de entrevistas. O Quadro 4 apresenta os FMs ressaltados na entrevista aberta que podem ser diretamente associados à definição e o papel do *champion* adotados no presente estudo.”

**Quadro 4.** FMs destacados pelos grupos de entrevistados que podem ser associados à definição de *champion* adotada

<b>Fatores mediadores ressaltados nas respostas fornecidas às questões abertas feitas na entrevista (seções 01 e 03)</b>
Vontade demonstrada pela universidade para concretizar a parceria
Capacidade de execução demonstrada pelo grupo da Universidade
Ritmo/ativismo/agilidade para desenvolver a parceria
Capacidade de entender o lado da empresa
Empatia
Estrutura diferenciada para gestão e acompanhamento do projeto
Presença de recursos de subvenção envolvidos na parceria
Designação de pessoas responsáveis por desenvolver o contato
Ritmo/ativismo/agilidade para desenvolver a parceria
Profissionalismo da Universidade

Fonte: nossa autoria (2019).

Por fim, em relação ao FM *contexto de desenvolvimento*, conforme retratado na consideração (v), foi percebido o enfoque relacionado à preocupação sobre insta-

bilidades na empresa parceira. Todavia, percebe-se também que é uma preocupação da empresa a rotatividade das pessoas da universidade que estejam atuando no projeto: “... se sair uma pessoa estratégica do lado do parceiro, eu definitivamente não quero isso” – Entrevistado do GE.

## 4.2 FM percebido de maneira divergente entre todos os grupos estudados

Entre os FMs, o fator *recursos físicos* foi classificado como linear pelo GCT, atrativo pelo GE e mandatório pelo GC. Por mais que haja essa divergência, foi ressaltado que, como se trata de um projeto de P&DC e inovação, os *stakeholders* já devem ter em mente a possível necessidade de aquisição de parte dos recursos físicos no orçamento do projeto, o que reforçaria sua classificação como atrativo.

Por outro lado, foi verificado que a *existência de infraestrutura física* robusta por parte da universidade pode ser uma contrapartida bem-vista pela empresa por conta do seu impacto no orçamento e execução do projeto, o que reforçaria sua classificação como linear. Tais constatações podem ser percebidas, por exemplo, na afirmação a seguir de membro do GE, que também deixa implícita a possibilidade de outras variáveis impactarem nessa classificação (como o projeto em questão):

Contribui quando tem a presença de recursos físicos na universidade, mas, dependendo do caso [entrevistado se referindo a abrangência de recursos de acordo com o projeto], não atrapalha se não tem, porque eu posso incluí-los no *budget* do meu projeto. Então, ter recursos físicos pode contribuir para ficar mais fácil de aprovar.

Foi abordado por todos os grupos que a procura por subsídios governamentais, editais de fomento e parcerias podem ser estratégias para lidar com potenciais gargalos relacionados a recursos financeiros e infraestrutura. Ainda, foi pontuada a necessidade de protagonismo por parte do *interlocutor da universidade* em atuar ativamente para que isso não seja impeditivo para a realização do projeto.

## 4.3 Convergências e divergências na classificação dos FMs pelos grupos estudados

O fator *negociações contratuais* foi classificado pelo GCT e GE como linear. Dentre as justificativas para tal, percebe-se que ambos consideram o processo de negociação difícil, mas crucial para o desenvolvimento do projeto, e reconhecem a necessidade de haver discussões nesse momento, mas desejam sempre que elas se deem de forma fluida e ágil. Contudo, caso ocorram de forma morosa, dependendo do caso, isso não necessariamente é considerado como impeditivo para o desenvolvimento do projeto, mas “a agilidade pode ser um diferencial para

desempate entre a escolha de dois parceiros. [...] Quando a gente chega ao consenso mais rápido, a gente evita o desgaste da relação” – Entrevistado GE. Ainda, experiências prévias com a organização foram vistas como facilitadoras para a promoção de uma maior agilidade nesse processo.

A presença de uma *experiência prévia em relação à execução de trabalhos de natureza semelhante* entre as instituições ou entre a universidade e outra empresa foi vista de forma unânime pelo GE como FM atrativo. Esse grupo alega que isso conta muito para o estabelecimento de novas colaborações e contribui para a credibilidade da relação: “Importância histórica é importante; não é decisiva, mas passa credibilidade”. Ademais, tal histórico pode ser considerado como uma demonstração da capacidade de execução demonstrada pelo grupo da universidade (FM citado em entrevista aberta por entrevistado do GE).

