

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

JEFFERSON AUGUSTO KRAINER

**VANTAGEM DE CUSTO DE TRANSAÇÃO NA CRIAÇÃO DE
CAPITAL SOCIAL EM EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA
ABORDAGEM RELACIONAL**

CURITIBA

2021

JEFFERSON AUGUSTO KRAINER

**VANTAGEM DE CUSTO DE TRANSAÇÃO NA CRIAÇÃO DE
CAPITAL SOCIAL EM EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA
ABORDAGEM RELACIONAL**

**Transaction cost advantage in creation of social capital in construction
companies: a relational approach**

Tese apresentada como requisito parcial à
obtenção do título de doutor em Engenharia
Civil, do Programa de Pós-Graduação
em Engenharia Civil - PPGEC, da Univer-
sidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Cezar Augusto Ro-
mano

CURITIBA

2021



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Curitiba



JEFFERSON AUGUSTO KRAINER

VANTAGEM DE CUSTO DE TRANSAÇÃO NA CRIAÇÃO DE CAPITAL SOCIAL EM EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA ABORDAGEM RELACIONAL.

Trabalho de pesquisa de doutorado apresentado como requisito para obtenção do título de Doutor Em Engenharia Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).
Área de concentração: Construção Civil.

Data de aprovação: 30 de Setembro de 2021.

Prof Cezar Augusto Romano, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof Alfredo Iarozinski Neto, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.a Janine Nicolosi Correa, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.a Maria Do Carmo Duarte Freitas, Doutorado - Universidade Federal do Paraná (Ufpr)

Prof Sergio Scheer, Doutorado - Universidade Federal do Paraná (Ufpr)

Dedico este trabalho a minha sempre presente
esposa, Christiane, e a meus
insubstituíveis filhos
Josepe e Gabriel.

AGRADECIMENTOS

À Christiane Wagner Mainardes Krainer, minha esposa, companheira incansável nesta empreitada, motivando-me, auxiliando-me, subsidiando-me, enfim, participando ativamente para que tudo acontecesse;

Ao Prof. Dr. Cezar Augusto Romano pelos valiosos ensinamentos repassados e pela consciente e determinada forma com que conduziu este trabalho, orientando-me e passando-me confiança nas horas difíceis;

Aos professores doutores Alfredo Iarozinski Neto, Janine Nicolosi Correa, Maria do Carmo Duarte Freitas e Sérgio Scheer pela presteza em concederem tempo e conhecimento, por terem aceitado participar da banca examinadora;

Ao Prof. Dr. Luiz Fernando Mahlmann Heineck pela motivação, pelo entusiasmo e pelo crucial apoio na fase de coleta de dados;

Aos colegas Frank Kiyoshi Hasse e Fabiano Barreto Romanel, amigos e companheiros nesta jornada, que não mediram esforços para que a meta amostral fosse alcançada;

Às construtoras que, por meio de seus profissionais, atenderam ao apelo da pesquisa, fornecendo informação-chave para consecução do estudo;

À Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), a Federação Nacional dos Pequenos Constructores (FENAPC) e aos Sindicatos da Indústria da Construção das 5 Regiões brasileiras que apoiaram esta pesquisa, disponibilizando contatos ou divulgando o *link* do questionário para seus associados;

À Universidade Tecnológica Federal do Paraná, renomada e conceituada Instituição de Ensino Superior, pela oportunidade que me foi conferida;

À CAPES (processo 88887.489969/2020-00 – mar/2020 à fev/2021) e à UTFPR (Recursos Próprios – mai/2018 à abr/2019 e Edital PROPPG – mai/2021 a jun/202) pelas bolsas de estudo que me foram concedidas.

“Tenho a impressão de ter sido uma criança brincando à beira-mar, divertindo-me em descobrir uma pedrinha mais lisa ou uma concha mais bonita que as outras, enquanto o imenso oceano da verdade continua misterioso diante de meus olhos.”

(Isaac Newton)

RESUMO

KRAINER, Jefferson Augusto. **Vantagem de custo de transação na criação de capital social em empresas de construção civil**: uma abordagem relacional. 2021. 263f. Doutorado em Engenharia Civil - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2021.

Uma construtora é capaz de alcançar benefícios econômicos e sociais por meio da integração de seus fornecedores. Afinal, essa integração, se bem-sucedida, tem o potencial não apenas de incrementar o capital social da construtora (benevolência fabricada nas relações sociais), mas também de reduzir seus custos de transação. Este estudo objetiva modelar as relações entre integração do fornecedor, capital social e vantagem de custo de transação em empresas de construção civil. Aplica conjuntamente as teorias do capital social e do custo de transação para hipotetizar que a integração de fornecedor leva a um incremento do capital social e a uma vantagem de custo de transação e que o incremento do capital social resulta, também, em vantagem de custo de transação. Uma *survey* disponibilizou aos participantes um questionário eletrônico auto-administrado, sendo as respostas registradas em nuvem. Um total de 111 empresas retornaram ao apelo da pesquisa. A modelagem de equações estruturais baseada em mínimos quadrados parciais, do acrônimo em inglês: PLS-SEM, foi usada para estimar as relações hipotetizadas. Os resultados indicam que as construtoras, ao investirem em integração do fornecedor, são capazes de impactar de forma positiva seu capital social. O incremento do capital social também reflete positivamente na vantagem de custo de transação, inclusive mediando o efeito da integração do fornecedor na vantagem de custo de transação. Os benefícios da integração do fornecedor não são realizados senão por intermédio do desenvolvimento do capital social. Quanto mais ampla, intesa e diversifica a integração do fornecedor, maior a acumulação de capital social e, por consequência, menor será o custo de transação. Assim, ao invés de gastar consideráveis recursos para proteger-se contra os riscos da troca, uma construtora pode economizar nos custos de transação, certificando-se da eficácia da acumulação do capital social. O modelo desenvolvido é indicado para construtoras de qualquer porte, idade de fundação e que tenham ou não firmado contrato formal com seus fornecedores, inclusive independentemente do tempo de relacionamento mantido com eles.

Palavras-chave: integração de fornecedores; capital social; custo de transação; cadeia de suprimentos da construção civil.

ABSTRACT

KRAINER, Jefferson Augusto. **Transaction cost advantage in creation of social construction companies**: a relational approach. 2021. 263p. Thesis (Post-Graduate Program in Civil Engineering) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2021.

A construction company is able to achieve economic and social benefits through the integration of its suppliers. After all, this integration, if successful, has the potential not only to increase the construction company's social capital (benevolence manufactured in social relations), but also to reduce its transaction costs. This study aims to model the relationships between supplier integration, social capital and transaction cost advantage in construction companies. The social capital and transaction cost theories are jointly applied to hypothesize that supplier integration leads to an increase in social capital and a transaction cost advantage and that the increase in social capital also results in transaction cost advantage. A survey provided participants with a self-administered electronic questionnaire, with responses recorded in the cloud. A total of 111 companies returned to the survey's appeal. Structural equation modeling based on partial least squares, the acronym in English: PLS-SEM, was used to estimate the hypothesized relationships. The results indicate that the construction companies, when investing in supplier integration, are able to positively impact their social capital. The increase in social capital also reflects positively on the transaction cost advantage, including mediating the effect of supplier integration on the transaction cost advantage. The benefits of supplier integration are realized only through the development of social capital. The broader, more intense and diversified the supplier's integration, the greater the accumulation of social capital and, consequently, the lower the transaction cost. Thus, instead of spending considerable resources to protect itself against the risks of exchange, a construction company can save on transaction costs by making sure that social capital accumulation is effective. The model developed is suitable for builders of any size, age of foundation and who have or have not signed a formal contract with their suppliers, even regardless of the length of relationship with them.

Keywords: supplier integration; social capital; transaction cost; construction supply chain.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estágios da pesquisa.....	23
Figura 2 - Estrutura da tese.....	25
Figura 3 - Estágios de parceria.....	33
Figura 4 - Modelo teórico de parceria.....	34
Figura 5 - Campos de estudo da cadeia geral e da construção.....	43
Figura 6 - Etapas da RLS (sequenciamento, instrumentos e atividades).....	45
Figura 7 - Modelo conceitual.....	63
Figura 8 - Modelo estrutural.....	77
Figura 9 - Modelo de mensuração do constructo integração do fornecedor.....	80
Figura 10 - Modelo de mensuração do constructo capital social.....	83
Figura 11 - Modelo de mensuração (vantagem de custo de transação).....	85
Figura 12 - Modelo de caminhos.....	87
Figura 13 - Etapas da pesquisa.....	90
Figura 14 - Exemplo de escala Liket de diferencia semântico.....	97
Figura 15 - Boxplot da distância de Mahalanobis (<i>outlier</i>).....	112
Figura 16 - Modelo inicial (SmartPLS®).....	117
Figura 17 - Modelo inicial – cargas fatoriais.....	119
Figura 18 - Modelo ajustado – cargas fatoriais.....	120
Figura 19 - Modelo ajustado - matriz de correlação (primeira ordem).....	121
Figura 20 - Efeitos quadráticos sobre as variáveis dependentes.....	123
Figura 21 - Caminhos relativos.....	127
Figura 22 - Modelo sem a presença da mediadora capital social.....	128
Figura 23 - Modelo ajustado com a inserção de controles.....	130

QUADROS

Quadro 1 - Benefícios da parceria para construtoras e para fornecedores.....	31
Quadro 2 - Fatores críticos para o sucesso de parcerias na construção	33
Quadro 3 - Relações e informação (artigo 1)	37
Quadro 4 - Relações e informação (artigo 2)	38
Quadro 5 - Relações e informação (artigo 3)	39
Quadro 6 - Relações e informação (artigo 4)	40
Quadro 7 - ICS: teorias, proposições e estudos.....	48
Quadro 8 - Dimensões do capital social.....	54
Quadro 9 - Propriedades estatísticas da PLS-SEM e da CB-SEM.....	75
Quadro 10 - Constructos, componentes e tipos de variáveis	79
Quadro 11 - IF: componentes, autores e medidas	79
Quadro 12 - CS: componentes, autores e medidas.....	81
Quadro 13 - VCT: componentes, autores e medidas	84
Quadro 14 - Fases de aplicação da PLS-SEM.....	91
Quadro 15 - Distribuição das questões do questionário	96
Quadro 16 - Valores de referência para análise dos dados.....	100
Quadro 17 - Mensuração: critérios, referência, interpretação e autores	106
Quadro 18 - Modelo estrutural: critérios, referência, interpretação e autores	109
Quadro 19 - Parâmetros para análise dos efeitos diretos, indiretos e totais...	110
Quadro 20 - Testes de normalidade multivariada.....	113
Quadro 21 - Teste de Harman – variância total explicada	114
Quadro 22 - Características dos respondentes	115
Quadro 23 - Características das organizações pesquisadas	116
Quadro 24 - Combinações de tétrades dos constructos principais	118
Quadro 25 - Modelo inicial - matriz de correlação (primeira ordem)	119
Quadro 26 - Modelo ajustado - matriz de correlação (segunda ordem)	121
Quadro 27 - Cargas fatoriais (variáveis observadas e latentes)	122
Quadro 28 - Efeitos quadráticos – resultados obtidos	124
Quadro 29 - Colinearidade, variância explicada e tamanho do efeito	124
Quadro 30 - Valores de Q^2 para as variáveis endógenas.....	125
Quadro 31 - Valores calculados de q^2	126
Quadro 32 - Teste das hipóteses	127

Quadro 33 - Efeitos direto, indireto e total	128
Quadro 34 - Comparação entre modelos alternativos	131
Quadro 35 - Correlação objetivos x referencial x instrumentos	137

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFE	Análise fatorial exploratória
ATC	Análise tetrádica confirmatória
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
CB-SEM	Modelagem de equações estruturais baseada em covariância
CS	Capital social
CSCC	Cadeia de suprimentos da construção civil
ICS	Integração da cadeia de suprimentos
IF	Integração do fornecedor
PLS-SEM	Modelagem de equações estruturais – mínimos quadrados parciais
R	<i>R Project for Statistical Computing</i>
RIUT	Repositório Institucional da UTFPR
RSL	Revisão sistemática da literatura
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TCS	Teoria do capital social
TCT	Teoria do custo de transação
TTS	Teoria das trocas sociais
VCT	Vantagem de custo de transação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	Contextualização e problematização	16
1.2	Objetivos	19
1.2.1	Objetivo geral	19
1.2.2	Objetivos Específicos	19
1.3	Justificativa.....	20
1.4	Estágios da pesquisa.....	23
1.5	Estrutura do trabalho	24
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	26
2.1	Pré-investigação.....	26
2.1.1	Referencial teórico da pré-investigação	26
<u>2.1.1.1</u>	<u>Caracterização do setor da construção civil.....</u>	<u>26</u>
<u>2.1.1.2</u>	<u>Gestão de relacionamentos interorganizacionais na construção.....</u>	<u>28</u>
<u>2.1.1.3</u>	<u>Parceria construtora-fornecedor</u>	<u>30</u>
2.1.2	Síntese dos resultados dos artigos.....	36
<u>2.1.2.1</u>	<u>Atributos para formação de parcerias (artigo 1)</u>	<u>36</u>
<u>2.1.2.2</u>	<u>Relacionamento interorganizacional (artigo 2)</u>	<u>37</u>
<u>2.1.2.3</u>	<u>Modelo para formação de parcerias (artigo 3).....</u>	<u>38</u>
<u>2.1.2.4</u>	<u>Construindo parcerias na construção (artigo 4)</u>	<u>40</u>
2.2	Revisão de escopo	41
2.3	Revisão sistemática da literatura.....	44
2.4	Referencial teórico sobre os temas de interesse	46
2.4.1	Integração do fornecedor	46
2.4.2	Capital social	52
2.4.3	Custo de Transação	57
3	CONSTRUÇÃO DO MODELO.....	63
3.1	Desenvolvimento de hipóteses	63
3.1.1	Integração de fornecedores e capital social	64
3.1.2	Capital social e vantagem de custo de transação	66
3.1.3	Integração de fornecedores e vantagem de custo de transação.....	70
3.2	Modelagem de equações estruturais.....	72
3.3	Modelo estrutural	77

3.4	Medidas dos constructos	78
3.4.1	Integração do fornecedor	79
3.4.2	Capital social	80
3.4.3	Vantagem de custo de transação	83
3.4.4	Variáveis de controle	85
3.5	Modelo de caminhos	86
4	MÉTODO	88
4.1	Caracterização da pesquisa	88
4.2	Etapas da pesquisa	89
4.3	Coleta de dados	91
4.3.1	População e amostragem	92
4.3.2	Processo de obtenção de dados	94
4.3.3	Instrumento de coleta	95
4.3.4	Escala de mensuração	97
4.4	Tratamento dos dados	99
4.4.1	Análise exploratória (etapa 1)	99
4.4.2	Avaliação do modelo de mensuração (etapa 2)	102
4.4.3	Avaliação do modelo estrutural (etapa 3)	107
5	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS	111
5.1	Análise exploratória	111
5.1.1	Estatística descritiva	111
5.1.2	Identificação de valores atípicos	112
5.1.3	Testes de normalidade	113
5.1.4	Teste de fator único de Harman	114
5.1.5	Perfil da amostra	114
5.2	Avaliação do modelo de mensuração	116
5.2.1	Análise tetrádica confirmatória	117
5.2.2	Confiabilidade, consistência e validade	118
5.3	Avaliação do modelo estrutural	123
5.3.1	Implantação de efeito quadrático	123
5.3.2	Colinearidade, variância explicada e tamanho do efeito	124
5.3.3	Relevância preditiva e impacto da relevância preditiva	125
5.3.4	Teste das hipóteses	126
5.3.5	Efeitos indiretos (mediação)	128

5.3.6	Variáveis de controle	129
5.4	Discussão dos resultados	131
6	CONCLUSÃO	136
6.1	Confrontação entre os objetivos e os resultados	136
6.2	Contribuições	138
6.3	Implicações gerenciais	140
6.4	Delimitações e pesquisas futuras.....	143
	REFERÊNCIAS.....	147
	APÊNDICE A - PROTOCOLO PARA REVISÃO DE ESCOPO.....	181
	APÊNDICE B - REVISÃO DE ESCOPO.....	186
	APÊNDICE C - PROTOCOLO PARA RSL.....	203
	APÊNDICE D - DETALHAMENTO DAS ETAPAS 2 A 6 DA RSL	208
	APÊNDICE E - GRÁFICOS GERADOS NO BIBLIOMETRIX	224
	APÊNDICE F - 20 TOP DOCUMENTOS E 20 TOP REFERÊNCIAS	228
	APÊNDICE G - DOCUMENTOS ADERENTES (ELEGIBILIDADE 2) ...	231
	APÊNDICE H - EMAIL ENVIADO ÀS EMPRESAS.....	242
	APÊNDICE I - QUESTIONÁRIO COMPLETO.....	244
	APÊNDICE J - MEDIDAS DE LOCALIZAÇÃO E DE DISPERSÃO	251
	APÊNDICE K - TESTES DE NORMALIDADE.....	255
	APÊNDICE L - PERFIL DOS RESPONDENTES (GRÁFICOS)	257
	APÊNDICE M - PERFIL DAS ORGANIZAÇÕES (GRÁFICOS)	260

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta a tese em questão. Compreende a contextualização, a problematização, os objetivos, a justificativa, os estágios da pesquisa e a estrutura do trabalho.

1.1 Contextualização e problematização

A competição e a difusão da tecnologia têm levado as organizações a se dedicarem cada vez mais à gestão da cadeia de suprimentos (GCS) como parte central de sua competência estratégica direcionada à obtenção de vantagem competitiva (HUANG; YEN; LIU, 2014). Nessa linha de pensamento, as empresas têm explorado maneiras de impulsionar o desenvolvimento de suas cadeias de suprimentos e, particularmente, de avaliar o papel dos fornecedores em suas atividades empresariais. Impulsionar a cadeia de suprimentos, segundo Kannan e Tan (2006), permite que as empresas explorem as capacidades, os conhecimentos e as tecnologias de seus fornecedores. Vínculos estreitos entre compradores e fornecedores e a capacidade de gerenciar relacionamentos de negócios representam um aspecto crítico para obtenção de resultados positivos (LANGFIELD-SMITH; GREENWOOD, 1998; TERPEND *et al.*, 2008; AUTRY; GRIFFIS, 2008; COUSIN; LAWSON; SQUIRE, 2008). A possibilidade de melhora do desempenho operacional e/ou o desencadeamento de vantagem competitiva para as partes envolvidas tem sido mencionado como uma motivação primária para construir e fortalecer o relacionamento entre o comprador e o fornecedor (DAY, 2000; ROKKAN; HEIDI; WATHNE, 2003; KRAUSE; HANDFIEL; TYLER, 2007).

A incorporação da influência dos relacionamentos no desempenho é sustentada por pelo menos quatro teorias de negócio. A teoria do marketing de relacionamento propõe que maiores benefícios são alcançados por vendedores que se engajam em relacionamentos sólidos e duradouros em detrimento de relações fracas e de curto prazo (MORGAN; HUNT, 1994). Para a teoria da vantagem de recurso, um relacionamento forte é um recurso ou um ativo valioso que pode resultar em melhor desempenho e/ou, se não for facilmente imitável, em vantagem competitiva (HUNT; MORGAN, 1995). De acordo com a visão relacional proposta por Dyer e Singh (1998), uma rede de empresas, por meio de ativos específicos de relação, de rotinas de compartilhamento de conhecimento, de recursos ou capacidades complementa-

res, e/ou de governança eficaz, pode desenvolver relacionamentos que resultam em vantagem competitiva sustentada. Heide e Stump (1995) aplicaram a economia dos custos de transação ao relacionamento comprador-fornecedor para mostrar que um relacionamento forte criado em resposta à incerteza e à especificidade dos ativos tem implicações positivas no desempenho.

Na indústria da construção civil não é diferente; a gestão de relacionamento com os fornecedores tem se revelado um diferencial competitivo (JEONG *et al.*, 2013). A literatura especializada reconhece uma estreita relação entre relacionamento construtora-fornecedor e desempenho das empresas (ISATTO, 2005; KAMANN *et al.*, 2006; BANDEIRA; MELLO; MAÇADA, 2009; OTHMAN; ABD RAHMAN, 2010; MENG, 2012). Uma construtora, portanto, pode buscar benefícios econômicos e sociais por meio da integração de fornecedores. Integrar o fornecedor principal fortalece os vínculos interempresariais e estabelece relacionamentos próximos e interativos (FLYNN; HOU; ZHAO, 2010).

A integração, no contexto da construção, tem sido associada ao conceito de parceria em projetos (BRISCOE; DAINTY, 2005; HARTMANN; CAERTELING, 2010; ERIKSSON, 2015), ou seja, a uma sequência estruturada de processos baseada em objetivos mútuos (LU; YAN, 2007). Assim, a integração refere-se às práticas que são realizadas em um ou múltiplos projetos cujos participantes sejam os mesmos. Essas práticas traduzem-se em atividades ou tecnologias tangíveis, como o uso compartilhado de sistemas da informação ou o compartilhamento de instalações físicas (VAN DER VAART; VAN DONK, 2008; ERIKSSON, 2015). Um desenvolvimento relacionado à indústria da construção é que construtoras dependem cada vez mais de seus fornecedores, seja para realizar os projetos, seja para obter o desempenho necessário em seus empreendimentos (BEMELMANS; VOORDIJK; VOS, 2012). Isso sugere que o relacionamento construtora-fornecedor é um aspecto importante a ser considerado. Ademais, cerca de 90% do volume de negócios das construtoras (contratantes principais) é gasto com fornecedores na aquisição de bens ou serviços (VRIJHOEF; KOSKELA, 2000).

A integração, por sua vez, que se refere ao processo de interação e colaboração para alcançar resultados mutualmente aceitáveis (PAGELL, 2004), tem uma estreita ligação com o capital social (HORN; SCHEFFLER; SCHIELE, 2014). Afinal, o relacionamento comprador-fornecedor envolve processos sociais multiorganiza-

nais em que os parceiros, de forma interdependente, interagem, trocam informação e resolvem problemas entre si (HUGHES; PERRONS, 2011). Dito de outra forma, os recursos reais ou potenciais derivados do relacionamento correspondem ao capital social (NAHAPIET; GHOSHAL, 1998). A teoria central do capital social afirma que as relações sociais podem ser configuradas de modo a servirem como canais importantes de recursos produtivos (COLEMAN, 1990; ADLER; KWON, 2002). Dessa forma, os atores negociais criam, intencionalmente, por meio do desenvolvimento ou do fortalecimento de laços relacionais, formas vantajosas de se conectarem, o que propicia maior acesso a recursos valiosos (MORAN, 2005). Adler e Kwon (2002) referem-se ao capital social como uma benevolência fabricada nas relações sociais e que pode ser utilizada para facilitar ações entre as partes envolvidas, podendo, inclusive, influenciar os resultados organizacionais (GEDAJLOVIC *et al.*, 2013).

Apesar de coexistirem diversas perspectivas sobre o capital social, Burt (2009) observa que os estudiosos geralmente concordam que o capital social pode criar uma vantagem competitiva para indivíduos, grupos ou empresas. O capital social tem sido referido como uma “cola relacional” que explica como os relacionamentos contribuem para a vantagem competitiva de uma organização (CAREY, LAWSON; KRAUSE, 2011). Essa vantagem pode se manifestar de várias formas. A gestão estratégica de relacionamentos tendente a incrementar o capital social pode, por exemplo, fornecer oportunidades econômicas únicas (UZZI, 1997), fortalecer a aprendizagem interorganizacional (KRAATZ, 1998), facilitar a troca da informação e de conhecimento (REAGANS; MCEVILY, 2003; HU; RANDEL, 2014), criar confiança (NUGENT; ABOLAFIA, 2006), desenvolver capacidades competitivas (MCEVILY; MARCUS, 2005) e reduzir os custos de transação (CHOI; KRAUSE, 2006). Os custos de transação são despesas incorridas em processos transacionais, desde a busca por parceiros de troca, passando pela negociação e execução de contratos, até o monitoramento do desempenho e o ajuste às condições situacionais (WILLIAMSON, 2008).

No âmbito da construção civil, Hughes *et al.* (2006) classificaram os custos de transação de acordo com as fases do projeto, a saber: custos pré-licitatórios (desenvolvimento de reputação, marketing e formação de alianças), custos licitatórios (estimativa, licitação e negociação) e custos pós-licitatórios (monitoramento de desempenho, cumprimento de obrigações contratuais e resolução de disputas).

A teoria do custo de transação (TCT) afirma que existem custos para realizar

transações que podem ser reduzidos por meio de certos mecanismos (WILLIAMSON, 1999). Multiplicam-se as pesquisas no âmbito da construção civil que utilizam o paradigma do custo de transação para examinar as relações comprador-fornecedor. Os estudiosos aplicam a TCT em projeto de construção principalmente para: investigar a contratação e a subcontratação de prestadores de serviço (BREMER; KOK, 2000; BAJARI; TADELIS, 2001; AIBINU; LING; OFORI, 2011); determinar o sistema de entrega mais adequado (WHITTINGTON, 2008); medir e valorar o custo de transação (SOLIÑO; SANTOS, 2010; RAJEH; TOOKEY; ROTIMI, 2015); e para avaliar a organização do projeto e determinar sua estrutura de governança (VOORDIJK; DE HAAN; JOOSTEN, 2000; WINCH, 2001; JOBIN, 2008).

Nesse contexto, a pergunta de pesquisa que se busca responder é: **como a integração do fornecedor e o capital social se relacionam entre si para obtenção de vantagem de custo de transação em empresas de construção civil?**

1.2 Objetivos

Para responder a questão de pesquisa foram definidos um objetivo geral e quatro específicos, apresentados na sequência.

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo desta pesquisa é modelar as relações entre integração do fornecedor, capital social e vantagem de custo de transação em empresas de construção civil.

1.2.2 Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo geral propõem-se os seguintes objetivos específicos:

- a) criar um modelo conceitual para obtenção de vantagem de custo de transação que contemple a integração do fornecedor e o capital social entre construtora e fornecedor;
- b) validar os modelos estatísticos (de mensuração e estrutural) de obtenção de vantagem de custo de transação;
- c) avaliar as relações (efeitos) entre as variáveis de interesse do modelo (integração do fornecedor, capital social e vantagem de custo de transação).

1.3 Justificativa

As empresas de construção civil, na geralidade, apresentam baixo desempenho organizacional (MENG, 2012; JEONG *et al.*, 2013; EMUZE; KADANGWE; SMALLWOOD, 2015; OTHMAN *et al.*, 2015; AITKEN; PATON, 2016; JU; DING, SKIBNIEWSKI, 2017; XU; ZHAO, 2017; COSTA *et al.* 2019), sendo, inclusive, consideradas atrasadas se comparadas, por exemplo, a indústrias manufatureiras (BRISCOE; DAINTY, 2005; SHEHU, *et al.*, 2014).

Diferentes explicações têm sido cogitadas como determinantes desses problemas observados, dentre as quais: o foco dominante em projetos (DUBOIS; GADDE, 2002; TANG; SHEN; CHENG, 2010), a fragmentação da indústria (ISATTO; AZAMBUJA; FORMOSO, 2015; AITKEN; PATON, 2016), a separação dos processos de design e de produção (LOVE; IRANI; EDWARDS, 2004), a falta de coordenação e comunicação entre os participantes (OTHMAN *et al.*, 2015), as relações contratuais adversas (SAAD; JONES; JAMES, 2002), a ausência de foco no cliente-fornecedor (COX; IRELAND, 2002), e a seleção baseada exclusivamente em preço (EMUZE; KADANGWE; SMALLWOOD, 2015). Argumenta-se, também, que conceitos tradicionais e consagrados da gestão da cadeia de suprimentos geral baseiam-se em suposições que não se adaptam perfeitamente às especificidades da indústria da construção (WINCH, 2003; FEARNE; FOWLER, 2006; DAINTY; GRUGULIS; LANGFORD, 2007; BANKVALL *et al.*, 2010; TANG; SHEN; CHENG, 2010). Briscoe e Dainty (2005) afirmam, inclusive, que falta à indústria da construção vontade e empenho para implementar as práticas de GCS. Em síntese, o baixo desempenho da cadeia de suprimentos da construção civil (CSCC), de acordo com a literatura, baseia-se na crença, ainda que fundamentada, de que modelos e conceitos teóricos gerais são inadequados para a indústria da construção ou de que a mesma não é capaz de implementar práticas promissoras de outros setores.

Esta pesquisa direciona a atenção para os relacionamentos interorganizacionais, mais especificamente àqueles havidos entre construtoras brasileiras de edifícios e fornecedores de matéria prima. Contesta-se as principais premissas subjacentes (fragmentação, descoordenação, relações adversas, dentre outras) para o baixo desempenho da cadeia, indicando-se o relacionamento construtora-fornecedor como um ativo importante, um recurso valioso tendente a conferir vantagem de custo de

transação para a construtora. Parte-se do pressuposto de que os relacionamentos interorganizacionais não continuam apenas com base no valor econômico ou social, mas sim em razão da combinação desses dois valores (GASSENHEIMER; HOUSTON; DAVIS, 1998; GOLICIC; MENTZER, 2005; BYGBALLE; HÅKANSSON; JAHRE, 2013). Esse entendimento produz implicações importantes para a gestão e para a integração da cadeia de suprimentos da construção. Aliás, em comparação à manufatura contínua, a integração da CSCC é especialmente desafiadora devido, principalmente, à: demanda descontínua por projetos únicos (em termos técnicos e financeiros), produção em um local temporário, e complexidade dos projetos – quanto ao número de fornecedores e à interdependência de atividades (GIL, 2009; CHENG *et al.* 2010; ERIKSSON; PESÄMAA, 2013).

Dessa maneira, pesquisas focadas no relacionamento construtora-fornecedor, como a presente, justificam-se pela possibilidade de explicar como relações interorganizacionais podem contribuir e se tornar a chave de sucesso de construtoras, conferindo-lhes vantagem competitiva. A relevância do tema decorre, portanto, da necessidade de promover a teoria sobre as relações construtora e fornecedor e de apresentar uma visão para empresas que buscam melhorar e/ou consolidar seus resultados (obtenção de vantagem competitiva).

Quatro são as principais contribuições desta tese:

- i) em primeiro, aprimora-se a teoria sobre gestão da cadeia de suprimentos da construção (GCSC), utilizando, de forma integrada, duas perspectivas teóricas (economia dos custos de transação e teoria do capital social) para ofertar uma visão sobre relacionamentos em rede (díades relacionais) e apresentar os respectivos resultados associados. Assume-se, portanto, que as perspectivas econômicas e sociais têm complementaridade teórica (POPPO; ZENGER, 1998; KALE; SINGH; PERLMUTTER, 2000; GOERZEN; BEAMISH, 2005);
- ii) em segundo, esta tese representa um estudo original, conjugado e simultâneo sobre a integração de fornecedores, o capital social e o custo de transação em empresas de construção civil. Demonstra os impactos da integração do fornecedor e do capital social na vantagem de custo de transação. Quando da revisão sistemática de literatura realizada nesta pesquisa não foram identificados estudos que contemplassem, conglo-

badamente, todos os constructos em referência no âmbito da construção (vide Quadro 1, do Apêndice D);

- iii) em terceiro, escalas válidas e confiáveis para estimar os constructos de interesse são apresentadas e testadas por estágios sucessivos de avaliação do modelo de mensuração proposto (técnicas de modelagem de equações estruturais). Bearden e Netemeyer (1999) ressaltam que é necessário que a escala de mensuração esteja de acordo com a teoria e que seus itens sejam correspondentes aos constructos teorizados. De acordo com Pooja e Sagar (2012), a elaboração de escalas de mensuração envolve a construção de um instrumento que associa conceitos qualitativos com as métricas quantitativas, ou seja, que trata do fenômeno em estudo por meio da atribuição, segundo regras preestabelecidas, de números a objetos. Assim, uma escala válida e confiável corresponde a um instrumento psicométrico robusto (testado e validado com base na teoria) que poderá ser reutilizado, parcial ou integralmente, em pesquisas semelhantes futuras;
- iv) em quarto, implicações gerenciais e a identificação de ações incrementais e/ou corretivas para fortalecimento do relacionamento construtora-fornecedor e/ou para redução do custo de transação da construtora são ofertadas. Práticas de integração de fornecedores e de acumulação de capital social e custo de transação pós-contratação também foram explorados.

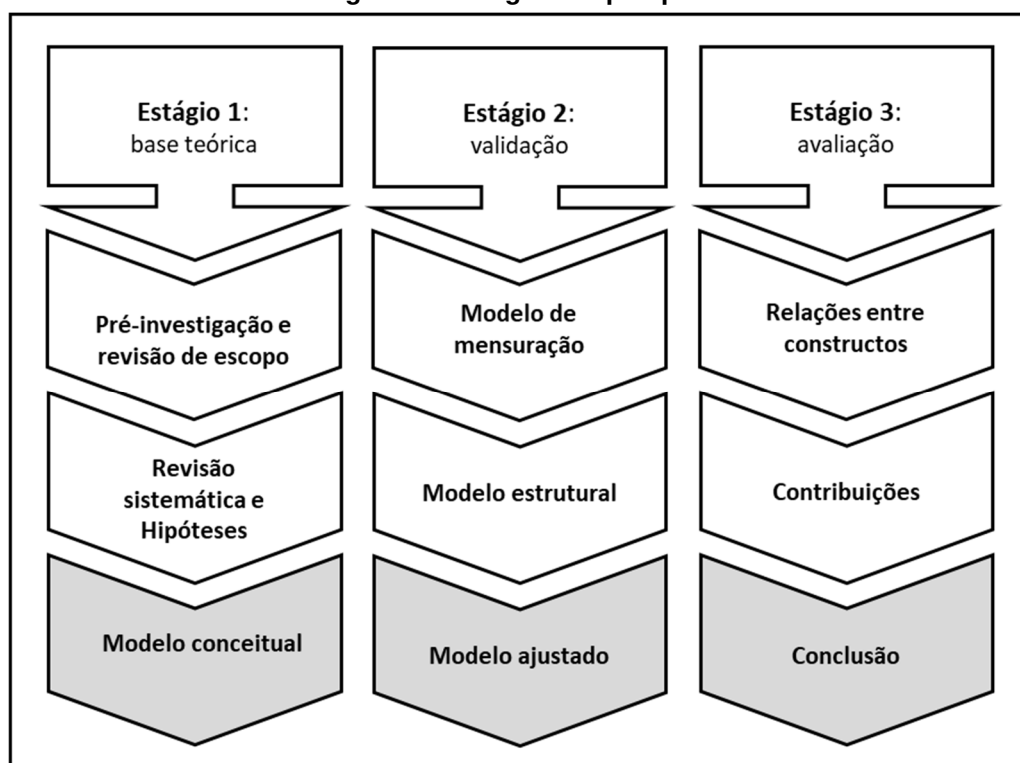
Em consulta ao Repositório Institucional da UTFPR (sistema RIUT) não se identificou, no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil em Curitiba/PR, trabalho semelhante à presente tese. Uma busca mais abrangente em todos os Programas de mestrado e de doutorado da UTFPR igualmente não retornou qualquer trabalho que contemplasse simultaneamente todos os constructos abordados neste estudo. Assim, a presente pesquisa possibilita a abertura de novo campo de estudo no PPGEC com foco na integração de fornecedores, no capital social e na vantagem de custo de transação, o que pode viabilizar o estabelecimento de múltiplas parcerias e/ou intercâmbio com outros Programas de Pós-Graduação, com outros grupos e/ou instituições de pesquisa, enfim com outros pesquisadores (nacionais ou estrangeiros) que se dediquem a estudos semelhantes.

Como motivador pessoal destaca-se o fato do pesquisador dedicar-se ao estudo da GSCC há cerca de 10 anos, tendo desenvolvido diversos trabalhos (dissertação, artigos, livro e capítulo de livro) sobre o tema. Além disso, tem participado de grupos de estudo e pesquisa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR com o objetivo de ampliar e dividir o conhecimento correlato já adquirido.

1.4 Estágios da pesquisa

Uma pesquisa científica compreende uma variedade de estágios a serem percorridos até que se aponte solução para o problema perseguido. Esta tese foi desenvolvida em três estágios, conforme ilustra a Figura 1.

Figura 1 - Estágios da pesquisa



Fonte: O Autor (2021).

No estágio 1, tendo-se como ponto de partida o tema relacionamento construtora-fornecedor (informação-alvo), promoveu-se um aprofundamento teórico (pré-investigação e revisão de escopo) com vistas a identificar uma lacuna de pesquisa e a apresentar um problema (questão) de pesquisa. Na sequência, uma revisão sistemática da literatura reuniu fundamentos teóricos sobre integração de fornecedores, capital social e custo de transação. Esses fundamentos foram usados para o manejo

de hipóteses que redundaram na proposição de um modelo conceitual para obtenção de vantagem competitiva.

No estágio 2, o modelo de mensuração (medidas dos constructos) e o modelo estrutural (relações associativas entre os constructos) foram testados e validados, o que resultou no modelo final ajustado.

No último estágio (3), as interrelações entre os constructos foram avaliadas. Contribuições também foram tecidas. Por fim, com lastro nos resultados, no referencial teórico e em aspectos metodológicos, sintetizou-se a resposta à questão de pesquisa (conclusão da tese).

1.5 Estrutura do trabalho

A presente tese está estruturada em oito capítulos. A seguir os capítulos são sucintamente descritos.

CAPÍTULO 1 - Introdução. Apresenta a contextualização e a problematização no qual a pesquisa está inserida, com desdobramento em objetivos, justificativa, estágios da pesquisa e estruturação.

CAPÍTULO 2 - Fundamentação teórica. Registra a teoria que embasa a presente pesquisa. De início, traz um estudo exploratório (pré-investigação) desenvolvido com vistas a familiarizar o pesquisador acerca do tema de pesquisa (relacionamento entre construtora e fornecedor de materiais). Em continuidade, uma revisão de escopo detalha os passos seguidos para identificação da lacuna de pesquisa. Para completar os fundamentos teóricos, uma revisão sistemática da literatura exige as etapas seguidas para obtenção do portfólio bibliográfico apresentado ao final em forma de referencial teórico (informação relevante sobre integração do fornecedor, capital social e custo de transação).

CAPÍTULO 3 - Construção do modelo. Reproduz o caminho seguido para construção do modelo, desde a introdução à modelagem de equações estruturais e do desenvolvimento das hipóteses (suposições a serem confirmadas), passando pelas medidas dos constructos até o modelo de caminhos (modelo inicial proposto).