*Experiência e expertises complementares* entre os envolvidos na parceria foi um fator considerado como influenciador para todos grupos (Linear: GCT e GC; Atrativo GE), tendo sido sinalizado, inclusive, por pelo menos um respondente de cada grupo, na pergunta aberta da seção um do protocolo de entrevistas.

Para o GE, o estabelecimento de uma *relação de confiança* é mandatório para a consolidação de parcerias colaborativas. Além disso, outro ponto interessante consiste na associação feita, em diversos momentos, por membros do GE entre as variáveis *confiança na relação* e *dispêndio de tempo da empresa com a relação*: “Confiança está muito relacionada a tempo para acompanhar/fiscalizar a atividade. Então, quanto mais confiança, melhor, porque a pessoa gasta menos tempo fiscalizando o trabalho do outro. E tempo é importante, dado que a gente não faz somente isso, né?”. Essa colocação corrobora que parceiros industriais preferem assumir uma função periférica no projeto, tendendo a confiar nos pesquisadores para executá-lo.

Sob outro prisma, pesquisadores do GCT classificaram confiança como linear, o que, segundo eles, está muito associada à crença na capacidade técnica do grupo. Segundo o GC, se não houver confiança prévia entre os envolvidos, ela pode ser estabelecida ao longo do desenvolvimento da relação, sendo que, nas etapas preliminares ao projeto, o pesquisador e o interlocutor que participam das reuniões são os principais responsáveis por esse desenvolvimento. Ainda, foi percebido o potencial de contribuição dos instrumentos contratuais para o desenvolvimento de confiança e segurança.

A troca de informações entre os potenciais parceiros, além do contexto do projeto, foi um fator avaliado de forma consideravelmente diferente entre os entrevistados pertencentes ao grupo universidade (GCT e GC) e GE. Os primeiros o classificaram como indiferente, enquanto o segundo como linear. Ademais,

como pode ser visto nas duas considerações a seguir, entrevistados do GE ressaltaram que isso influencia sim, de alguma forma, o estabelecimento do projeto, bem como de potenciais outras oportunidades de atuação conjunta:

Você tem um entendimento maior em relação a como a pessoa vê o projeto, algo menos técnico, mas uma coisa mais empática, até para entender qual é o objetivo do cara, pra ver se ele é confiável, se quer ser promovido na empresa ou se realmente quer resolver o problema. Então isso são coisas que influenciam na tomada de decisão.

Quando a gente tem uma relação além do projeto, a gente conhece melhor o outro, então você importa mais em entender, atender e até superar a expectativa da pessoa, do que se você tivesse só focado no projeto.

Para o GCT, o fator *planejamento do projeto* foi considerado como atrativo, podendo ser influenciado por algumas variáveis:

Isso é de extrema importância para executar o projeto, mas, pra fechar o projeto, depende muito de caso a caso para a empresa. Porque, por exemplo, tem muitos contatos que a gente vê que as próprias empresas não sabem aonde elas querem chegar, então, conseqüentemente, afeta no tipo de planejamento que é feito. Não tem um planejamento que possa ser tão bem-estruturado e estar tão claro em cima de algo que não está tão claro nem para ela. Então, se a gente conseguir é vantagem, se não, tá ok também.

Já o GE classificou esse fator como linear, estando isso alinhado com o discurso dos entrevistados e com a literatura, dado que, aos olhos da empresa, quanto mais bem feito está o planejamento do projeto confeccionado pela universidade, melhor.

*Diferenças entre prioridades, perspectivas e horizonte de tempo* das instituições podem atuar como obstáculos para o estabelecimento de projetos de P&DCs, sendo que divergências “podem gerar um desgaste da relação, desconforto e falta de confiança entre os envolvidos” – Entrevistado do GC. Todavia, o GE classificou esse fator como atrativo, enquanto o GCT o classificou como linear e sinalizou que: “quanto mais clara está a visão da empresa sobre o projeto, mais demandado será o alinhamento de prioridades, perspectivas e horizonte de tempo entre as partes” – Entrevistado do GCT.

Para o GCT o único fator classificado como mandatório foi *pessoa da empresa empoderada e/ou com a função de realizar a interface com o grupo da universidade*, o que ressalta a importância desse ator para o estabelecimento de uma parceria de sucesso, ao mesmo tempo em que sinaliza as implicações que sua ausência ou má atuação pode causar.

Diferentemente do GCT, o GE classificou esse FM como linear e enfatizou outros aspectos, também em sinergia com a literatura, que devem ser levados em consideração para que sua atuação seja efetiva na interface U-E, tais como o empoderamento do mesmo pela instituição e tempo para se dedicar ao processo que envolve o estabelecimento e acompanhamento do projeto de P&DC com a universidade.

## 4.4 Implicações

Este estudo indicou diferenças significativas em relação à forma com que indivíduos presentes em ambientes organizacionais consideravelmente distintos enxergam o que afeta a instauração de parcerias entre U-E. A Figura 10 sintetiza a visão do GE sobre esses fatores.

**Figura 10.** Figura síntese dos Fatores Mediadores que influenciam o estabelecimento de projetos de P&DC entre U-E - Perspectiva do grupo-empresa



**LEGENDA:**

Classificação dos FMs utilizando Kano *et al.* (1984): ■ Mandatório □ Linear □ Atrativo

■ Fatores levantados somente nas questões abertas;

**Fatores Mediadores em negrito:** FMs sinalizados espontaneamente por pelo menos um entrevistado do GE em questão aberta (1ª seção do protocolo de entrevista);

FMs seguidos de asterisco (\*): FMs sinalizados por pelo menos um entrevistado do GE como um dos dois fatores mais relevantes (3ª seção do protocolo de entrevista).

Fonte: nossa autoria (2019)

Nessa figura, os FMs *presença de recursos de subvenção envolvidos na parceria e dispêndio de tempo da empresa com a relação* foram tratados separadamente, ao invés de serem associados a outros fatores encontrados na literatura. Optou-se por tal abordagem porque, eles ganharam destaque individual em diversos momentos desse trabalho, de forma que se sobressaíssem mais do que na literatura consultada. Acredita-se que uma possível justificativa para o primeiro FM se deve a uma maior demanda/relevância da presença desses recursos para o estabelecimento de projetos de P&DCs em países como o Brasil, enquanto que para o segundo FM o detalhamento será abordado em breve nesse subtópico.

Fazendo um comparativo entre a perspectiva empresarial e da universidade, percebe-se que, por mais que o GE e GC considerem como mandatório para o estabelecimento de uma parceria entre U-E fatores distintos, dois de três deles estão diretamente relacionados a questões tácitas vinculadas ao modo de se relacionar e interagir com o indivíduo. Tal análise, juntamente ao fato de que principalmente os entrevistados do GE deram destaque na primeira e terceira seção do protocolo de entrevistas a FMs que podem ser diretamente associados a habilidades comportamentais, reforça a importância e o cuidado que se deve ter no desenvolvimento e gestão da relação entre os envolvidos no processo de se estabelecer uma parceria entre U-E.

Além disso, tanto o GE quanto o GCT demonstraram uma evidente preocupação com a competência técnico-científica que os pesquisadores da universidade devem ter para propor e executar projetos de P&DC. Isso pôde ser percebido a partir da relação que FMs classificados nos três níveis podem ter com a afirmação da capacidade técnica do grupo, tais como: *confiança, reputação, repercussão e histórico dos trabalhos já executados*.

Ainda, tendo como referência o conteúdo das entrevistas, fica claro que a importância que integrantes do GE dão a FMs relacionados a questões tácitas vinculadas a aspectos interpessoais é consideravelmente maior àquela atribuída pelos entrevistados da universidade, o que remete a uma potencial subestimação da importância desses fatores por esses atores.