CAPÍTULO 4 - Método. Explicita as ferramentas, técnicas e ações adotadas com vistas a responder o problema de pesquisa e a cumprir os objetivos previamente definidos. Compreende as seguintes seções e subseções: caracterização da pesquisa, etapas da pesquisa, coleta de dados (população e amostragem, processo de obtenção de dados,

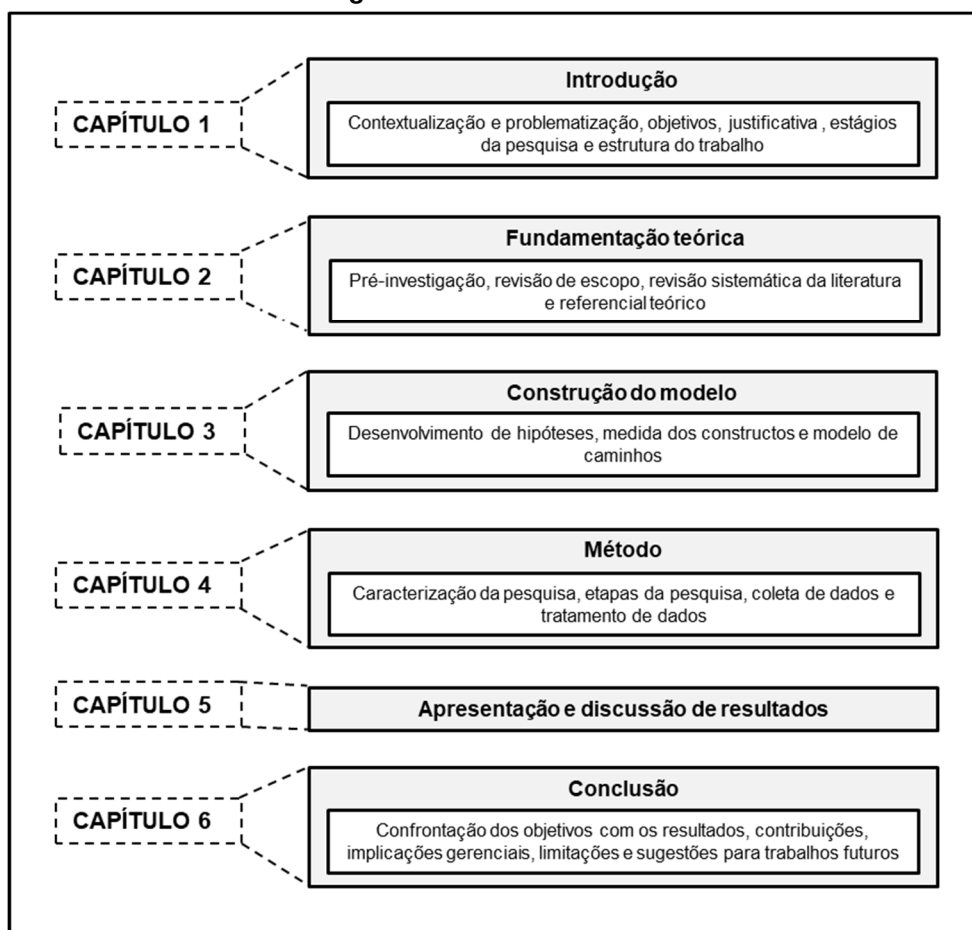
instrumento de coleta e escala de mensuração) e tratamento dos dados (análise exploratória, avaliação do modelo de mensuração e avaliação do modelo estrutural).

CAPÍTULO 5 - Apresentação e discussão de resultados. Abriga os resultados da pesquisa.

CAPÍTULO 6 - Conclusão. Tece as considerações finais sobre o trabalho, resgatando os objetivos gerais e específicos e confrontando-os com os resultados obtidos e com as considerações sobre o método utilizado. Contribuições, implicações gerenciais, limitações e sugestões para trabalhos futuros também são ofertadas.

A Figura 2 esquematiza a estrutura desta tese.

Figura 2 - Estrutura da tese



Fonte: O Autor (2021).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta a teoria que embasa a presente pesquisa. Contempla as seguintes seções: pré-investigação, revisão de escopo, revisão sistemática da literatura e referencial teórico.

2.1 Pré-investigação

De modo a familiarizar o pesquisador acerca do tema (relacionamento construtora-fornecedor) e de auxiliá-lo no desenvolvimento da pesquisa, estudos de cunho exploratório foram desenvolvidos. Esses estudos, ao aprimorarem o conhecimento sobre o tema, sondaram a literatura subjacente, confirmaram relações entre variáveis, revigoraram informação útil e, inclusive, resultaram na publicação de vários artigos. Este capítulo apresenta 4 desses artigos: i) Krainer, Krainer e Romano (2017); ii) Krainer, Krainer e Romano (2018); iii) Krainer *et al.* (2018); e iv) Krainer *et al.* (2020).

Para o alcance dos objetivos dos artigos em referência, levou-se em consideração as percepções de dois agentes da CSCC: as construtoras e os fornecedores. Realizou-se uma pesquisa em 50 construtoras e em 50 empresas fornecedoras do setor da construção civil brasileira. Utilizou-se os mesmos dados nos quatro artigos destacados. Como instrumento de coleta de dados foi aplicado um questionário subdividido em duas partes: i) perfil da organização e do entrevistado; ii) características do relacionamento construtora-fornecedores. O referencial teórico, em apertada síntese, tratou sobre: caracterização do setor da construção civil; gestão de relacionamentos interorganizacionais na construção; e parceria construtora-fornecedor.

2.1.1 Referencial teórico da pré-investigação

Esta seção contempla a literatura subjacente citada nos quatro artigos objeto de análise sobre caracterização do setor da construção civil, gestão de relacionamentos interorganizacionais na construção e sobre parceria construtora-fornecedor.

2.1.1.1 Caracterização do setor da construção civil

A indústria da construção civil apresenta peculiaridades e especificidades que a distingue de outras indústrias. Leva em conta um produto final imóvel, em geral único, com longo ciclo de existência e inconstância de utilização de recursos

(AZAMBUJA; O'BRIEN, 2008). O processo produtivo de construção se desenvolve da mesma forma que o empreendimento, com início e fim bem definidos, o que dificulta a reprodução subsequente do mesmo arranjo de empresas, tornando-o único, sem repetições (ISATTO; AZAMBUJA; FORMOSO, 2015). Vrijhoef e Koskela (2000) detalham que a cadeia de suprimentos da construção civil é:

- i) **convergente**: os suprimentos convergem para o canteiro de obras;
- ii) **temporária**: as organizações que se formam para a realização de um empreendimento único não costumam perdurar para o empreendimento seguinte e podem assumir uma configuração diferente da anterior; e
- iii) **make-to-order**: cada projeto cria um produto único e com pouca repetição.

A complexidade e a heterogeneidade são outras características do setor externadas pela literatura. A CSCC é formada por um conjunto de atividades com graus diferentes de dificuldades e interligadas por diversos produtos e processos tecnológicos, o que a torna complexa e heterogênea (ISATTO, 2005; MELLO; AMORIN, 2009; NEVES; GUERRINI, 2010). Segundo Azambuja e O'Brien (2008), a cadeia de suprimentos do setor é composta por um sistema de múltiplas empresas (de diversos produtos e de processos tecnológicos variados), ligadas comercialmente, com o fim de realizar um empreendimento, em geral único. As empresas de construção funcionam por projetos e operam em um ambiente de considerável complexidade e incerteza (FEARNE; FOWLER, 2006), em que costuma reinar o oportunismo (KAMANN *et al.*, 2006). Os projetos de construção são complexos e envolvem a participação de empresas de diversas indústrias (JU; DING; SKIBNIEWSKI, 2017). A produção das construtoras é de caráter temporário – em termos de organização e de local de instalação (CHENG *et al.* 2010), o que pode levar a relacionamentos focados no pensamento de curto prazo (COSTA *et al.*, 2019). Além disso, a forte influência dos requisitos do cliente impactam na variabilidade do processo, aumentando a complexidade da cadeia de suprimentos (LIMA; FORMOSO; ECHEVESTE, 2011).

A CSCC exibe, também, fragmentação de atores e de processos (XUE *et al.* 2007; ISATTO; AZAMBUJA; FORMOSO, 2015; AITKEN; PATON, 2016), o que eleva a competitividade e a falta de transparência entre as empresas envolvidas, além de dificultar a confiança entre os parceiros (NEVES; GUERRINI, 2010; MENG, 2012; ISATTO; AZAMBUJA; FORMOSO, 2015; OTHMAN *et al.*, 2015). Segundo Ju, Ding e Skibniewski (2017), a CSCC são constituídas por relações adversas de curto pra-

zo, por fracionamentos nos procedimentos de entrega de projetos e por membros multidisciplinares que tendem a tomar decisões com base em seus próprios objetivos e sistemas de valores, de forma independente, com pouca consideração pelo desempenho holístico do projeto.

As características peculiares da indústria da construção geram problemas de eficiência na cadeia de suprimentos, como a comunicação deficiente entre os participantes e a falta de coordenação e de integração entre as variadas faces funcionais envolvidas (LOVE; IRANI; EDWARDS, 2004; OTHMAN *et al.*, 2015; BONDINUBA *et al.* 2016). Aliás, as empresas de construção, em geral, apresentam baixo desempenho organizacional (MENG, 2012; JEONG *et al.*, 2013; EMUZE; KADANGWE; SMALLWOOD, 2015; AITKEN; PATON, 2016; JU; DING; SKIBNIEWSKI, 2017; XU; ZHAO, 2017), principalmente em termos de tempo, custo e de qualidade (MENG, 2012; XU; ZHAO, 2017).

Os pesquisadores mostram que a necessidade de melhoria no desempenho e nos lucros das construtoras surgiu gradualmente (ERIKSSON; ATKIN; NILSSON, 2009; BANKVAL *et al.* 2010), sugerindo que mudanças na GCSCC são necessárias. Akintoye, Macintosh e Fitzgerald (2000) e Papadopoulos *et al.* (2016) consideram que para se operar com todo o potencial da gestão da CSCC deve-se proceder à integração, ou seja, faz-se necessário melhorar os elos com fornecedores, subcontratados e especialistas. O modo como são assumidos os processos de aquisição e de integração de fornecedores é fundamental para obtenção de resultados positivos, aumento da produtividade e para a redução de custos unitários (VRIJHOEF; KOSKELA, 2000). Do que se percebe, a gestão de relacionamentos interorganizacionais construtora-fornecedor tem ganhado espaço dentro da CSCC.

2.1.1.2 Gestão de relacionamentos interorganizacionais na construção

A aplicação da filosofia de gerenciamento da cadeia de suprimentos, em especial a integração e a coordenação, tem sido investigada como medida estratégica para melhorar o desempenho organizacional das empresas construtoras (BONDINUBA *et al.*, 2016). A integração e a coordenação da cadeia são fundamentais para a execução bem-sucedida dos projetos de construção, pois podem desencadear redução de custos, manutenção de margens, vantagens competitivas, entrega no prazo, melhoria de produtividade, criação de valor, maior confiança no planejamento de longo prazo e melhores relações entre as partes (EMUZE; KADANGWE;

SMALLWOOD, 2015; ISATTO; AZAMBUJA; FORMOSO, 2015; PAPADOPOULOS *et al.*, 2016; XU; ZHAO, 2017). Segundo Christopher (2016), ao se referir às indústrias em geral, a gestão da cadeia de suprimentos, com foco nas relações, na confiança, no reconhecimento e na cooperação é essencial para a busca por resultados positivos, aumento da produtividade, eficiência e por redução de custos unitários.

Na indústria da construção civil cujo processo produtivo envolve a participação de uma multiplicidade de fornecedores não é diferente. As relações interorganizacionais são uma realidade no setor e impactam no desempenho das empresas da cadeia (BANDEIRA; MELLO; MAÇADA, 2009). Meng (2012) ressalta que as construtoras podem obter ganhos de desempenho a partir da melhoria no relacionamento entre as partes do projeto. Aludido autor propõem indicadores-chave para construção de um relacionamento efetivo na cadeia de suprimentos, quais sejam: objetivos mútuos, ganhos e compartilhamento de dificuldades, confiança, cultura, trabalho conjunto, comunicação, resolução de problemas, alocação de risco, medição de desempenho e melhoria contínua.

A gestão de relacionamentos está se tornando estratégico para as organizações do segmento da construção (JEONG *et al.*, 2013). O relacionamento construtora-fornecedor é fundamental para obtenção de resultados satisfatórios (BEMELMANS, 2012; OTHMAN *et al.*, 2015; BONDINUBA *et al.*, 2016), afinal o fornecimento de materiais é um dos pontos mais importantes na engenharia de construção, desempenhando um papel cada vez mais significativo no bom andamento da cadeia de abastecimento (XU; ZHAO, 2017). Para aumentar a eficácia relacional necessário coordenar as atividades das construtoras e dos principais (BEMELMANS, 2012; OTHMAN *et al.*, 2015; AITKEN; PATON, 2016; BONDINUBA *et al.*, 2016; XU; ZHAO, 2017). Jeong *et al.* (2013) identificaram questões críticas que restringe o desempenho da CSCC, quais sejam: tempo de entrega variável, nível de estoque de segurança inconsistente e processo de avaliação de fornecedores pobres.

A compreensão dos possíveis mecanismos e estruturas das relações interorganizacionais é de suma importância para a gestão da cadeia de suprimentos da construção civil. Reconhece-se, inclusive, que os fornecedores são fontes essenciais para obtenção de vantagem competitiva (BEACH; WEBSTER; CAMPBELL, 2005). As construtoras (aquelas que se mostram cientes do potencial impacto positivo da gestão de relacionamentos) têm preferido adotar estratégias em que o foco é dado

às ações de negociação de relacionamentos a prazos mais longos, a desenvolvimento de fornecedores e à redução de custo total (SANTOS; JUNGLES, 2008).

2.1.1.3 Parceria construtora-fornecedor

Dentre as estratégias que visam à melhoria na gestão da cadeia de suprimentos destaca-se a construção de parcerias. Tuten e Urban (2001) relacionaram os motivos que levaram empresas de diversos setores, entre eles o da construção civil, a formarem parcerias, quais sejam: redução de custos, obtenção de vantagem competitiva, melhora dos indicadores de desempenho e aumento da qualidade dos produtos.

O surgimento do conceito de parceria remonta à década de 1940 nas empresas de manufatura japonesas. De acordo com Dyer e Ouchin (1998), na filosofia japonesa parceria trata-se de um relacionamento exclusivo (ou semi-exclusivo) entre comprador e fornecedor tendente a maximizar a eficiência de toda cadeia de valor, tendo como objetivo o aumento da qualidade com redução dos custos totais para ambas as partes. Os autores caracterizam a parceria estilo japonesa em função da presença dos seguintes elementos: relacionamento de longo prazo; comunicação frequente; assistência mútua; investimentos para customizar instalações, equipamentos e pessoal; compartilhamento da informação técnica e dos custos; construção de confiança entre as organizações; intercâmbio de funcionários; e uso de contratos flexíveis com os fornecedores.

O Construction Industry Institute (1991) conceitua parceria como um compromisso de longo prazo entre duas ou mais empresas que visa atingir as finalidades do projeto para potencializar a eficácia dos recursos de cada partícipe. Lambert, Emmelhainz e Gardner (1996) definem parceria como um relacionamento de negócio fundamentado em confiança mútua, abertura, riscos e recompensas compartilhados que resultam em melhor desempenho e geram vantagem competitiva. Guerrini e Vergna (2011) descrevem parceria como a colaboração de empresas para a realização de uma estratégia competitiva. Moratti (2010) acrescenta que as parcerias colaboram com a integração da cadeia de suprimentos, melhorando os processos, aumentando o lucro e proporcionando vantagem competitiva sustentável. A parceria com fornecedores, segundo Li *et al.* (2005), visa alavancar habilidades estratégicas e operacionais, auxiliando os partícipes na obtenção de benefícios contínuos e encorajando-os a empreenderem esforços mútuos para resolução de problemas e para

compartilharem responsabilidades.

As parcerias proporcionam benefícios para os parceiros. Cheung *et al.* (2003) destacam alguns benefícios mútuos da parceria: melhoria da produtividade, redução de custos, oportunidade de inovação, compartilhamento de riscos e diminuição dos conflitos. Uma parceria bem sucedida com o fornecedor, que pode ser alcançada por meio da construção de uma relação justa, igualitária e com base no “ganha-ganha”, promove o comprometimento mútuo (BEACH; WEBSTER; CAMPBELL, 2005).

O Quadro 1 elenca benefícios da parceria para construtoras e para fornecedores.

Quadro 1 - Benefícios da parceria para construtoras e para fornecedores

CONSTRUTORAS	FORNECEDORES
Redução de custos de produção.	A previsão de contratos para a participação e cooperação de novos empreendimentos.
Aumento na qualidade dos insumos utilizados na produção e o estabelecimento de padrões de qualidade.	Uma consequência deste benefício é geração de uma mão de obra e produção mais estáveis.
Redução da complexidade e dos custos de montagem e aquisição.	Aumento da eficácia dos esforços e de pesquisa e desenvolvimento.
Garantia no fornecimento de materiais, fundamental para que não haja um aumento de custos e atrasos na entrega.	Formação de alianças pode trazer aos fornecedores um maior reconhecimento no mercado por meio de um suporte do ‘status’ da empresa.
Relações cooperativas com os fornecedores.	Assistência por parte do comprador.
Previsão de novos contratos.	Informação quanto às decisões relacionadas a compra pelo comprador.
Transparência quanto à informação de custos de fornecedores.	Influência nos processos de decisão do comprador.
Redução de preços negociada durante a vida do contrato.	Negociação de preço diretamente com a construtora.

Fonte: Adaptado de Lyons, Krachenberg e Henke Junior (1990).

As parcerias diferem-se umas das outras principalmente em função do nível de envolvimento entre os participantes. Fusco e Sacomano (2009), com base na adaptação do modelo de Sharpe (1963), classificam os fornecedores em três níveis:

- i) **parceiro**: valor envolvido alto, com risco alto;
- ii) **preferencial**: valor envolvido e risco médio;
- iii) **comercial**: valor envolvido e risco baixo.

Merli (1994) aborda três níveis de relacionamento operacional em razão do grau de desenvolvimento do que ele denomina *comakership* ou relacionamento de parceria, na qual as ações são tomadas em conjunto:

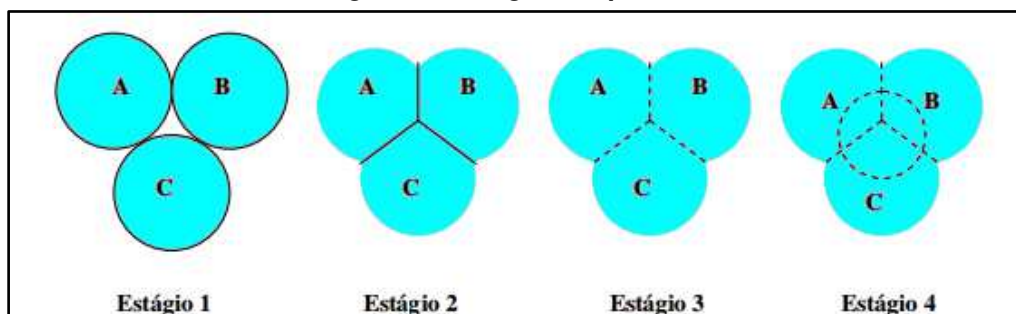
- i) **classe III** (fornecedor comum): negociações com base em especificações de qualidade mínima; estoques de segurança; preços; lotes individuais a curto prazo; e inspeções sistemáticas dos suprimentos;
- ii) **classe II** (fornecedor “integrado” ou *comakership* “operacional”): qualidade garantida e autocertificada com base em critérios preestabelecidos; melhora sistemática da qualidade e dos preços dos produtos fornecidos, reabastecimento automático e sem estoque intermediário; ajuste dos preços baseado em critérios concordados; fornecimentos frequentes em pequenos lotes para pedidos “em aberto”; relacionamento de longo prazo e com revisões periódicas; responsabilidades globais pelos produtos fornecidos; ausência de inspeção de recebimento; e consultoria e treinamento dos fornecedores;
- iii) **classe I** (fornecedor *comaker* ou parceiro): *comakership* global com características de parceria; atividades operacionais da classe II; cooperação no projeto de novos produtos/tecnologias; investimentos comuns em planejamento e desenvolvimento e em realizações tecnológicas; e intercâmbio contínuo da informação sobre os processos e produtos.

De acordo com Li *et al.* (2001) há quatro estágios de parceria:

- i) **estágio 1** (competitivo): as três empresas parceiras (A, B, e C) estão em contato entre si em um único ponto. Elas não estão em busca de comprometimento e há um alto grau de confrontação, o que poderá resultar em disputas e conflitos. A parceria existe apenas para atender a exigências de contrato. É o caso mais comum em parcerias na construção civil;
- ii) **estágio 2** (orientado para a cooperação): há uma maior comunicação e interação entre as partes devido à mudança de formato das organizações para se adaptarem ao empreendimento. Ainda assim, as fronteiras continuam impermeáveis e inflexíveis;
- iii) **estágio 3** (integrado): intensificam-se ainda mais as comunicações e interações, havendo troca de conhecimentos e de recursos entre os parceiros;
- iv) **estágio 4** (cooperação estratégica): forma-se uma aliança estratégica que promove uma comunicação efetiva, troca de conhecimentos, acesso a tecnologia e a recursos. Cria-se uma parceria baseada na confiança e no comprometimento.

A Figura 3 ilustra os quatro estágios de parceria propostos por Li *et al.* (2001).

Figura 3 - Estágios de parceria



Fonte: Li *et al.* (2001).

A literatura sugere alguns fatores críticos para o sucesso de parcerias na construção civil, conforme sintetizado no Quadro 2. Nota-se que confiança é o fator mais citado pelos autores, seguida de objetivos comuns, equidade ou igualdade, comunicação eficaz, avaliação de desempenho, comprometimento, e de relação de longo prazo.

Quadro 2 - Fatores críticos para o sucesso de parcerias na construção

FATORES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	FREQUÊNCIA
Confiança	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13
Objetivos Comuns	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	12
Equidade ou Igualdade		x	x	x	x		x	x		x	x		x	9
Avaliação de Desempenho		x	x	x	x	x		x		x		x	x	9
Comunicação eficaz			x			x	x		x	x	x	x	x	8
Comprometimento	x	x	x			x	x	x		x	x			8
Relação de Longo Prazo		x				x			x		x	x	x	6
Equipe integrada						x	x	x	x		x	x		6
Resolução de Problemas/ Disputas		x	x		x			x			x		x	6
Relação "ganha ganha"	x				x			x					x	4
Riscos compartilhados		x						x						2
Recompensas e Benefícios Mútuos							x							1
Investimentos/ Incentivos											x			1

(1) Cook e Hancher (1990), (2) Bennett e Jayes (1995), (3) Lenard *et al.* (1996), (4) Hellard (1995), (5) Matthews, Tyler e Thorpe (1996), (6) Black, Akintoye e Fitzgerald (2000), (7) Scott (2001), (8) Kumaraswamy e Matthews (2000), (9) Cheng e Li (2002), (10) Ng *et al.* (2002), (11) Tang, Duffield e Young (2006), (12) Chen e Chen (2007), (13) Yeung, Chan e Chan (2007).

Fonte: O Autor (2021) com base na literatura citada.

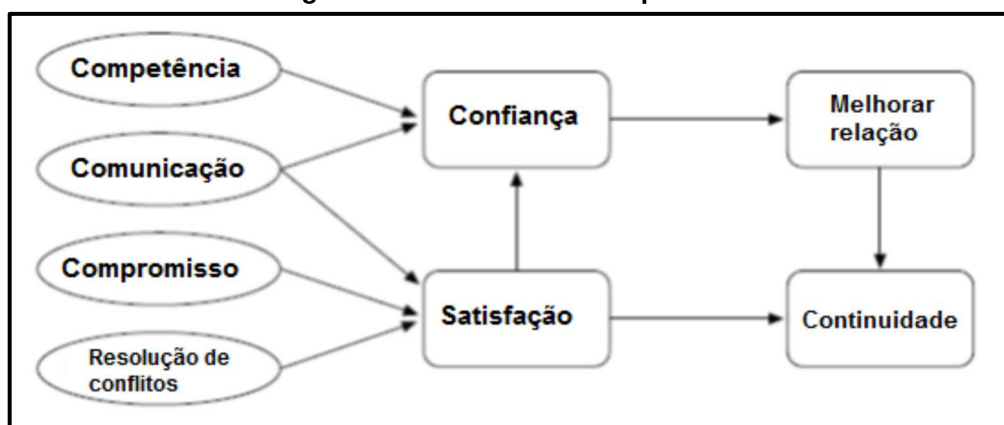
Santos e Jungles (2008) indicam três elementos chaves para a formação de parcerias: confiança e cooperação, relacionamento de longo prazo e compartilhamento da informação. Quando presentes estes elementos, reforçam os autores, a

probabilidade de um resultado positivo, como a ampliação do nível de valor agregado e a redução do desperdício, é maior.

O êxito da parceria está relacionado a um comportamento não oportunista (BEACH; WEBSTER; CAMPBELL, 2005; BANDEIRA; MELLO; MAÇADA, 2009; NEVES; GUERRINI, 2010; MENG, 2012). Confiança é a expectativa de que um parceiro não possua um comportamento oportunista, mesmo sem benefícios de curto prazo e diante da incerteza sobre os proveitos de longo prazo (CHILES; MCMACKIN, 1996). A confiança tem por base a crença de que as partes não agirão em oposição aos interesses em comum e se trata de um valor estratégico quando propicia ganhos mútuos (CHEN; PAULRAJ; LADO, 2004). Purdy e Safayeni (2000) explicam que a confiança permite que fornecedores se envolvam e cooperem no desenvolvimento de empreendimentos do seu comprador, aumentando ainda mais o grau de envolvimento na aliança.

Selnes (1998), ao estudar a cadeia de suprimentos geral, desenvolveu um modelo teórico de confiança e de satisfação com o objetivo de melhorar o relacionamento entre comprador e fornecedor (Figura 4).

Figura 4 - Modelo teórico de parceria



Fonte: Selnes (1998).

Infer-se do modelo da Figura 4 que a confiança é impactada pela competência e pelas comunicações honestas e oportunas, sendo que a comunicação, o compromisso e a resolução de conflitos refletem na satisfação da relação comprador-fornecedor. A satisfação relaciona-se com a confiança; quanto maior a confiança melhor a relação e, conseqüentemente, mais perene a parceria.

O desenvolvimento da confiança tem reflexos nas atividades de cooperação. Comprometimento e confiança promovem maior cooperação, reduzem conflitos e

melhoram a tomada de decisão (CHEN; PAULRAJ; LADO, 2004). Johnston *et al.* (2004) advertem que a confiança por si só não determina a cooperação, porém ganhar a confiança do fornecedor se torna um elemento chave para que ele participe de atividades de cooperação. O comportamento cooperativo, complementam os autores, está associado à responsabilidade mútua na resolução de problemas e ao planejamento e acordos flexíveis para enfrentar eventualidades. Um relacionamento alicerçado em cooperação, permite aos parceiros o uso compartilhado de recursos promovendo o aumento da capacidade produtiva e competitividade (MÖLLER; RAJALA; SVAHN, 2005; CHEUNG, 2011).

Na concepção e execução de uma obra de construção civil diversos tipos de empresas participam, concomitantemente, com o objetivo de agregar valor à oportunidade específica, logo a cooperação interfirmas, torna-se crucial para o sucesso do empreendimento (GUERRINI; VERGNA, 2011). Neves e Guerrini (2010) descrevem quatro estruturas necessárias para que haja cooperação entre empresas:

- i) **informação**: inclui métodos usados para criar, administrar e comunicar;
- ii) **social/cultural**: refere-se às normas e questões políticas, incluindo acordos trabalhistas e parte da cultura corporativa;
- iii) **legal**: relaciona os processos com os parâmetros legais (cláusulas contratuais, códigos, leis e regulamentações);
- iv) **física**: relaciona-se com a construção, equipamentos, transportes, pessoal ou quaisquer características físicas da rede.

O elemento relacionamento de longo prazo é normalmente estabelecido por meio de contrato, o qual, além de consolidar a confiança, permite uma visão estratégica compartilhada e uma maior colaboração entre as empresas, fazendo com que comprador e fornecedor trabalhem e mantenham-se financeiramente fortes (PURDY; SAFAYENI, 2000; VENSELAAR; GRUIS; VERHOEVEN, 2015). Segundo Akintoye, McIntosh e Fitzgerald (2000), os relacionamentos de longo prazo entre construtoras e fornecedores podem trazer ganhos de produtividade à CSCC. Santos e Jungles (2008) e Papadopoulos *et al.* (2016) aduzem que as relações de longo prazo permitem a elaboração de uma visão estratégica compartilhada e são estabelecidas por acerto de contratos de longo prazo, com renovação automática conforme o atingimento de resultados esperados. Parceiras de longo prazo podem fomentar competências operacionais e estratégicas das empresas participantes com o objetivo de galgar benefícios mútuos e contínuos relacionados a custos e/ou a processos (VEN-

SELAAR; GRUIS; VERHOEVEN, 2015). A atuação conjunta e prolongada de empresas (parcerias duradouras) garante a plena e correta execução das atividades do canteiro de obras, assegurando, assim, que não haja interrupção de abastecimento de materiais, além de diminuir a incidência de atrasos e de multas contratuais e de melhorar a imagem e a reputação das organizações perante o mercado (MENG, 2012).

O terceiro elemento chave para a formação de parcerias é o compartilhamento da informação, que ocorre desde as especificações de produtos e de projetos até o acesso total a uma base proprietária de dados. Tal elemento impulsiona a integração interorganizacional, na medida em que consegue viabilizar a transferência de *know-how* e a realização de treinamentos e reuniões entre compradores e fornecedores (PURDY; SAFAYENI, 2000; MENG, 2012; ISATTO; AZAMBUJA; FORMOSO, 2015). O compartilhamento da informação está relacionado ao nível pela qual a informação crítica é repassado ao parceiro da cadeia (MORATTI, 2010; PAPADOPOULOS *et al.*, 2016). Beach, Webster e Campbell (2005) salientam que a comunicação em uma parceria é crucial para a compreensão das expectativas, atitudes e limitações das partes envolvidas. Partilhar informação, inclusive, pode funcionar como fonte de vantagem competitiva, eis que o uso eficaz de uma informação gera diferenciação e competitividade na cadeia de suprimentos (LI *et al.*, 2005).

2.1.2 Síntese dos resultados dos artigos

As principais relações entre variáveis (como se comportam?) e a informação útil revigorada (o que se conclui?) compõem os resultados extraídos do quarteto de artigos em análise. Esses resultados, para cada artigo, são relacionados nas subseções seguintes.

2.1.2.1 Atributos para formação de parcerias (artigo 1)

O artigo 1, Krainer, Krainer e Romano (2017), intitulado “Atributos para formação de parcerias em cadeia de suprimentos da construção civil”, teve como objetivo identificar atributos importantes para a construção de relacionamentos colaborativos de parceria. Os dados foram analisados com o emprego de estatística inferencial (correlação de Pearson). Usou-se o *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) nessa empreitada.

O Quadro 3 condensa as principais relações entre variáveis e a informação útil extraída do artigo 1.

Quadro 3 - Relações e informação (artigo 1)

Relações entre variáveis	Principais atributos identificados: processo seletivo para escolha de fornecedores; avaliação de desempenho dos fornecedores; participação dos fornecedores em reuniões com a construtora; comprometimento dos fornecedores na participação e na contribuição do ciclo de desenvolvimento dos produtos da construtora; e nível de confiança entre construtoras e fornecedores.
Informação útil revigorada	<ul style="list-style-type: none"> • Para que o relacionamento construtora-fornecedor atinja estágios avançados de parceria faz-se necessário, como movimento inicial, a realização de processos seletivos criteriosos para a escolha de fornecedores. • O relacionamento construtora-fornecedor envolve questões operacionais (e. g., tecnologia da informação) e de cunho social (e. g., confiança).

Fonte: Autor (2021).

“Processo seletivo para escolha de fornecedores” revelou-se, mormente em razão da precariedade das parcerias (a maioria em estágios iniciais ou embrionários), o atributo primordial para construção de relacionamentos colaborativos. Logo, para que o relacionamento construtora-fornecedor atinja o estágio de cooperação estratégica de Li *et al.* (2001), de parceira de Fusco e Sacomano (2009) e com fornecedores comaker de Merli (1994) é necessário, como movimento inicial, a realização de processos seletivos criteriosos para a escolha de fornecedores.

2.1.2.2 Relacionamento interorganizacional (artigo 2)

O objetivo do artigo 2, Krainer, Krainer e Romano (2018), de título: “*Interorganizational relationships in the Brazilian construction industry supply chain*”, foi identificar variáveis que discriminam o relacionamento entre construtora e fornecedores. Com o auxílio do *software* estatístico SPSS realizou-se uma análise discriminante, tendo como variáveis dependentes ser construtora ou ser fornecedor.

Relações entre variáveis e a informação útil extraída do artigo 2 são destacadas no Quadro 4.

“Relacionamento operacional” foi a variável que apresentou maior discrepância, portanto, merece atenção, o que pode ser tratado com a governança (especialmente a transacional). A governança lida com aspectos operacionais e estruturais do relacionamento, guiando e regulando as transações entre os parceiros (CAO, LUMINEAU, 2015).

Quadro 4 - Relações e informação (artigo 2)

Relações entre variáveis	<ul style="list-style-type: none"> • Variáveis com maior divergência: relacionamento operacional, grau de comprometimento no ciclo produtivo, expectativa de cumprimento com o acordado, pressão para aumento de qualidade e nível de confiança.
	<ul style="list-style-type: none"> • As variáveis discriminantes, a exceção da pressão para aumento da qualidade e da autonomia para entrega sem pedido, são percebidas pelos fornecedores com maior intensidade, se comparado à percepção das construtoras.
	<ul style="list-style-type: none"> • Para os fornecedores a relação é duradoura, há uma política de preço diferenciada, participam frequentemente de reuniões com a construtora e, em geral, não têm autonomia para a entrega de materiais sem pedidos.
Informação útil revigorada	<ul style="list-style-type: none"> • Evidencia-se diante das divergências levantadas pelas partes que o relacionamento prevalente entre elas é: assimétrico, de média duração (pelo prazo do empreendimento), não baseado na cooperação e com pouco/insuficiente compartilhamento da informação.
	<ul style="list-style-type: none"> • As construtoras não percebem o esforço/empenho por parte dos fornecedores e se mostram insatisfeitas com relação aos produtos/ serviços ofertados por eles.
	<ul style="list-style-type: none"> • Os fornecedores mantêm, em geral, um bom relacionamento comercial sem se preocuparem com o desempenho da cadeia produtiva como um todo.

Fonte: Autor (2021).

Os resultados apontam, também, para a falta de integração e de coordenação na cadeia de suprimentos das empresas pesquisadas, tal como identificado em outras amostras por Mcdermotti e Khalfan (2012), Papadopoulos *et al.* (2016) e Ju, Ding e Skibniewski (2017).

2.1.2.3 Modelo para formação de parcerias (artigo 3)

Krainer *et al.* (2018) corresponde ao artigo 3, cujo título é “Modelo para formação de parcerias na construção civil”. Esse artigo objetivou formular um modelo de avaliação da eficiência do relacionamento entre construtoras e fornecedores para a construção de parcerias na CSCC. Estatística descritiva (coeficiente de variação e quantis 33 e 66) e inferencial (teste de hipótese, clusterização, análise fatorial, correlação de Spearman e análise de regressão múltipla) foram utilizadas no tratamento dos dados. Usou-se para tanto os *softwares* SPSS e *R Project for Statistical Computing* (R).

No Quadro 5 as principais relações entre as variáveis e a informação útil extraída do artigo 3 são apresentadas.

De acordo com Li, Arditi e Wang (2013), a relação comprador-fornecedor é influenciada por uma comunicação eficaz, pela confiança e pelo desenvolvimento do fornecedor, estes fatores, por sua vez, reclamam compromisso de longo prazo e apoio da alta gerência para se desenvolverem.

Os resultados indicam que há assimetria e adversidade nos relacionamentos pesquisados, o que pode ser explicado pelo maior poder de barganha por parte das construtoras que conduzem a relação com seus fornecedores no sentido de melhor

atender seus interesses próprios. A assimetria, no entanto, em consonância com os estudos de Bandeira, Mello e Macada (2009) e de Venselaar, Gruis e Verhoeven (2015), não impede a formação de parcerias, inclusive duradouras, uma vez que, ainda que a troca de benefícios seja desigual e os riscos desproporcionais, o membro mais fraco pode se beneficiar da relação.

Quadro 5 - Relações e informação (artigo 3)

Relações entre variáveis	Três componentes principais podem captar informação sobre o relacionamento construtora-fornecedor: confiança, relacionamento de longo prazo e compartilhamento da informação.
Informação útil revigorada	• O relacionamento construtora-fornecedor é assimétrico.
	• Prevalecem os relacionamentos adversos e puramente comerciais.
	• O modelo desenvolvido explica, por meio de um índice de eficiência composto por três componentes principais, as características do relacionamento construtora-fornecedor;
	• O componente que mais impacta na determinação do índice de eficiência é a confiança, seguido do relacionamento de longo prazo e, por fim, o compartilhamento da informação.

Fonte: Autor (2021).

A constatação de que a maioria dos fornecedores mantém, com as construtoras, um relacionamento adverso e puramente comercial está em consonância com, dentre outros, os achados de Beach, Webster e Campbell (2005), de Dainty, Grugulis e Langford (2007) e de Ju, Ding e Skibniewski (2017). Os fornecedores, portando, tratando-se de “fornecedores comuns” e do tipo I, nas classificações de Merli (1994) e de Lambert, Emmelhainz e Gardner (1996), respectivamente. No que se refere à parceria, esta se encontra no estágio competitivo, segundo a classificação de Li *et al.* (2001).

Não é surpresa que a confiança tenha despontado como o componente que mais impacta na determinação do índice de eficiência. Os pesquisadores reforçam a importância da confiança no relacionamento (JOHNSTON *et al.*, 2004; YEUNG *et al.*, 2008; BONDINUBA *et al.*, 2016), mormente porque ela atua como facilitadora e aperfeiçoadora de relações positivas (PINTO; SLEVIN; ENGLISH, 2009; ERIKSSON; WESTERBERG, 2011). Além do mais, a ausência de confiança tem sido destacada como uma das principais falhas que prejudica a qualidade do relacionamento e que propicia o surgimento de comportamentos oportunistas (LUI; NGO, 2005; AKINTOYE; MAIN, 2007).

2.1.2.4 Construindo parcerias na construção (artigo 4)

O artigo 4, Krainer *et al.* (2020), intitulado “Building civil construction partnerships”, buscou identificar processos que contribuem para a formação de parcerias estratégicas na cadeia de suprimentos da construção civil. Com o auxílio do *software R* medidas de posição e de dispersão e testes de normalidade, homocedasticidade e de hipóteses foram aplicados.

Relações entre as variáveis e a informação útil extraída do artigo 4 estão relacionadas no Quadro 6.

Quadro 6 - Relações e informação (artigo 4)

Relações entre variáveis	<ul style="list-style-type: none"> ● São processos fundamentais e estruturantes para a formação de parcerias estratégicas: participação do fornecedor em reuniões do setor de suprimentos da construtora; relacionamento operacional; processos de seleção e de avaliação de fornecedores; acordos de exclusividade de fornecimento; participação no ciclo de desenvolvimento de produtos; e política diferenciada de preço. ● Os elementos chaves (confiança e cooperação, relacionamento de longo prazo e compartilhamento da informação) não estão presentes de forma efetiva, intensa, preponderante, o que dificulta a formação de parcerias estratégicas.
Informação útil revigorada	<ul style="list-style-type: none"> ● Quanto mais integrada for a cadeia, maior será a cooperação, a sinergia empresarial entre seus integrantes e mais eficiente ela será em termos de produção e custos. ● Construtora e fornecedor divergem em relação ao desempenho do processo de aquisição da construtora e no que se refere à integração da cadeia. ● O relacionamento construtora-fornecedor, em geral, baseia-se em intenções puramente comerciais e não em ideias de integração. ● Há baixa integração na relação entre construtora e fornecedor e predominam as parcerias em estágios iniciais.

Fonte: Autor (2021).

Dentro de um contexto de GCSC a importância da integração é enfatizada na literatura, por exemplo, Eriksson (2015), Isatto, Azambuja e Formoço (2015) e Papadopoulos *et al.* (2016). A visão dos efeitos positivos da integração abrange, inclusive, a integração externa com fornecedores e a formação de parcerias. Em estudo anterior, Krainer *et al.* (2016) já haviam identificado, ao analisarem uma amostra de 25 construtoras e 24 fornecedores, que o relacionamento construtora-fornecedor encontra-se, em sua maioria, no estágio competitivo na classificação de Li *et al.* (2001), no nível comercial de Fusco e Sacomano (2009), sendo os fornecedores tidos como comuns de classe III, conforme a tipologia de Merli (1994).

O relacionamento interorganizacional que promove a integração – e consequentemente propicia a formação de parcerias promissoras – está baseado, principalmente, em três esferas: confiança e cooperação, relacionamento de longo prazo

e compartilhamento da informação (SANTOS; JUNGLES, 2008). Os resultados, no entanto, exibem processos que devem ser desenvolvidos com vista à integração e à construção de parcerias estratégicas.

2.2 Revisão de escopo

Dos estudos realizados na pré-investigação (seção 2.1), infere-se que vínculos fortes com os fornecedores de insumos promovem ganhos de produtividade e de competitividade na cadeia de suprimentos da construção civil. No entanto, constatou-se, também, que, no que se refere à gestão da cadeia de suprimentos (ou mais especificamente à gestão de relacionamentos interorganizacionais), a indústria da construção mostra-se mais atrasada se comparada a outras indústrias, como a automobilística, a farmacêutica, dentre outras. Assim, questionou-se: “O que ainda precisa ser estudado que contribua com os progressos na relação entre empresas construtoras e fornecedores de materiais de construção?”.

Neste sentido, optou-se por realizar um estudo bibliométrico com o propósito de identificar o que ainda precisa ser estudado, uma lacuna de pesquisa. A bibliometria pode ser compreendida como a bibliografia estatística que busca quantificar processos de comunicação escrita (SPINAK, 1996). Trata-se de uma série de técnicas estatísticas que possibilitam mensurar a contribuição e o desenvolvimento do conhecimento científico, além de identificar padrões de autoria, publicação e utilização dos resultados das pesquisas (OKUBO, 1997).

Por derradeiro, como a literatura sobre o tema de estudo nesta tese apresenta-se vasta e complexa, o método apropriado de investigação, segundo Grimshaw (2010) e Moher, Stewart e Shekelle (2015), é a revisão de escopo (RE). A RE é uma abordagem sistemática de síntese do conhecimento que permite o mapeamento da literatura, a clarificação de áreas de estudo e a identificação de lacunas de pesquisa (ARKSEY; O`MALLEY, 2005; LEVAC; COLQUHOUN; O`BRIEN, 2010). Justifica-se o emprego desta abordagem por proporcionar um processo sistemático, transparente e reproduzível de identificação de trabalhos relevantes por meio de indicadores objetivos e quantitativos (TRANFIELD; DENYER; SMART, 2003).

A RE, assim como a revisão sistemática de literatura (RSL), envolve os processos de coletar, conhecer, compreender, analisar, sintetizar e avaliar um conjunto de artigos científicos, com o propósito de mapear o conhecimento acerca do tema estudado e estabelecer um embasamento teórico-científico (estado da arte) sobre

um determinado tópico ou assunto pesquisado (LEVY; ELLIS, 2006; GRIMSHAW, 2010). Aromataris *et al.* (2014) e Peters (2015) recomendam, para garantir a qualidade e a consistência da pesquisa, que a RE seja realizada aos pares. Shaw (1995) afirma, inclusive, que a realização aos pares, é uma condição necessária para qualquer revisão da literatura. Esta RE, portanto, foi conduzida aos pares, contou com a participação da pesquisadora Christiane Wagner Mainardes Krainer.

Adotou-se como estratégia na RE a comparação entre os campos de pesquisa mais relevantes concernentes ao relacionamento entre empresas e fornecedores de insumos da indústria da construção e da manufatura em geral. Dessa forma, a RE foi dividida em dois eixos: um das indústrias em geral e outro da indústria da construção civil. O protocolo de pesquisa, que pormenoriza como a RE foi desenvolvida, está descrito no Apêndice A. No Apêndice B consta o detalhamento do método e dos resultados obtidos na RE.

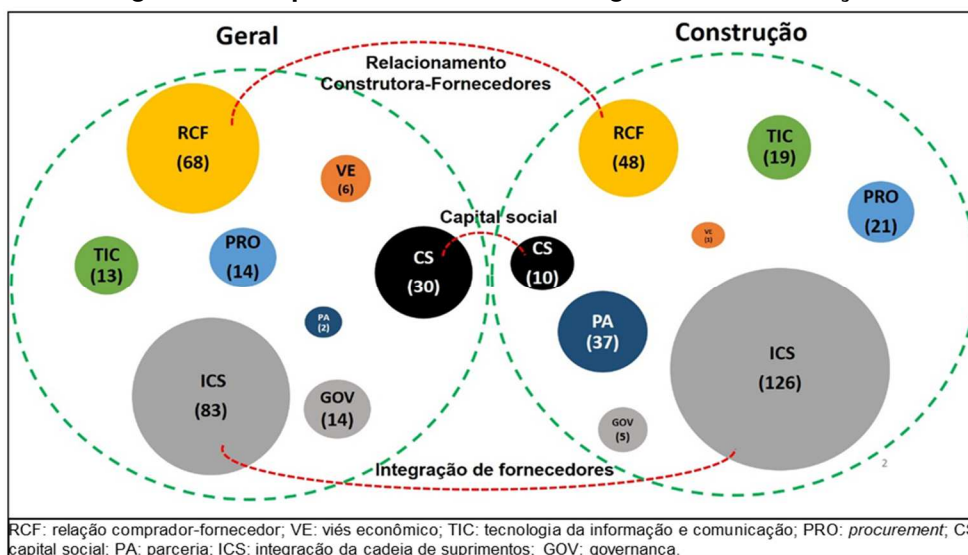
Em síntese, com base em registros bibliométricos amplos (147.915 referências da cadeia geral e 40.631 referências da cadeia da construção), uma revisão sistemática e abrangente do status de pesquisa global existente foi fornecida. O conhecimento (campos de estudo) sobre o relacionamento interorganizacional entre compradores e fornecedores na cadeia de suprimentos geral e na CSCC foi mapeado. Descobriu-se que a CSCC vem se desenvolvendo continuamente e atraindo cada vez mais a atenção de pesquisadores. A quantidade de documentos produzidos (só neste estudo 248 publicações foram incluídas) e a diversidade de pesquisas relacionadas (identificou-se 8 campos de estudos) apoiam essa descoberta.

Documentos chaves e os principais autores também foram identificados. Os principais autores, inclusive, retornaram em destaque em nuvens de palavras (vide Figuras 16 e 22 do Apêndice B). Destaque (na cadeia geral) para as seguintes obras/autores seminais: Dyer (1997); Dyer e Singh (1998); Das, Narasimhan e Talluri (2006); Krause, Handfield e Tyler (2007); Cousins, Lawson e Squire (2008); Petersen *et al.* (2008); Flynn, Huo e Zhao (2010) e Carey, Lawson e Krause (2011). Na construção civil, destaque para: Wang *et al.* (2008); Meng (2012); Bemelmans, Voordyk e Vos (2012); Eriksson (2015); Li, Arditi e Wang (2015) e Quanji, Zhang e Wang (2017).

Por fim, apresentou-se uma visão panorâmica de como as principais publicações estão distribuídas e interligadas em rede, formando campos de estudo, o que viabilizou a identificação de lacuna. A Figura 5 correlaciona os 8 campos de estudo

da cadeia geral e da construção e indica o correspondente número de estudos relevantes identificados.

Figura 5 - Campos de estudo da cadeia geral e da construção



Fonte: O Autor (2021).

Observou-se que “integração da cadeia de suprimentos” é o campo que apresenta o maior volume de estudos (em ambas as cadeias: geral e da construção). A relação comprador-fornecedor também é um campo amplamente estudado tanto no âmbito da construção quanto no de outras indústrias. A integração e a relação comprador-fornecedor vem sendo estudadas há muito na cadeia geral (por exemplo, os trabalhos de Dyer, Krause, Lawson e Carey), inclusive como fontes de vantagem competitiva (GRANOVETTER, 1992; MORAN; GHOSHAL, 1999). Na construção, no entanto, o mesmo não ocorre. O foco tem sido a integração (de fornecedores) no âmbito do projeto (gerenciamento de projetos); pouca atenção se tem dado à cadeia como um todo e/ou à manutenção ou ao desenvolvimento de relacionamentos fortes e contínuos tendentes a criar vantagem competitiva. Ademais, como evidenciado na pré-investigação (seção 2.1), apesar de existir uma variedade de estudos correlatos, a CSCC caracteriza-se pela falta de integração e de coordenação, o que justifica a realização de novas pesquisas. Por outro lado, avolumam-se os estudos sobre parceria na construção, mas poucos são os trabalhos específicos sobre o tema nas indústrias em geral.

O estudo do capital social desponta como um fértil campo de pesquisa que considera o potencial de criação de valor entre um comprador e seus principais fornecedores, porém ainda carece de estudos complementares (MATTHEWS; MAR-

ZEC, 2012), mormente no âmbito da construção (BRESNEN *et al.*, 2005; DAVIS; WALKER, 2009; ZHAO; PAN, SONG, 2018).

Por derradeiro, a construção civil apresentou poucos estudos (1) relacionados ao custo de transação, comparados à cadeia geral (6). No tocante ao custo de transação, destaca-se (na cadeia geral) os estudos de Liu *et al.* (2017) e de Shahzad *et al.* (2018) que relacionam o emprego de mecanismos de governança à redução dos custos de transação *ex-post*.

Do que se percebe, tendo como foco o relacionamento interorganizacional comprador-fornecedor, integração, capital social e custo de transação (vantagem) são campos (ou temas) que ainda precisam ser estendidos ou complementados, principalmente no âmbito da construção civil.

Na sequência, realizou-se uma revisão sistemática da literatura sobre os temas em comento.

2.3 Revisão sistemática da literatura

O termo revisão sistemática da literatura (RSL) é usado para referir a uma metodologia formal, sistemática, estruturada e replicável de pesquisa, desenvolvida a fim de resumir, identificar, avaliar e interpretar as evidências disponíveis relativas a um tópico focal (BIOLCHINI *et al.*, 2005). Além disso, a RSL é empregada para examinar até que ponto evidências empíricas apóiam ou contradizem hipóteses teóricas ou, ainda, auxiliam na geração de novas hipóteses (KITCHENHAM; CHARTES, 2007).

Nesta pesquisa usou-se da RSL para reunir estudos relevantes sobre capital social, integração de fornecedores e custo de transação, de modo a estruturar o manejo de hipóteses que compõem um modelo capaz de conferir vantagens às empresas de construção civil. Busca-se, além de apresentar conceitos, conhecer o que há de mais qualificado e recente na área de interesse (estado da arte), identificando-se, inclusive, pesquisadores (autores, coautores e grupo de colaboração) e fontes de publicação (periódicos).

Seguindo as recomendações de Kitchenham e Charters (2007) e de Baldam (2020), a RSL, nesta pesquisa, foi desenvolvida em seis etapas:

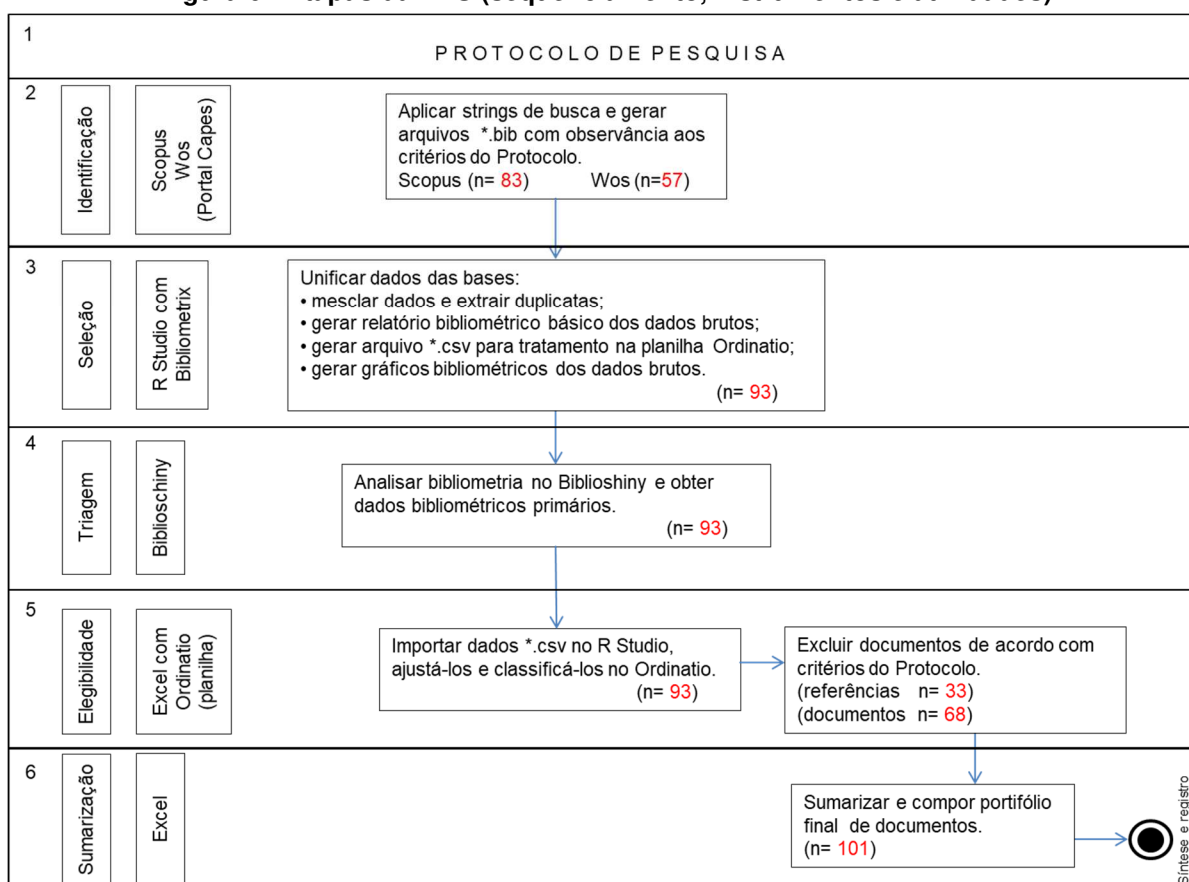
- i) confecção do protocolo de pesquisa;
- ii) identificação dos dados brutos;
- iii) seleção dos estudos primários;

- iv) triagem (análise bibliométrica);
- v) elegibilidade (critérios de inclusão e exclusão);
- vi) sumarização (composição do portfólio bibliográfico final aprimorado).

Concluída a última etapa, os dados obtidos são sintetizados e, por fim, apresentados (registro). O sequenciamento, os instrumentos empregados, as atividades realizadas e os resultados (n) obtidos em cada etapa estão ilustrados na Figura 6.

No Apêndice C consta o protocolo de pesquisa, o qual traz detalhes para a replicação da revisão e sobre os critérios definidos e os processos realizados.

Figura 6 - Etapas da RLS (sequenciamento, instrumentos e atividades)



Fonte: Elaborado com base em Kitchenham e Charters (2007) e em Baldam (2020).

“*Social capital*”, “*integration*” e “*transaction cost*” foram as principais *strings* de busca aplicadas, todas associadas à construção civil e ao contexto geral (excluído a construção civil). Para restringir a busca ao âmbito da construção civil utilizou-se os termos “*construction industry*”, “*EAC*”, “*construction supply chain*” ou “*CSC*”. Sinônimos e palavras restritivas também foram usados para garantir a precisão da busca.

No Apêndice D as etapas 2 a 6 da RSL são detalhadas.

Por derradeiro, a informação de interesse para composição do referencial teórico (sobre integração do fornecedor, capital social e custo de transação), para o desenvolvimento de hipóteses e para a confecção do modelo estrutural foi extraída. Para cada documento do portfólio bibliográfico foram preenchidos campos obrigatórios, relevantes e secundários, conforme protocolo de pesquisa. Reflexões e anotações específicas (diferenças e similitudes) sobre os documentos analisados também foram registradas. A análise e a síntese dos resultados obtidos é apresentada na próxima seção em forma de referencial teórico.

2.4 Referencial teórico sobre os temas de interesse

Esta seção registra a informação relevante sobre integração do fornecedor, capital social e custo de transação extraídas da revisão sistemática.

2.4.1 Integração do fornecedor

A gestão da cadeia de suprimentos (GCS) trata-se de uma filosofia integrativa para gerenciar o fluxo total de um canal, desde o primeiro fornecedor de matérias-primas até o cliente final, incluindo, também, o processo de descarte (COOPER *et al.*, 1997). Profissionais e acadêmicos ativos no campo da GCS destacam a importância estratégica da integração da cadeia de suprimentos (ICS), por exemplo, os trabalhos de Stevens (1989), de Fawcett e Magnan (2002) de Fabbe-Costes e Jahre (2008) e de Zhao *et al.* (2008).

O conceito de ICS pode variar, em extensão e abrangência, de empresa para empresa e até mesmo de gerente para gerente na mesma empresa. Nas indústrias de manufatura a ICS é comumente tratada como o grau em que empresas colaboram entre si e gerenciam processos intra e interorganizacionais com vista a alcançarem fluxos eficazes e eficientes de produtos, serviços, informação, dinheiro e de decisões, e, com isso, fornecerem, rápida e economicamente, o máximo valor para o cliente final (FROHLIC; WESTBROOK, 2001; ZHAO *et al.*, 2008). Do que se percebe, a ICS tem por base um alinhamento abrangente de processos de *design*, engenharia, logística, fabricação, montagem e, por fim, de entrega de produtos ao cliente final (HOBDAV; DAVIES; PRENCIPE, 2005). No entanto, uma integração total (de todos os processos interorganizacionais) raramente é alcançada. Embora as empresas estejam desenvolvendo processos, capaci-

dades e relacionamentos que lhes confere alguma vantagem competitiva, estão longe de alcançar a integração ponta a ponta (do fornecedor do fornecedor até o cliente do cliente), sendo essa integração (total e abrangente) um desafio elusivo (FAWCETT; MAGNAN, 2002).

Em contraste com a manufatura, no contexto da construção civil, a ICS não está amplamente desenvolvida, carece ainda de uma abordagem abrangente que inclua clientes, desenvolvedores, *designers*, engenheiros, empreiteiros, especialistas e fornecedores (BRISCOE; DAINTY 2005). Não se reconhece, também, na construção, como ocorre na manufatura, a existência de uma empresa focal fomentadora da integração em toda a cadeia (BRISCOE *et al.*, 2004).

Na construção, inclusive, a ICS tem sido relacionada ao conceito de parceria em projetos (BRISCOE; DAINTY, 2005; HARTMAN; CAERTELING, 2010; ERIKSSON, 2015. Para Lu e Yan (2007), a parceria em projetos é uma sequência estruturada de processos baseada em objetivos mútuos. A integração, portanto, refere-se às práticas que são realizadas em um ou múltiplos projetos cujos participantes sejam os mesmos. Essas práticas traduzem-se em atividades ou tecnologias tangíveis, como o uso compartilhado de sistemas da informação ou o compartilhamento de instalações físicas (VAN DER VAART; VAN DONK, 2008; ERIKSSON, 2015). Com a integração busca-se aumentar a eficiência e a qualidade dos processos de produção (AKINTOYE; MCINTOSH; FITZGERALD, 2000; BYGBALLE; JAHRE; SWÄRD, 2010; SHAIKH, 2020).

A literatura (inclusive a especializada na construção civil) citou a importância do ICS para alcançar uma vantagem competitiva (LEE; BILLINGTON, 1992; AKINTOYE; MCINTOSH; FITZGERALD, 2000; LI *et al.*, 2005; WOO *et al.*, 2016; SWIERCZEK, 2019; UM; KIM, 2019; SUTRISNA *et al.*, 2020) e também para melhorar o desempenho (DAINTY; MILLETT; BRISCOE, 2001; STANK; KELLER; CLOSS, 2001; FLYNN; HUO; ZHAO, 2010; PALANEESWARAN *et al.*, 2003; ZHAO; FENG; WANG, 2015; SHAIKH *et al.*, 2020; LI *et al.*, 2021). Várias teorias organizacionais procuram explicar a relação entre a ICS, o desempenho e a vantagem competitiva da empresa. Uma visão geral das bases teóricas usualmente utilizadas pelos estudiosos, com inclusão de estudos empíricos (na construção e na cadeia geral), é apresentada no Quadro 7.

Quadro 7 - ICS: teorias, proposições e estudos

Teoria / autores	Proposições	Estudos empíricos
<u>Visão Baseada em Recursos (VBR)</u> Wernerfelt (1984); Barney (1991)	Empresas desenvolvem uma capacidade única integrando-se a outras empresas da cadeia de suprimentos. A integração funciona como um recurso estratégico leva a uma vantagem competitiva sustentada e a um desempenho superior da empresa.	Bridge e Tisdell (2004); Mesquita, Anand e Brush (2008); Woo <i>et al.</i> (2016); Vlachos e Dyra (2020)
<u>Visão Relacional (VR)</u> Dyer e Singh (1998); Lorenzoni e Lipparini (1999)	Recursos estratégicos surgem da interação interorganizacional. A obtenção de vantagem competitiva por meio da integração depende da geração de rendas relacionais entre as empresas.	Mesquita, Anand e Brush (2008); Chen, Preston e Xia (2013); Qian e Papadonikolaki (2020)
<u>Teoria das Trocas Sociais (TTS)</u> Emerson (1962); Lawrence e Lorsch (1967); Macneil (1980); Huber (1991); Morgan e Hunt (1994);	Mecanismos de governança relacional, como confiança e comprometimento, propiciam um maior grau de integração entre empresas parceiras. Nesse caso, as relações de troca relacionais serão mais eficazes e eficientes, embora o risco de oportunismo possa diminuir esses benefícios.	Prahinski e Benton (2004); Golicic e Mentzer (2005); Gulati e Sytch (2007); Nyaga, Whipple e Lynch (2010); Jiang, Henneberg e Naudé (2012); Oparaocha (2016); Wang <i>et al.</i> (2018)
<u>Economia ou Teoria dos custos de transação (TCT)</u> Coase (1937); Williamson (1975); Rindfleisch e Heide (1997)	A integração não só reduz a carga dos custos de transação, mas também viabiliza a implementação de mecanismos de salvaguarda para mitigar a ameaça de oportunismo.	Lee, Kwon e Severance (2007); Warsame (2009); Isatto e Formoso (2011); Ebers e Semrau (2015); Obayi e Ebrahimi (2021)
<u>Visão Baseada em Conhecimento (VBC)</u> Kogut e Zander (1992); Grant (1996)	A integração ajuda a implantar recursos de conhecimento por meio da troca da informação valiosa (por exemplo, sobre operações e estratégias) entre parceiros.	Swink, Narasimban e Wang (2007); Rai, Patnayakuni e Seth (2006); Paulraj, Lado e Chen (2008); Galvin, Tywoniak e Sutherland (2008); Omer (2019); Khan <i>et al.</i> (2020)
<u>Teoria do Processamento da informação (TPI)</u> Hunt (1980); Sternberg (2000)	O aumento do fluxo e da quantidade da informação leva as empresas e a própria cadeia de suprimentos à melhora de desempenho.	Swink, Narasimban e Wang (2007); Levander <i>et al.</i> (2011); Dobrzykowski <i>et al.</i> (2015); Cheruiyot (2018)

Fonte: Adaptado e ampliado de Leuschner, Rogers e Charvet (2013).

Nesta pesquisa lentes teóricas da teoria das trocas, do custo de transação e da visão relacional foram utilizadas para analisar os efeitos da ICS no capital social e na vantagem do custo de transação. A teoria das trocas sociais (TTS), que postula que as partes (indivíduos ou organizações) por meio de interações sociais se relacionam na expectativa de que esse relacionamento possa gerar e manter recompensas ou benefícios, além de evitar punições (EMERSON, 1962; DWYER; SCHURR; OH, 1987; MORGAN; HUNT, 1994), foi usada para explicar a necessidade de continuidade relacional e de uma interação mais próxima entre organizações. De acordo com a teoria do custo de transação (TCT), as empresas apresentarão melhores resultados se ajustarem apropriadamente seus mecanismos de governança às transações subjacentes (WILLIAMSON, 1975), ou seja, se estiverem devidamente integradas. Esses recursos de integração, por sua vez, gerarão rendas relacionais valiosas (capital social) que se traduzem em vantagem competitiva (DYER; SINGH, 1998).

Pesquisadores da GCS propuseram vários tipos de integração, incluindo, dentre outras, a interna, a de fornecedores, a de clientes, a da informação, a de processos e a estratégica (STANK; KELLER; CLOSS, 2001; FLYNN; HUO;

ZHAO, 2010). Há, no entanto, sobreposições entre esses tipos de integração, sendo que a literatura – Koufteros, Vonderembse e Jayaram (2005), Flynn, Huo e Zhao (2010), dentre outros – enfatiza a distinção entre integração interna (intraorganizacional) e integração externa (interorganizacional).

A integração interna diz respeito a quanto as estratégias organizacionais, práticas, procedimentos e comportamentos relacionados às funções ou aos departamentos dentro de uma única empresa são estruturados, de modo colaborativo, sincronizado e gerenciável, para atender às demandas dos clientes (KOUFTEROS; RAWSKI; RUPAK, 2010; ZHAO *et al.*, 2011). Embora não seja um constructo central para esta tese, há pesquisadores que incluem a integração interna em seus modelos de pesquisa, seja como um componente implícito da ICS (ROSENZWEIG; ROTH; DEAN, 2003; FLYNN; HUO; ZHAO, 2010), seja como um antecedente ou, ainda, como um complemento da integração externa (NARASIMHAN; SWINK; VISWANATHAN, 2010; HORN; SCHEFFLER; SCHIELE, 2014).

A integração externa, por outro lado, ultrapassa os limites internos da organização. Refere-se ao grau em que uma empresa colabora com outros membros da cadeia de suprimentos (fornecedores e clientes) para estruturar estratégias, práticas, procedimentos e comportamentos interorganizacionais em processos colaborativos, sincronizados e gerenciáveis, de modo a atender às demandas dos clientes (ZHAO *et al.*, 2011; HUO, 2012). Avolumam-se as pesquisas que atribuem ao relacionamento comprador-fornecedor a centralidade do sucesso da integração, por exemplo: Petersen, Handfield e Ragatz (2005), Gimenez e Ventura (2005), Koufteros, Cheng e Lai (2007) e Martinsuo e Ahola (2010). Integrar o fornecedor principal fortalece os vínculos interempresariais e estabelece relacionamentos próximos e interativos (FLYNN; HOU; ZHAO, 2010).

Um desenvolvimento relacionado à indústria da construção é que construtoras dependem cada vez mais de seus fornecedores, seja para realizar os projetos, seja para obter o desempenho necessário em seus empreendimentos (BEMELMANS; VOORDIJK; VOS, 2012). Isso sugere que o relacionamento construtora-fornecedor é um aspecto importante a ser considerado. Ademais, cerca de 90% do volume de negócios das construtoras (contratantes principais) é gasto com fornecedores na aquisição de bens ou serviços (VRIJHOEF; KOS-

KELA, 2000). Neste estudo o foco é a integração externa com o fornecedor.

Woo *et al.* (2016) coletaram dados com 103 fornecedores da indústria da construção na Coreia. Os resultados da pesquisa indicaram que os fornecedores com maior capacidade de compartilhamento da informação melhoraram sua colaboração ambiental, contribuíram para a redução de custos e alcançaram vantagem competitiva.

Shaikh *et al.* (2020) desenvolveram um estudo quantitativo que contemplou 221 respondentes atuantes na indústria da construção do Paquistão. Dentre outros achados, encontraram os autores uma relação positiva entre a integração do fornecedor e o desempenho da cadeia de suprimentos. Ressaltaram os pesquisadores que a troca de percepções sobre itens, procedimentos, cronogramas e habilidades entre fornecedores e uma organização chave pode auxiliar na melhora: dos planos de montagem, do cumprimento de prazo e da execução do transporte. Khalid (2009), no entanto, em estudo sobre a cadeia de suprimentos da manufatura na Malásia, não descobriu nenhuma conexão entre a integração do fornecedor e a execução operacional.

A busca pela integração envolve, essencialmente, o compartilhamento e o tratamento conjunto de: informação, sistemas e tecnologias (NARASIMHAN; KIM, 2001; CARR; KAYNAK, 2007; KIM; LEE, 2010); operações (SAEED; MALHOTRA; LAGER; FRISHAMMAR, 2010); e estratégias (DYER; HATCH, 2006; LUI; NGO; HON, 2006; HARTMANN; BALS; KAISER, 2008).

Dois componentes destacam a integração do fornecedor:

- i) compartilhamento da informação: grau em que uma empresa coordena, integra e combina elementos essenciais de sistemas de gerenciamentos e outros aplicativos corporativos em uma plataforma comum (ROTH *et al.*, 2002). É a medida em que cada parte divulga informação útil que facilita as atividades da outra parte (HEIDE; MINER, 1992). Dessa forma, compartilhar informação envolve atividades tecnológicas e gerenciais. A tecnologia da informação pode tornar a informação mais precisas e disponíveis em tempo hábil, o que pode induzir um melhor desempenho operacional (PAPADONIKOLAKI; VAN OEL, 2016; ERIKSSON, 2015). Ferramentas tecnológicas conjuntas aprimoram o compartilhamento da informação (JOHANSEN; COMSTOCK; WINROTH, 2005). Isso permite, por

exemplo, a implantação de sistemas de pedidos automatizados e a troca da informação sobre condições de demanda, fornecimento de matérias-primas, estoque, preço e desempenho do fornecedor (COUSINS; MENGUC, 2006). Além disso, espera-se que os fornecedores participem conjuntamente do processo de produção, *design*, planejamento e de previsões (de oferta e de demanda) do comprador, o que permite que os parceiros distribuam entre si funções e responsabilidades e criem expectativas mutuamente benéficas (JOHSTON *et al.*, 2004). Esse esforço bilateral de integração reduz o nível de assimetria da informação e promove a confiança e a cooperação entre as empresas, o que pode melhorar o desempenho da troca (ARTZ, 1999).

- ii) coordenação de processos: extensão com que uma empresa estrutura seus processos operacionais e compartilha recursos, recompensas e riscos, com vista a tornar-se mais competitiva (YEUNG *et al.*, 2008). Os objetivos da integração de fornecedores ao processo operacional da construtora incluem, dentre outros, a redução dos custos logísticos e a melhora do relacionamento, da tomada de decisão e da comunicação interempresarial (BEMELMAN *et al.*, 2012). De acordo com Anderson, Hakansson e Johanson (1994), a coordenação de processos propicia a continuidade e o estreitamento de relacionamentos interorganizacionais, os quais são tidos como ativos estratégicos.

De acordo com Eriksson (2015), a ICS em cadeias de suprimento baseadas em projetos – como é o caso da construção – inclui quatro dimensões: escopo (integração interna ou externa), força (nível das atividades integrativas), profundidade (quem as executa) e duração (por quanto tempo). Essas dimensões, continua o autor, são interdependentes e devem ser gerenciadas sob uma perspectiva sistêmica (como um grupo). Na manufatura, no entanto, a literatura sobre ICS tem se concentrado principalmente na força e no escopo da integração e em relacionamentos de longo prazo (FROHLICH; WESTBROOK, 2001; FLYNN; HOU; ZHAO, 2010).

De salientar que a dimensão da duração mostra-se crítica em cadeias baseadas em projetos, mormente em razão da baixa frequência e da separação dos projetos em diferentes etapas, em geral executados por múltiplos atores (MARTINSUO;

AHOLA, 2010; CRESPIIN-MAZET; HAVENVID; LINNE, 2015). Há uma alta rotatividade de fornecedores, mesmo que apresentem bom desempenho (ALDERMAN; IVORY, 2007) e as parcerias que se estendem para vários projetos não são frequentes (BANKVALL *et al.*, 2010). Por outro lado, em uma pesquisa com 118 construtoras no Reino Unido, Saad, Jone e James (2002) descobriram que os fatores que mais impactam na integração foram o relacionamentos de longo prazo e o envolvimento precoce (próximo e antecedido) entre os parceiros, ainda que os respondentes tenham indicado relutância em: racionalizar suas bases de fornecedores e de clientes, estabelecer objetivos comuns, trocar informação abertamente e compartilhar aprendizados. Pellicer *et al.* (2016) mostraram que relacionamentos de longo prazo na construção espanhola existem e desempenham um papel crítico na melhoria do desempenho.

2.4.2 Capital social

A teoria do capital social (TCS) observa que as redes de relacionamento são recursos valiosos que podem funcionar como fonte de vantagem (BURT, 1997; NAHAPIET; GHOSHAL, 1998). Reconhece, também, que as transações econômicas estão incorporadas num contexto maior que engloba, também, fatores sociais, políticos e jurídicos (GRANOVETTER, 1985). O capital social, de acordo com a visão de Coleman (1990), inclui todo e qualquer recurso social que facilite a criação de valor e apoie as ações dos indivíduos pertencentes à comunidade ou ao grupo investigado. Nessa linha de entendimento, Nahapiet e Ghoshal (1998) definem o capital social como a soma de recursos reais e potenciais intrínsecos e derivados da rede de relacionamentos a que uma unidade social ou indivíduo se encontra inserido. Trata-se, o capital social, da capacidade dos agentes de tirarem proveito em razão de sua participação nas redes ou nas estruturas sociais (PORTES, 1998).

Dentre as características do capital social, destacam-se:

- i) **bem coletivo**: não é uma forma de capital de propriedade exclusiva (individual), mas coletiva (PORTES, 1998);
- ii) **requer manutenção**: suas fontes e efeitos estão diametralmente ligadas ao desenvolvimento e à manutenção de laços sociais; a exclusão desses laços pode importar em redução ou eliminação de benefícios mútuos (ADLER; KWON, 2002);

- iii) **conversão econômica**: pode ser convertido em vantagem econômica como substituto ou complemento de outros ativos (ADLER; KWON, 2002);
- iv) **difícil apropriação**: surge das interações do dia-a-dia, porém não pode ser facilmente apropriado como um recurso organizacional (BRESNEN *et al.*, 2005);
- v) **difícil previsibilidade inicial**: no início das atividades é difícil ou impossível antecipar os benefícios acumulados num projeto ou numa equipe de trabalho (BRESNEN *et al.*, 2005)

Uma organização, segundo Luo (2005), dispõem de capital social interno (recurso derivado da rede interna de relacionamento) e externo (recurso que decorre da posição da empresa na estrutura da rede social externa). O capital social interno, continua o autor, inclui o capital social individual, o qual gera benefícios para o desenvolvimento próprio de um determinado indivíduo, e o capital social coletivo, que cria uma promoção de características de redes individuais para a organização.

Os estudiosos do gerenciamento da cadeia de suprimentos têm aplicado extensamente a TCS, em particular para examinar características das relações entre o comprador e o fornecedor e o impacto do capital social no desempenho das empresas, por exemplo, os trabalhos de Cousins *et al.* (2006), Krause, Handfield e Tyler (2007), de Lawson, Tyler e Cousins (2008) e de Matthews e Marzec (2012). A ideia subjacente é utilizar os relacionamentos comprador-fornecedor como um recurso necessário para a condução de assuntos sociais que permitam explicar as diferenças de desempenho dentro e entre as organizações (KOKA; PRESCOTT, 2002). As condições positivas necessárias para a troca de recursos interorganizacionais depende do desenvolvimento do capital social dessas organizações (HUGHES; PERRONS, 2011).

No âmbito da construção civil, que se baseia em projetos, a incidência de trabalhos que tentaram explorar os efeitos da capital social é menor se comparado, por exemplo, ao volume de estudos das indústrias de manufatura. De toda maneira, pesquisadores da cadeia de suprimentos da construção, como Ndoni e Elhag (2010), Costa e Tavares (2012), Woo *et al.* (2016), Li *et al.* (2020), Qian e Papadonikolaki (2021), também usaram a TCS como lentes teóricas em seus estudos.

Nahapiet e Ghoshal (1998), em uma revisão abrangente da literatura, fornecem uma estrutura útil para a compreensão dos principais componentes do capital social. O modelo criado pelos referidos pesquisadores foi usado para explicar como o capital social pode facilitar a criação de um novo capital intelectual e como altos níveis de capital social podem desencadear vantagem competitiva. Argumentam os autores que o capital social consiste em três dimensões distintas, intimamente relacionadas, descritas como estrutural, cognitiva e relacional, conforme descrito e detalhado no Quadro 8. Nesta tese, adotou-se essa abordagem.

Quadro 8 - Dimensões do capital social

Dimensão	Descrição	Detalhamento
Estrutural	Laços de rede	Existência e configuração de conexões → resulta dos papéis de configuração estrutural, diversidade, centralidade e da estrutura do relacionamento.
	Configurações de rede	
	Organização apropriada	
Cognitiva	Códigos e linguagens compartilhadas	Cultura compartilhada e objetivos congruentes → refere-se aos recursos que fornecem às partes representações, interpretações e sistemas de significado compartilhados.
	Narrativas compartilhadas	
Relacional	Confiança	Força das conexões → são os relacionamentos pessoais desenvolvidos por conta de um histórico de interações reiteradas; corresponde ao grau de confiança, obrigação e reciprocidade havido entre as partes.
	Obrigações	
	Identificação	

Fonte: adaptado de Nahapiet e Ghoshal (1998), de Granovetter (1992) e de Lawson, Tyler e Cousins (2008)

Do que se percebe (QUADRO 8), na dimensão estrutural foca-se na existência e na configurações das conexões de rede; a dimensão relacional, por sua vez, trata da força dessas conexões e a dimensão cognitiva preocupa-se com a busca pela cultura compartilhada e por objetivos congruentes ente as partes.

A dimensão estrutural diz respeito ao padrão de conexões entre as partes, ou seja, refere-se aos laços de rede de que dispõe um indivíduo ou uma organização e como eles são utilizados (BURT, 1997). Os exemplos incluem reuniões coletivas semanais, eventos sociais informais, exercícios regulares de formação de equipe multifuncionais, oficinas conjuntas de solução de problemas, dentre outros.

A acumulação do capital estrutural ocorre à medida em que os vínculos de interação social entre comprador e fornecedor são formados (CAREY; LAWSON; KRAUSE, 2011). Os laços de interação social, portanto, correspondem à extensão em que os processos e atividades sociais são implantados com vistas a coordenar e incorporar estruturalmente o relacionamento inter partes (NAHAPIET; GHOSHAL, 1998). Potencializam o acesso à informação valiosa (COLEMAN, 1990). De acordo

com Cousins e Lawson (2007), tal como no compartilhamento de conhecimento, os laços interacionais, usando métodos formais e informais, promovem um padrão regular e próximo de interação entre comprador e fornecedor, o que permite com que o conhecimento específico do parceiro especializado seja compartilhado.

Estruturas com interações densas (frequentes) e com múltiplas conexões (diversos pontos de contato) resultam na troca da informação mais confiável e diversificada (KOKA; PRESCOTT, 2002; ZAHEER; BELL, 2005; CHEN; LEE; LAY, 2009; VILLENA; REVILLA; CHOI, 2011). Interações frequentes facilitam o acesso à informação, tornando-a disponível a todo momento (BURT, 1997); permitem, também, a recepção da informação certa no momento certo (ZAHEER; BELL, 2005), o que aumenta sua confiabilidade. Múltiplas conexões podem projetar uma estrutura com diferentes pontos de contato fora e entre diferentes níveis da organização; o número e, principalmente, as características dos novos contatos garantem a diversidade da informação (VILLENA; REVILLA; CHOI, 2011). A densidade das estruturas relacionais contribui, também, para a validação da informação (eliminação da redundância), aumentando, portanto, sua confiabilidade (CHEN; LEE; LAY, 2009). Parceiros que interagem frequentemente e disponibilizam múltiplos contatos em diferentes níveis (por exemplo, gerencial e técnico) e em várias funções empresariais (por exemplo, operações, qualidade e marketing) criam uma estrutura social que beneficia ambas as partes em termos de volume e de diversidade da informação (VILLENA; REVILLA; CHOI, 2011).

O capital estrutural traz consigo vantagens derivadas das configurações de rede (NAHAPIET; GHOSHAL, 1998), dentre as quais: informação mais consistente (confiabilidade), não redundante e diversificada. O contato entre atores sociais fornece-lhes canais para fluxos da informação e, por consequência, certas vantagens (TSAI; GHOSHAL, 1998). Por outro lado, a ausência de capital estrutural torna significativamente onerosa, ou até mesmo impossível, a aquisição da informação (VILLENA; REVILLA; CHOI, 2011).

A dimensão cognitiva diz respeito às representações, interpretações e sistemas de significados compartilhados entre as partes (NAHAPIET; GHOSHAL, 1998). Os significados compartilhados são criados e reforçados por meio de códigos, linguagens e/ou narrativas congruentes (BROWN; DUGUID, 2001). Exteriorizam-se, também, por meio de objetivos, normas, visão e de valores compartilhados entre os atores, ou seja, um capital cognitivo firme existe quando parceiros apresentam per-

cepções semelhantes de negócios (princípios morais, preceitos e crenças) e de como devem interagir (TSAI; GHOSHAL, 1998). Objetivos e valores compartilhados resultam em um processo contínuo e reforçador da participação na cocriação de sentido; à medida que as partes interagem, constroem socialmente um entendimento compartilhado (WEICK, 1995). Por outro lado, objetivos e valores incongruentes conduzem a conflitos e a interpretações dúbias (INKPEN; TSANG, 2005), o que distancia, senão afasta as partes de alcançarem um entendimento mútuo.