Um ponto importante que merece ser ressaltado consiste na sinalização por todos os entrevistados do GE de que a complexidade e a viabilidade de se estabelecer uma parceria entre U-E estão associadas à variável *dispêndio de tempo da empresa com a relação* para conseguir isso. Contudo, essa variável foi constantemente evidenciada, não no sentido de que o tempo que a universidade necessita para desenvolver o projeto é diferente do tempo que a empresa precisa de obter os resultados, o que é convencionalmente abordado na literatura (BARNES; PASHBY; GIBBONS, 2002), mas, sim, atrelada ao tempo demandado da empresa

para conseguir estabelecer, desenvolver e acompanhar tal parceria. O que pode também ser associado à influência de outros fatores: *estabelecimento de uma relação de confiança; negociações contratuais; experiências anteriores com a universidade e histórico dos trabalhos já realizados; confecção do planejamento do projeto de forma alinhada com a empresa e estabelecimento de comunicação efetiva quanto à gestão do projeto; e presença e atuação de mediador por parte da universidade.*

## Implicações para as atribuições de responsabilidade nas Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação e políticas públicas

Diante dessas constatações, é possível identificar potenciais implicações que as discussões apresentadas aqui podem ter para políticas públicas e para a estrutura de trabalho dentro de universidades que almejem fomentar e catalisar relações entre U-E mais numerosas e profundas. Uma delas remete ao cuidado necessário ao pensar que somente o pesquisador universitário deve ser o responsável por desenvolver a relação entre U-E, de forma a agregar a ele mais uma atribuição. É inegável que o pesquisador universitário é peça-chave para o estabelecimento dessa relação; entretanto, reconhecendo a complexidade das variáveis envolvidas no processo, o que inclui a criticidade da variável tempo e o esforço que deve ser dispendido em todas as etapas, aconselha-se avaliar com cautela o fato de ele(a) ter que agregar sozinho ao seu dia a dia mais essa função.

A realização de tal análise pode contribuir para o reconhecimento e fomento da atuação – em programas de incentivo à relação U-E, editais de subvenção, dentre outras iniciativas de cunho governamental – de pessoas focadas no desenvolvimento da interface U-E, como facilitadores e mediadores atuantes entre o pesquisador da universidade e a empresa. Esse profissional pode contribuir não só para manter o pesquisador focado nos desafios intrínsecos ao desenvolvimento técnico-científico da tecnologia, mas também pode ser um dos diferenciais para a consolidação do entendimento de que a gestão do relacionamento U-E vai além dos aspectos técnicos do projeto, conforme foi abordado neste trabalho.

### Implicações para os Centros de Tecnologia

Implicações práticas para CTs se fazem presentes por meio da compreensão do que está influenciando ou o que pode influenciar as atitudes da potencial empresa parceira, durante o processo de prospecção do projeto de P&DC de modo a contribuir para que os envolvidos na prospecção tracem estratégias para lidar com as variáveis do processo de forma mais precisa. Isso é aplicável ao CTNano/

UFMG, que, em especial, poderá utilizar do comparativo feito entre sua visão e a das empresas, para a realização de uma análise crítica sobre sua atuação. Esse tipo de análise possibilitará que o Centro atue de forma diferenciada no estabelecimento de relações U-E, principalmente em relação aos FMs que apresentaram maiores disparidades entre as visões.

Como implicações dessa atuação, tem-se não só o potencial aumento da competitividade do CTNano/UFMG em relação aos demais centros de tecnologia e grupos de pesquisa que buscam o estabelecimento de parcerias entre U-E, mas também, como consequência, maiores chances de efetivação e desenvolvimento de sólidas interfaces U-E. Tais conquistas podem ser diretamente associadas ao objetivo do CTNano/UFMG de garantir sua sustentabilidade.

### Implicações para a gestão das relações de inovação aberta nas empresas

Por outro lado, é possível vislumbrar contribuições também para atores presentes no ambiente empresarial, visto que o trabalho elucidou a complexidade das relações de inovação aberta para a viabilização de projetos de P&DC e esclarece caminhos para a tomada de novas ações. Um exemplo consiste em, por um lado, na importância que os atores da universidade atribuem ao papel do interlocutor da empresa para viabilizar a efetivação e o sucesso da parceria entre as instituições, e, por outro, o apoio que o interlocutor da empresa precisa ter, tanto por parte da universidade, quanto por parte da própria organização, para desenvolver uma parceria de sucesso.

Diante disso, conhecer e compreender a importância que possuem diversas variáveis atuantes no desenvolvimento de uma potencial parceria, é algo que pode gerar contribuições em diversos sentidos. Um dos exemplos que ficou claro durante a realização do estudo, consiste na importância das empresas não somente direcionarem pessoas capacitadas e com perfil apropriado para atuar nessa interface U-E, mas também saibam da necessidade de apoiá-las internamente e empoderá-las para a execução de suas atividades.