Inkpen e Tsang (2005) destacam, ainda, que a cultura compartilhada (normas comportamentais que governam os relacionamentos) como elemento polarizador do capital cognitivo. Culturas semelhantes restringem comportamentos indesejáveis em favor de interesses coletivos (COLEMAN, 1990), harmonizam os interesses, reduzindo o comportamento oportunista (OUCHI, 1980) e facilitam ações comuns dentro de uma estrutura social (GULATI; NOHRIA; ZAHEER, 2000). Empresas que visem aumentar sua competitividade devem se comprometer a desenvolver culturas organizacionais semelhantes e a buscar atingir objetivos congruentes que beneficiem o relacionamento como um todo (VILLENA; REVILLA; CHOI, 2011).

Tendo como foco a comunalidade relacional, o capital cognitivo auxilia os parceiros a entenderem e a classificarem o conhecimento e a nova informação (GRANT, 1996); também facilita o desenvolvimento de maneiras apropriadas para a coordenação de trocas e para o compartilhamento informacional entre compradores e fornecedores (DE CAROLIS; SAPARITO, 2006). O capital cognitivo fornece uma visão compartilhada por meio da qual as partes comprometidas e coesas galgam uma melhor compreensão das normas comportamentais e dos objetivos comuns (VILLENA; REVILLA; CHOI, 2011). Nesse caso, continuam os autores, o papel das interações sociais é verificar se as filosofias de negócio do comprador e do fornecedor são compatíveis ou podem ser alinhadas, de modo que seja possível alcançar melhores termos de negociação que levem a objetivos congruentes.

A dimensão relacional reflete o tipo de relacionamento desenvolvido entre as partes por meio de um histórico de interações (NAHAPIET; GHOSHAL, 1998). Diz respeito à força do relacionamento construído ao longo do tempo em termos da presença de confiança, obrigações e identificação (GRANOVETTER, 1992). A confiança é tida como um dos aspectos principais do capital relacional (COLEMAN, 1990; FUKUYAMA, 1995; SELNES, 1998; ZAHEER; MCEVILY; PERRONE, 1998). Traduz-se na expectativa de que as partes comportar-se-ão de maneira mutuamente aceitá-

vel e que não explorarão as vulnerabilidades do parceiro de negócios (SAKO; HELPER, 1998). Por intermédio de iterações repetidas, as partes desenvolvem confiança mútua, de modo que, em certos casos, podem até abandonar os contratos formais garantidores de desempenho (ZAHEER; VENKATRAMAN, 1995). Afinal, à medida em que a confiança se desenvolve, as pessoas tendem a se preocupar menos com o comportamento oportunista do outro, progredindo na relação, de negócios menos para mais arriscados (BLAU, 2017). As obrigações são os compromissos normativos ou o dever de realizar alguma atividade ou tarefa no futuro (RODEN; LAWSON, 2014). Como os indivíduos se vêem (como pessoa ou grupo) no relacionamento, corresponde à identificação (NAHAPIET; GHOSHAL, 1998).

Para Lee e Cavusgil (2006) a dimensão relacional é delineada pela confiança e pelo comprometimento havido no relacionamento comprador-fornecedor. Os gerentes se comprometem a manter a reputação de suas empresas como parceiras confiáveis, criando uma confiança mútua de que cumprirão o acordado e não explorarão a vulnerabilidade do outro, mesmo que tenham oportunidade de fazê-lo (SABEL, 1993). As empresas aderem, também, a normas de reciprocidade que as transformam de parceiros egocêntricos a membros com interesses compartilhados, com senso de bem comum (PORTES, 1998). Assim, o capital relacional reduz o risco de oportunismo e de vazamento de conhecimento crítico, facilitando o comportamento cooperativo (KALE; SINGH; PERLMUTTER, 2000).

Do que se percebe, o capital relacional pode melhorar o desempenho corporativo (LAWSON, TYLER E COUSINS, 2008; PETERSEN *et al.*, 2008; BLONSKA *et al.*, 2013), inclusive de empresas da construção civil (DAVIS; WALKER, 2009; KOH; ROWLINSON, 2012; SENARATNE; BALASURIYA, 2013; WU *et al.*, 2020). O desenvolvimento de confiança, respeito, amizade e reciprocidade ao longo do tempo reduz o custo de monitoramento e aumenta a cooperação no relacionamento (VILLENA; REVILLA; CHOI, 2011). Ao passo que a falta de capital relacional aumenta a incerteza relacional, fazendo com que as empresas parceiras retenham recursos potencialmente relevantes (UZZI, 1997; MCEVILY; PERRONE; ZAHEER, 2003).

2.4.3 Custo de Transação

A teoria do custo de transação (TCT) tem sido utilizada tradicionalmente para explicar fenômenos econômicos associados às atividades de mercado,

como lucros e participações decrescentes, novos entrantes, inovações de concorrentes e demandas restritivas dos acionistas. Postula, sinteticamente, que além dos custos de produção também existem custos adicionais resultantes das transações entre os contratantes (ALSTON; GILLESPIE, 1989). Fatores ambientais (mudanças tecnológicas e complexidade de mercados) e humanos (racionalidade limitada e comportamento oportunista) tornam a transação mais cara (WILLIAMSON, 1975). Não haveria custos de transação (seriam zero) se os fatores ambientais não mudassem e se os humanos fossem honestos e não tivessem sua racionalidade limitada. Williamson (2008) sobressalta que as transações envolvem outras despesas que vão desde a busca por parceiros de troca, passando pela negociação e execução de contratos, até o monitoramento do desempenho e o ajuste às condições situacionais.

Do que se percebe, os custos de transação estão associados às interações humanas. Fukuyama (1995) salienta que os custos de transação são aqueles que se acumulam nas organizações ou nas culturas na ausência de capital social, ou seja, a falta de capacidade de adquirir e gastar com sucesso o capital social atrai a incidência de custos de transação. Fussell *et al.* (2006) esclarecem que os custos de transação demandam gastos adicionais além do necessário para se atingir os objetivos organizacionais, impondo, inclusive, restrições à competitividade; em vez de refletir custos puramente econômicos, refletem despesas adicionais para garantir o comportamento adequado do parceiro. Advertem os autores que os custos de transação assumem uma variedade de disfarces, por exemplo, o custo de ações judiciais por assédio sexual ou por discriminação, custos da informação, custos legais, furto de funcionários e dispositivos eletrônicos para monitoramento do trabalho.

Sustenta a TCT que a combinação da incerteza ambiental, da racionalidade limitada (limitações humanas) dos gestores e da tendência das partes de se comportarem de forma oportunista criam custos de transação, sendo o objetivo primário de uma organização minimizar tais custos (KETCHEN JUNIOR; HULT, 2007). Crook *et al.* (2013) atribuem os custos de transação decorrentes das limitações humanas a dois riscos de troca: oportunismo e má adaptação. O oportunismo diz respeito ao comportamento egoísta de uma das partes quando as circunstâncias lhe são desfavoráveis ou não atendem a seus interesses próprios (WILLIAMSON, 1975). Nessas circunstâncias, um transator, por exemplo, em busca do próprio e exclusivo interesse, pode ocultar deliberadamente infor-

mação, mentir, trapacear, cometer infrações legais ou, ainda, burlar o contrato. A má adaptação ocorre quando mudanças nas circunstâncias ambientais e/ou factuais incapacitam um dos atores de atender aos requisitos necessários do contrato (WILLIAMSON, 1999).

De acordo com Williamson (1985), três são os atributos das transações: a especificidade (investimentos específicos de transação), a incerteza (imprevisibilidades relacionadas às transações) e a frequência (volume de transações) dos ativos. A especificidade de ativos, em projetos de construção, é baixa (comportamento oportunista limitado) na fase pré-contratual (antes da assinatura do contrato), porém é alta no pós-contrato, principalmente no que se refere às variações e reivindicações ocasionais, pois a mudança nas especificações do projeto pode levar a preços oportunistas (extras) a favor de projetista, empreiteiros ou fornecedores (VOORDIJK; DE HAAN; JOOSTEN, 2000).

Winch (1989) destaca quatro tipos de incertezas recorrentes na construção civil:

- i) **incertezas de tarefa:** cada projeto requer novas soluções de *design* e de produção, pois a transferência de conhecimento dentro dos projetos é limitada (finalizado o projeto nem todo o conhecimento adquirido é transferido);
- ii) **incertezas naturais:** causadas especialmente por condições climáticas e por aspectos geológicos;
- iii) **incertezas organizacionais:** cada novo contrato exige a constituição de uma organização temporária (equipe de projeto), essas coalizões temporárias provocam tensões no ambiente organizacional;
- iv) **incerteza de contratação:** refere-se à imprecisão das estimativas de custo (diferenças entre o custo estimado e o custo real).

Incertezas ambientais são fatores externos (como políticas, conjuntura econômica-social, tecnologia, e outros) e internos (cultura organizacional, localização do projeto, dentre outros) que afetam o desempenho do projeto (JIN; ZHANG, 2011; LI; ARDITI; WANG, 2013). Rajeh, Tookey e Rotimi (2015) ressaltam que o alto nível de incerteza na indústria da construção da Nova Zelândia refletido nos custos de transação força os empreiteiros a aumentarem suas propostas e a

apresentarem inúmeras reivindicações adicionais, o que invariavelmente provoca relacionamentos antagônicos com os proprietários que acabam em disputa e conflito.

Quanto à frequência, Williamson (1985) ressalta que o aumento no volume de transação incentiva os transatores a desenvolverem mecanismos especializados de governança, pois transações recorrentes proporcionam maior garantia de retorno dos investimentos. Chen, Zhang e Xie (2015) descobriram que a frequência de ativos em alianças estratégicas na indústria da construção australiana está positivamente associada aos custos de instalação (constituição) e de monitoramento dessas alianças.

Os custos de transação, em conformidade com a TCT, são decompostos em quatro elementos de custos: pesquisa, contratação, monitoramento e execução (DYER, 1997). Turner e Simister (2001) sugerem que os custos de transação na construção incluem os custos de: seleção de fornecedores, redação e negociação de contratos, monitoramento de desempenho e gestão da relação contratual. Rahman e Kumaraswamy (2002) acrescentam, também, os custos associados à quebra de promessas contratuais. Li, Arditi e Wang (2013) afirmam que os custos de transação na construção incluem – mas não se limitam a – os custos de: a) preparo para licitações; b) confecção e gestão de contratos; c) disputas; d) tratamento de eventuais desvios e/ou problemas contratuais; e e) pedidos de alterações.

A consolidação de uma base de fornecimento ampla e complexa, por exemplo, pode reduzir os custos de seleção de fornecedores no *upstream* e os relacionamentos colaborativos de longo prazo com parceiros podem reduzir os custos de entabulação, monitoramento e execução de contratos no *upstream* e no *downstream* (CORSTEN; KUMAR, 2005; CHOI; KRAUSE, 2006; DAS; NARASIMHAN; TALLURI, 2006 ; ZHAO *et al.*, 2007; CHENG; ZHANG; XIE, 2015; RAJEH; TOOKEY; ROTINI, 2015).

Um relacionamento de curto prazo e de baixo volume de compras pode, também, desencadear altos custos de transação, pois nele a dependência de normas é frágil, sendo maior a probabilidade do parceiro se esquivar de suas responsabilidades (LANIER JUNIOR; WEMPE; ZACHARIA, 2010). Por outro lado, mesmo em relacionamentos de longo prazo e caracterizados pela confiança pode haver a incidência de custos de transação. Basta um ator econômico, diante de mudanças ambientais que lhe são desfavoráveis, não querer ajus-

tar o contrato (KLEIN; CRAWFORD; ALCHIAN, 1978) ou não ter a capacidade de cumprir os requisitos necessários (WILLIAMSON, 1999). Nesse caso, o término de um relacionamento, por exemplo, impõe custos de transação a uma empresa compradora, na medida em que a obriga a tratar a dissolução contratual, a buscar novos parceiros e a negociar novos acordos (CROOK *et al.* 2013). John (1984) destaca que nem sempre os indivíduos agem oportunisticamente em situações similares, o que leva, inevitavelmente, os gerentes das organizações a incorrerem em custos de transação para identificarem e monitorarem possíveis comportamentos oportunistas (WILLIAMSON, 1985).

Os custos de transação são decompostos em *ex ante* (antes de uma relação de troca, como pesquisas, triagem, seleção e contratação de fornecedores) e *ex post* – tendentes a monitorar o desempenho de um relacionamento e lidar com o comportamento oportunista (WILLIAMSON, 1985; PILLING; CROSBY; JACKSON JUNIOR, 1994; DYER, 1997; RINDFLEISCH; HEIDE, 1997; GROVER; MALHOTRA, 2003; BARTHÉLEMY; QUÉLIN, 2006).

No âmbito da construção civil, Hughes *et al.* (2006) classificam os custos de transação de acordo com as fases do projeto, a saber: custos pré-licitatórios (desenvolvimento de reputação, *marketing* e formação de alianças), custos licitatórios (estimativa, licitação e negociação) e custos pós-licitatórios (monitoramento de desempenho, cumprimento de obrigações contratuais e resolução de disputas). Soliño e Santos (2010) distinguem entre custos externos (como assessoria técnica, jurídica e financeira) e custos internos, como preparação de projetos. Dentre os custos de transação *ex ante* os referidos autores incluem os custos de: avaliação de impacto ambiental, estudo de viabilidade, projeto preliminar e preparação para licitações. Os custos de transação *ex post* são aqueles suportados após a assinatura do contrato até toda a transação ser concluída (entrega da obra) (GUO *et al.*, 2016). Correspondem aos custos de instalação e funcionamento da estrutura de governança para monitoramento e resolução de disputas (WILLIAMSON, 1985). Li, Arditi e Wang (2015) argumentam que os custos para resolução de disputas e para pagamentos de incentivos são o cerne dos custos de transação pós-contrato em projetos de construção.

Este estudo limita-se aos custos de transação *ex post* ou pós-licitatórios derivados, conforme sugerido por Pilling, Crosby e Jackson Junior (1994), Grover e Malhotra (2003), Hughes *et al.* (2006) e Um e Kim (2019), em custo de

monitoramento, custo de detecção e custo de resolução. Ademais, para projetos de construção, os custos de transação *ex post* costumam ser maiores se comparados aos custos *ex ante* (TUERNER; SIMISTER, 2001; HUGHES *et al.* 2006; WHITTINGTON, 2008; ABDEL-GALIL; IBRAHIM; ALBORKAN, 2020). Dudkin e Vällilä (2006) demonstraram que os custos de transação pré-contrato em projetos de parceria pública privada de construção no Reino Unido podem atingir entre 2% e 3% do valor do contrato. Whittington (2008), nos Estados Unidos, realizou seis estudos de caso; constatou que os custos *ex ante* de empresas de projetos rodoviários variavam, nos sistemas de aquisição tradicionais, de 0,4% a 8,8% (média 2,6%) e os custos *ex post* oscilavam entre 8,9% a 14,7% (média 12,6%) do contrato. Segundo Abdel-Galil, Ibrahim e Alborkan (2020), o custo médio de transação na fase pré-contrato de projetos de construção no Egito corresponde a 3,64 % do valor do contrato, enquanto na fase pós-contrato esse custo sobe para 8,48% do contrato.

Por fim, acrescenta-se que a TCT tem recebido crescente atenção por partes dos estudiosos da CSCC, os quais têm utilizado as lentes teóricas do capital social numa variedade de tópicos relacionados à construção, incluindo sistemas de entrega de projetos (WHITTINGTON, 2008; GUO *et al.*, 2016), contratação e sub-contratação de prestadores de serviço (BREMER; KOK, 2000; BAJARI; TADELIS, 2001; AIBINU; LING; OFORI, 2011), mecanismos de governança (WINCH, 2001; JOBIN, 2008) e avaliação e mensuração dos custos de transação (DUDKIN; VÄLILÄ, 2006; SOLIÑO; SANTOS, 2010; ABDEL-GALIL; IBRAHIM; ALBORKAN, 2020; RAJEH; TOOKEY; ROTIMI, 2020).

Com base no referencial teórico, construiu-se o modelo proposto nesta tese. A construção do modelo será descrita no próximo capítulo.

3 CONSTRUÇÃO DO MODELO

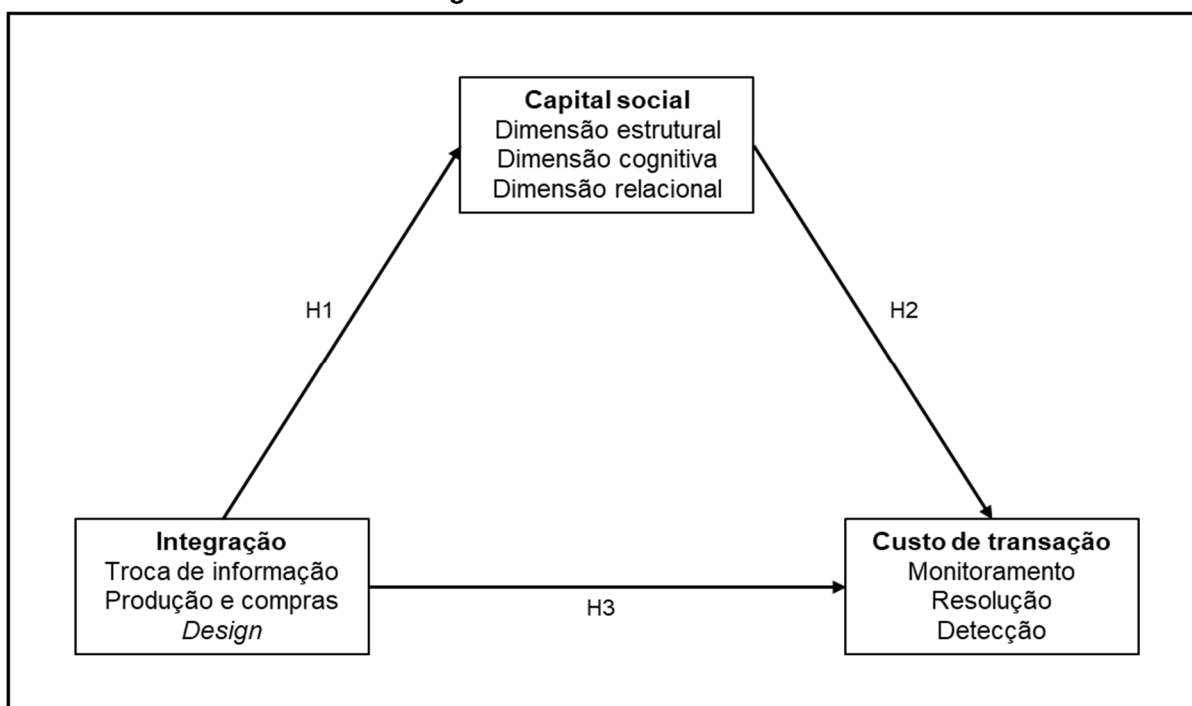
A partir da teoria, desenvolveu-se hipóteses que se consubstanciaram na proposição de um modelo. As seções seguintes trazem o desenvolvimento de hipóteses, a modelagem de equações estruturais (introdução), a construção do modelo estrutural, a especificação das medidas dos constructos e o delineamento do modelo de caminhos.

3.1 Desenvolvimento de hipóteses

A definição das hipóteses, que são suposições que serão confirmadas ou não no decorrer do estudo, deu-se com base em comparações com outras pesquisas similares (teoria). As hipóteses propostas sustentam, essencialmente, a existência de relações positivas entre variáveis.

A Figura 7 traz o modelo conceitual proposto.

Figura 7 - Modelo conceitual



Fonte: Autoria própria.

Aplicando-se conjuntamente as teorias do capital e do custo de transação, argumenta-se que a integração de fornecedor leva a um incremento do capital social e a uma vantagem de custo de transação e que o incremento do capital social resulta, também, em vantagem de custo de transação.

3.1.1 Integração de fornecedores e capital social

Esta pesquisa propõe que a integração de fornecedores afeta a acumulação de capital social em suas três dimensões: relacional (embasamento comportamental: confiança, respeito e dependência); estrutural (laços de interação social: modo de conexões); e cognitiva (códigos e linguagem compartilhados: valores, ideias e visões).

Empresas, por meio da integração de fornecedores, podem fortalecer a cooperação interempresarial e ampliar o compartilhamento da informação, melhorando, assim, suas relações sociais (HORN; SCHEFFLER; SCHIELE, 2014). A intensificação das interações aumenta a confiança e a interdependência entre as partes, formando, gradualmente, redes sociais ou relacionais (KRAUSE; HANDFIELD; TYLER, 2007). O recurso real ou potencial derivado de redes relacionais corresponde ao capital social (GRANOVETTER, 1992). O incremento desse valioso recurso relacional indica que a integração de fornecedores contribui para a acumulação de capital social (LAWSON; TYLER; COUSINS, 2008; VILLENA; REVILLA; CHOI, 2011).

A integração de fornecedores pode reduzir a incerteza da troca da informação, promover um entendimento mútuo de conceitos e objetivos e aumentar a força do relacionamento (NYAGA; WHIPPLE E LYNCH, 2010). Com a intensificação do relacionamento, as empresas estarão mais dispostas a permitir que seus fornecedores participem de seus processos, de modo que o comportamento colaborativo de ambas as partes se torne mais transparente, aumentando, assim, a confiança (DYER; SINGH, 1998). Quando empresas decidem integrar seus processos e atividades, aceitam os riscos da sua vulnerabilidade. Estão dispostas a se tornarem vulneráveis porque esperam que a outra parte cumpra com o combinado, confiam que não serão prejudicados (MAYER; DAVIS; SCHOORMAN, 1995). Eriksson (2015) ressalta que antes dos parceiros compartilharem informação financeira confidencial é necessário criar um ambiente “ganha-ganha” (em que ambas as partes consigam ganhar dinheiro), afinal é preciso confiar que ninguém fará uso indevido da informação compartilhada. Além disso, a confiança se desenvolve melhor entre os compradores e os fornecedores que se envolvem em transações repetidas (UZZI, 1996) e aumenta quanto maior o tempo em que os parceiros trabalham juntos (SAKO; HELPER,

1998). As práticas integrativas na indústria da construção, segundo Koolwijk *et al.* (2018), oportunizam o surgimento da colaboração; ou seja, desenvolvem um relacionamento de confiança mútua entre construtora e fornecedor. Integrar fornecedores, portanto, possibilita o acúmulo de capital relacional.

A acumulação de capital estrutural refere-se a como são feitas as conexões entre os participantes; engloba o uso de ferramentas tecnológicas e o compartilhamento da informação (CAREY; LAWSON; KRAUSE, 2011). Essas conexões (ou *links*) de rede atuam como canais para as informações e para o conhecimento que são desigualmente distribuídos dentro e entre as organizações (BURT, 2009). O capital estrutural está associado à densidade da troca da informação e à maior integração das tarefas de produção (LARSON, 1992). Interações frequentes com o fornecedor propiciam ao comprador uma diversidade da informação confiável (KOKA; PRESCOTT, 2002). Um comprador que incentiva interações frequentes com seu fornecedor promove o compartilhamento da informação que conduz a uma resolução mais rápida de problemas e propulsiona a sincronização de processos entre as empresas (UZZI, 1997; DYER; NOBEOKA, 2000). De acordo com Villena, Revilla e Choi, 2011, o capital estrutural está associado ao fortalecimento da informação validada e diversificada que pode auxiliar compradores e fornecedores na coordenação de atividades, na resolução de problemas e na formulação de estratégias comuns. Assim, espera-se que a integração do fornecedor facilite o estabelecimento de redes sociais e agilize o compartilhamento da informação, potencializando a acumulação de capital estrutural.

O capital cognitivo reflete a reciprocidade de expectativas e a concordância entre os atores quanto à condução dos negócios e no tocante à forma como trabalham juntos para a realização de objetivos mútuos (SON; KOCABASOGLU-HILLMER; RODEN, 2016). Enfatiza principalmente os valores, ideias e visões comuns entre empresas e fornecedores (TSAI; GHASHAL, 1998). O desenvolvimento de relacionamentos contínuos pode promover a reciprocidade e o compartilhamento de ideologia entre empresas e fornecedores (NAHAPIET; GHOSHAL, 1998; KOKA; PRESCOTT, 2002). Pesquisas anteriores desenvolvidas por Tsai e Ghoshal (1998), por De Carolis e Saporito (2006) e por Mim, Kim e Chen (2008) demonstram, respectivamente, que o capital cognitivo ajuda a reduzir o mal-entendido, permite uma

coordenação mais eficaz e reduz a assimetria da informação. De acordo com Murray (2001), empresas que têm um maior nível de integração com os fornecedores são particularmente bem-sucedidas. Assim, no contexto da construção civil, assume-se que a integração do fornecedor pode aumentar a extensão da acumulação do capital cognitivo.

Por fim, com apoio no estudo de Zhang *et al.* (2020) que concluiu que a integração de fornecedores afeta significativamente a acumulação de capital social, propõem-se:

Hipótese 1 (H1): a integração do fornecedor está positivamente relacionada à acumulação do capital social.

Embora a literatura tenha mostrado que a integração de fornecedores possa, dentre outros, promover a cooperação, intensificar o compartilhamento da informação, aumentar a confiança e propiciar o entendimento mútuo, algumas pesquisas argumentam contra os efeitos positivos dessa integração sobre o capital social. Bresnen *et al.* (2005) ressaltam que o capital social pode ser um meio extremamente caro e ineficiente de se obter benefícios integrativos, pois envolve um esforço considerável no estabelecimento e na manutenção de relacionamentos. Uzzi (1997) destaca que o capital social cria condições desfavoráveis de dependência, ou seja, os indivíduos se inserem profundamente e se tornam excessivamente dependentes de redes sociais específicas. Além disso, ao passo que o capital social desencadeia um efeito integrador, também proporciona um efeito excludente, pois o próprio ato que inclui alguém em uma rede social implica, necessariamente, numa potencial exclusão de outrem (PORTES, 1998).

Acrescente-se que normas sociais rigorosas sufocam a criatividade, limitam o fluxo da informação e a sugestão de processos alternativos, bem como inibem o surgimento de novas ideias (NAHAPIET; GHOSHAL, 1998; ADLER; KWON, 2002), prejudicando, portanto, as práticas de integração.

3.1.2 Capital social e vantagem de custo de transação

Ao lado do contrato (governança puramente econômica), as transações de compra estão inseridas em relações não contratuais de diferentes conteúdos sociais. Os custos de transação ou, nas palavras de Macneil (1980), custos de fun-

cionamento de uma relação contratual, estão associados, também, à interação humana; dependem, portanto, de como as transações são estruturadas (COASE, 1960; MACAULAY, 1963; WILLIAMSON, 1975; OUCHI, 1980). Os atores econômicos, ao longo do tempo, assumem papéis especializados e desenvolvem expectativas comportamentais no relacionamento; suas ações são interdependentes, influenciam as transações de compra e também são influenciadas por elas (VAN DE VEN, 1976). Estabelecida uma relação de compra, os padrões de interação social tendem a persistir, reduzindo a incerteza do negócio (PFEFFER; SALANCIK, 1978).

Como uma "cola relacional" subjacente aos relacionamentos de compra (MCGRATH JUNIOR; SPARKS, 2005), o capital social é um ativo valioso que pode ajudar a explicar como os relacionamentos construtora-fornecedor contribuem para a obtenção de vantagem competitiva. O capital social aumenta a confiança e diminui os custos de transação associados ao oportunismo e ao monitoramento, aumentando, assim, a eficiência transacional (NAHAPIET; GHOSCHAL, 1998). Dessa forma, à medida que o relacionamento construtora-fornecedor progride, o recurso relacional (capital social) se acumula, melhorando o desempenho das partes, reduzindo, inclusive, os custos de transação.

Um comprador economizará os custos de monitoramento (cumprimento das obrigações) e os de detecção (sondagem por comportamento oportunista) se convencer de que um fornecedor é confiável, logo menos propenso ao oportunismo (RINDFLEISCH; HEIDE, 1997). Soluções padronizadas previamente acordadas entre as partes podem diminuir os custos de resolução de problemas. Grover e Malhotra (2003) ressaltam que um contrato elaborado com atribuição clara de responsabilidades e formas de solução de problema pode diminuir a possibilidade de renegociações recorrentes. Além disso, as transações repetidas podem promover a cooperação entre os contratantes (DYER, 1997), economizando, portanto, custos e esforços associados à solução de problemas. Li, Arditi e Wang (2015) argumentam que os custos para resolução de disputas e para pagamentos de incentivos podem ser considerados o cerne dos custos de transação pós-contrato decorrentes de um projeto de construção. Evitar disputas é uma resposta lógica aos altos custos de transação que podem afetar a indústria da construção de um país (KUMARASWAMY, 1997). Assim, tem-se que uma empresa compradora pode tirar proveito, obter vantagem competitiva com relação aos custos de transação reduzidos associados a um forne-

cedor. Neste estudo esse proveito foi denominado de vantagem de custo de transação, tido como uma consequência da integração de fornecedores e do capital social acumulado.

Nooteboom (1996) propôs um modelo de processo e controle para a análise e *design* de relacionamentos interempresariais, incorporando tanto a TCT quanto a teoria das trocas sociais. Nesse modelo tanto o oportunismo quanto a confiança desempenham um papel importante nas relações interorganizacionais. Fukuyama (1995) desenvolveu a noção de que o capital social, caracterizado pelo surgimento da confiança, pode facilitar a ação e o sucesso econômicos, desencadeando vantagem competitiva. O autor identificou que os custos de transação são aqueles que se acumulam nas organizações ou culturas na ausência de capital social.

A teoria do capital social, por sua vez, reflete a visão de que relacionamentos também podem servir de fonte de vantagem competitiva, estendendo os limites da visão baseada em recursos (KOUFTEROS; RAWSKI; RUPAK, 2010) e, ampliando, também, o alcance da visão relacional. Kale, Singh e Perlmutter (2000) adotaram uma abordagem integrativa (capital social e custo de transação) para demonstrar que o capital relacional, por meio de uma interface de troca baseada na confiança mútua e na interação entre os parceiros, pode conter o comportamento oportunista e também criar uma base para aprendizagem e transferência de conhecimento. Kamann *et al.* (2006) analisaram a relação comprador-fornecedor na indústria da construção civil holandesa e concluíam que o uso complementar de formas relacionais para salvaguardar a cooperação entre parceiros de negócio é um ativo útil e barato, na medida em que uma expectativa mútua de continuidade comercial torna menos provável a ocorrência de comportamentos oportunistas ou de desempenho ruim por parte do fornecedor. Sugerem, também, os autores que contratos personalizados, fixos e estáveis com uma empresa fornecedora limitam os custos de transação e melhoram, a longo prazo, o desempenho do fornecedor. Guo *et al.* (2016) concluíram que, se as incertezas inerentes ao projeto de construção foram atenuadas, o custo de transação suportado por um construtor-proprietário pode ser minimizado. Para tanto, deve o proprietário, dentre outros, desenvolver relações harmoniosas com os participantes do projeto, realizar uma alocação justa dos riscos e adotar práticas de seleção de contratados que detectam rotineiramente comportamentos irregulares. De acordo com Abdel-Galil, Ibrahim e Alborkan (2020) o custo de transação chega a ultrapassar 20% do custo total de projetos de construção no Egi-

to, porém pode ser reduzido em até 70% se observados os seguintes fatores: qualificação técnica da contratada; relacionamento entre os contratantes; posição financeira das partes; reclamações contenciosas e substituições de materiais apresentadas pelo contratante; experiência da contratada em projetos de tipo semelhante; e relacionamento da contratada com clientes anteriores. O incremento do capital social, pois, pode evitar o desvio comportamental de um fornecedor e, por consequência, reduzir os custos de transação da construtora, podendo, ainda, levar a relacionamentos de longo prazo. Logo, propõem-se que:

Hipótese 2 (H2): O acúmulo do capital social tem um efeito positivo na vantagem de custo de transação.

A literatura (por exemplo, Granovetter, 1985, Uzzi, 1997, Inkpen e Tsang, 2005 e Villena, Revilla e Choi, 2011) adverte que o capital social tem lados brilhantes (benéficos) e sombrios (nocivos ou prejudiciais). O vínculo estreito com fornecedores preferenciais, por exemplo, pode reduzir a flexibilidade de contratação de novos e potencialmente melhores fornecedores, o que impede que o comprador responda ou se adapte às mudanças ambientais (VILLENNA; REVILLA e CHOI, 2011), comprometendo, em última análise, seu custo de transação.

Petersen, Handfield e Ragatz, 2005, Gulati e Sytch, 2007 e Swink, Narasimhan e Wang, 2007) analisam o impacto positivo dos mecanismos colaborativos sobre o desempenho, porém não encontraram uma relação significativa proveniente dessa relação. Zhang *et al.* (2020) também não constataram uma relação significativa entre o capital cognitivo e o desempenho econômico. Especularam os referidos autores que: a) em ambientes de incerteza acentuada as empresas podem não ser capazes de lucrar com a acumulação de capital cognitivo; e b) o capital cognitivo pode não afetar o desempenho sozinho, sendo necessário interagir com outros fatores.

Para Villena, Revilla e Choi (2011), a construção de capital social afeta positivamente o desempenho do comprador, mas, se levada ao extremo, pode reduzir sua capacidade de cumprir objetivos e de tomar decisões eficazes, além de aumentar o comportamento oportunista do fornecedor.

3.1.3 Integração de fornecedores e vantagem de custo de transação

O desafio da integração de fornecedores para uma empresa compradora é combinar competências e recursos de ambas as empresas envolvidas na compra e convertê-los em recursos estratégicos que irão sustentar uma vantagem competitiva. A obtenção de recursos estratégicos que culmina na redução de custos de transação requer que compradores e fornecedores cooperem em processos que vão desde o *design* até a reciclagem do produto (KOPCZAK; JOHNSON, 2003). Investimentos específicos, incluindo os sistemas para compartilhamento da informação e pessoal para coordenação de processos, são necessários para reduzir as incertezas transacionais e o oportunismo (YEUNG *et al.*, 2008). Atividades integrativas externas facilitam o compartilhamento de conhecimento entre os parceiros, permitindo que eles lidem melhor com a incerteza ambiental e diminuam o comportamento oportunista, o que, por consequência, minimiza os custos de transação e aumenta a capacidade de obtenção de recursos estratégicos (HUO, 2012).

Relacionamentos baseados na colaboração entre os atores negociais também podem assegurar vantagem competitiva. Estabelecer e manter relacionamentos colaborativos é um processo de socialização que facilita a troca bilateral de informações, contribui para a resolução de problemas e intensifica a transferência de conhecimento entre compradores e fornecedores (COUSINS; MENGUC, 2006). Horvath (2001) sustenta que a colaboração por meio de redes inteligentes de *e-business* pode fornecer vantagem competitiva que permite que todos os participantes de uma cadeia de valor prevaleçam e cresçam. A colaboração influencia significativamente o desempenho da empresa e do projeto de construção por meio do desenvolvimento de confiança, compromisso e orientação de longo prazo (KOOLWIJK *et al.*, 2018). Uma colaboração reiterada convence a empresa compradora da veracidade dos esforços transacionais praticados pelo fornecedor, desmotivando-a de controlar e supervisionar o comportamento deste (LUMINEAU; HENDERSON, 2012).

Os estudos de caso na indústria da construção civil descritos por Khalfan *et al.* (2008) demonstram que esforços de integração podem gerar economia de custos de transação e oportunidades aprimoradas de estruturação de relacionamentos promissores. Bemelmans *et al.* (2012) destacam a importância da integração do fornecedor para se obter num projeto de construção um planejamento e uma entrega

eficazes. Jiang e Lu (2017) analisaram a relação entre confiança e controle em construtoras chinesas e concluíram que quanto maior a confiança entre os agentes, menores os custos de transação relacionados ao controle. Um estudo de caso realizado por Fonseca, Vanalle e Camarotto (2018) numa empresa de consultoria e engenharia brasileira registrou, dentre outros achados, que confiança, comunicação eficiente e relacionamentos interorganizacionais harmoniosos reduziram significativamente os custos de transação *ex-ante* e *ex-post*. Abdel-Galil, Ibrahim e Alborkan (2020) salientam que a intensificação do fluxo da informação e a qualidade da comunicação entre construtora e fornecedor permite-lhes melhor compreender os objetivos do projeto, os papéis e a responsabilidade de cada qual, reduzindo os conflitos, o que leva a uma redução dos custos de transação.

Assim, esta pesquisa pressupõe que a integração de fornecedores, por meio da construção de relacionamentos colaborativos e da integração inteorganizacional de processos, oferece uma alternativa de redução dos custos de transação associados à monitoração, à resolução e à detecção. Havendo compartilhamento da informação com o fornecedor principal, os esforços necessários para monitorar o cumprimento do contrato diminuem, reduzindo os custos de monitoramento. Relacionamentos colaborativos atenuam as chances de ocorrência de disputas onerosas. A participação conjunta em processos e a atuação colaborativa das partes acentuam a confiança, o que atenua o custo de detecção. Dessa forma, à medida que o relacionamento continua, a construtora considera os resultados positivos da integração como um sinal de restrição do comportamento oportunista do fornecedor; um sinal de comportamento positivo que lhe permite gastar menos para monitorar a relação. Portanto, assume-se que:

Hipótese 3 (H3): a integração do fornecedor tem um efeito positivo na vantagem de custo de transação.

Alguns estudiosos, no entanto, advertem sobre os efeitos negativos da integração, o que, inclusive, em certas condições, pode prejudicar o desempenho da empresa (DAS; NARASIMHAN; TALLURI, 2006; ERTIMUR; VENKATESH, 2010). De acordo com a TCT, um aumento expressivo no nível de integração do fornecedor traz desvantagens, como o aumento da rigidez organizacional, além de custos crescentes ligados à coordenação negocial e ao enfra-

quecimento da pressão do mercado (DAS; NARASIMHAN; TALLURI, 2006). Uma excessiva integração (não dimensionada e não planejada) pode levar à informação redundante (GUNASEKARAN; NGAI, 2004; VILLENA; REVILLA; CHOI, 2011) e a comportamentos oportunistas (ERTIMUR; VENKATESH, 2010; CARAYANNOPOULOS; AUSTER, 2010). Além disso, a efetivação da integração pode ser um processo extremamente lento e demorado (que se protraí ao longo do tempo), pois, por exemplo, normalmente são necessárias várias reuniões conjuntas de modo a facilitar o fluxo da informação para tomada de decisões consensuais entre parceiros (TSAI; HSU, 2014). Zhao, Feng e Wang (2015) encontraram uma relação em forma de U invertido entre a integração do fornecedor e o desempenho financeiro. Demonstraram os referidos autores que há uma relação positiva entre a integração do fornecedor e o desempenho financeiro quando a integração é baixa a moderada; um aumento da integração além desse limite, no entanto, leva ao declínio do desempenho financeiro.

Por derradeiro, Müller e Seuring (2007) salientam que o simples uso de tecnologia da informação não reduz, necessariamente, os custos de transação. A redução dependerá do tipo de tecnologia implantada (*links* de processos de negócios gerenciados, não gerenciados, monitorados e não-membros) e do grau de integração (baixo ou alto) que se pretende obter. Ressaltam os autores, também, que os links de processos de negócios gerenciados (administrados pela empresa focal) e não-membros (administrados por terceiros) expõem os parceiros a uma incerteza comportamental considerável; necessário, portanto, reduzir essa incerteza para se alferir custos de transação menores.

Definidas, com base na teoria, as hipóteses (modelo teórico – Figura 31), passou-se às especificações das relações que se pretende estudar, as quais são ilustradas num modelo estrutural. A próxima seção apresenta o modelo estrutural empregado na presente pesquisa.