### Implicações para a literatura de relações entre U-E e metodologias utilizadas nessa área

Sob a ótica das implicações para a teoria das relações U-E e, mais precisamente para a literatura que aborda sobre P&DC entre U-E, acredita-se que a identificação e a análise de convergências e divergências entre o que, segundo a empresa, influencia o estabelecimento de uma parceria com a universidade e as variáveis

que a universidade acredita que estão em jogo durante o desenvolvimento da relação, podem gerar contribuições relevantes para a proposição e adaptação de métodos aplicáveis a esse contexto. Esses podem contribuir para a otimização dos esforços dispendidos pelas partes, de modo a proporcionar não somente a geração de mais relações entre U-E, mas também que essas sejam mais profundas, perenes e envolvam melhores resultados.

Por fim, não se pode esquecer de que o estudo utiliza uma técnica não usual para a coleta e análise dos FMs das relações entre U-E: o Método de Kano. Isso viabilizou agregar maior profundidade à análise da percepção da importância e influência dos FMs mapeados. Além disso, pressupõe-se que a utilização desse método em tal contexto poderá contribuir para o enriquecimento de pesquisas mais amplas na área de relações interinstitucionais e outros contextos de inovação aberta, que tenham gargalos similares aos encontrados na literatura estudada.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho desenvolvido teve como objetivo principal a identificação e a avaliação da influência de FMs para o estabelecimento de projetos de P&DCs entre U-E. Para tal, foi feita uma revisão da literatura para mapear e analisar quais FMs influenciam o estabelecimento de tais parcerias, resultando na identificação de cerca de 15 fatores principais, atuantes nas etapas de inicialização e estabelecimento da relação entre U-E. Esses tiveram sua influência julgada a partir de entrevistas semiestruturadas com três grupos: empresa, centro de tecnologia e controle.

A estratégia metodológica de condução do estudo contou com a utilização do Método de Kano, não convencionalmente empregado nessa área de pesquisa, mas que foi possível de ser aplicado a partir da realização de adaptações para o contexto estudado. Vê-se tal utilização como bem-sucedida, pois ela possibilitou a obtenção de informações robustas em relação à percepção da influência dos FMs a partir da visão de atores presentes em ambientes organizacionais fundamentalmente distintos, gerando, assim, contribuições originais ao campo de estudo.

Dentre elas, foi possível perceber que FMs relacionados à forma de se relacionar e interagir entre os indivíduos (*relação de confiança, informações além do projeto, negociações contratuais, interlocutores da empresa e da universidade*), bem como aqueles relacionados à credibilidade, capacidade e competência técnico-científica do grupo da universidade (*histórico dos trabalhos já realizados, reputa-*

ção e repercussão), são críticos para o estabelecimento de projetos de P&DCs entre U-E. Contudo, ressalta-se que a influência e a importância atribuída pelas empresas aos FMs relacionados a aspectos tácitos e interpessoais para o estabelecimento de parcerias envolvendo esses projetos são consideravelmente maiores do que a atribuída pela universidade, o que remete a uma potencial subestimação da importância desses fatores por esses atores.

Mesmo diante das contribuições que o presente estudo pode gerar, podem ser identificadas limitações existentes no mesmo.

Uma delas é a amostragem, dado que a pesquisa contou com a participação de apenas dez entrevistados; portanto, é aconselhável aumentar a amostragem para a realização de potenciais generalizações. Ademais, acredita-se, que dependendo do tipo de projeto em questão, há fatores que podem possuir variações em relação às influências sinalizadas nesta pesquisa. Portanto, a mudança da unidade de análise para projeto pode ser vista como uma possibilidade interessante para estudos complementares.

Em relação ao instrumento de coleta de dados, aconselha-se que cada pergunta esteja direcionada especificamente para a análise de um FM, por mais que a literatura da área associe e vincule diretamente alguns deles. Outro ponto é a possibilidade de se fazer um estudo aprofundado sobre a viabilidade da aplicação da técnica de grade de repertório (FRANSELLA; BELL; BANNISTER, 2004) na presente pesquisa, já que foi possível perceber durante o discurso dos entrevistados a existência de potenciais associações entre os FMs analisados o que poderia ser potencialmente melhor compreendido a partir da utilização da técnica supracitada.

Por fim, ressalta-se que o trabalho desenvolvido agregou conhecimento a uma área da literatura que apresenta um volume muito maior de estudos envolvendo a transferência de conhecimentos e tecnologias, comparado ao pouco que se discute sobre o processo de se estabelecer projetos de P&DCs entre U-E, o que inclui a necessidade da diferenciação e aprofundamento das etapas que antecedem sua execução. Conforme demonstrado por este estudo, o modo de atuação nessas etapas pode ser o diferencial para constituir, ou não, uma parceria.

Nesse contexto, a identificação e a compreensão da atuação dos FMs podem não só auxiliar o emprego de ações e comportamentos estratégicos envolvidos na busca e consolidação de novas parcerias, mas também na adoção de um sistema de gestão de parcerias mais eficiente entre U-E, o que é aplicável ao caso do CTNano/UFMG. Todavia, a contribuição deste estudo não está restrita somente a essa organização, dado que se espera que ele possa impactar de forma mais abrangente a formação de mais e melhores parcerias entre U-E no Brasil.

## REFERÊNCIAS

- ATLASON, R. S. *et al.* A rapid Kano-based approach to identify optimal user segments. *Research in Engineering Design*, v. 29, n. 3, p. 459-467, 2018.
- BARNES, T.; PASHBY, I.; GIBBONS, A. Effective University Industry Interaction: A Multi-case Evaluation of Collaborative R&D Projects. *European Management Journal*, v. 20, n. 3, p. 272-285, 2002.
- BERGER, C.; BLAUTH, R.; BOGER, C.; BOLSTER, C.; BURCHILL, G.; DUMOUCHEL, W.; POULIOT, F.; RICHTER, R.; RUBINOFF, A.; SHEN, D.; TIMKO, M.; WALDEN, W. Kano's methods for understanding customer-defined quality. *Center for Quality Management Journal*, v. 2, n. 4, p. 3-36, 1993.
- BROCKHOFF, K.; CHAKRABARTI, A. K.; HAUSCHILDT, J.; PEARSON, A.W. Managing interfaces. In: GAYNOR, Gerard H. (ed.). *Handbook of Technology Management*. New York: McGraw-Hill, 1996.
- BSTIELER, L.; HEMMERT, M.; BARCZAK, G. Trust Formation in University-Industry Collaborations in the U.S. Biotechnology Industry: IP Policies, Shared Governance, and Champions. *Journal of Product Innovation Management*, v. 32, n. 1, p. 111-121, 2014.
- CHAKRABARTI, A. K. The Role of Champion in Product Innovation. *California Management Review*, v. 17, n. 2, p. 58-62, 1974.
- CHAKRABARTI, A. K.; HAUSCHILDT, J. The division of labour in innovation management. *R&D Management*, v. 19, n. 2, p. 161-171, 1989.
- CHENG, L.; DE MELO FILHO, L. *QFD: desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos*. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010.
- CUKOR, P. How GTE Laboratories Evaluates Its University Collaborations. *Research-Technology Management*, v. 35, n. 2, p. 31-37, 1992.
- FORD, D. The Development of Buyer-Seller Relationships in Industrial Markets. *European Journal of Marketing*, v. 14, n. 5/6, p. 339-353, 1980.
- FRANSELLA, F.; BELL, R.; BANNISTER, D. *A manual for repertory grid technique*. 2 ed. West Sussex, England: John Wiley & Sons, 2004.
- HEMMERT, M.; BSTIELER, L.; OKAMURO, H. Bridging the cultural divide: Trust formation in university-industry research collaborations in the US, Japan, and South Korea. *Technovation*, v. 34, p. 605-616, 2014.
- HERZBERG, F. I.; MAUSNER, B.; SNYDERMAN, B. B. *The motivation to work*. 2. ed. New

York: John Wiley, 1959.

HOWELL, J. M.; HIGGINS, C. A. Champions of Technological Innovation. *Administrative Science Quarterly*, v. 35, n. 2, p. 317, 1990.

HOWELL, J. M.; SHEA, C. M.; HIGGINS, C. A. Champions of product innovations: defining, developing, and validating a measure of champion behavior. *Journal of Business Venturing*, v. 20, n. 5, p. 641-661, 2005.