3.2 Modelagem de equações estruturais

Usou-se da modelagem de equações estruturais (MEE) para estimar as relações hipotetizadas entre os constructos (variáveis latentes). Pode-se utilizar a MEE para testar o ajuste de um modelo hipotético às amostras de dados (KOUFTEROS, 1999). A MEE é um conjunto de técnicas estatísticas que combina a análise fatorial com a regressão múltipla, possibilitando o exame simultâneo de múltiplas relações

de dependência e de independência entre variáveis previamente definidas pelo pesquisador (HAIR JUNIOR *et al.*, 2017). Os constructos, por sua vez, são mensurados por meio de variáveis observadas (itens de medida) que servem como seus indicadores. Combinando-se itens que compõem uma escala, pode-se mensurar, indiretamente, o constructo de interesse (HAIR JUNIOR *et al.*, 2009). A inclusão de constructos e a predeterminação de relações entre as variáveis observadas são tratadas em submodelos (de mensuração e estrutural) que compõem o modelo de equações estruturais completo (CODES, 2005).

Em linhas gerais, testou-se, na presente tese, o desenvolvimento teórico, ou seja, a plausibilidade de um modelo de caráter exploratório construído com base em trabalhos anteriores. Segundo Marôco (2014), por meio da MEE, considerando-se a estrutura fatorial de um grupo de variáveis, é possível testar hipóteses que tenham sido previamente elaboradas com base na teoria. A proposta central da MEE é construir um modelo representado por uma série de relações estruturais que reflitam a teoria (associações entre conceitos), determinando-se em que medida esse modelo hipotético proposto é consistente com os dados (CODES, 2005). Se os dados se ajustarem adequadamente ao modelo proposto, admite-se a plausibilidade das relações supostas entre as variáveis (modelo plausível); se não, a hipótese é rejeitada (BYRNE, 1998). Modelos plausíveis geram, também, resíduos ou distúrbios aleatórios (diferença entre o modelo especificado hipoteticamente e os dados amostrais) reduzidos (BOLLEN, 1989).

A opção pela MEE em detrimento de outras técnicas multivariadas tradicionais deu-se pelas seguintes razões:

- i) permite a correlação simultânea, em rede, de diversas variáveis (apreciação de múltiplas relações num mesmo modelo). Com isso, com relação ao objeto de estudo, viabiliza a análise conjunta dos efeitos diretos e indiretos entre as variáveis de interesse (integração do fornecedor, capital social e custo de transação). A MEE, ao contrário de outras técnicas tradicionais, pode propiciar uma visão da forma como as variáveis do modelo se relacionam, ponderando a relevância de cada uma das interrelações estudadas (BENTLER; WU, 2005; KLINE, 2011; MATEOS-APARICIO, 2011). Além disso, o foco da MEE não são as observações individuais, mas o padrão de relacionamentos obtido a partir das respostas dos indivíduos (HAIR JUNIOR *et al.*, 2014).

- ii) modela tanto as variáveis observadas quanto as construídas (constructos ou variáveis latentes, por exemplo, o capital social). De acordo com Codes (2005), esse é um diferencial da MEE, pois as técnicas clássicas de análise de dados modelam apenas as mensurações observáveis;
- iii) possibilita – diferente, por exemplo, da regressão que admite um única relação entre as variáveis dependentes e independentes – que uma variável dependente (no caso da presente pesquisa o capital social) em uma etapa do modelo se torne uma variável independente nas subsequentes relações de dependência. A MEE pode apreciar múltiplas relações entre variáveis (dependentes ou independentes) e constructos (KLINE, 2011). Modelos teóricos, em MEE, podem ser testados para avaliar como conjuntos de variáveis observadas definem constructos e como esses constructos relacionam-se entre si (SCHUMACKER; LOMAX, 2004);
- iv) contempla, num mesmo modelo, por meio da decomposição dos efeitos interrelacionais diretos e indiretos, a avaliação de mecanismos mediadores complexos (BOLLEN, 1987; HAYES, 2013; HAIR JUNIOR *et al.*, 2017), como, por exemplo, o efeito indireto e total da integração do fornecedor na vantagem de custo de transação;
- v) propicia a representação das relações em forma de diagramas ou gráficos. As relações que conformam o modelo podem ser facilmente representadas pictoricamente, o que possibilita uma visualiza mais clara da teoria estudada (KAPLAN, 2008). Acrescente-se, também, que a MEE apresenta facilidade interpretativa advinda de suas interfaces gráficas (NEVES, 2018);

De acordo com Hair Junior *et al.* (2017), há, essencialmente, dois tipos de MEE: um baseado em covariância (*Covariance-Base SEM* – CB-SEM) e outro que considera apenas a variância (*Partial Least Squares* – PLS-SEM). Uma visão geral das principais propriedades estatísticas da PLS-SEM e da CB-SEM é apresentada no Quadro 9.

Quadro 9 - Propriedades estatísticas da PLS-SEM e da CB-SEM

Propriedades	PLS-SEM	CB-SEM
Objetivo	Predição	Teste de teoria
Requisito quanto à teoria	Maior flexibilidade (contexto mais exploratório)	Fortemente dependente da teoria
Abordagem	Baseado em variância	Baseado em covariância
Objetivo de análise	Minimizar a variância inexplicada (maximizar os valores de R^2)	Modelo de ajuste global (emprego de vários índices de ajuste)
Tipo de maximização	Maximiza a previsão dos scores brutos originais	Maximiza a reprodução da covariância entre as variáveis
Variáveis latentes	Combinações lineares dos indicadores (estimação direta dos escores fatoriais)	Indeterminância fatorial (soluções fatoriais múltiplas)
Técnica de estimação	Mínimos quadrados ordinários	Máxima verossimilhança (ML) é a mais utilizada
Significância dos parâmetros	Estimada por métodos não paramétricos, por exemplo, <i>bootstrapping</i>	Estimada geralmente por métodos paramétricos
Distribuição dos dados	Não há suposições. Método não paramétrico.	Depende da técnica de estimação. Em geral exige distribuição normal multivariada
Tamanho da amostra	Alto poder estatístico para pequenas amostras. Amostra mínima: 10 vezes o maior número de preditores e/ou de 30 a 100 casos	Requer geralmente grandes amostras. Depende da técnica de estimação (WL, por exemplo, exige de 200 a 400 casos)
Precisão	Grandes amostras e maior número de indicadores aumentam a precisão (consistência)	Pequenas amostras podem não convergir
Complexidade	Suporta alta complexidade (100 constructos e 1000 indicadores)	Atende à complexidade média a moderada (menos de 100 indicadores)
Identificação	Para modelos recursivos é sempre identificado	Depende do modelo. Requer pelo menos de 3 a 4 indicadores por variável latente
Tipos de variáveis observadas	Contínuas, discretas ordinais ou não ordenadas	Contínuas ou discretas ordinais (utilizando correlações especiais)
Modelo de mensuração	Indicadores reflexivos e formativos	Indicadores reflexivos
Tipos de modelos	Recursivos	Recursivos e não recursivos
Principais <i>software</i>	Smart PLS, PLSGraph, MUSREL, LVPLS, WarpPLS e R	LISREL, EQS, AMOS, Stata, MPLUS e R

Fonte: Elaborado com base em Gefen, Straub e Boudreau (2000), Mendes (2007), Zwi-cher *et al.* (2008) e Hair, Ringle e Sarstedt (2011)

A CB-SEM estima os parâmetros do modelo usando a matriz de covariância, sendo o método de escolha se o modelo hipotético consiste em um ou mais fatores comuns e se o objetivo é confirmar ou rejeitar uma teoria (HENSELER; HUBONO; RAY, 2016). Em contraste, a PLS-SEM, também chamado de modelagem de caminhos com mínimos quadrados parciais, estima os parâmetros do modelo usando *proxies* (composições lineares ponderadas de variáveis observadas para um constructo em particular), sendo indicado quando o objetivo é o desenvolvimento da teoria (HAIR JUNIOR *et al.*, 2017). Por se basear em composições, a PLS-SEM relaxa a suposição da CB-SEM de que toda covariância entre conjunto de indicadores (variáveis observadas) é explicada por um fator comum (RIGDON, 2012).

Analisando-se as propriedades estatísticas dos dois tipos de MEE (Quadro 9), a opção foi pela utilização, na presente tese, da PLS-SEM. Os motivos que levaram a essa escolha foram:

- i) **objetivo da presente pesquisa:** aprofundamento da teoria e testagem da estrutura teórica sob uma perspectiva preditiva. Busca-se analisar os efeitos da integração de fornecedores e do capital social no contexto da construção civil, em que a teoria mostra-se menos desenvolvida em comparação a de outras indústrias manufatureiras. A PLS-SEM é recomendada em estágios de desenvolvimento teórico de modo a testar e validar modelos exploratórios (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009), o que se aplica a este estudo. Em situações em que a teoria é menos desenvolvida e se pretende compreender melhor sua complexidade crescente, os pesquisadores devem considerar o uso do PLS-SEM (HAIR JUNIOR, *et al.* 2017). Essa escolha se reforça se o objetivo de aplicar a MEE for a predição de constructos alvo (RIGDON, 2012);
- ii) **complexidade:** o modelo inicial proposto têm três constructos e trinta e quatro itens. De acordo com Hair Junior *et al.* (2019), a PLS-SEM revelase atraente para os pesquisadores, pois permite estimar modelos complexos com diversos constructos, variáveis indicadoras e caminhos estruturais, inclusive sem impor suposições de distribuição sobre os dados;
- iii) **distribuição de dados:** os dados coletados para este estudo não apresentaram distribuição normal multivariada. A PLS-SEM, segundo Mateos-Aparicio (2011), ganhou importância em função, especialmente, do menor nível de premissas exigidas para sua aplicação, notadamente quanto ao formato de distribuição dos dados (não faz suposição de normalidade) e no tocante ao tamanho da amostra;
- iv) **tamanho da amostra:** o plano amostral nesta pesquisa, diante da dificuldade de retorno de questionários completos respondidos, foi de 100 casos. Como a PLS-SEM computa separadamente as relações do modelo estrutural e as do de medição, oferece soluções plausíveis para tamanho de amostra pequenos (menor do que 100 observações), ainda que os modelos incluam vários constructos e um grande número de itens

(WILLABY *et al.*, 2015). A regra das “10 vezes” indica que o tamanho da amostra deve ser igual ou superior ao maior número de setas apontando para uma das variáveis no modelo (THOMPSON; BARCLAY; HIGGINS, 1995). Além disso, a PLS-SEM exibe um nível mais alto de poder estatístico do que a CB-SEM quando o tamanho da amostra é pequeno (HAIR JUNIOR, *et al.* 2017);

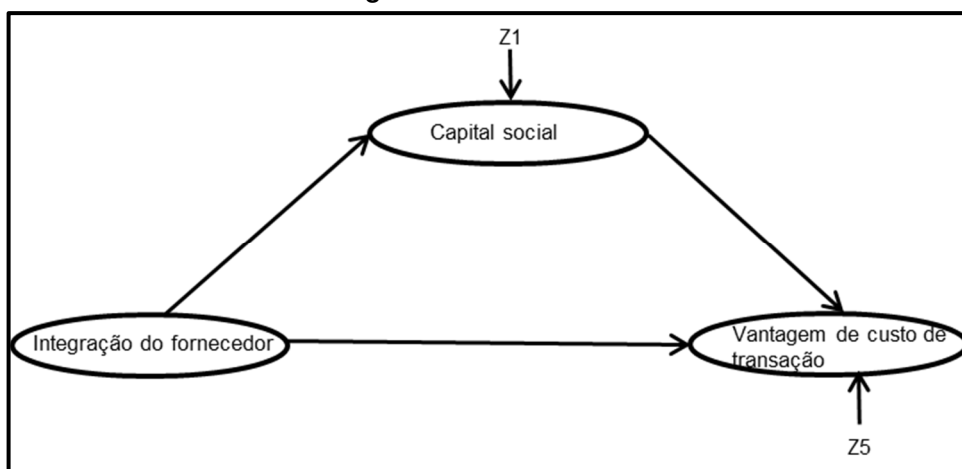
- v) **software**: disponibilidade de aplicativos gratuitos e de fácil utilização, como o SmartPLS (BIDO; SILVA, 2019), o PLS-Graph (CHIN, 2003) e os pacotes para o R (MONECKE; LEISCH, 2012).

A preferência pela PLS-SEM, nesta pesquisa, deve-se, também, ao fato de permitir o manuseio flexível de elementos do modelo, inclusive fornecendo ferramentas para realização de análise tetrádica confirmatória (ATC) e para aferição de efeitos indiretos (mediação) e quadráticos (HENSELER; CHIN, 2010; HENSELER *et al.* 2012; SVENSSON, *et al.*, 2018).

3.3 Modelo estrutural

O modelo estrutural da Figura 8 exibe como os constructos ou variáveis não medidas diretamente (em elipses) estão associados uns com os outros, ou seja, como uma variável latente (independente) causa (direta ou indiretamente) mudanças em outras variáveis latentes do modelo (dependentes).

Figura 8 - Modelo estrutural



Fonte: Autoria própria.

No modelo estrutural (Figura 8) estão representados os relacionamentos (caminhos) entre os constructos (variáveis independentes e dependentes). As setas

determinam a direção das relações. Apontam de uma variável independente (preditora) para outra dependente (resultado). Os constructos à esquerda ou abaixo, portanto, são tidos como precedentes e preditivos dos constructos à direita ou acima. Quando as variáveis latentes servem apenas como variáveis independentes, são chamadas de variáveis latentes exógenas (“integração do fornecedor”). Quando as variáveis latentes servem apenas como variáveis dependentes (“vantagem de custo de transação”) ou como variáveis independentes e dependentes (“capital social”), elas são chamadas de variáveis latentes endógenas.

O modelo da Figura 8 ilustra, também, as variâncias não explicadas ou termos de erro (Z1 e Z5) associados às variáveis latentes endógenas (“capital social” e “vantagem de custo de transação”). Observa-se que a variável latente exógena (“integração do fornecedor”) não tem termo de erro, eis que é uma variável independente que apenas explica outras variáveis latentes no modelo estrutural.

Nota-se, ainda, que o modelo estrutural proposto (Figura 8) trata-se de um modelo recursivo, ou seja, apresenta somente relações preditivas unidirecionais (cada variável tem efeito direto em outras, numa única direção). Modelos não recursivos, por sua vez, contemplam relações de dupla determinação entre as variáveis (variável que causam e também são causada por outra variável), o que não é o caso em estudo.

3.4 Medidas dos constructos

Medidas multitemas foram usadas para operacionalizar os três constructos propostos neste estudos: capital social, integração do fornecedor e vantagem de custo de transação.

Os componentes (fatores) e os itens de medição (medidas) foram extraídos de pesquisas anteriores e ajustados para se adequarem ao contexto deste estudo.

Todos os itens relacionados aos três constructos foram medidos usando uma escala tipo Likert de sete pontos, conforme descrito na subseção 4.3.4.

Variáveis independentes (influenciadoras) e variáveis dependentes (influenciadas) foram definidas. Incluiu-se, também, algumas variáveis de controle, ou seja, variáveis que podem influenciar tanto as variáveis dependentes quanto as independentes, mas que não são o foco da pesquisa.

O Quadro 10 sintetiza os constructos, os componentes e os tipos de variáveis que compõem este estudo.

Quadro 10 - Constructos, componentes e tipos de variáveis

Constructos	Componentes	Tipos de variáveis
Integração do fornecedor	Compartilhamento da informação, participação em processos e sistemas integrados	Independente
Capital social	Capital estrutural (laços de interação social)	Dependente
	Capital cognitiva (códigos compartilhados e linguagem)	
	Capital relacional (embasamento comportamental)	
Vantagem de custo de transação	Custo de monitoramento	Controle
	Custo de resolução	
	Custo de deteção	
	Longevidade da empresa	Controle
	Contrato formal	
	Tempo de relacionamento	
	Porte da empresa	

Fonte: O Autor (2021).

As subseções seguintes apresentam as variáveis independentes, dependentes e de controle usadas na pesquisa.

3.4.1 Integração do fornecedor

Para avaliar a integração do fornecedor (IF), ou seja, para aferir o grau em a construtora identifica-se com seu principal fornecedor, foi utilizada a escala multidimensional proposta por Morash e Clinton (1998) e por Narasimbam e Kim (2002) que sonda até que ponto o fornecedor compartilha informação, participa de processos da empresa compradora e mantém sistemas integrados.

A composição, a fonte (autores) e as medidas do constructo integração do fornecedor estão descritas no Quadro 11.

Quadro 11 - IF: componentes, autores e medidas

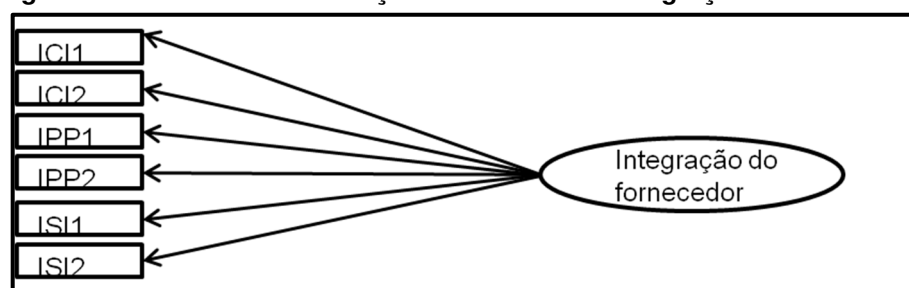
Constructo	Componentes	Autores	Medidas	Itens	Autores
Integração do fornecedor	Compartilhamento da informação; participação em processos; e sistemas integrados	Morash e Clinton (1998) e Narasimbam e Kim (2002)	A construtora compartilha sua capacidade de produção e previsões de oferta e de demanda com o fornecedor? (ICI1)	6	Lawson <i>et al.</i> (2008), Yeung <i>et al.</i> (2009), Shaikh <i>et al.</i> (2020)
			O fornecedor compartilha espontaneamente a informação de estoque disponível com a construtora? (ICI2)		
			Qual o nível de participação do fornecedor no processos de produção da construtora? (IPP1)		
			Qual o nível de participação do fornecedor na fase do projeto? (IPP2)		
			Há intercâmbio da informação com fornecedores por meio de tecnologia da informação? (ISI1)		
			A construtora possui um sistema de pedidos rápidos (automação dos pedidos que permite a agilização das compras) com o principal fornecedor? (ISI2)		

Fonte: Autoria própria.

Seis itens adaptados de Lawson *et al.* (2008), de Yeung *et al.* (2008) e de Shaikh *et al.* (2020) conferem o nível de participação do fornecedor (no projeto e no processo de produção da construtora), o compartilhamento da informação entre as partes e a existência de sistemas integrados (tecnologia da informação e automação de pedidos).

O modelo de mensuração do constructo integração do fornecedor, que é uma variável latente exógena (variável mensurada que causa, que não depende de outras variáveis, que explica outras construções no modelo), é apresentado na Figura 9. Trata-se de um modelo reflexivo. Seis variáveis manifestas (em retângulos) foram usadas para representar o constructo de primeira ordem (em elipse). Setas indicando a direção dos efeitos complementam o modelo.

Figura 9 - Modelo de mensuração do constructo integração do fornecedor



Fonte: Autoria própria.

3.4.2 Capital social

O capital social (CS), nesta pesquisa, representa um constructo latente de segunda ordem, reflexivo e multidimensional, com três constructos de primeira ordem: capital estrutural, capital cognitiva e capital relacional. Essa abordagem é consistente com pesquisas anteriores de Nahapiet e Ghoshal (1998), de Tsai e Ghoshal (1998) e de Wasko e Faraj (2005). Cada fator de primeira ordem captura aspectos relacionais únicos, os quais, agregados e interrelacionados, refletem o capital social resultante do relacionamento construtora-fornecedor.

O Quadro 12 carrega os componentes, a fonte (autores), as medidas e o número de itens do constructo capital social.

O capital estrutural foi operacionalizado como laços de interação social (quem é alcançado e como), consistente com os trabalhos de Cannon e Perreault Junior (1999) e de Ellinger, Daugherty e Keller (2000). Utilizou-se uma escala de nove itens, baseada em medidas de canais da informação, de configuração de rede e de padrões de troca social propostas por Krause, Handfield e Tyler (2007),

Petersen et al. (2008), Carey, Lawson e Krause (2011), Roden e Lawson (2014), Wipple, Wiedmer e Boyer (2015), Li, Fan e Wu (2018), e por Li et al. (2020).

Quadro 12 - CS: componentes, autores e medidas

Constructo	Compoente	Autores	Medidas	Itens	Autores
Capital social	Capital estrutural (laços de interação social)	Cannon e Perreault Junior (1999), Ellinger, Daugherty e Keller (2000)	Há troca da informação com fornecedores por meio de tecnologia da informação? (CE1)	9	Krause, Handfield e Tyler (2007), Petersen <i>et al.</i> (2008), Carey, Lawson e Krause (2011), Roden e Lawson (2014), Wipple, Wiedmer e Boyer (2015), Li, Fan e Wu (2018), Li <i>et al.</i> (2020)
			Construtora e fornecedor compartilham informação de custo? (CE2)		
			As equipes da construtora e do principal fornecedor trabalham juntas? (CE3)		
			Construtora e fornecedor são totalmente flexíveis em resposta a solicitações que fazem entre si? (CE4)		
			A construtora (equipe de engenharia) faz visitas regulares para avaliar às instalações e os processos do fornecedor? (CE5)		
			A construtora avalia o desempenho do fornecedor e lhe fornece feedback? (CE6)		
			A construtora e o fornecedor têm um entendimento mútuo acerca das responsabilidades de cada um no relacionamento? (CE7)		
			A construtora participa de eventos sociais/workshops em conjunto com o fornecedor? (CE8)		
			Os eventos sociais/workshops auxiliam a construtora e o fornecedor a melhor compreender os negócios uns dos outros? (CE9)		
	Capital cognitiva (códigos compartilhados e linguagem)	Chung, Singh e Lee (2000), Richards, Chen e Moger (2001), Leana e Pil (2006)	A construtora e o fornecedor têm os mesmos valores de negócios (princípios morais, preceitos e crenças)? (CC1)	4	Krause, Handfield e Tyler (2007), Carey, Lawson e Krause (2011), Roden e Lawson (2014), Wipple, Wiedmer e Boyer (2015), Li, Fan e Wu (2018), Li <i>et al.</i> (2020)
			Construtora e o fornecedor concordam sobre o que é melhor para o relacionamento? (CC2)		
			Construtora e fornecedor compartilham das mesmas ambições/visão para o negócio? (CC3)		
Construtora e fornecedor buscam objetivos coletivos? (CC4)					
Capital relacional (embasamento comportamental)	Doney e Cannon (1997), Kale, Singh e Permutter (2000), Moberg e Speh (2003)	O relacionamento entre construtora e fornecedor é caracterizado pelo respeito mútuo em múltiplos níveis? (CR1)	6	Krause, Handfield e Tyler (2007), Lawson, Tyler e Causins (2008), Petersen <i>et al.</i> (2008), Carey, Lawson e Krause (2011), Bloska <i>et al.</i> (2013), Roden e Lawson (2014), Wipple, Wiedmer e Boyer (2015), Li, Fan e Wu (2018), Li <i>et al.</i> (2020)	
		O relacionamento construtora-fornecedor é de longo prazo (mais de 5 anos)? (CR2)			
		O relacionamento entre construtora e fornecedor é caracterizado pela confiança mútua em múltiplos níveis? (CR3)			
		Quanto a construtora confia nas promessas e na informação prestada pelo fornecedor? (CR4)			
		O fornecedor tem em mente os melhores interesses da construtora? (CR5)			
		O relacionamento da construtora com o fornecedor pode ser definido como "mutuamente benéfico" (um considera o bem estar do outro, há uma relação ganha-ganha). (CR6)			

Fonte: O Autor (2021).

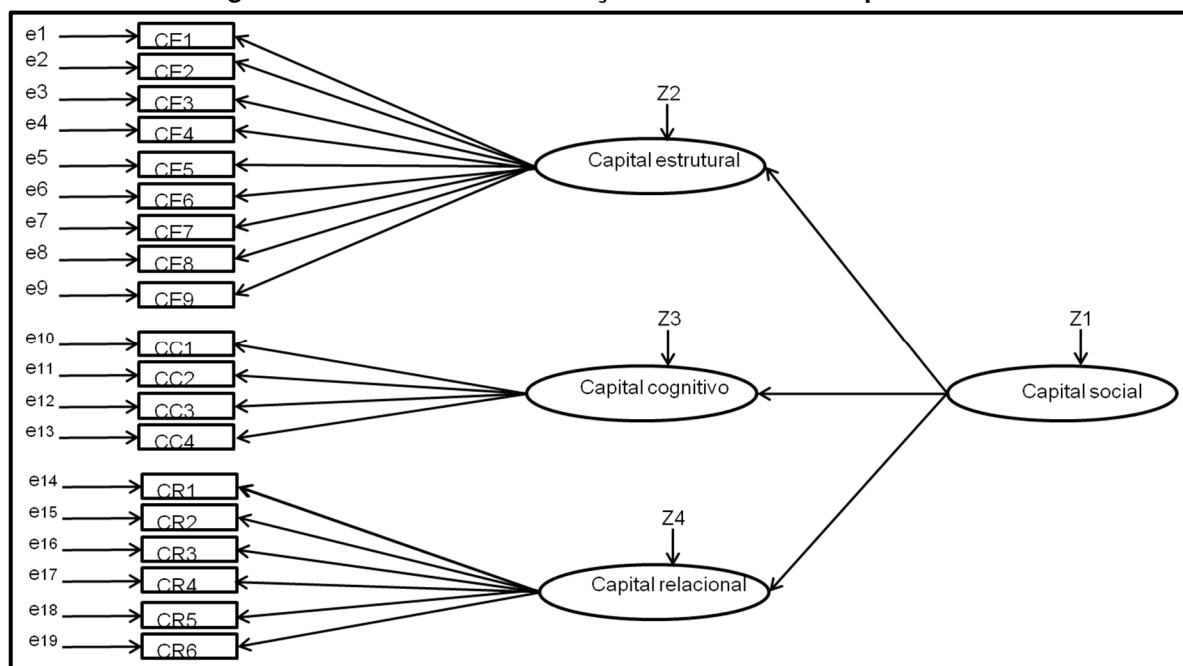
Em linhas gerais, a escala de interação social lida com a extensão em que as partes são interativas, aprendem uma com a outra e trocam informação entre si. Assim, fora medido(a) a intensidade/nível de: troca da informação, compartilhamento de custos, envolvimento das equipes, flexibilidade às solicitações, regularidade de visitas, avaliação de desempenho, entendimento acerca das responsabilidades, participação conjunta em eventos sociais/workshops e de compreensão dos negócios uns dos outros.

O capital cognitivo foi avaliado usando, com adaptações, escalas desenvolvidas por Chung, Singh e Lee (2000), Richards, Chen e Moger (2001) e por Leana e Pil (2006) que incluem linguagem e códigos compartilhados. Os entrevistados, em quatro itens, foram questionados sobre: a extensão do compartilhamento de valores, ambições e visão de negócios; a busca por objetivos comuns; e o nível de concordância sobre o que é melhor para o relacionamento. Essas medidas foram adaptadas de Krause, Handfield e Tyler (2007), Carey, Lawson e Krause (2011), Roden e Lawson (2014), Wipple, Wiedmer e Boyer (2015), Li, Fan e Wu (2018), e de Li *et al.* (2020).

O capital relacional examina as interações interpessoais próximas (embasamento comportamental). Foi medido como confiança, reciprocidade e comprometimento, conforme abordagem sugerida por Palmatier (2008) e de acordo com a escala empregada por Doney e Cannon (1997), Kale, Singh e Permutter (2000) e por Moberg e Speh (2003). Seis itens adaptados de Krause, Handfield e Tyler (2007), Lawson, Tyler e Causins (2008), Petersen *et al.* (2008), Carey, Lawson e Krause (2011), Blonska *et al.* (2013), Roden e Lawson (2014), Wipple, Wiedmer e Boyer (2015), Li, Fan e Wu (2018), e de Li *et al.* (2020) testaram: a duração de longo prazo (comprometimento, tido como a predisposição de continuidade do relacionamento); o respeito, os benefícios e a confiabilidade (em termos de reciprocidade); e o cumprimento das promessas e a busca pelo melhor interesse (confiança, tida como oposição a um comportamento egoísta e/ou oportunista).

A Figura 10 mostra o modelo de mensuração ou de medição do constructo capital social que é uma variável latente endógena (variável mensurada que é causada, que depende de outras variáveis, que está sendo explicada no modelo). Dezenove variáveis manifestas ou observadas (em retângulos) foram usadas para representar o constructo de segunda ordem e suas três dimensões (em elipses).

Figura 10 - Modelo de mensuração do constructo capital social



Fonte: Autoria própria.

Termos de erros (variância não explicada na estimação do modelo de caminhos) ligados reflexivamente às variáveis observadas (letra minúscula “e”) e aos constructos (letra maiúscula “Z”), além de setas indicando a direção dos efeitos, complementam o modelo (Figura 9). Alterações nos níveis de capital social afetam todas as dimensões, que, por sua vez, afetam as variáveis manifestas, conforme direção das setas. Trata-se, portanto, de um modelo reflexivo em que mudanças no constructo causam mudanças nos itens de medida. Aliás, adiante-se que todos os modelos de mensuração, nesta pesquisa, foram delineados como reflexivos.

3.4.3 Vantagem de custo de transação

O conjunto de variáveis dependentes, relacionadas à vantagem de custo de transação (VCT), consequência resultante do capital social e da integração do fornecedor, foi medido por meio de três componentes principais indicados por Pilling, Crosbuy e Jackson Junior (1994) e Grover e Malhotra (2003): custo de monitoramento, custo de resolução e custo de detecção. As medidas foram adaptadas de Chen, Zhang e Xie (2015), Rajeh, Tookey e Rotimi (2015) e de Hum e Kim (2019).

O Quadro 13 traz a composição, a fonte (autores), as medidas e o número de itens do constructo vantagem de custo de transação.

Quadro 13 - VCT: componentes, autores e medidas

Constructo	Componentes	Autores	Medida	Itens	Autores
Vantagem de custo de transação	Custo de monitoramento	Pilling <i>et al.</i> (1994), Grover e Malhotra (2003)	É fácil saber se a construtora está recebendo um tratamento justo por parte do fornecedor? (VCTM1)	3	Chen, Zhang e Xie (2015), Rajeh, Tookey e Rotimi (2015), Um e Kim (2019)
			Nenhum esforço é necessário para detectar se o fornecedor atende ou não as especificações e os padrões de qualidade? (VCTM2)		
			Requer nenhum esforço para monitorar o trabalho do fornecedor (ex. verificação/conferência do pedido, da qualidade dos materiais, etc...)? (VCTM3)		
	Custo de resolução		Existem soluções ou abordagens padrões para problemas que podem ocorrer com o fornecedor? (VCTR1)	2	
			As soluções para problemas são alcançadas sem que precisem ser altamente personalizadas? (VCTR2)		
	Custo de detecção		Ambas as partes adotam medidas de incentivos para manter o relacionamento? (VCTD1)	4	
			É difícil para o fornecedor alterar os fatos, a fim de obter o que quer ou o que melhor lhe aproveite? (VCTD2)		
Não há uma forte tentação por parte do fornecedor para que retenha ou distorça informação no intuito de obter benefícios próprios? (VCTD3)					
Não há, sob a perspectiva do fornecedor, uma motivação significativa para tirar proveito de termos contratuais não especificados ou inexecutáveis? (VCTD4)					

Fonte: Autoria própria.

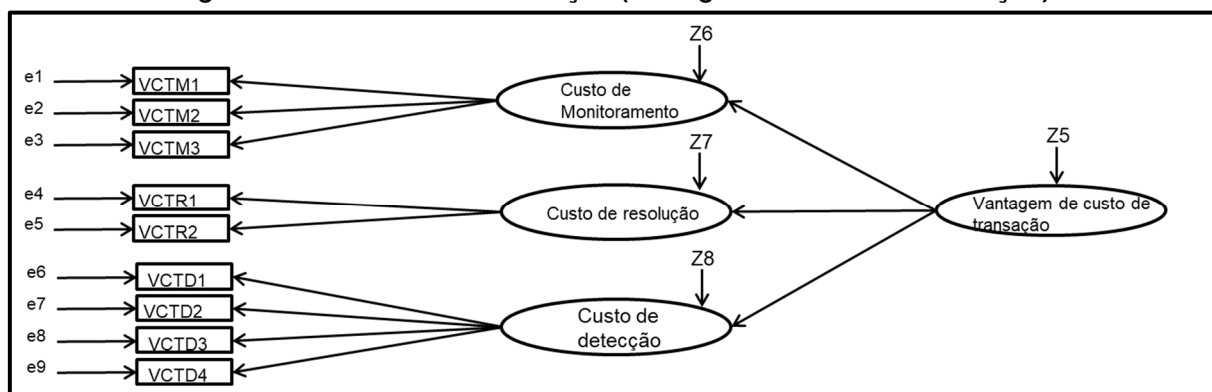
O custo de monitoramento (conferência do cumprimento das obrigações) foi medido tendo como base o esforço ou o dispêndio para se aferir a justeza do tratamento recebido por parte do fornecedor, o atendimento às especificações e aos padrões de qualidade, o trabalho prestado e o desempenho do fornecedor.

Soluções ou abordagens padrões e nível de personalização das soluções foram as medidas utilizadas para avaliar o custo de resolução (quão difícil/dispêndioso é resolver problemas decorrentes do relacionamento construtora-fornecedor).

As medidas do custo de detecção do comportamento oportunista do fornecedor foram: incentivos relacionais, facilidade de alteração dos fatos, retenção ou distorção da informação e aproveitamento de termos contratuais abertos ou inexecutáveis.

A Figura 11 mostra o modelo de mensuração (reflexivo) do constructo vantagem de custo de transação que é uma variável latente endógena. Dez variáveis manifestas (em retângulos) foram usadas para representar o constructo de segunda ordem e seus três componentes principais (em elipses). Termos de erro nas variáveis observadas (letra minúscula “e”) e nos constructos (letra maiúscula “Z”), além de setas indicando a direção dos efeitos, complementam o modelo.

Figura 11 - Modelo de mensuração (vantagem de custo de transação)



Fonte: Autoria própria.

3.4.4 Variáveis de controle

Para verificar possíveis influências (erro de especificação) eventualmente não consideradas no modelo e aumentar o poder estatístico deste (SCHMITT; KLIMOSKI; ROWLAND, 1991; SCHWAB, 2013), 6 variáveis de controle foram testadas, quais sejam:

- longevidade da empresa** (variável intervalar → diferença entre o ano de fundação e o ano corrente). O desempenho empresarial (especialmente em custo) pode ser influenciado pela idade e pelo tamanho da empresa (MAHMOOD *et al.* 2017; JIANG *et al.*, 2018; NGUYEN, 2020);
- contratos formais** entre construtoras e fornecedores (variável *dummy*: 1 = com contrato; 0 = sem contrato). Contratos são mecanismos formais eficazes na mitigação de riscos interorganizacionais, especialmente no tocante à redução do comportamento oportunista do fornecedor, o que pode limitar os custos de transação e melhorar o desempenho do relacionamento construtora-fornecedor (KAMANN *et al.* 2006);
- tempo de relacionamento** (variável intervalar: diferença entre a data da primeira compra e a da última compra). Relacionamentos de longo prazo podem trazer benefícios relacionados a custos e/ou a processos (VENSELAAR; GRUIS; VERHOEVEN, 2015). Na construção civil, inclusive, a longevidade do relacionamento impacta na integração

(SAAD; JONE; JAMES, 2002) e também no desempenho (PELLICER *et al.*, 2016);

- d) **porte da empresa** constante nos cadastros da Receita Federal (variável *dummy*: 1 = micro empresa ou empresa de pequeno porte; 0 = demais). O porte da empresa foi incluído para capturar variabilidades no modelo decorrentes do tamanho das empresas. A Receita Federal considera a receita bruta anual prevista na legislação brasileira: igual ou inferior a R\$ 360.000,00 (microempresa – ME) e superior a R\$ 360.000,00 e igual ou inferior a R\$ 4.800.000,00 (empresa de pequeno porte – EPP). Acima de R\$ 4.800.000,00 a Receita não define critérios específicos, tipificando tão somente como “demais”. Zhao *et al.* (2011) descobriram que o tamanho da empresa tem um impacto positivo na integração externa (de fornecedores e de clientes); grandes empresas alcançam maior integração externa em comparação a pequenas empresas.

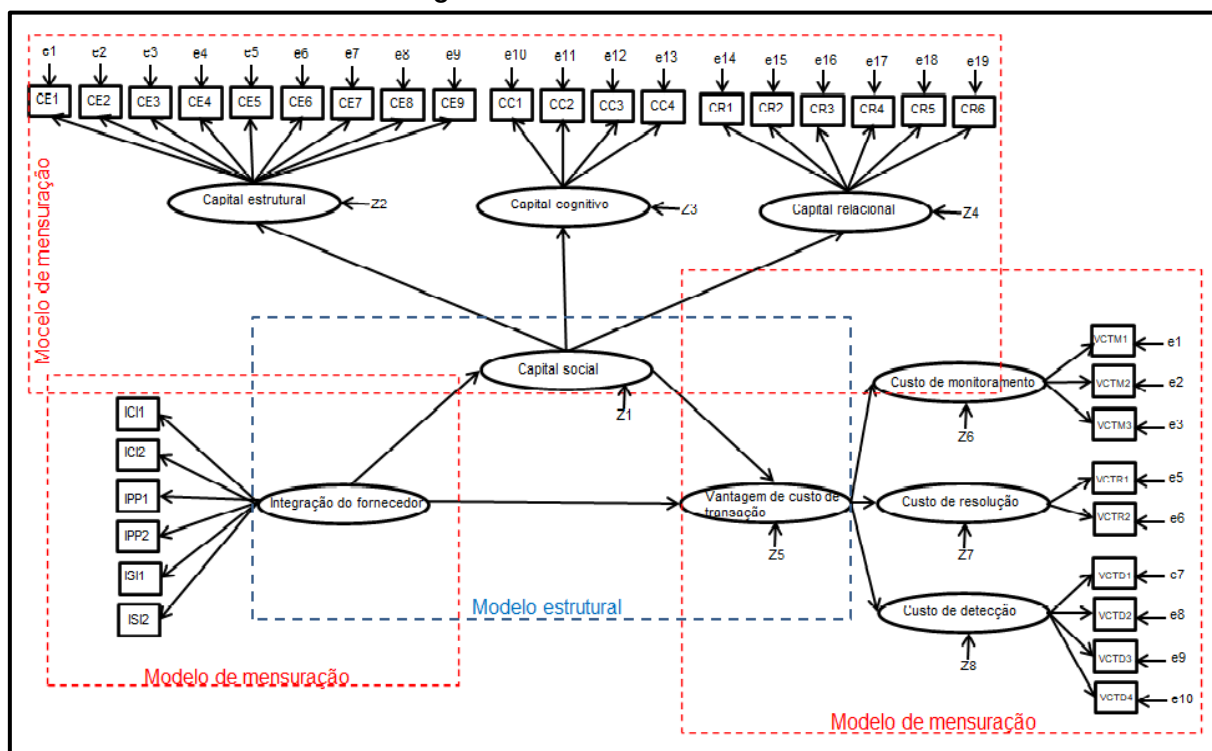
De salientar que a inclusão de variáveis de controle pode ou não melhorar o modelo de mensuração ou mesmo mudar significativamente os coeficientes de caminhos. No entanto, devem ser removidas para melhorar o poder de avaliação do modelo caso não estimulem ou determinem qualquer alteração dos efeitos originários (antes de sua inclusão) (ATINC; SIMMERING; KROLL, 2012).

3.5 Modelo de caminhos

O modelo inicial proposto é formado por dois submodelos: o modelo estrutural (Figura 43), também chamado de modelo interno, que evidencia as relações (caminhos) entre os constructos e o modelo de mensuração, conhecido como modelo externo, que especifica como as variáveis latentes são mensuradas (apresentado individualmente para cada constructo nas subseções anteriores).