IACOBUCCI, D.; HOPKINS, N. Modeling Dyadic Interactions and Networks in Marketing. *Journal of Marketing Research*, v. 29, n. 1, p. 5, 1992.

KANO, N.; SERAKU, N.; TAKAHASHIO, F.; TSUJI, S. Attractive Quality and Must-Be Quality. *The Journal of the Japanese Society for Quality Control*, p. 39 - 48, 1984.

KIM, J.; GEUM, Y.; PARK, Y. Integrating customers' disparate technology readiness into technological requirement analysis: an extended Kano approach. *Total Quality Management and Business Excellence*, v. 28, n. 5-6, p. 678-694, 2017.

MALECKI, E. J.; TOOTLE, D. M. The role of networks in small firm competitiveness. *International Journal of Technology Management*, v. 11, n. 1-2, p. 43-57, 1996.

MARKHAM, S. K. A Longitudinal Examination of How Champions Influence Others to Support Their Projects. *Journal of Product Innovation Management*, v. 15, n. 6, p. 490-504, 1998.

MARKHAM, S. K.; GRIFFIN, A. The Breakfast of Champions: Associations Between Champions and Product Development Environments, Practices and Performance. *Journal of Product Innovation Management*, v. 15, n. 5, p. 436-454, 1998.

MARKHAM, S. K. Corporate Championing and Antagonism as Forms of Political Behavior: An R&D Perspective. *Organization Science*, v. 11, n. 4, p. 429-447, 2000.

MARKHAM, S. K.; GRIFFIN, A. The Breakfast of Champions: Associations Between Champions and Product Development Environments, Practices and Performance. *Journal of Product Innovation Management*, v. 15, n. 5, p. 436-454, 1998.

MATZLER, K.; HINTERHUBER, H. H. How to make product development projects more successful by integrating Kano's model of customer satisfaction into quality function deployment. *Technovation*, v. 18, n. 1, p. 25-38, 1998.

MORA-VALENTIN, E. M.; MONTORO-SANCHEZ, A.; GUERRAS-MARTIN, L. A. Determining factors in the success of R&D cooperative agreements between firms and research organization. *Research Policy*, v. 33, n. 1, p. 17-40, 2004.

PLEWA, C.; KORFF, N.; JOHNSON, C. R.; MACPHERSON, G. J.; BAAKEN, T.; RAMPER-SAD, G. C. The evolution of university-industry linkages - A framework. *Journal of Engineering and Technology Management*, v. 30, p. 21-44, 2013.

PLEWA, C.; QUESTER, P. A dyadic study of "champions" in university-industry relationships. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, v. 20, n. 2, p. 211-226, 2008.

RAGATZ, G. L.; HANDFIELD, R. B.; SCANNELL, T. V. Success Factors for Integrating Suppliers into New Product Development. *Journal of Product Innovation Management*, v. 14, n. 3, p. 190-202, 2003.

RESENDE, R. G.; BAGNO, R. B.; SILVA, G. G.; MOREIRA, L. C.; AMARAL, A. M. A.; GUERRA, P. V. Processo de Desenvolvimento de Produtos integrado com a metodologia de Avaliação de Prontidão Tecnológica: proposta para um centro de tecnologia em nano-

**Capítulo 19** Fatores mediadores do processo de colaboração entre Universidade e Empresa e Empresa para a realização de Projetos P&D: uma aplicação ao Centro de Tecnologia em Nanomateriais e Grafeno da UFMG (CTNano/UFMG)

materiais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INOVAÇÃO E GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, 11<sup>o</sup>, 2017, São Paulo, SP. *Anais [...]*. Belo Horizonte: IGDP, 2017.

SANTORO, M. D.; CHAKRABARTI, A. K. Building Industry-University Research Centers: Some Strategic Considerations. *International Journal of Management Reviews*, v. 1, n. 3, p. 225-244, 1999.

SANTORO, M. D.; CHAKRABARTI, A. K. Firm size and technology centrality in industry-university interactions. *Research Policy*, v. 31, n. 7, p. 1163-1180, 2002.

SCHON, D. Champions for radical new innovations. *Harvard Business Review*, v. 41, p. 77-86, 1963.

SOUDER, W. E.; NASSAR, S. Managing R&D Consortia for Success. *Research Technology Management*, v. 33, n. 5, p. 44-50, 27 set. 1990.