O modelo de caminhos (*path model*) da Figura 12 junta os dois submodelos (mensuração – tracejado em vermelho – e estrutural – tracejado em azul), permitindo a rápida visualização das relações de interdependência (relações preditivas e correlações entre variáveis dependentes e independentes) consideradas na presente pesquisa.

Figura 12 - Modelo de caminhos



Fonte: Autoria própria.

Os constructos e seus componentes (variáveis latentes) são representados por elipses, os itens (variáveis observadas ou manifestas) por retângulos e os termos erros pelas letras “e” e “Z” (Figura 12). As setas indicam a relação direcional entre os constructos e entre itens ou componentes e os constructos. O modelo inicial proposto é formado por três constructos (variáveis estruturais) e por trinta e quatro parâmetros (variáveis manifestas ou medida), assim distribuídos: constructo capital social com dezenove itens de medida; integração do fornecedor com seis itens; e constructo vantagem de custo de transação com nove itens de medida.

Reitere-se que o modelo de caminho da Figura 12 foi desenvolvido com base na teoria (estrutural e de mensuração) explicitada por um conjunto de hipóteses sistematicamente relacionadas, as quais foram usadas para explicar e prever resultados.

4 MÉTODO

Neste capítulo o método (ferramentas, técnicas e ações adotadas com vistas a responder o problema de pesquisa e atingir os objetivos) é explicitado. Serão abordados a caracterização e as etapas da pesquisa, bem como a coleta e o tratamento dos dados.

4.1 Caracterização da pesquisa

A presente pesquisa caracteriza-se como quantitativa, aplicada, transversal e com foco descritivo. Quantitativa porque os dados sobre o relacionamento entre a construtora e o fornecedor são traduzidos em números (variáveis), tendo o tratamento estatístico como centro do processo da análise (KNECHTEL, 2014), inclusive examinando-se as relações entre as variáveis (CRESWELL, 2010).

Trata-se de uma pesquisa aplicada (obtenção de vantagem de custo de transação em empresas de construção civil), eis que objetiva gerar conhecimentos para o avanço científico com aplicação prática dirigida à solução de problemas específicos (GIL, 2019).

Quanto ao tempo de aplicação, é um estudo transversal, pois os dados foram coletados num mesmo intervalo de tempo e em uma única vez (LUNA, 1998). Apesar da pesquisa transversal não possibilitar o estabelecimento de relações causais ocorridas ao longo do tempo, a opção por essa dimensão de tempo é justificada por apresentar alto potencial descritivo, simplicidade analítica e objetividade na coleta de dados (MALHOTRA, 2001).

A pesquisa se caracteriza, também, como descritiva porque visa confirmar a existência de associações entre variáveis (GIL, 2019), quais sejam: relações entre integração do fornecedor, capital social e custo de transação em empresas de construção civil. Pretende-se, também, analisar e interpretar essas relações. As conclusões, portanto, levarão em conta o conjunto de variáveis estudadas, o que pertence ao âmbito extensivo da pesquisa descritiva (SANTOS; PARRA, 2012). Busca-se no presente estudo explicar a vantagem de custo de transação por meio de uma abordagem relacional. O objetivo é gerar conhecimento sobre as relações entre variáveis (integração de fornecedores e capital social) para aplicação de ações de relacionamento que contribuam para a redução do custo de transação.

Quanto ao paradigma de pesquisa, este estudo classifica-se como positivis-

ta, pois utiliza-se do raciocínio lógico, em oposição à filosofia interpretativa, para tratar fatos e causas de determinados fenômenos sociais ou organizacionais (COLLIS; HUSSEY, 2013).

Por fim, quanto à lógica de pesquisa, este estudo classifica-se como hipotético-dedutivo. Parte-se de conjecturas expressas em hipóteses e busca-se concluir acerca de fatos; caso as hipóteses sejam confirmadas, as conjecturas também o serão (SAUNDERS; LEWIS, 2012).

4.2 Etapas da pesquisa

As etapas metodológicas desta tese dividem-se em quatro partes. A sequência de atividades seguidas para a consecução da presente pesquisa está descrita na Figura 13.

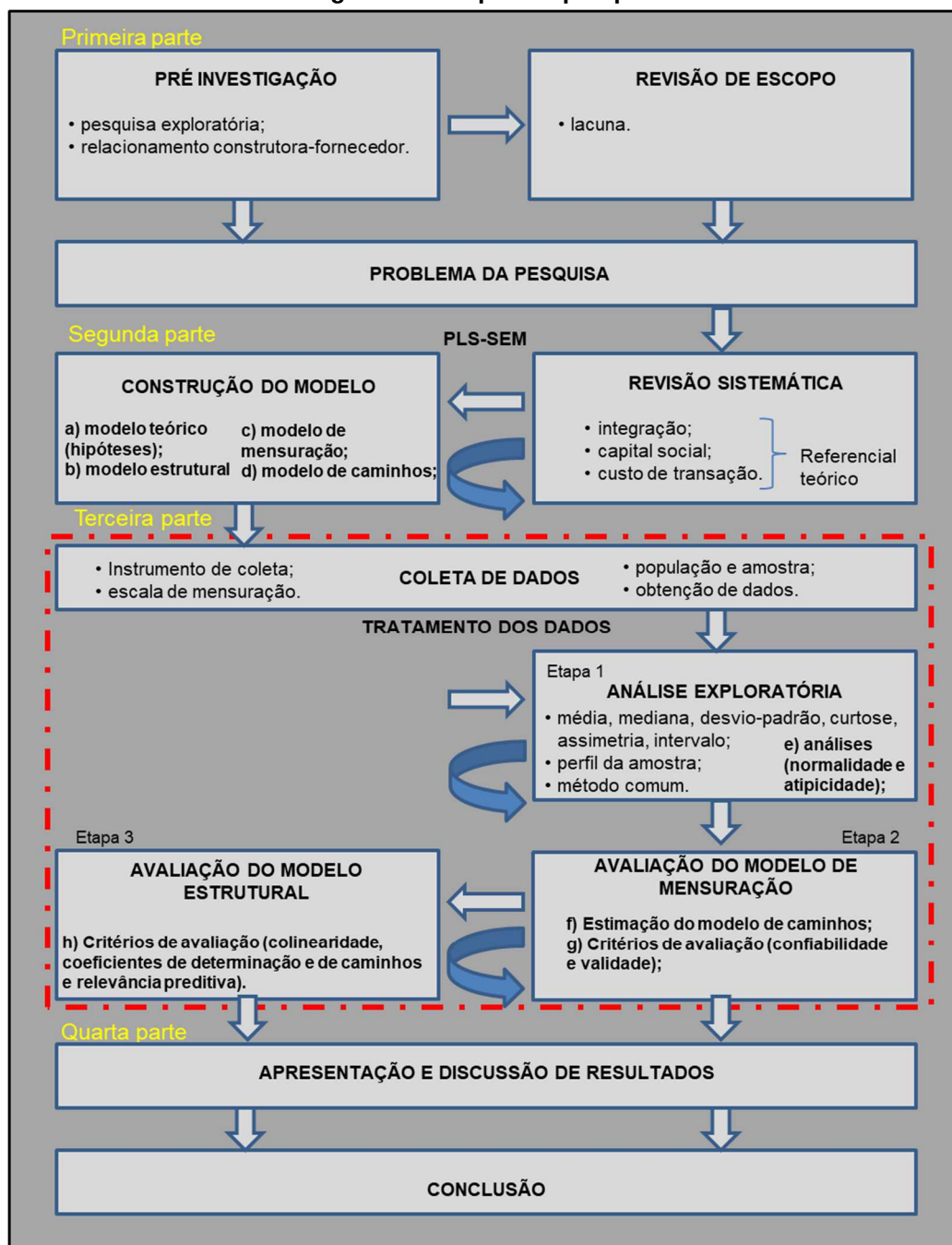
A primeira parte teve início com uma pré-investigação, um estudo exploratório desenvolvido com vistas a: familiarizar o pesquisador acerca do tema (relacionamento entre construtora e fornecedor de materiais) e auxiliá-lo no desenvolvimento da pesquisa. Em continuidade, com o objetivo de identificar uma lacuna, foi desenvolvida uma revisão de escopo. A partir dos resultados da pré-investigação e da revisão de escopo chegou-se ao problema de pesquisa.

A segunda parte, que complementou o substrato teórico desta pesquisa, abarcou a revisão sistemática da literatura, o referencial teórico (sobre integração do fornecedor, capital social e vantagem de custo de transação) e a construção do modelo. Desenvolvimento de hipóteses, confecção dos modelos estrutural, de mensuração e de caminhos foram atividades realizadas com vistas à construção do modelo.

Na terceira parte realizou-se a coleta de dados (definição da população, confecção do questionário e obtenção dos dados propriamente ditos) e o tratamento dos dados. O tratamento dos dados se deu em três etapas. A etapa inicial (1) – análise exploratória – envolveu o uso de técnicas de estatística descritiva (média, mediana, desvio-padrão, curtose, assimetria, intervalo, testes de normalidade e de identificação de valores discrepantes), com o propósito de resumir e de descrever características e comportamentos dos dados e das variáveis mensuradas, além de preparar os dados para as análises seguintes. Nesta etapa, também, foram analisados o perfil da amostra e a variância de método comum (variância espúria atribuída ao método de medição). A etapa (2) consistiu na avaliação do modelo de mensuração. Na última

etapa (3), as hipóteses restaram testadas (avaliação do modelo estrutural).

Figura 13 - Etapas da pesquisa



Fonte: Autoria própria.

Na quarta parte da pesquisa os resultados foram apresentados e discutidos. Da congruência dos resultados obtidos nas etapas 1 a 3 do tratamento de dados, com suporte no referencial teórico, resultaram as conclusões desta tese.

Na segunda e na terceira parte ocorreu a aplicação da PLS-SEM. A concepção e a avaliação do modelo proposto, que se estendeu desde a construção até a avaliação do modelo (letras “a” a “h” – vide Figura 13), deu-se com base nas orien-

tações de Hair Junior *et al.* (2017). O Quadro 14 apresenta a síntese das fases de aplicação da PLS-SEM.

Quadro 14 - Fases de aplicação da PLS-SEM

Fase	Descrição
a) modelo teórico (hipóteses);	Desenvolvimento do modelo conceitual (teórico) que suporta as relações entre os constructos. Cada relação advém de uma hipótese apoiada em pressupostos teóricos e evidências empíricas anteriores.
b) modelo estrutural;	Especificação do modelo estrutural (descrição das relações entre os constructos - variáveis latentes).
c) modelo de mensuração;	Especificação do modelo de mensuração (descrição das relações entre os constructos e as medidas utilizadas para aferi-los). Definição do modelo como reflexivo ou formativo.
d) modelo de caminhos;	Preparação de um diagrama (modelo de caminhos) que, com base na teoria, contempla as hipóteses de pesquisa e conecta variáveis e constructos.
e) análises (normalidade, <i>outliers</i> e <i>missing</i>);	Verificação de pressupostos que podem impactar na qualidade do modelo (falta de dados ou <i>missing values</i> , padrões de resposta suspeitos, <i>outliers</i> e distribuição dos dados).
f) estimação do modelo de caminhos;	Estimação dos coeficientes de caminho e de outros parâmetros do modelo (maximização da variância explicada das variáveis dependentes). Retorna medidas empíricas das relações entre os constructos (estrutura) e entre os indicadores e os constructos (mensuração).
g) critérios de avaliação (confiabilidade e validade);	Avaliação dos resultados obtidos com relação ao modelo de mensuração. Envolve a confiabilidade do indicador, a confiabilidade composta, o alfa de Cronbach, a validade convergente e a validade discriminante.
h) critérios de avaliação (colinearidade, coeficientes de determinação e de caminhos e relevância preditiva).	Avaliação dos resultados obtidos com relação ao modelo estrutural. Contempla a colinearidade, os coeficientes de determinação (R^2), a relevância preditiva (Q^2), tamanho do efeito (f^2) e significância dos coeficientes de caminho (q^2).

Fonte: Adaptado de Hair Junior *et al.* (2017).

Avaliar os resultados da PLS-SEM envolveu, essencialmente, a conclusão de duas Etapas (3 e 4). Na Etapa 3 examinou-se os modelos de mensuração, todos reflexivos. Nos modelos reflexivos a direção de causalidade parte da variável latente para os indicadores, as medidas representam os efeitos (ou manifestações) dos constructos (HAIR JUNIOR *et al.*, 2017). Em continuidade, com a obtenção de resultados satisfatórios na etapa anterior, passou-se para a Etapa 4 – avaliação do modelo estrutural.

4.3 Coleta de dados

Dados são necessários para testar o modelo proposto. A integração e o capital social, em especial, representam o relacionamento bilateral entre os membros (construtora e fornecedor) da cadeia de suprimentos. Assim, dados dessa relação diática devem instruir a presente pesquisa. As subseções seguintes detalham o processo de coleta de dados que envolve a definição da população e da

amostragem, o procedimento de obtenção dos dados, confecção do instrumento de coleta, a escala de mensuração e as medidas dos constructos.

4.3.1 População e amostragem

População corresponde ao grupo de indivíduos que apresentam relevância para o estudo e para a solução de um determinado problema, logo são tidos como alvo da pesquisa (COOPER; SCHINDLER, 1998). A população deste estudo são as empresas de construção de edifícios com sede no Território Nacional.

Assim, optou-se por considerar como população alvo as empresas ativas (não desativadas ou baixadas) cadastradas na Receita Federal com o código 4120400 (CNAE). Essas empresas estão espalhadas por todas as regiões e Estados brasileiros (situação geográfica) e têm como atividade principal a construção de edifícios. Enquadram-se na Classificação Nacional de Atividade Econômicas (CNAE 2.0-Subclasses 2.3), seção F (Construção), divisão 41 (Construção de Edifícios), grupo 41.2 (Construção de Edifícios), classe 41.20-4 (Construção de Edifícios), e subclasse 4120-4/00 (Construção de Edifícios).

Esclareça-se que a Receita Federal, nos termos da Portaria RFB nº 1.384/2016, disponibiliza ao público em geral dados da base CNPJ não protegidos por sigilo fiscal. A base de dados do CNPJ é atualizada trimestralmente. Neste estudo, utilizou-se a atualização do dia 05/09/2020. Foram extraídos os seguintes dados cadastrais disponibilizados pela Receita: número de inscrição, nome da empresa, nome fantasia, situação cadastral, natureza jurídica, data de abertura, CNAE principal, porte, endereço, telefone e email.

Analisando-se o arquivo da Receita Federal, 165.410 empresas atenderam aos critérios iniciais de filtragem (empresas ativas e CNAE 4120400), porém apenas 39.953 delas apresentavam algum endereço de email ligado à atividade empresarial (construção civil), sendo as demais excluídas. Os emails foram validados (conferência sintática e verificação de integridade e de existência) com o auxílio da ferramenta validadora on-line desenvolvida por Brito (c2011). Retornaram 8.325 email válidos.

Field *et al.* (2017) adverte que coletar dados de toda uma população em geral é inviável, senão impossível, o que leva o pesquisador a valer-se de uma amostra representativa da população. Para obter uma amostra representativa, foram sorteados, de forma aleatória simples, uma amostra probabilística de 1000 empresas. A lista com os dados cadastrais dessas empresa foi organizada e um email con-

tendo a apresentação da pesquisa e o questionário a ser respondido foi a cada uma delas enviado. Esse processo será visto com maiores detalhes na próxima subseção.

Em que pese não existir uma porcentagem mínima consensualmente aceita para as taxas de resposta, esperava-se obter pelo menos 10% de respostas completas e válidas, o que corresponde a 100 observações, número suficiente para obtenção de resultados estatisticamente consistentes e robustos (HAIR JUNIOR, *et al.*, 2005).

De qualquer forma, o viés de não resposta, que pode ocorrer quando, por acaso (aleatoriamente), alguns respondentes incluídos na amostra não fornecem respostas (ARMSTRONG; OVERTON, 1977), pode ser testado avaliando-se as diferenças significativas entre as respostas médias das primeiras ondas e daquelas tardias. Pressume-se que os respondentes tardios representam as opiniões dos não respondentes (LAMBERT; HARRINGTON, 1990; COLLIER; BIENSTOCK, 2007). Se aplicado um teste *t* ou uma ANOVA as respostas dos dois grupos (primeiros e tardios) forem significamente diferentes, a não resposta não poderá ser ignorada, sendo necessário ajustes nos dados para afastar o viés (WHITEHEAD; GROOTHUIS; BLOMQUIST, 1993; WAGNER; KEMMERLING, 2010).

Como o retorno de respostas foi baixo (23 questionários completos) e o tempo para conclusão da coleta de dados era exíguo, utilizou-se de critérios próprios (do pesquisador) para incluir empresas na amostra, ou seja, passou-se a aplicar uma amostragem não probabilística. Em amostras não probabilísticas as chances de seleção de elementos são desconhecidas, o que impede a generalização para a população (COUPER; BOSNJAK, 2010). Inaplicável, também, os testes de não resposta, pois a não resposta só pode ser calculada em amostras probabilísticas, nas quais reside a capacidade inferencial de representar, sem viés, a população (GROVES, 2006).

Nas técnicas não probabilísticas os indivíduos são selecionados de acordo com critérios julgados relevantes para um objeto particular de investigação estabelecido indutivamente. Trabalha-se, mais propriamente, com elementos (unidades elementares, básicas) e com categorias (unidades da informação) que atendem requisitos estabelecidos de acordo com as necessidades e o escopo da pesquisa (COHEN; MANION; MORRISON, 1989).

4.3.2 Processo de obtenção de dados

Uma *survey* foi aplicada, no período de 26/04/2021 a 26/07/2021, para obtenção dos dados. O método *survey* ou levantamento envolve a aplicação de um questionário e/ou entrevistas, com a finalidade de obter junto aos respondentes dados quantitativos sobre, dentre outros, conhecimentos adquiridos, características, hábitos, opiniões, perspectivas e crenças relacionadas a um determinado fenômeno (SANTOS; PARRA, 2012; GIL, 2019). Destaca-se pela rapidez (no preenchimento e no envio) das respostas e por possibilitar um amplo alcance amostral, inclusive com superação de barreiras geográficas – distanciamento físico entre pesquisador e participantes (FREITAS, *et al.*, 2000).

Num primeiro momento (amostragem probabilística), um email foi enviado às 1000 empresas construtoras integrantes da amostra, contendo a apresentação do pesquisador, a descrição do objetivo da pesquisa, o tempo estimado para resposta, a declaração de confidencialidade dos dados, o convite ao profissional conhecedor do relacionamento havido com o seu principal fornecedor para participar do estudo e o link de acesso ao questionário (após a inserção do email do respondente). Uma cópia desse email foi transcrita no Apêndice H.

Num segundo momento (amostragem não probabilística), valendo-se de contatos extraídos ou obtidos junto à internet e junto à grupos de WhatsApp, contactou-se diretamente empresas construtoras de edifícios (CNAE 4120400). A Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), a Federação Nacional dos Pequenos Construtores (FENAPC) e alguns sindicatos profissionais (sindicato da indústria da construção) apoiaram, também, a presente pesquisa, disponibilizando contatos ou divulgando o *link* da pesquisa para seus associados.

A participação das empresas por intermédio de um de seus profissionais foi voluntária. Os informantes-chave identificados neste estudo incluem diretores, gerentes, coordenadores, supervisores ou engenheiros das empresas construtoras. O uso de um único respondente em estudos que envolvam díades relacionais com foco restrito a um dos partícipes tem se tornado uma prática comum entre os pesquisadores, como, por exemplo, os estudos desenvolvidos por Lawson, Tyler e Cousin (2008), Yeung *et al.* (2008) e por Liu, Prajogo e Oke (2016). Além do mais, o foco desta tese são as construtoras, cabendo a estas a tomada da decisão final de compra na cadeia de abastecimento.

Com o auxílio da ferramenta Google Forms um questionário eletrônico ou computadorizado (*link* eletrônico) foi disponibilizado às empresas participantes, as quais, sem a presença do pesquisador, deveriam respondê-lo, finalizando o processo na plataforma Google Drive. De acordo com Walter (2013), por conta das facilidades da internet (agilidade, custos, abrangência, dentre outros), o número de pesquisas que utilizam plataformas on line gratuitas, como o Google Forms, é cada vez maior.

O processo de coleta de dados foi monitorado do início ao fim. Para incrementar a taxa de respostas, semelhante ao sugerido por Dillman (2000), periodicamente (de sete em sete dias), lembretes (via email) foram enviados às empresas-alvo; no vigésimo primeiro dia os não respondentes foram cotactados via telefone.

Encerrou-se o processo de obtenção de dados ao se atingir o número de 111 questionários completos.

4.3.3 Instrumento de coleta

Os dados deste estudo foram coletados por meio de um questionário auto-administrado (sem a participação do pesquisador). Dessa forma, esforços foram empregados para agilizar ao máximo a administração do questionário, bastando apenas alguns cliques para respondê-lo e retorná-lo ao pesquisador de forma segura.

Na elaboração do questionário observou-se as recomendações de Easterby-Smith, Thorpe e Lowe (1991), quais sejam: existência de instruções para preenchimento; apresentação de esclarecimentos adicionais e/ou de exemplos ilustrativos; questões variadas, porém agrupadas proximamente por similaridade de assunto (conteúdo); e preferência por questões simples que evoluam para questões mais complexas. Para reduzir o viés de desejabilidade social (desejo dos entrevistados de evitarem constrangimento e de projetarem uma imagem que lhes confira aprovação social), foram seguidas, também, as sugestões de Fisher (1993), privilegiando-se questionamentos mais específicos e menos diretos. Buscou-se, portanto, despertar o interesse do respondente e assegurar de que ele tenha compreensão satisfatória a respeito do conteúdo objeto de investigação, de modo a reduzir a ambiguidade interpretativa das questões e garantir o maior número de respostas válidas e confiáveis sobre o fenômeno em estudo. O Apêndice I traz o questionário completo utilizado na presente pesquisa.

O questionário contém 53 questões, sendo 14 abertas e 39 fechadas, distribuídas em 9 seções, conforme representado no Quadro 15.

Quadro 15 - Distribuição das questões do questionário

Seção	Questões abertas	Questões fechadas	Conteúdo
1	1	-	Apresentação da pesquisa e registro do e-mail do respondente
2	4	2	Caracterização da organização
3	1	2	Caracterização do respondente
4	8	1	Identificação do principal fornecedor
5	-	9	Dimensão estrutural do capital social
6	-	4	Dimensão cognitiva do capital social
7	-	6	Dimensão relacional do capital social
8	-	6	Integração construtora-fornecedor
9	-	9	Vantagem de custo de transação
TOTAL	14	39	53

Fonte: Autoria própria.

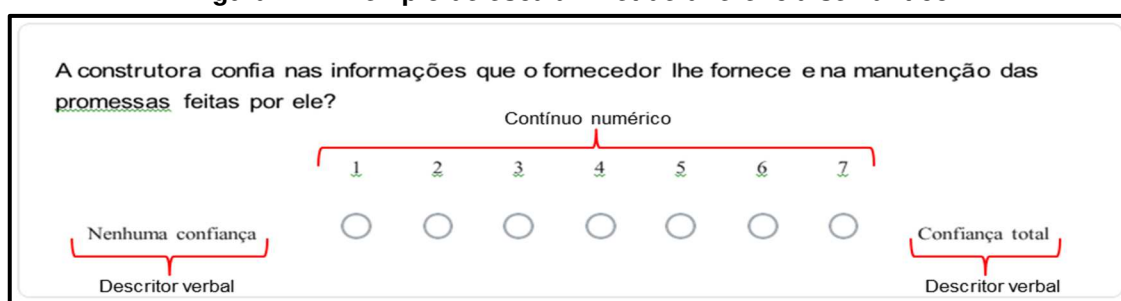
Na seção 4 do questionário o respondente é instado a identificar seu principal fornecedor de matéria prima e a indicar o principal produto (material) que adquire dele. O principal fornecedor é aquele que prove um material crítico, que influencia significativamente no custo, na qualidade e no prazo de entrega dos empreendimentos/projetos da construtora. O participante deve, também, considerar a duração do relacionamento, optando por aquele fornecedor com o qual mantém transações comerciais há mais tempo.

Realizou-se, inicialmente, um pré-teste do questionário com uma amostra aleatória de 3 construtoras. Nesse primeiro momento, o questionário foi administrado pessoalmente pelo pesquisador, o que permitiu avaliar tanto o entendimento com relação às questões quanto o tempo de preenchimento (aproximadamente 15 minutos). Durante a aplicação do questionário, foi possível esclarecer dúvidas e definir conceitos eventualmente não bem compreendidos, minimizando-se, por consequência, possíveis erros. O pré-teste promoveu alguns ajustes necessários no questionário. Optou-se, inclusive, por excluir da pesquisa fornecedores de ferro e aço (limitação do tipo de material) por apresentarem respostas atípicas, não condizentes com a literatura, ou seja, por retornarem pontuações máximas na maioria das questões, fugindo do escopo desta pesquisa a investigação em profundidade a respeito dessa relação específica.

4.3.4 Escala de mensuração

Para mensurar as variáveis contínuas (seções 5 a 9 do questionário) utilizou-se da escala tipo Likert de diferencial semântico, com 7 categorias de resposta. Cummins e Gullone (2000) destacam que as propriedades básicas de uma escala tipo Likert são confiabilidade, validade e sensibilidade. A intenção foi aquilatar atitudes relacionadas ao relacionamento interorganizacional construtora-fornecedor, com o auxílio de um par de adjetivos antônimos ou situações opostas distribuídas num intervalo de intensidade, em que o respondente deveria escolher o grau que melhor representa sua opinião, conforme ilustrado na Figura 14.

Figura 14 - Exemplo de escala Likert de diferencia semântico



Fonte: Autoria própria.

Dessa forma, os participantes foram instados a responder cada uma das perguntas utilizando uma escala crescente (contínuo numérico) de concordância com descritores verbais nas extremidades, sendo os extremos (1 e 7) a concordância plena e os intermediários (2 a 6) as variações de concordância, conforme a resposta esteja mais próxima do 1 (2 ou 3) ou do 7 (5 ou 6). Se a resposta for mediana (entre 1 e 7), circula-se o número médio, que é o 4. Churchill e Peter (1984) e DeVellis (1991) recomendam o uso de descritores verbais, pois isso além de facilitar o entendimento da pergunta, indica a intensidade progressiva da atitude mensurável, dando uma percepção de direcionamento ao respondente. Nunnally (1978) acrescenta que a utilização de números para ancorar as opções de respostas contribui igualmente para que o respondente entenda o que lhe é perguntado e visualize a evolução da resposta.

A escala tipo Likert utilizada nesta pesquisa apresenta simetria (equidistância entre os pontos). Buscou-se definir categorias intermediárias facilmente identificadas por qualificadores linguísticos (descritores verbais). A PLS-SEM requer dados métricos (escala intervalar), contudo funciona bem com escalas

ordinais com pontos equidistantes (dados quase-métricos) (SARSTEDT; MOOI, 2019).

Optou-se por 7 categorias de resposta porque o número (ímpar) de opções contempla um ponto mediano ou intermediário (número 4) entre dois extremos. Collings (2006) pontua que o ponto mediano pode auxiliar o intérprete na definição do grau relacionado a uma atitude positiva e negativa. Cummins e Gullone (2000) destacam a importância da utilização de uma categoria central, tipo nem discordo, nem concordo.

A opção, no presente estudo, por 7 níveis deu-se, também, porque esse número de itens viabiliza a realização (válida e confiável) de uma multiplicidade de testes estatísticos. Churchill e Peter (1984) conduziram estudos que concluíram que a confiabilidade de uma escala aumenta na medida em que se amplia o número de categorias de respostas. Além do mais, escalas com maior número de itens são mais indicadas quando os respondentes – como na presente pesquisa que fora aplicada no nível gerencial e da alta administração – são experientes e dominam o conteúdo objeto de estudo (COELHO; ESTEVES, 2007). No entanto, o limite máximo de opções para a habilidade humana distinguir valorativamente dentre elas, segundo Wiswanathan, Sudman e Johnson (2004), é de 7 categorias. Até 7 níveis, também, é o número de categorias mais apropriado para o tratamento estatístico dos dados (HAIR JUNIOR *et al.*, 2005).

De ressaltar que o tamanho da amostra e o número de pontos da escala determinam a escolha do teste estatístico a ser realizado. Assim, escalas com poucas categorias, além de comprometerem a expressão da exata opinião dos respondentes, reduzem a discriminação das respostas (não retorno de diferenças significativas), o que limita a análise dos dados (COELHO; ESTEVES, 2007). Há que se preferir, portanto, mormente de modo a viabilizar análises de correlação e regressão (estatísticas utilizadas no presente estudo), uma escala que mensura um número máximo de discriminações e que proporciona uma maior base de dados (WISWANATHAN, SUDMAN e JOHNSON, 2004).

No presente estudo, reitera-se, a opção foi por 7 categorias de respostas.

4.4 Tratamento dos dados

Concluída a coleta dos dados, passou-se ao tratamento dos dados, o qual se deu em quatro etapas: análise descritiva (1), avaliação do modelo de mensuração (2) e avaliação do modelo estrutural (3).

4.4.1 Análise exploratória (etapa 1)

A estatística descritiva tem a finalidade de sintetizar uma série de valores de mesma natureza, de forma a permitir uma visão global das variações observadas.

O grau de concordância em relação às assertivas assinaladas pelos respondentes foram valorados com base na escala semântica, conforme exposto na subseção 4.3.4. Para localizar o centro das distribuições (nível médio de intensidade), utilizou-se a média aritmética. Os dados, pois, mostraram o grau de tendência central.

Como as medidas de tendência não oferecem, na presente pesquisa, um panorama completo da distribuição da amostra, pois há muitos pontos de extremo (respostas 1 e 7 intercaladas por outras medianas), fez-se uso, também, de medidas de dispersão para descrever a tendência das observações partirem da tendência central. O cálculo da dispersão, ou como as respostas variam a partir da média, sintetiza os dados, pois permite verificar se as respostas estão coerentes (pouca variação) e se a situação predominante é na extremidade positiva (superior) da escala, na negativa (inferior), ou, ainda, se a distribuição é simétrica e segue a normalidade.

No presente trabalho foram usadas as seguintes medidas de dispersão e de complementação:

- i) **intervalo**: distância entre os maiores e os menores valores da distribuição de frequência da amostra;
- ii) **desvio-padrão**: variabilidade dos valores de distribuição da amostra a partir da média;
- iii) **assimetria**: mensura a partida de uma distribuição simétrica ou equilibrada. Uma distribuição com respondentes que se posicionam ao longo de um ex-tremidade ou de outra é chamada de assimétrica (negativa – valores menores; ou positiva – valores maiores);
- iv) **curtose**: medida do pico ou do achatamento de uma distribuição. Um valor positivo alto significa que a distribuição é muito aguda, enquanto que um valor negativo alto significa que a distribuição é muito aguda.

Os dados, numa primeira aproximação, foram analisados com suporte nos valores de referência sugeridos por Hair Junior *et al.* (2005), conforme representado no Quadro 16.

Quadro 16 - Valores de referência para análise dos dados

Medida	Valor estimado	Significado	Valor estimado	Significado
Desvio-padrão	< 1	Respostas coerentes	> 3	Alta variabilidade nas respostas
Assimetria	> 1 ou < -1	Distribuição substancialmente assimétrica	0	Distribuição simétrica
Curtose	> 3	Curva muito aguda	< -3	Curva muito chata

Fonte: O Autor (2021) com base em Hair Junior *et al.* (2005).

A assimetria e a curtose univariadas, segundo Kline (2011) e Marôco (2014), são medidas que podem ser usadas para analisar a distribuição dos dados. É válido, por meio de testes univariados de normalidade, caracterizar a distribuição dos dados em termos de localização (assimetria) e de variabilidade (curtose) (HOWELL, 2016). Valores próximos de 0 indicam a normalidade univariada, contudo Kline (2011) salienta que as distribuições de dados em uma escala dificilmente seguem uma normalidade absoluta, sendo que valores de assimetria abaixo de 3 e de curtose menor de que 10 não indicam violação da suposição de normalidade. Além do mais, valores dentro desses limites retratam a existência de sensibilidade psicométrica dos itens, ou seja, os itens discrimina indivíduos estruturalmente diferentes (MARÔCO, 2014).

Registre-se que é indicada, antes da aplicação de algumas técnicas estatísticas multivariadas, em especial a MEE, a sondagem no tocante à ausência de valores (*missing values*) e quanto a presença de valores discrepantes ou atípicos (*outliers*). Deve-se investigar, também, a normalidade (univariada e multivariada) dos dados, eis que esses pressupostos podem afetar os resultados finais das análises. Apesar da PSL-SEM não fazer suposição de normalidade, outros testes utilizados nesta pesquisa, como o teste de hipóteses, diferem em se tratando de uma distribuição normal ou não-normal.

A ocorrência de valores ausentes (*missing values*) não foi investigada, eis todos os campos do questionário correspondentes às variáveis observadas eram obrigatórios. O respondente não tinha a opção de deixar questões em branco e avançar com o preenchimento do questionário, mas poderia, a qualquer momento,

interromper sua participação. Somente questionários completos foram considerados na análise.

A verificação da presença de valores discrepantes ou atípicos, conforme orientado por Mingoti (2005) e Rencher e Schaalje (2008), foi realizada de forma univariada (variável tratada de forma isolada) e multivariada (variáveis tratadas no seu conjunto relacional). No plano univariado, gráficos Boxplot com utilização de intervalos interquartílicos foram gerados. Z-escores com cortes de até 4 (quatro) desvios foram retidos para tratamento de atipicidade (RENCHEER; SCHAALJE, 2008; HAIR JUNIOR, *et al.*, 2009). No plano multivariado, processou-se a distância de Mahalanobis para as variáveis observadas. Observações que retornaram distâncias maiores que o valor crítico foram consideradas *outliers* (PENNY, 1996).

A identificação de *outliers* (atípicos) levou o pesquisador a decidir, justificadamente, entre: manter intacto o valor atípico, tratá-lo (com transformação ou substituição, por exemplo) ou excluí-lo.

O teste de normalidade avalia a distribuição de probabilidade de um conjunto de dados de uma determinada variável aleatória ser modelada por uma distribuição normal (GUJARATI, 2009). Os testes utilizados para determinar o tipo da distribuição do conjunto de dados desta pesquisa foram o de Kolmogorov-Smirnov e de Shapiro-Wilk. Esses, segundo Cirillo e Ferreira (2003) e Öztuna, Elhan e Tüccar (2006), são os mais recomendados testes de aderência à normalidade univariada. Os testes geram o parâmetro valor de prova (*p-valor* ou significância), que analisa a medida do grau de concordância entre os dados e a hipótese nula H_0 – distribuição normal. Quanto menor o *p-valor*, menor é a consistência entre os dados e a hipótese nula, isto é, mais distantes os dados estão da normalidade (GUJARATI, 2009).

Para testar a normalidade multivariada, a qual influencia principalmente na determinação do método de estimação na análise fatorial e na modelagem de equações estruturais, fez-se uso dos coeficientes de Mardia; um $p < 0,05$ indica não normalidade (MARDIA, 1970). Ayán e Diaz (2008) sugere que se admita a existência de normalidade multivariada sempre que os coeficientes de Mardia, que são baseados nas funções de simetria e de curtose, não excedam a 70. Esses coeficientes foram obtidos e analisados com o uso do *software* PAST®, versão 4.03, *Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis*, o qual foi desenvolvido na Universidade de Oslo (HAMMER; HARPER; RYAN, 2001).

Por fim, como na presente pesquisa os dados que compõem os constructos provêm do mesmo respondente, ou seja, como as variáveis latentes foram mensuradas por dados extraídos a partir da mesma fonte (entrevistado), pode existir um viés resultante da variância do método comum (VMC). A VMC decorre da variância atribuída ao método de mensuração (conteúdos dos itens, tipo de escala, formato de respostas, e outros) ao invés de aos respectivos constructos que as medidas representam (BAGOZZI; YI, 1991; PODSAKOFF *et al.*, 2003). De acordo com Podsakoff *et al.* (2003), a VMC pode inflacionar ou deflacionar as relações entre os constructos, induzindo tanto erro do tipo I quanto do tipo II. A VMC, segundo Chang, Van Witte-loostuijn e Eden (2010), pode gerar, também, uma falsa consistência interna (criação de relações aparentes entre as variáveis), desencadeando interpretações equivocadas.

A potencial influência do viés da VMC foi verificada por meio do teste de fator único de Harman (PODSAKOFF; ORGAN, 1986). Aplica-se uma análise fatorial de todos os itens de medição; resultados de até 50% de variância entre as medidas são aceitos, ou seja, o modelo está livre de viés de VMC (PODSAKOFF *et al.*, 2003).

Utilizou-se o *software* SPSS® (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 24, adquirido pela UTFPR (Processo SEI 23064.030943/2019-36), para extrair as medidas de tendência central e de dispersão e também para realizar os testes de atipicidade (detecção de *outliers*), de normalidade univariada, de fator único de Harman, de U de Mann-Whitny e de Kolmogorov-Smirnov.

4.4.2 Avaliação do modelo de mensuração (etapa 2)

A primeira etapa na avaliação dos resultados da PLS-SEM envolve o exame dos modelos de medidas. No entanto, antes de iniciar a Etapa 2 foi realizado um teste de robustez do modelo de mensuração, o qual conferiu suporte à estabilidade dos resultados: uma análise tetrádica confirmatória (ATC).

A ATC permite distinguir modelos de mensuração reflexivos de modelos de mensuração formativo, comprovando, empiricamente, por consequência, a especificação do modelo como reflexivo ou como formativo (GUDERGAN *et al.*, 2008). Baseia-se no conceito de tétrades (4 indicadores), proposto por Bollen (1990), que descreve a diferença entre o produto de um par de covariâncias e o produto de outro par de covariâncias. As tétrades devem desaparecer (diferença entre os produtos

das covariâncias igual a zero) em modelos reflexivos; se uma das tétrades for significativamente diferente de zero, rejeita-se a hipótese nula e assume-se uma especificação de modelo formativo (GUDENGAN *et al.*, 2008). Hair Junior, Sarstedt e Ringle (2019), no entanto, advertem que a ATC é um teste empírico, sendo o raciocínio teórico (construção teórica do modelo) o principal método para especificar o modelo como reflexivo ou formativo.

Dois constructos (capital social e vantagem de custos de transação) foram operados como de segunda ordem, cada um dos quais foi modelado para influenciar três constructos de primeira ordem. Os constructos de primeira ordem são explicados pelo de segunda ordem; são considerados consequências (variáveis endógenas) do de segunda ordem (BYRNE, 1998; HAIR JUNIOR *et al.*, 2009). Dentre os benefícios de se modelar constructos de segunda, destacam-se:

- i) cada um dos componentes (constructos) de primeira ordem está significativamente correlacionado, o que aumenta a amplitude da generalização do constructo de segunda ordem (GORSUCH, 1990);
- ii) os fatores (constructos) de segunda ordem retêm o número de parâmetros no modelo, maximizando, assim, os graus de liberdade para estimar os coeficientes de caminho e, por consequência, conferindo maior poder estatístico ao modelo (HAIR JUNIOR *et al.*, 2017);
- iii) o erro de medição é captado dentro do modelo e as influências externa sobre os constructos de primeira ordem são captados no modelo (BOLLEN, 1989);
- iv) redução do erro de medição, eis que reduz (redistribui) o número de variáveis manifestas por fator, o que influencia positivamente no ajuste do modelo (BAGOZZI; HEATHERTON, 1994);
- v) maior parcimoniosidade se comparado a constructos de primeira ordem, isto é, envolve o mínimo de parâmetros possíveis a serem estimados para explicar o comportamento da variável resposta (MISHRA; SHAH, 2009).

Realizado o teste preliminar de identificação de modelos formativos e reflexivos, a Etapa 3 inicia-se com a estimação do modelo de caminhos (maximização da variância explicada ou minimização das variâncias não explicadas), ou seja, os dados coletados serão inseridos e processados (aplicação dos algoritmos de análise)

para obtenção de medidas empíricas referentes às relações entre os constructos e entre os indicadores e os constructos.

O *software* utilizado foi o SmartPLS®, versão 3.3.3 (RINGLE; WENDE; BECKER, 2015). Dois critérios orientam essa escolha: i) popularidade do software (intensa e crescente utilização por parte dos pesquisadores). Há, inclusive, uma variedade de tutoriais e de materiais didático orientadores que explicam, com detalhes, como utilizar adequadamente a ferramenta; ii) por estar disponível para acadêmicos na versão completa (com todas as funcionalidades) mediante o pagamento de uma pequena taxa mensal.

De acordo com Henseler, Hubona e Ray, 2016, a estimação ocorre em quatro etapas:

- i) determinação de pontuações compostas para cada constructo;
- ii) correção para atenuação para constructos modelados como fatores;
- iii) estimativa de parâmetros;
- iv) inicialização dos testes de inferência.

O *software* SmartPLS®, segundo Wong (2013), conclui a estimação quando (o que vier primeiro): i) o critério para interrupção do algoritmo é alcançado (o que se pretende); ou ii) o número máximo de iterações é atingido.

Estimado o modelo de caminhos, passa-se à avaliação da qualidade dos resultados. Esse processo, como já ressaltado, é segmentado em duas etapas avaliativas: primeiro avalia-se o modelo de mensuração (Etapa 3) e, na sequência, o modelo estrutural é analisado (Etapa 4). Os critérios de avaliação, dada as características peculiares de cada qual, diferem para modelos de mensuração reflexivos e modelos de mensuração formativos (HENSELER; RING; SINKOVICS, 2009; ROLDÁN; SAN-CHEZ-FRANCO, 2012; HAIR JUNIOR *et al.*, 2019).

Nesta pesquisa, portanto, que contempla apenas modelos reflexivos (vide Figura 12), quatro critérios serão utilizados:

- i) confiabilidade do indicador (indicator reliability): envolve o exame das cargas dos indicadores associados a um mesmo constructo. Altas cargas indicam alta associação à variável latente. Cargas acima de 0,708 indicam que o constructo explica mais de cinquenta por cento da variância do indicador, proporcionando uma confiabilidade do indicador aceitável (HAIR JUNIOR, *et al.* 2019). A eliminação de

indicadores com cargas entre 0,40 e 0,70 é recomendada somente se acarretar aumento (acima dos valores recomendados) do alfa de Cronbach e da confiabilidade composta (HAIR JUNIOR; RINGLE; SARSTEDT, 2011);

- ii) confiabilidade da consistência interna (internal consistency reliability): corresponde ao nível de consistência interna de um conjunto de indicadores na medição de um constructo, ou seja, afere quão bem os itens estão mensurando adequadamente a variável latente. Avalia se a amostra está livre de viés ou, ainda, se as respostas, conjuntamente consideradas, são confiáveis (RINGLE; SILVA; BIDO, 2015). Duas medidas são utilizadas para a avaliação da consistência interna: a confiabilidade composta de Jöreskog (1971) e o alfa de Cronbach. De acordo com Hair Junior *et al.* (2019), o alfa de Cronbach é menos preciso, eis que, diferente da confiabilidade composta, os itens em cada constructo não são ponderados com base em suas cargas individuais. Valores altos de confiabilidade composta correspondem a níveis altos de consistência interna, porém valores iguais ou acima de 0,95 revelam padrões indesejáveis de respostas e indicam que os itens são redundantes, reduzindo a validade do constructo (DIAMANTOPOULOS *et al.*, 2012).
- iii) validade convergente (convergent validity): mede quanto um constructo converge para explicar a variância de seus itens, ou seja, quanto uma medida observada se relaciona a uma variável latente. Leva em conta a variância média extraída (average variance extracted – AVE) para todos os itens associados a cada constructo. A AVE corresponde à parcela dos dados que explica um constructo, quanto, em média, as variáveis se correlacionam com os constructos correspondentes (RINGLE, SILVA; BIDO, 2015). É calculada como a média das cargas quadradas dos indicadores de um constructo; uma AVE aceitável retorna valores de 0,50 ou mais, indicando que o constructo explica pelo menos 50% da variância de seus itens (FORNELL; LARCKER, 1981);
- iv) validade discriminante (discriminant validity): traduz o quanto um constructo se diferencia de outro constructo, capturando um fenômeno distinto daquele percebido pelos demais. Duas métricas podem ser

utilizadas para avaliar a validade discriminante: o critério de Fornell e Larcker (1981) e a análise das cargas fatoriais cruzadas. Pelo critério de Fornell e Larcker (1981) as raízes quadradas da AVE de cada constructo são confrontadas com as correlações entre os demais constructos. Se as raízes quadradas das AVE forem maiores do que as correlações dos constructos, haverá validade discriminante, ou seja, os indicadores terão relação mais forte com o constructo a que estão associados e não com os demais constructos (HAIR JUNIOR *et al.*, 2017). A orientação quanto às cargas fatoriais para a discriminante é que um constructo exiba uma carga maior em seu próprio constructo se comparada a de outros constructos (CHIN, 1998).

O Quadro 17 sintetiza os critérios, os valores de referência e a interpretação empregados para avaliação do modelo de mensuração.

Quadro 17 - Mensuração: critérios, referência, interpretação e autores

Crítérios	Referência	Interpretação	Autor(es)
Confiabilidade do indicador	cargas fatoriais superiores a 0,60	aceitável	Zwicker <i>et al.</i> (2008)
	cargas fatoriais acima de 0,708	aceitável (mais de 50% da variância explicada)	Hair Junior, <i>et al.</i> (2019)
Confiabilidade da consistência interna	confiabilidade composta acima de 0,60	aceitável (propósitos exploratórios)	Chin (1998); Höck e Ringle (2006)
	confiabilidade composta igual ou maior do que 0,70	Aceitável	Hair Junior, <i>et al.</i> (2017)
Validade convergente	AVE igual ou maior do que 0,50	validade convergente reconhecida	Fornell e Larcker (1981), Chin (1998)
Validade discriminante	raiz quadrada das AVE maior do que as correlações dos constructos	validade discriminante reconhecida	Fornell e Larcker (1981), Sharma (1996)
	cargas fatoriais maiores nos constructos originais	validade discriminante reconhecida	Chin (1998)

Fonte: Elaboração própria com base nos autores referenciados.

Concluída a avaliação do modelo de mensuração, passa-se à etapa seguinte, a avaliação do modelo estrutural. De salientar que se o modelo de medidas (externo) não tiver propriedade mínimas aceitáveis de confiabilidade e de validade prejudicada estará a avaliação do modelo estrutural (interno). Assim, o avanço à etapa seguinte da-se somente após a certificação da solidez do modelo de mensuração.

4.4.3 Avaliação do modelo estrutural (etapa 3)

Como ocorreu na etapa anterior, antes de iniciar a Etapa 3 será realizado um teste de robustez do modelo estrutural, qual seja, o teste de linearidade dos dados, conforme propõe Sarstedt e Mooi (2019). Tratando de modelos de caminho PLS, supõem-se que existe uma relação linear entre os constructos. Em alguns casos, no entanto, essa suposição não é válida, pois as relações podem ser não lineares. Para verificar se as relações são não lineares foram implantados efeitos quadráticos, com uma abordagem de dois estágios e indicação do tamanho do efeito (f^2), nas variáveis dependentes do modelo, conforme sugerido por Chin, Marcolin e Newsted (2003). Havendo significância em quaisquer das regressões parciais, há evidências para afirmar a existência de efeito não linear no modelo (RIGDON; RINGLE; SARSTEDT, 2010).

Testada a linearidade das relações, inicia-se a avaliação propriamente dita do modelo estrutural. De salientar que, diferente da CB-SEM, a PLS-SEM não tem por base a minimização da divergência entre as matrizes de covariâncias observadas e estimadas, logo não tem uma estatística de ajustamento padrão, tendo se mostrada problemática as tentativas de se padronizar procedimentos de ajuste (HENSELER; HUBONO; RAY, 2016; HAIR JUNIOR; SARSTEDT; RINGLE, 2019). Usando a PLS-SEM, que se pauta na discrepância entre os valores observados ou aproximados das variáveis dependentes e os valores previstos, a avaliação da qualidade do modelo é baseada em medidas que atestem sua capacidade preditiva (HAIR JUNIOR, RINGLE; SARSTEDT, 2011). Reconhece-se a qualidade do modelo de acordo como ele prediz os constructos endógenos (RIGDON, 2012). Dessa forma, os seguintes critérios serão usados na presente pesquisa:

- i) **teste para potencial colinearidade entre os constructos preditores:** verificação da não existência de forte correlação entre duas ou mais variáveis independentes de modo a certificar que os coeficientes de caminhos obtidos não são tendenciosos. Usa-se o fator de inflação da variância (VIF) em regressões parciais para avaliar a colinearidade, medindo-se o quanto da variância do coeficiente de regressão de cada variável independente se encontra inflado por conta da correlação entre as demais variáveis (HAIR JUNIOR *et al.*, 2017). Quanto maior a

correlação entre as variáveis independentes, mais grave é a presença de colinearidade (KIM *et al.*, 2013);

- ii) **coeficiente de determinação ou de explicação (R^2):** mede a variância que é explicada nos constructos endógenos. É conhecido, também, como poder preditivo dentro da amostra (RIGDON, 2012). Os valores aceitáveis de R^2 são baseados no contexto do estudo em questão, na complexidade do modelo (quanto maior o número de preditores, por exemplo, maior o valor de R^2), e em estudos semelhantes (em contexto e em complexidade) (RAITHEL *et al.*, 2012). Como diretriz, valores de R^2 de 0,25, 0,50 e 0,75 podem ser considerados como fraco, moderado e substancial, respectivamente (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009). Cohen (1988), para a área de Ciências Sociais, sugere valores de R^2 de 0,02, 0,13 e 0,23 como, respectivamente, fraco, moderado e substancial;
- iii) **tamanho do efeito (f^2) ou indicador de Cohen:** verifica como a supressão de um determinado constructo preditor afeta o valor de R^2 , permitindo avaliar se a variável omitida tem um impacto substancial ou não nas variáveis endógenas. O f^2 resulta da inclusão e da exclusão da variável exógena selecionada; avalia-se quanto ela contribui para a estimação do modelo (RINGLE, SILVA; BIDO, 2015). Como diretriz geral, Cohen (1988) expressa as seguintes referências para f^2 : 0.02 (pequeno); 0.15 (médio); e 0.35 (grande). Entretanto, considerando que em testes envolvendo moderação Aguinis *et al.* (2005) obteve f^2 médio de apenas 0,009, Kenny (2018) sugere para f^2 os valores: 0.005 (pequeno); 0.010 (médio); e 0.025 (grande);
- iv) **relevância preditiva (Q^2) ou indicador de Stone-Geisser:** mede quão bem o modelo de caminhos pode prever os valores observados. Baseia-se no procedimento de *blindfolding* (reutilização de amostras), que remove uma parte da matriz de dados, estima os parâmetros do modelo e prevê a parte removida usando as estimativas calculadas anteriormente; quanto menor a diferença entre os valores previstos e originais maior o Q^2 , logo maior a precisão preditiva do modelo (RIGDON, 2014). Como regra geral, os valores de Q^2 superiores a 0,

0,25 e 0,50 traduzem, respectivamente, uma relevância preditiva pequena, média e grande (HAIR JUNIOR *et al.* 2019);

- v) **tamanho do efeito (q^2) ou impacto da relevância preditiva:** avalia a contribuição de um constructo exógeno para Q^2 de uma variável latente endógena. Semelhante ao procedimento de f^2 , para determinar o tamanho do efeito q^2 de um constructo numa variável latente endógena, calcula-se os resultados do modelo com e sem constructo (HAIR JUNIOR *et al.* 2017).

O Quadro 18 condensa os critérios, os valores de referência e a interpretação empregados para avaliação do modelo estrutural.

Quadro 18 - Modelo estrutural: critérios, referência, interpretação e autores

Crítérios	Referência	Interpretação	Autor(es)
colinearidade entre preditores	VIF maior do que 10	alta colinearidade (coeficientes tendenciosos)	Hair Junior <i>et al.</i> (2009)
	VIF maior do que 5	alta colinearidade (coeficientes tendenciosos)	Becker, Ringle e Sarstedt (2018)
	VIF próxima ou inferior a 3	situação ideal (nenhum efeito da colinearidade)	Hair Junior <i>et al.</i> (2019)
	VIF próxima a 1	situação ideal (nenhum efeito da colinearidade)	Becker, Ringle e Sarstedt (2018)
coeficiente de determinação (R^2)	R^2 igual ou maior do que 0,02	fraco (Ciências Sociais)	Cohen (1988)
	R^2 igual ou maior do que 0,13	moderado (Ciências Sociais)	
	R^2 igual ou maior do que 0,26	substancial (Ciências Sociais)	
	R^2 igual ou maior do que 0,25	fraco	Heseler, Hubono e Sinkovics (2009)
	R^2 igual ou maior do que 0,50	moderado	
	R^2 igual ou maior do que 0,75	substancial	
tamanho do efeito (f^2)	f^2 igual ou maior do que 0,02	pequeno	Cohen (1988)
	f^2 igual ou maior do que 0,15	médio	
	f^2 igual ou maior do que 0,35	grande	
	f^2 igual ou maior do que 0,005	pequeno (efeito moderador)	Kenny (2018)
	f^2 igual ou maior do que 0,010	médio (efeito moderador)	
	f^2 igual ou maior do que 0,025	grande (efeito moderador)	
relevância preditiva (Q^2)	Q^2 maior do que 0	pequena	Hair Junior <i>et al.</i> (2019)
	Q^2 maior do que 0,25	média	
	Q^2 maior do que 0,50	grande	
impacto da relevância preditiva (q^2)	q^2 igual ou maior do que 0,02	pequena	Hair Junior <i>et al.</i> (2017)
	q^2 igual ou maior do que 0,15	média	
	q^2 igual ou maior do que 0,35	grande	

Fonte: Autoria própria com base nos autores referenciados.

Concluída a análise do poder explicativo e preditivo do modelo, a força e a significância dos coeficientes serão avaliados para as relações (caminhos estrutu-

rais) hipotetizadas entre os constructos. Quanto à força (relevância), os coeficientes de caminhos têm valores padronizados entre -1 (forte relação negativa) e +1 (forte relação positiva). Quanto mais próximo de 0 estiver o valor do coeficiente de caminhos, mais fraca a relação entre as variáveis. A significância do coeficiente, por sua vez, baseia-se em erros padrão (obtidos por meio de *bootstrapping*) que permitem calcular o valor de t e o valor de p . Um t -valor maior do que o valor crítico indica que o coeficiente é estatisticamente significativo com uma determinada probabilidade de erro (nível de significância); se o p -valor for menor do que 0,05, o coeficiente é significativo a um nível de 5% (HAIR JUNIOR *et al.*, 2017). Assume-se, nesta pesquisa, um nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$ ou valores maiores de que 1,96), valor comumente adotado em pesquisas sociais (BARBETTA, 2006).

Além da avaliação dos efeitos diretos de um constructo sobre outro, pretende-se avaliar, também, os efeitos indiretos por meio de um constructo mediador. O capital social, por exemplo, a relação da integração com a vantagem de custo de transação é mediada pelo capital social? Nesse particular, Nitzl, Rondan e Cepeda (2016) oferecem uma ampla gama de opções de testagem e discussões sobre a mediação e seus efeitos. Para analisar se há mediação, os efeitos diretos, indiretos e totais foram avaliados conforme os parâmetros expressos no Quadro 19.

Quadro 19 - Parâmetros para análise dos efeitos diretos, indiretos e totais

Efeito direto	Efeito indireto	Mediação
significante ($p < 0,05$)	não significante ($p > 0,05$)	não há mediação
significante ($p < 0,05$)	significante ($p < 0,05$)	mediação parcial
não significante ($p > 0,05$)	significante ($p < 0,05$)	mediação total

Fonte: Bido e Silva (2019).

De acordo com Tabachnick, Fidell e Ullman (2007), a identificação de variáveis mediadoras pode ser feita com base na observação dos padrões assumidos pelos coeficiente de caminho (β) das variáveis envolvidas. Tome-se de exemplo o relacionamento entre três variáveis hipotéticas, sendo a variável B a mediadora da relação de A com C ($A \rightarrow B \rightarrow C$). Uma variável mediadora pura apresenta um β significativo de A para C, antes da introdução da mediadora B. Na presença de B, no entanto, a significância do β de A desaparece, o B captura totalmente a relação entre A e C (mediação total). Pode ocorrer da mediação não ser total, nesse caso, mesmo na presença de B, exis tirá uma relação, ainda que enfraquecida, entre A e C.

5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Este capítulo apresenta a análise dos dados e os resultados obtidos. Na seção 5.1 foram analisadas (análise exploratória) as respostas do questionário. Nas seções 5.2 e 5.3 os modelos de mensuração e estrutural foram avaliados. A seção 5.4 discute os resultados alcançados.

5.1 Análise exploratória

Os dados coletados foram inicialmente analisados de forma exploratória. Nas subseções seguintes apresenta-se a estatística descritiva, a identificação de valores atípicos, os testes de normalidade, o teste de fator único de Harman e o perfil da amostra.

5.1.1 Estatística descritiva

Num primeiro momento, realizou-se o cálculo da localização das respostas (valores de 1 a 7) a partir da média, para cada uma das 34 questões do questionário. No Apêndice J constam as tabelas estatísticas com a relação, dentre outras, das médias (*mean*), medianas (*median*) desvio-padrão (*std. derivation*), assimetria (*skewness*), curtose (*kurtosis*) e intervalo (*Minimum e Maximum*).

Uma análise preliminar das respostas às 34 questões, considerando-se os valores de referência destacados por Hair Junior *et al.* (2005), revela que:

- i) a exceção das variáveis CR4 e CR6, as demais variáveis apresentam valores entre o mínimo (1) e máximo (7), o que denuncia uma variabilidade de respostas;
- ii) os valores médios variam entre 2,86 (variáveis CE8 e IPP2) e um valor máximo de 6,05 (variável CR1)
- iii) as medianas variam entre 2,0 e 6,0;
- iv) o desvio-padrão de todas as respostas foi similar, oscilando entre 1,209 (CR4) e 2,133 (ISI2), demonstrando que as respostas não têm alta variabilidade (>3). Logo, há indícios de que os respondentes entenderam as perguntas e que foram honestos em suas respostas;
- v) 8 variáveis seguem uma distribuição substancialmente assimétrica (< -1): CR1 (-1,934), VCTD4 (-1,300), CR3 (-1,278), CE7 (-1,124), VCTD3 (-1,117), CR5 (-1,049), CR2 (-1,048) e VCTM1 (-1,024). Os demais valo-

res, na sua maioria, obedecem uma distribuição simétrica ou quase simétrica (estão ligeiramente próximos de 0);

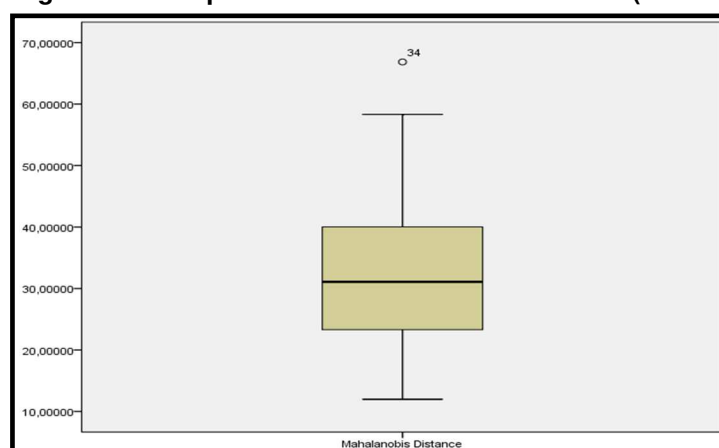
- vi) não há curvas muito chatas (curtose <-3), porém a variável CR1 apresenta uma curva muito aguda (>3), valor: 4,387. De modo geral, os valores não seguem uma curva próxima da normal (valores próximos de 0). Os valores oscilam entre $-1,368$ (ISI2) e $1,280$ (VCTD4).

5.1.2 Identificação de valores atípicos

Na sequência, gráficos Boxplots foram gerados para identificação, no plano univariado, de valores atípicos (acima de 4 desvios-padrões em relação à mediana). Identificou-se 15 casos atípicos (empresas: 25, 28, 32, 33, 34, 35, 49, 60, 67, 68, 73, 78, 81, 88 e 93) distribuídos nas variáveis: CE7, CC2, CR1, CR2, CR3 e VCTD4. Como a exclusão de todos esses casos atípicos resultaria numa redução do número de observações para abaixo de 100, optou-se por aplicar a técnica da substituição dos valores extremos (*winsorising*). Assim, valores atípicos (*outliers*) foram substituídos pelo último valor aceitável (não discrepante) em cada variável de ocorrência (WOLD; ERIKSSON; KETTANEH, 2010).

No plano multivariado, identificou-se, em função da avaliação da distância de Mahalanobis, somente um caso (empresa 34) que excedeu o valor crítico (valor extremo ≥ 67), conforme mostra a Figura 15 .

Figura 15 - Boxplot da distância de Mahalanobis (*outlier*)



Fonte: O Autor (2021) – saída do SPSS.

Por se tratar de apenas um caso atípico, optou-se por excluí-lo, passando a amostra a conter 110 observações.

5.1.3 Testes de normalidade

Em continuidade, testou-se a normalidade univariada de cada variável. Tanto o teste de Kolmogorov-Smirnov quanto o de Shapiro-Wilk têm como hipótese nula a afirmação de que a distribuição da variável é aderente à curva normal. Para amostras de dimensão superior ou igual a 30 aconselha-se o teste de Kolmogorov-Smirnov com a correção de Lilliefors; para amostras de dimensão mais reduzida é mais indicado o teste de Shapiro-Wilk (ÖZTUMA; ELHAN; TÜCCAR, 2006).

Na presente pesquisa, com uma amostra de 110 casos, a informação retida foi a de que o p -valor do teste de Kolmogorov-Sminov (e também o teste de Shapiro-Wilk) retornou todos os valores inferiores à 0,001. Esses valores permitem rejeitar a hipótese de normalidade univariada, para o nível de significância de 0,001 (evidência fortíssima), com relação a todas as variáveis. O Apêndice K traz a tabela completa do teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov com a correção de Lilliefors e ainda o teste de Shapiro-Wilk.

Com o uso do PAST® obteve-se, com base em distribuições de quiquadrado (assimetria) e de normal (curtose), os coeficientes de Mardia. Um teste *omnibus* (significância geral) de Doornik e Hansen (1994) também foi fornecido. Os testes (Quadro 20) retornaram p -valores menores do que 0,001 e coeficientes maiores do que 70, logo os dados não apresentam normalidade multivariada.

Quadro 20 - Testes de normalidade multivariada

Teste	Parâmetro	Coeficiente	Estatística	df	p (normal)
Mardia	Assimetria	313,5 ¹	5800	4060	9,04E-66
		78,54 ²	1453	969	4,933E-22
		202 ³	3737	2600	1,97E-44
	Curtose	922,9 ¹	10,65		0
		352,2 ²	6,046		1,484E-09
		677,3 ³	7,942		2,00E-15
Doornik e Hansen			241,2 ¹		7,74E-25
			157,9 ²		6,939E-18
			223,1 ³		2,17E-24
¹ Capital social -> Vantagem de custo de transação ² Integração do fornecedor -> Vantagem de custo de transação ³ Integração do fornecedor -> Capital social					

Fonte: O Autor (2021) com base na saída do PAST®.

5.1.4 Teste de fator único de Harman

A verificação da ocorrência de viés de método comum (VMC) se deu por meio do teste de Harman de um único fator. Realizou-se uma análise fatorial exploratória (AFE) com todos os itens de medição, adotando-se o método de extração de componentes principais e uma solução fatorial não rotacionada, conforme sugerido por Podasakoff *et al.* (2003). A AFE retornou 9 componentes com autovalor superior a 1, com o primeiro componente respondendo por 33,541% da variância total dos dados, conforme sintetizado no Quadro 21. Assim, como o resultado é inferior a 50% da variância total explicada, não foram encontradas evidências da ocorrência de VMC (PODASAKOFF *et al.*, 2003).

Quadro 21 - Teste de Harman – variância total explicada

Componente	Extração da soma do quadrado das cargas		
	Total	% de variância	% cumulativa
1	11,404	33,541	33,541
2	2,871	8,443	41,984
3	1,831	5,384	47,369
4	1,670	4,911	52,280
5	1,338	3,934	56,214
6	1,245	3,662	59,876
7	1,174	3,453	63,329
8	1,125	3,310	66,639
9	1,038	3,052	69,691

Fonte: O Autor (2021) com base na saída do SPSS.

Conhecidas as estatísticas descritivas das variáveis do instrumento de coleta e preparados os dados, seguiu-se para a análise da amostra.

5.1.5 Perfil da amostra

Na primeira parte do questionário, a amostra (110 empresas de construção civil) foi identificada (empresas pesquisadas e pessoas respondentes).

O Quadro 22 retrata as características dos respondentes (cargo/função, área e tempo de atuação na empresa) e as respectivas ocorrências de destaque (em percentual).

Quadro 22 - Características dos respondentes

Característica	Descrição	%
cargo	Direção	47,75
	Engenheiro	23,42
	Gerência	11,71
	Coordenador / Supervisor	11,71
	Comprador	5,41
área de atuação	Engenharia / Desenvolvimento	67,57
	Suprimentos / Compras	40,54
	Produção	19,82
	Administrativo / Financeiro	24,32
	Contábil / Custos	13,51
	Logística	7,21
	Outra	3,60
tempo de serviço	até 5 anos	39,64
	de 6 a 10 anos	22,52
	11 a 20 anos	23,42
	21 ou mais anos	14,41

Fonte: O Autor (2021).

Nota-se (Quadro 22) que a maioria dos respondentes ocupam cargos de direção (47,75%) e de gerência (23,42%), atuam na área de engenharia/desenvolvimento (67,57%) e trabalha na organização há mais de cinco anos (60,35%). A representação gráfica completa, incluindo todas as características analisadas, está disposta no Apêndice L.

O Quadro 23 resume as características das organizações pesquisadas (localização, idade de fundação, tipo de constituição e de administração, número de empregados, porte e existência de contrato formal) e as respectivas ocorrências de destaque (em percentual). A representação gráfica das características do perfil das organizações está disposta no Apêndice M.

Extrai-se dessa primeira aproximação que a maioria das organizações pesquisadas estão instaladas no estado do Paraná (57,66%), têm até 15 anos de fundação (57,66%), são de constituição limitada (74,7%7), a administração é profissional (50,45%), têm até 19 empregados ocupados (54,95%), tratam-se, conforme o enquadramento da Receita Federal, de micro empresa ou empresas de pequeno porte (62,16) e não celebram contrato formal com seus principais fornecedores (52,25%).

Quadro 23 - Características das organizações pesquisadas

Característica	Descrição	%
Estado (localização)	Paraná	57,66
Idade de fundação (longevidade)	até 15 anos	57,66
Tipo de constituição	Limitada	74,77
Tipo de administração	Profissional	50,45
Número de empregados	até 19 empregados	54,95
Porte (Receita Federal)	Micro empresa	44,14
	Empresa de Pequeno Porte	18,02
	Demais	37,84
Contrato formal	Sem contrato	52,25

Fonte: O Autor (2021).

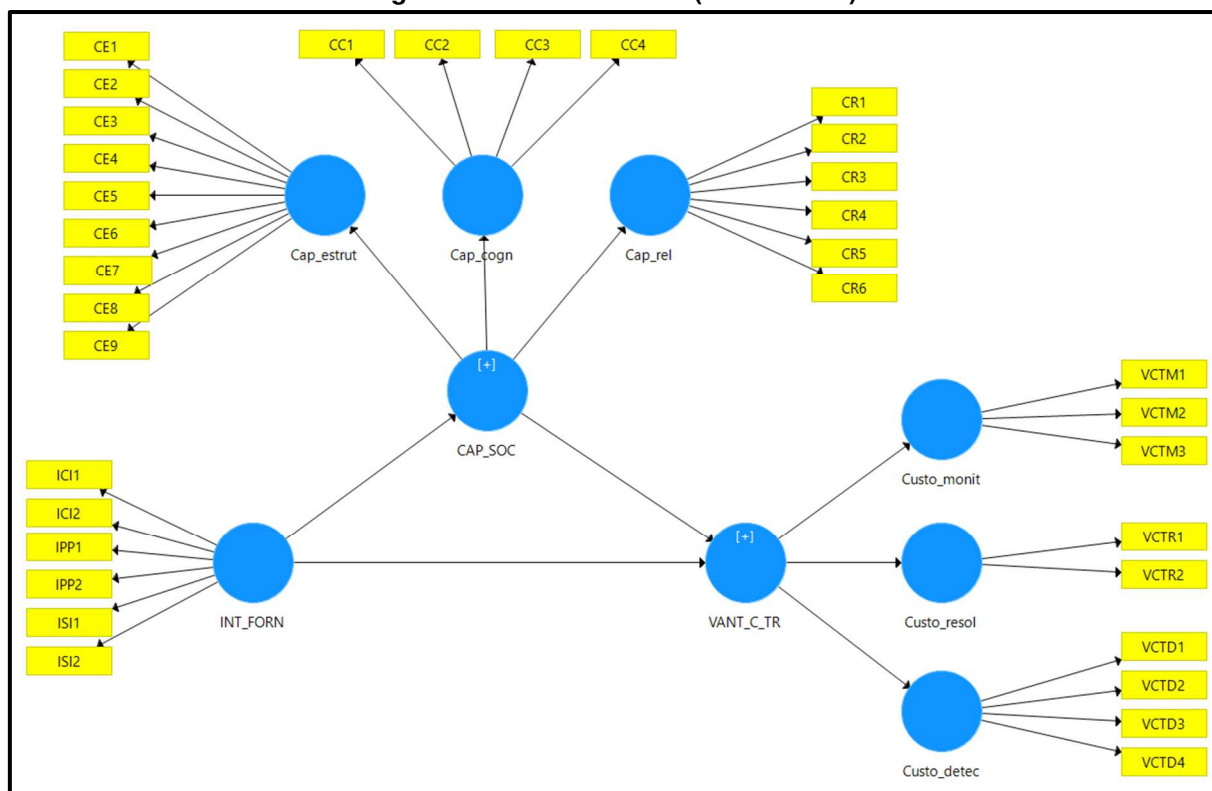
Apesar da maioria das respostas provirem de empresas situadas no estado do Paraná, os dados foram analisados em conjunto, como um único grupo (uniformidade amostral), eis que aplicando-se os testes não paramétricos de U de Mann-Whitney e de Kolmogorov-Smirnov não foram identificadas diferenças significativas ($p < 0,001$) entre as respostas de empresas paranaenses e as de outros estados brasileiros. Optou-se pela aplicação de testes não paramétricos porque esta-se diante de dados não normais (vide subseção 5.1.3).

5.2 Avaliação do modelo de mensuração

O modelo de mensuração demonstra a relação entre as variáveis latentes e as suas variáveis observáveis; o modelo estrutural, por seu turno, especifica a relação entre os constructos não observáveis ou variáveis latentes (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009).

O modelo inicial representado no *software* SmartPLS® com as variáveis latentes de segunda ordem (integração do fornecedor – INT_FORN; capital social – CAP_SOC; e vantagem de custo de transação – VANT_C_TR) e de primeira ordem (capital estrutural – Cap_estrut; capital cognitivo – Cap_cong; capital relacional – Cap_rel; custo de monitoramento – Custo_monit; custo de resolução – Custo_resol; e custo de detecção – Custo_detec) e 34 itens (6 na INT_FORN; 9 no Cap_estrut; 4 no Cap_cong; 6 no Cap_rel; 3 no Custo_monit; 2 no Custo_resol; e 4 no Custo_detec) é apresentado na Figura 16.

Figura 16 - Modelo inicial (SmartPLS®)



Fonte: O Autor (2021) com auxílio do SmartPLS®.

A avaliação do modelo de mensuração contemplou, preliminarmente, uma análise tetrádica confirmatória (ATC) no intuito de confirmar a adequação do modelo reflexivo. Em continuidade, foram empreendidas análises de: confiabilidade do indicador (cargas fatoriais), consistência interna dos dados (confiabilidade composta), validade convergente (variância média extraída) e validade discriminante (critério de Fornell Larcker).

5.2.1 Análise tetrádica confirmatória

O SmartPLS® disponibiliza um algoritmo específico para cálculo das tétrades do modelo. O procedimento implementado (construção de tétrades), no entanto, requer pelo menos 4 variáveis manifestas por constructo. Como os constructos principais têm (na construção interna), cada qual, mais de 4 variáveis manifestas, pode-se prosseguir sem emprestar variáveis dos constructos vizinhos para se completar a tétrade, conforme sugerido por Bollen e Ting (2000).

O Quadro 24 traz as duas primeiras e as duas últimas combinações de tétrades para cada constructo principal (capital social, integração do fornecedor e Vantagem de custo de transação).

Quadro 24 - Combinações de tétrades dos constructos principais

Constructo	Variáveis	Amostra original	p-valor	IC inferior (ajust)	IC superior (ajust)
CAP_SOC	1: CC1,CC2,CC3,CC4	0,098	0,772	-1,007	1,189
	2: CC1,CC2,CC4,CC3	-0,016	0,957	-0,904	0,902
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	2353: CC4,CR1,CR4,CR5	-0,060	0,788	-0,783	0,659
	2562: CE3,CR4,CR6,CE8	0,118	0,541	-0,498	0,742
INT_FORN	1: ICI1,ICI2,IPP1,ISI1	-0,391	0,545	-1,676	0,859
	2: ICI1,ICI2,ISI1,IPP1	-0,106	0,832	-1,116	0,858
VANT_C_TR_	1: VCTD1,VCTD2,VCTD3,VCTD4	0,516	0,278	-0,864	1,900
	2: VCTD1,VCTD2,VCTD4,VCTD3	0,438	0,379	-1,010	1,887
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	174: VCTD2,VCTD4,VCTM2,VCTD3	-0,038	0,907	-0,985	0,897
	231: VCTD2,VCTM2,VCTR1,VCTD4	-0,405	0,149	-1,242	0,391

Fonte: O Autor (2021) com auxílio do SmartPLS®.

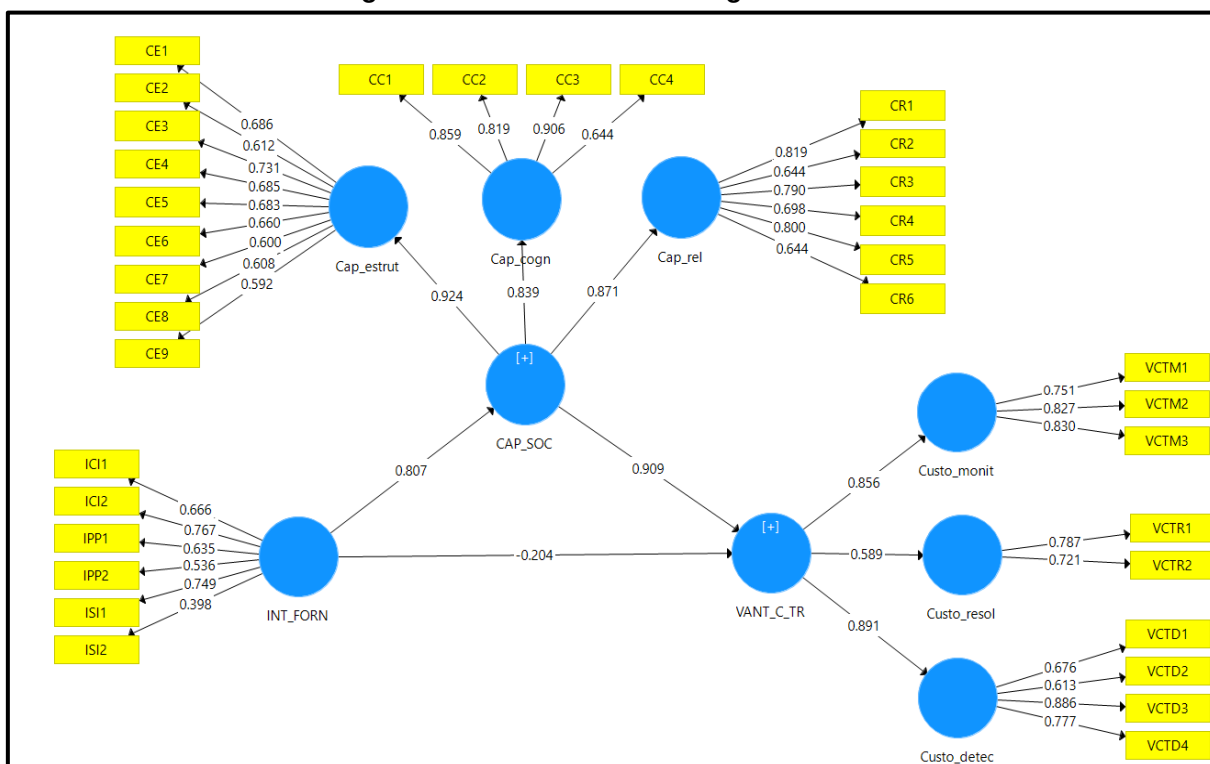
Analisando-se os intervalos de confiança (IC) superior e inferior (Quadro 27), percebe-se que as tétrades desapareceram (todas as combinações incluem ou passam pelo “0” – apresentam limites inferiores negativos e superiores positivos), logo confirma-se a hipótese nula, o modelo deve ser especificados como reflexivos (GUDENGAN *et al.*, 2008). Assim, todos os constructos foram modelados de forma reflexiva (as variáveis latentes manifestam-se ou refletem-se nos itens).

5.2.2 Confiabilidade, consistência e validade

Com base no modelo proposto (Figura 12), executou-se uma análise fatorial confirmatória da mensuração do modelo, usando as correlações entre a variável latente focal e suas vizinhas como pesos (TENENHAUS *et al.*, 2005).

A Figura 17 apresenta as cargas fatoriais de cada indicador do modelo inicial. Por apresentar baixa carga fatorial (abaixo de 0,40), retirou-se do modelo o indicador ISI2 (0,391). Para eliminação de itens com carga entre 0,40 e 0,70, levou-se em conta se a retirada propiciava um correspondente aumento da confiabilidade composta (HAIR JUNIOR; RINGLE; SARSTEDT, 2011). Dessa forma, antes de prosseguir com a eliminação de qualquer indicador, mesmo aqueles com carga inferior a 0,40, calculou-se a confiabilidade composta do modelo inicial (com 34 indicadores), considerando-se, num primeiro momento, apenas as variáveis latentes de primeira ordem.

Figura 17 - Modelo inicial – cargas fatoriais



Fonte: O Autor (2021) com auxílio do SmartPLS®.

O Quadro 25 estampa a matriz de correlação entre as variáveis latentes de primeira ordem do modelo inicial. Apresenta, também, os respectivos valores da variância média extraída e da confiabilidade composta para os constructos de primeira ordem.

Quadro 25 - Modelo inicial - matriz de correlação (primeira ordem)

Constructo	1	2	3	4	5	6	7
1 - Cap_cognitivo	0,813						
2 - Cap_estrutural	0,638	0,667					
3 - Cap_relacional	0,737	0,649	0,736				
4 - Cust_detc	0,566	0,528	0,626	0,745			
5 - Cust_monit_	0,620	0,531	0,676	0,579	0,803		
6 - Cust_resol	0,316	0,354	0,223	0,412	0,362	0,755	
7 - INT_FORN	0,513	0,789	0,554	0,447	0,492	0,238	0,636

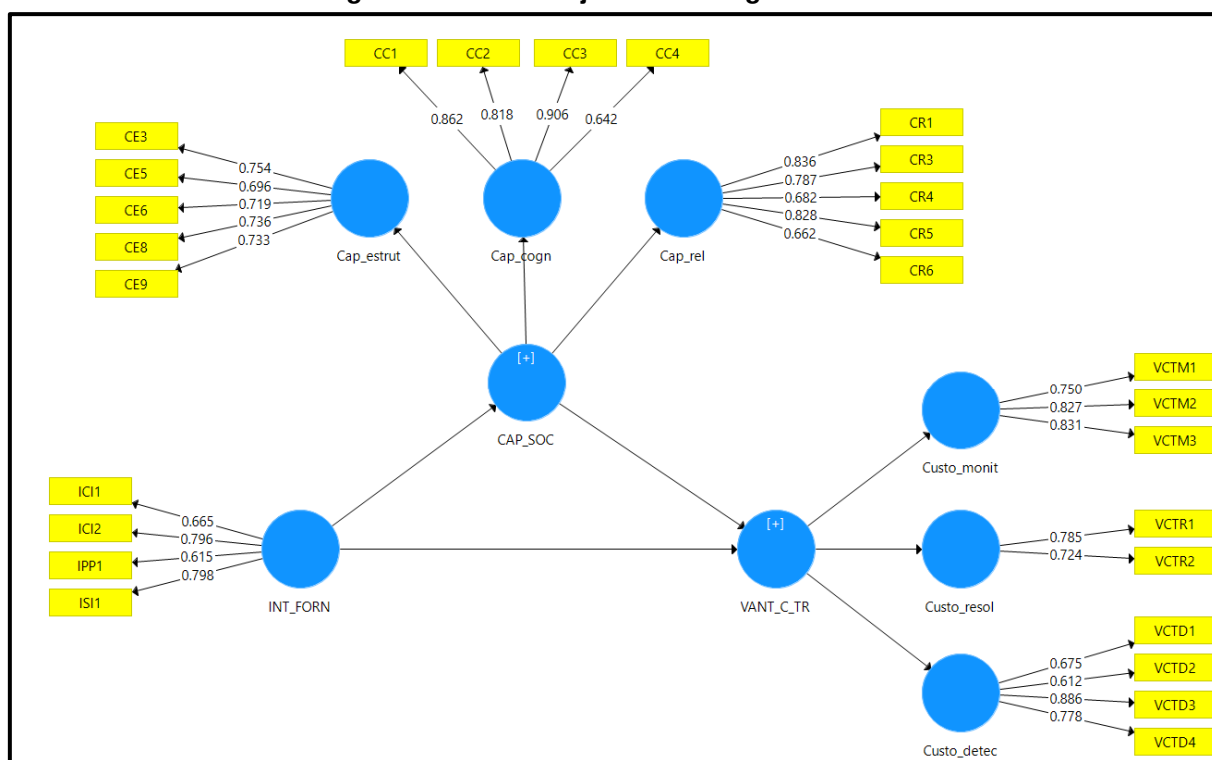
Confiabilidade composta (CC)	0,885	0,865	0,875	0,83	0,845	0,726	0,796
Variância Média Extraída (AVE)	0,662	0,445	0,542	0,555	0,645	0,57	0,405
<p><i>Nota1:</i> valores em vermelho na diagonal (raiz quadrada da AVE) são menores do que os valores na linha (em azul); não há validade discriminante.</p> <p><i>Nota2:</i> valores em roxo (AVE inaceitável).</p> <p><i>Nota3:</i> todas as correlações são significantes a 1%.</p>							

Fonte: O Autor (2021).

Nota-se (Quadro 25) que o modelo inicial apresentou (em roxo) AVE = 0,445 na variável “capital estrutural” e AVE = 0,405 na variável “integração do fornecedor”, portanto inaceitável, eis que menores do que 0,50 (CHIN, 1998). Como a raiz quadrada da AVE (diagonal) não é maior do que as cargas das variáveis “capital relacional” (0,737) e “integração do fornecedor” (0,739), não há validade discriminante (FORNELL; LARCKER, 1981). Assim, optou-se por eliminar itens (cargas entre 0,40 e 0,70) referentes às variáveis “capital estrutural” e “capital relacional”, de modo a incrementar os valores da AVE.

Quatro itens de “capital estrutural” (CE1, CE2, CE4 e CE7) e um de “capital relacional” (CR2) foram excluídos. Retirou-se, também, dois itens de “integração do fornecedor” (ISI2 e IPP2), este por contribuir com o aumento da confiabilidade composta e aquele por, como visto anteriormente, apresentar carga baixa (0,391). O modelo final ajustado com indicação das cargas fatoriais é exibido na Figura 18.

Figura 18 - Modelo ajustado – cargas fatoriais



Fonte: O Autor (2021) com auxílio do SmartPLS®.

Manteve-se, portanto, os indicadores com maiores cargas, ou seja, com alta associação à variável latente (confiabilidade do indicador) e de maior impacto no modelo, passando-se (inicialmente com relação aos constructos de primeira ordem)

para a análise da consistência interna, da validade convergente e da validade discriminante, cujos resultados estão expressos no Quadro 19.

A consistência interna foi aferida e confirmada por meio da confiabilidade composta de Joreskog (1971), resultando em valores entre 0,726 (“custo de resolução”) e 0,885 (“capital cognitivo”), logo maiores do que 0,60 (CHIN, 1998), superiores, inclusive, a 0,70 (HAIR JUNIOR *et. al.*, 2017).

Todos os constructos apresentaram AVE superior a 0,50 ($0,523 \leq AVE \leq 0,661$), logo explicam mais de 50% da variância de seus itens (FORNELL; LARCKER, 1981). Validade convergente presente. Além disso, os valores na diagonal (células destacadas) correspondem à raiz quadrada da AVE. Esses valores, se comparados aos das demais correlações (linhas e colunas), são superiores, o que assegura, segundo Fornell e Larcker (1981), a existência de validade discriminante.

Figura 19 - Modelo ajustado - matriz de correlação (primeira ordem)

Constructo	1	2	3	4	5	6	7
1 - Cap_cognitivo	0,813						
2 - Cap_estrutural	0,570	0,728					
3 - Cap_relacional	0,731	0,486	0,763				
4 - Cust_detc	0,566	0,411	0,631	0,745			
5 - Cust_monit_	0,620	0,397	0,675	0,578	0,803		
6 - Cust_resol	0,317	0,367	0,208	0,412	0,362	0,755	
7- INT FORN	0,504	0,630	0,595	0,468	0,512	0,221	0,723

Confiabilidade composta (CC)	0,885	0,849	0,873	0,830	0,845	0,726	0,812
Variância média extraída (AVE)	0,661	0,530	0,582	0,555	0,646	0,570	0,523
<small>Nota1: valores na diagonal são a raiz quadrada da AVE, como são maiores do que as VL (valores fora da diagonal - na linha e na coluna), há validade discriminante Nota2: todas as correlações são significantes a 1%</small>							

Fonte: O Autor (2021).

O Quadro 26 resume os resultados da consistência interna, da validade convergente e da validade discriminante para os constructos de segunda ordem.

Quadro 26 - Modelo ajustado - matriz de correlação (segunda ordem)

Constructo	8	9
8 - CAP_SOC	0,856	
9 - VANT_C_TR_	0,735	0,790
Confiabilidade composta (CC)	0,891	0,829
Variância Média Extraída (AVE)	0,732	0,624
<small>Nota1: valores na diagonal são a raiz quadrada da AVE, como são maiores do que as VL (valores fora da diagonal), há validade discriminante Nota2: todas as correlações são significantes a 1%</small>		

Fonte: O Autor (2021).

Do que se extrai do Quadro 29, há consistência interna ($0,829 \leq CC \leq 0,891$), validade convergente ($0,624 \leq AVE \leq 0,732$) e validade discriminante (raiz quadrada das AVE maiores do que as correlações dos constructos) com relação aos constructos de segunda ordem.

Completando a análise da validade discriminante, o Quadro 27 contempla as cargas fatoriais no nível dos itens, ou seja, entre as variáveis observadas e as variáveis latentes (constructos). Observa-se que os indicadores de cada constructo apresentam maior carga unicamente nos constructos a que pertencem, o que lhes confere validade discriminante (CHIN, 1998).

Quadro 27 - Cargas fatoriais (variáveis observadas e latentes)

Variável	Cap cogn	Cap estrut	Cap rel	INT FORN	Custo detec	Custo monit	Custo resol
CC1	0,862	0,426	0,627	0,394	0,431	0,515	0,188
CC2	0,818	0,497	0,635	0,399	0,526	0,554	0,323
CC3	0,906	0,422	0,640	0,419	0,449	0,546	0,218
CC4	0,642	0,523	0,455	0,434	0,433	0,384	0,311
CE3	0,469	0,754	0,400	0,449	0,405	0,283	0,324
CE5	0,420	0,696	0,425	0,516	0,276	0,362	0,130
CE6	0,461	0,719	0,404	0,461	0,502	0,383	0,291
CE8	0,348	0,736	0,265	0,420	0,167	0,188	0,334
CE9	0,351	0,733	0,237	0,438	0,078	0,197	0,259
CR1	0,594	0,320	0,836	0,474	0,498	0,557	0,117
CR3	0,564	0,371	0,787	0,451	0,451	0,531	0,143
CR4	0,408	0,309	0,682	0,344	0,490	0,521	0,212
CR5	0,708	0,497	0,828	0,559	0,549	0,549	0,168
CR6	0,463	0,330	0,662	0,411	0,414	0,413	0,166
ICI1	0,300	0,444	0,278	0,665	0,142	0,311	0,176
ICI2	0,296	0,430	0,473	0,796	0,411	0,388	0,149
IPP1	0,352	0,465	0,306	0,615	0,291	0,325	0,102
ISI1	0,479	0,493	0,587	0,798	0,442	0,436	0,204
VCTD1	0,592	0,616	0,635	0,562	0,675	0,596	0,295
VCTD2	0,287	0,278	0,281	0,240	0,612	0,238	0,311
VCTD3	0,391	0,214	0,500	0,343	0,886	0,460	0,364
VCTD4	0,379	0,092	0,406	0,206	0,778	0,371	0,255
VCTM1	0,424	0,393	0,579	0,583	0,608	0,750	0,305
VCTM2	0,514	0,298	0,488	0,326	0,391	0,827	0,255
VCTM3	0,560	0,252	0,548	0,296	0,367	0,831	0,308
VCTR1	0,314	0,444	0,180	0,277	0,378	0,211	0,785
VCTR2	0,156	0,091	0,131	0,044	0,237	0,343	0,724

Nota: Todas as cargas fatoriais são significantes a 1%

Fonte: O Autor (2021).

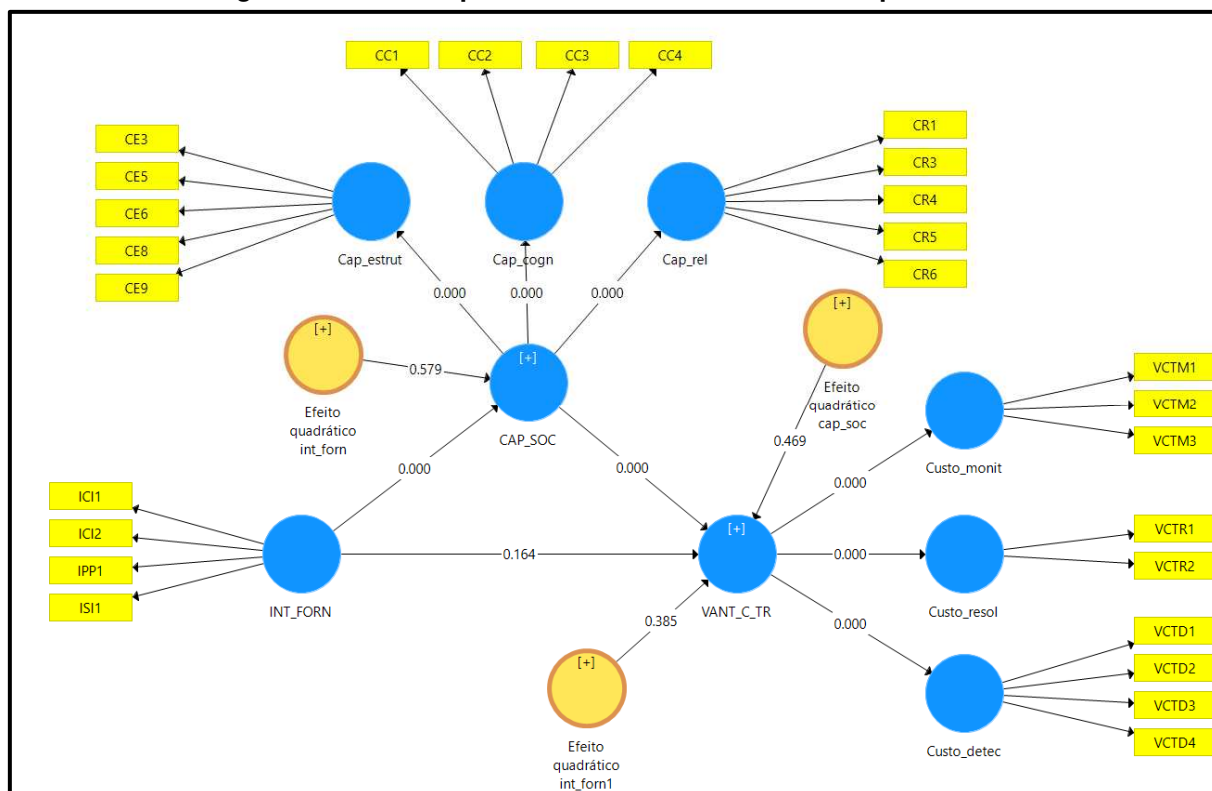
5.3 Avaliação do modelo estrutural

Tomando-se por base o modelo ajustado (Figura 18), verificou-se, inicialmente, se as relações entre as variáveis latentes eram lineares ou não (implementação de efeito quadrático). Em seguida, a qualidade do modelo estrutural foi avaliada quanto à(o): presença de colinearidade (VIF), variância explicada (R^2), tamanho do efeito (f^2), relevância preditiva (Q^2) e impacto da relevância preditiva (q^2). Por fim, as hipóteses, os efeitos indiretos e a inserção de controles foram testados.

5.3.1 Implantação de efeito quadrático

Inseriu-se efeitos quadráticos com abordagem de dois estágios nas variáveis dependentes (“capital social” e “vantagem de custo de transação”). Três efeitos quadrático (círculos em laranja) foram testados: o da “integração do fornecedor” sobre o “capital social”, o da “integração do fornecedor” sobre a “vantagem de custo de transação” e o do “capital social” sobre a “vantagem de custo de transação”, conforme ilustrado na Figura 20.

Figura 20 - Efeitos quadráticos sobre as variáveis dependentes



Fonte: O Autor (2021) com auxílio do SmartPLS®.

O Quadro 28 apresenta os resultados obtidos (coeficientes, intervalo de confiança, valor-*t*, valor-*p* e tamanho do efeito – f^2) com relação aos caminhos testados.

Quadro 28 - Efeitos quadráticos – resultados obtidos

Caminho	Coeficiente	ICP ¹	Valo- <i>t</i>	Valor- <i>p</i>	f^2
Quadratic Effect CS - VCT -> VANT_C_TR_	-0,052	[-0,174, 0,102]	0,741	0,469	0,007*
Quadratic Effect ITF - CS -> CAP_SOC	0,05	[-0,109, 0,235]	0,553	0,579	0,006*
Quadratic Effect ITF - VCT -> VANT_C_TR_	0,073	[-0,112, 0,216]	0,884	0,385	0,011**

Nota: efeitos quadráticos avaliados com base em um teste de *bootstrapping* de percentil bicaudal com nível de confiança de 5% [2,5%, 97,5%].
¹ ICP: intervalo de confiança do percentil.
* efeito quadrático pequeno.
** efeito quadrático médio.

Fonte: O Autor (2021).

Nota-se (Quadro 28) que em todos os testes o valor-*p* retornou não significativo (0,05), logo há evidência para afirmar a não existência de efeito não linear no modelo. Para aferição do f^2 , tomou-se por base os limites definidos por Kenny (2018): 0,005 (pequeno), 0,010 (médio) e 0,025 (grande). De observar que a retirada da variável “integração do fornecedor” impacta moderadamente (0,011) no tamanho do efeito quadrático da “vantagem de custo de transação”, porém o impacto é pequeno (0,06) com relação ao “capital social”. Pequeno (0,007), também, é o impacto da retirada do “capital social” com relação à “vantagem de custo de transação”.

5.3.2 Colinearidade, variância explicada e tamanho do efeito

Não detectada a presença de efeitos não lineares, iniciou-se a avaliação da qualidade do modelo. Foram testados, num primeiro momento, partindo-se do modelo ajustado (Figura 18), a colinearidade (VIF), a variância explicada (R^2) e o tamanho do efeito (f^2). Os resultados estão relacionados no Quadro 29.

Quadro 29 - Colinearidade, variância explicada e tamanho do efeito

Caminho estrutural	Hipótese	VIF	R^2 ajustado	f^2
INT_FORN -> CAP_SOC	H1(+)	1,000	0,444	0,816
CAP_SOC -> VANT_C_TR_	H2(+)	1,816	0,537	0,540
INT_FORN -> VANT_C_TR_	H3(+)	1,816		0,012

Fonte: O Autor (2021).

Os valores resultantes da aplicação do algoritmo PLS revelaram uma situação ideal (nenhum efeito) no que se refere à colinearidade ($1,00 \leq VIF \leq 1,816$), considerando-se o valor limítrofe de 3,0 (HAIR JUNIOR *et al.* 2019).

Quanto aos coeficientes de determinação (R^2) que avaliam a porção da variância explicada nas variáveis endógenas (“capital social” e “vantagem de custo de transação”), os resultados, considerando-se os critérios de Cohen (1988), apontam para um substancial grau de explicação, cerca de 44% (0,444) e 54% (0,537), respectivamente. Observados os referenciais propostos por Hesenler *et al.* (2009), esta-se diante de uma explicação moderada ($0,50 \leq R^2 \leq 0,75$).

O indicador de Cohen (f^2) é de baixa influência ($< 0,020$ – critério de Cohen, 1988) no tocante à variável exógena “integração do fornecedor” em relação a variável endógena “vantagem de custo de transação”. De acordo com Hair Junior *et al.*, (2017), inclusive, valores de f^2 inferiores a 0,02 indicam a inexistência de efeitos. “Integração do fornecedor” tem um impacto substancial (0,816) no “capital social”. “Capital social”, quando variável exógena, tem um grande efeito (0,540) sobre a “vantagem de custo de transação”.

5.3.3 Relevância preditiva e impacto da relevância preditiva

O indicador de Stone-Geisser (Q^2) avalia a relevância preditiva do modelo, ou seja, verifica se as variáveis endógenas podem ser previstas com precisão. Hair Junior *et al.* (2017) preceituam que valores maiores do que 0 (zero) correspondem a modelos que apresentam relevância preditiva; um modelo perfeito teria $Q^2 = 1$ (modelo que reflete a realidade, livre de erros).

O Quadro 30 contempla os valores de Q^2 para as variáveis endógenas (de primeira e de segunda ordem).

Quadro 30 - Valores de Q^2 para as variáveis endógenas

Variável	SSO ¹	SSE ²	$Q^2 (=1-SSE/SSO)$
CAP_SOC	1540	1263,160	0,180
Cap_cogn	440	209,847	0,523
Cap_estrut	550	387,354	0,296
Cap_rel	550	307,766	0,440
Custo_detec	440	257,477	0,415
Custo_monit	330	183,319	0,444
Custo_resol	220	179,011	0,186
INT_FORN	440	440	
VANT_C_TR	990	797,048	0,195

¹ Soma dos quadrados das observações.
² Soma dos quadrados dos erros.

Fonte: O Autor (2021).

Os valores obtidos de Q^2 para os constructos de segunda ordem (0,180 e 0,195) indicam que as relações foram bem reconstruídas e que o modelo tem relevância preditiva, ainda que pequena ($< 0,25$), segundo as diretrizes de Hair Junior *et al.* (2019). Os constructos de primeira ordem, por seu turno, a exceção do “custo de resolução” igualmente com Q^2 pequeno (0,186), apresentam média a grande relevância preditiva ($0,296 \leq Q^2 \leq 0,523$) – vide Quadro 20.

Para averiguar a contribuição de cada constructo exógeno para a variável latente endógena, foi realizado o cálculo de q^2 . Este indicador avalia o efeito (impacto) resultante da exclusão de uma variável exógena específica. O Quadro 31 apresenta os valores calculados de q^2 .

Quadro 31 - Valores calculados de q^2

Exógena	Endógena	Q^2 in ¹	Q^2 ex ²	$q^2 = (Q^2 \text{ in} - Q^2 \text{ ex}) / (1 - Q^2 \text{ in})$
INT_FORN	VANT_C_T	0,195	0,195	0,000
CAP_SOC	VANT_C_T	0,195	0,108	0,114

¹ Valor de Q^2 com a variável exógena incluída.
² Valor de Q^2 com a variável exógena excluída.

Fonte: O Autor (2021).

Percebe-se, segundo os parâmetros de Hair Junior *et al.* (2017), um pequeno efeito ($0,114 \rightarrow 0,02 \leq q^2 \leq 0,15$) na participação da variável “capital social”. “Integração do fornecedor”, por sua vez, apresenta nenhum efeito, ou seja, retorna um Q^2 igual quando excluída do modelo.

5.3.4 Teste das hipóteses

Concluída a análise da qualidade do modelo, a força e a significância dos coeficientes estruturais foram avaliados, ou seja, as relações hipotetizadas entre os constructos foram testadas. Utilizou-se para tanto do procedimento *bootstrapping* que consiste em fazer diversas reamostragens para normalizar a amostra. Com suporte nas saídas do *bootstrapping*, avaliou-se tanto as relações diretas quanto as indiretas havidas no modelo. Esse procedimento forneceu o coeficiente estrutural (β), o erro padrão, o valor-*t* e o valor-*p* para cada caminho estrutural, conforme relacionado no Quadro 32.

Quadro 32 - Teste das hipóteses

Caminho estrutural	Hipótese	Coefficiente estrutural (β)	Erro padrão	Valor- t	valor- p	Teste da hipótese
INT_FORN -> CAP_SOC	H1(+)	0,670	0,064	10,488	0,000	Suportada
CAP_SOC -> VANT_C_TR_	H2(+)	0,668	0,089	7,512	0,000	Suportada
INT_FORN -> VANT_C_TR_	H3(+)	0,100	0,096	1,034	0,301	Rejeitada

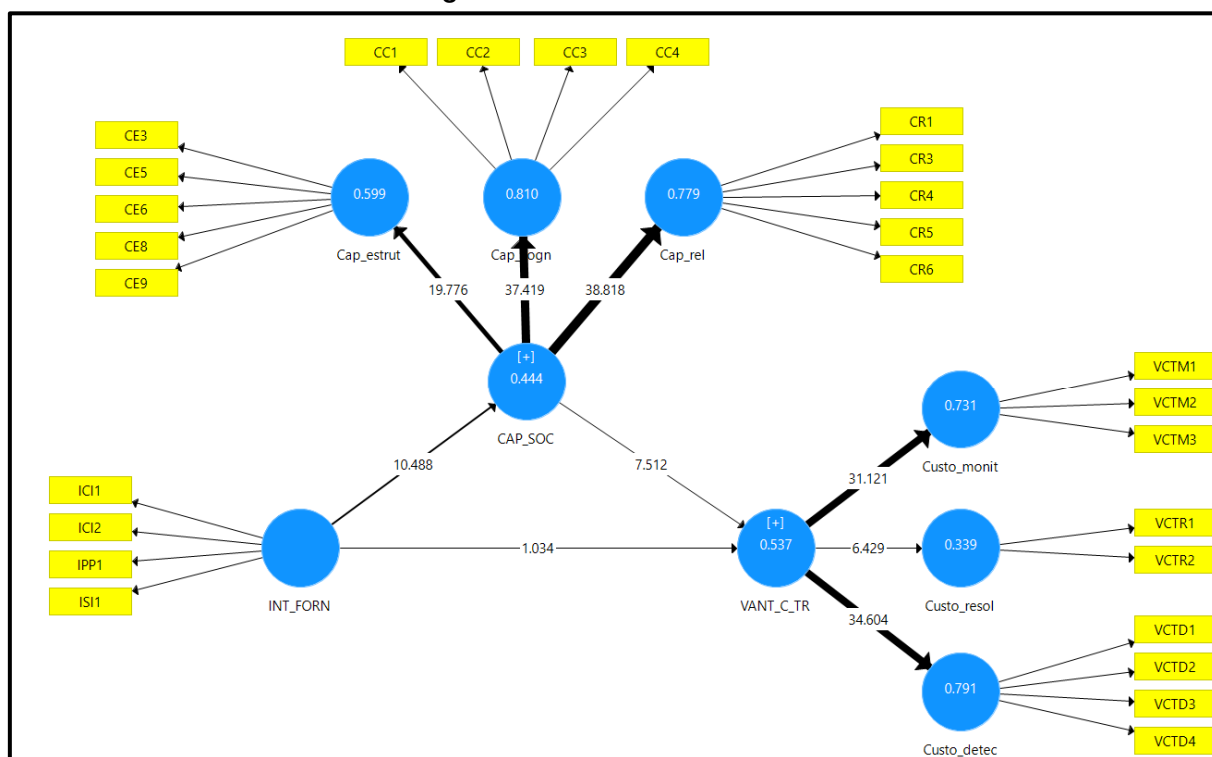
Nota1: valores- p estimados por *bootstrapping* com 10.000 repetições.
Nota2: valores críticos para $t \rightarrow *p < 0.1\% = 3.29$; $**p < 1\% = 2.57$; $***p < 5\% = 1.96$.

Fonte: O Autor (2021).

As hipóteses H1 e H2 restaram suportadas, ambas apresentam coeficientes estruturais (β) positivos com força (relevância) próxima de +1 (0,670 e 0,668), denunciando uma forte relação entre as variáveis “integração do fornecedor” \rightarrow “capital social” e “capital social” \rightarrow “vantagem de custo de transação”. A hipótese H3 foi rejeitada, não é significativa a relação “integração do fornecedor” \rightarrow “vantagem de custo de transação”.

O SmartPLS® desenhou os caminhos relativos (Figura 21). Quanto mais intensa a seta, maior o valor- t e mais forte a relação. Nos círculos constam os R^2 .

Figura 21 - Caminhos relativos



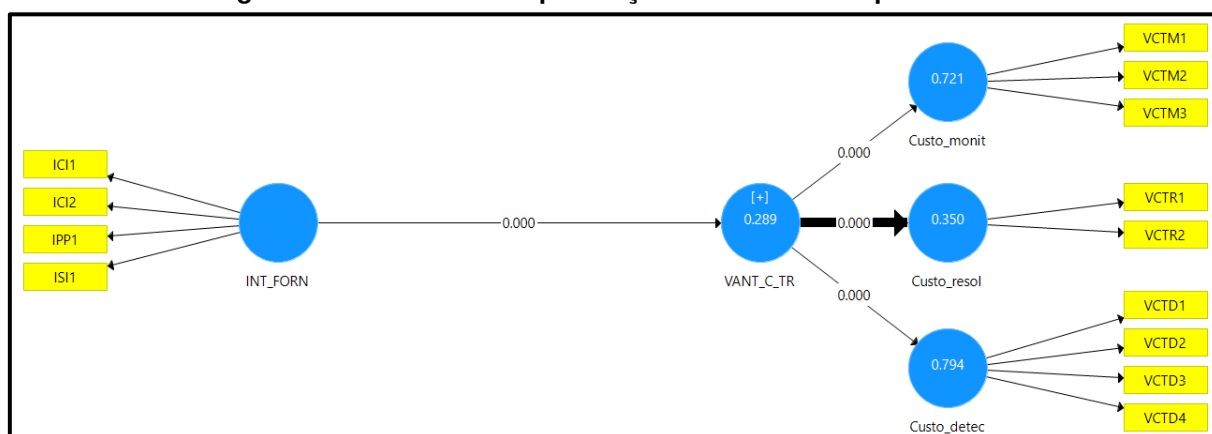
Fonte: O Autor (2021) com auxílio do SmartPLS®.

5.3.5 Efeitos indiretos (mediação)

Com o propósito de melhor compreender o papel do “capital social” no modelo proposto, seu potencial efeito mediador na relação “integração do fornecedor” e “vantagem de custo de transação” foi examinado. Para testar a mediação do “capital social”, seguiu-se a abordagem de Preacher e Hayes (2008) de duas etapas (com e sem a mediadora), a qual não faz suposição de distribuição (HAIR JUNIOR *et al.*, 2017), logo é preferível se comparada ao tradicional teste de Sobel (1982) que o faz.

Na primeira etapa, a significância do efeito direto foi verificada, usando-se *bootstrapping* sem a presença da mediadora “capital social”. A Figura 22 reproduz o modelo gerado e as relações estabelecidas.

Figura 22 - Modelo sem a presença da mediadora capital social



Fonte: O Autor (2021) com auxílio do SmartPLS®.

Na segunda etapa (modelo completo com a inclusão da mediadora), a significância do efeito indireto foi analisado. Comparou-se, adicionalmente, o R^2 com e sem a presença da mediadora. O Quadro 33 sintetiza os valores obtidos com relação aos efeitos direto, indireto e total.

Quadro 33 - Efeitos direto, indireto e total

Efeito	Caminhos	Coef.	Erro padrão	Valor-t	Valor-p	R ² (VANT_C_TR)
Direto	INT_FORN -> VANT_C_TR	0,100	0,097	1,026	0,305	0,537
Indireto	INT_FORN -> CAP_SOC -> VANT_C_TR	0,448	0,074	6,020	0,000	
Total	INT_FORN -> VANT_C_TR	0,547	0,074	7,424	0,000	
Direto (CAP_SOC excluído)	INT_FORN -> VANT_C_TR	0,544	0,072	7,563	0,000	0,289

Nota1: valores-p estimados por *bootstrapping* com 10.000 repetições.
 Nota2: valores críticos para $t \rightarrow *p < 0.1\% = 3,29$; $**p < 1\% = 2,57$; $***p < 5\% = 1,96$.

Fonte: O Autor (2021).

Extrai-se do Quadro 33 que a relação direta “integração do fornecedor” e “vantagem competitiva” não fora significativa ($p=0,305$). Por outro lado, o efeito indireto “integração do fornecedor”, “capital social” e “vantagem de custo de transação” resultou numa relação significativa. Excluindo-se a mediadora (“capital social”) há significância entre a relação “integração do fornecedor” e “vantagem de custo de transação”, porém introduzindo-se a mediadora essa relação desaparece. Assim, com base no referencial do Quadro 19 e no critério de Tabachnick, Fidell e Ullman (2007), há mediação total da variável “capital social”. Além disso, com a inclusão da mediadora, o R^2 de “vantagem de custo de transação” passou de 0,289 para 0,537.

De observar, também, que com a exclusão da mediadora a relação “integração do fornecedor” e “vantagem de custo de transação” retornou significativa, tal como o efeito indireto “integração do fornecedor”, “capital social” e “vantagem de custo de transação”. Logo, de acordo com o critério proposto por Preacher e Hayes (2008), presente está o efeito mediador do “capital social”.

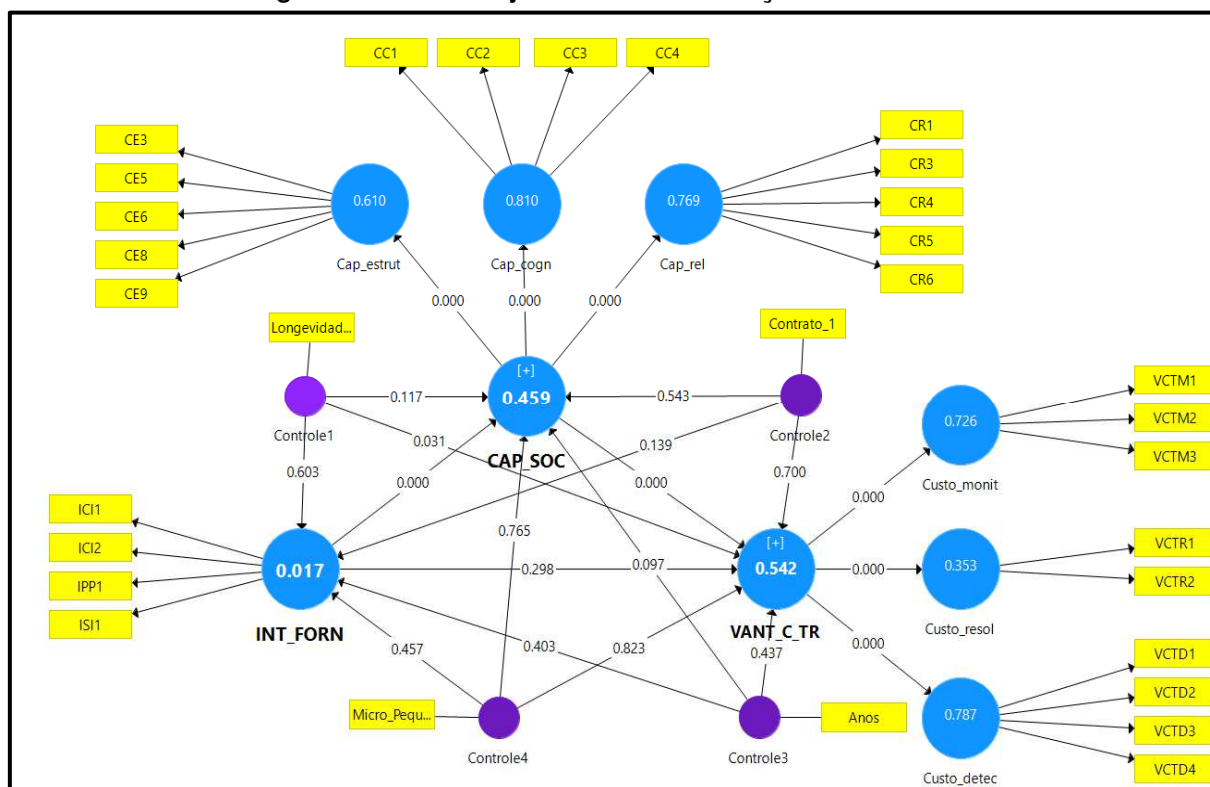
A importância relativa das variáveis exógenas na explicação das variáveis endógenas foi, ainda, avaliada por meio de mapas de importância-desempenho gerados no SmartPLS®, os quais contemplam as variáveis endógenas (desempenho) no eixo das ordenadas e os efeitos totais (importância) no eixo das abcissas. Observou-se que “capital social” tem maior importância (efeito total 0,668) para a explicação da “vantagem do custo de transação”, o que corresponde à cerca de 65 pontos do desempenho da “vantagem de custo de transação”. O “capital social”, por seu turno, sofre influência direta e intensa (efeito total maior do que 0,50) da “integração do fornecedor”, a qual representa em torno de 60 pontos do desempenho de “capital social”.

5.3.6 Variáveis de controle

Ao modelo de mediação ajustado (Figura 18), acrescentou-se as variáveis de controle: “longevidade” (controle1), “contrato” (controle2), “tempo_ relacionamento” (controle3), e “porte” (controle4), todas em direção aos constructos endógenos (“capital social” e “vantagem de custo de transação”) e ao constructo exógeno (integração do fornecedor).

A Figura 23 apresenta o modelo com a inserção dos controles. As esferas em roxo representam os controles 1 a 4. Nota-se que há três setas saindo de cada controle, uma para cada constructo de interesse.

Figura 23 - Modelo ajustado com a inserção de controles



Fonte: O Autor (2021) com auxílio do SmartPLS®.

De salientar que mesmo na presença de todas as variáveis de controle a relação de mediação se manteve, porém a única relação de controle significativa foi entre “longevidade” e “vantagem de custo de transação”.

Para verificar a pertinência ou não da inclusão da variável de controle significativa no modelo, três modelos alternativos foram comparados entre si:

- **Modelo 1:** somente com os controles;
- **Modelo 2:** apenas com o controle significativo; e
- **Modelo 3:** sem os controles.

O Quadro 34 traz os resultados dessa comparação. Observou-se que a melhoria dos índices do modelo foi ínfima com a introdução dos controles, mesmo daquele que retornou significativo (Controle1). Os coeficientes estruturais (β) e a variância explicada (R^2) foram minimamente afetadas (vide coluna “Diferença” do Quadro 37), inclusive houve redução (-0,045) em um dos β . Dessa forma, nenhuma das variáveis de controle foi incluída no modelo, pois não estimularam ou determinaram uma alteração significativa dos efeitos originários (antes da sua inclusão) do modelos.

Quadro 34 - Comparação entre modelos alternativos

Variáveis	Hipót.	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Diferença
		β	p	β	p	β	p	$\beta_2 - \beta_3$
INT_FORN -> CAP_SOC	H1(+)	0,656	0,000	0,67	0,000	0,670	0,000	0
CAP_SOC -> VANT_C_TR_	H2(+)	0,620	0,000	0,634	0,000	0,668	0,000	-0,045
INT_FORN -> VANT_C_TR_	H3(+)	0,106	0,298	0,098	0,326	0,100	0,301	0,013
Controle1 -> CAP_SOC		0,140	0,117					
Controle1 -> INT_FORN		0,056	0,603					
Controle1 -> VANT_C_TR_		0,156	0,031	0,148	0,005			
Controle2 -> CAP_SOC		0,048	0,543					
Controle2 -> INT_FORN		0,142	0,139					
Controle2 -> VANT_C_TR_		0,029	0,700					
Controle3 -> CAP_SOC		-0,116	0,097					
Controle3 -> INT_FORN		0,084	0,437					
Controle3 -> VANT_C_TR_		-0,060	0,765					
Controle4 -> CAP_SOC		0,023	0,457					
Controle4 -> INT_FORN		-0,079	0,823					
Controle1 -> CAP_SOC		0,140	0,117					
								R ² - R ² 3
R ² (CAP_SOC)		0,484		0,449		0,449		0
R ² ajustado (CAP_SOC)		0,459		0,444		0,444		0
R ² (VANT_C_TR)		0,568		0,565		0,545		0,019
R ² ajustado (VANT_C_TR)		0,542		0,553		0,537		0,016
Nota1: valores-p estimados por bootstrapping com 5000 repetições; * $p < 0,05\%$								
Nota2: Modelo 1 → todos os controles; Modelo 2 → apenas controles significativos; Modelo 3 → sem controles.								

Fonte: O Autor (2021).

5.4 Discussão dos resultados

Da análise exploratória (seção 5.1), extraiu-se que os dados coletados não seguem uma distribuição normal (univariada e multivariada), apresentam valores atípicos, porém fidedignos (verdadeiros) e representativos da população. Os valores atípicos foram tratados e/ou excluídos da amostra (subseção 5.1.2). Não foram encontradas evidências da ocorrência do viés do método comum (subseção 5.1.4). Não se identificou, também, diferenças significativas entre as respostas de empresas paranaenses (cerca de 58% da amostra) e as de outros estados brasileiros (subseção 5.1.5).

Destaca-se da análise descritiva dos dados (vide tabelas estatísticas do Apêndice J) que a média, mediana e moda mais baixas referem-se à participação do fornecedor na fase de projeto, indicando que os fornecedores não costumam participar do desenvolvimento do empreendimento. Em contrapartida, os respondentes

relatam uma participação moderada dos fornecedores (mediana e moda 5) no processo produtivo da construtora. Mediano, também, é o intercâmbio da informação com o fornecedor (média 4,811, mediana e moda 5). O objetivo central do método de aquisição, em geral, é o preço e a qualidade (média 3,387 e mediana 3) ou apenas o preço (moda 1). Predominam as relações focadas na cultura de resolução de problemas (média 5,883). A participação conjunta em eventos e/ou *workshops* é baixa (média 2,665, mediana 2, moda 1). Há, em geral, respeito mútuo em múltiplos níveis entre construtora e fornecedor (média 6,054). As construtoras, usualmente, não realizam visitas regulares às instalações dos fornecedores (moda 1).

Todos os itens de medição (modelo de medição) foram rigorosamente testados e apresentaram confiabilidade, consistência e validade (subseção 5.3.2). Uma análise tetrádica confirmatória (subseção 5.3.1), inclusive, ratificou a adequação, *in casu*, da modelagem reflexiva. O modelo de mensuração final ajustado consta na Figura 18.

No que se refere à adequação do modelo proposto, os indicadores e testes aplicados retornaram satisfatórios. Testada a linearidade das relações (implantação de efeitos quadráticos), não foram encontradas evidências da presença de efeito não linear no modelo (subseção 5.4.1). O modelo apresenta: nenhum efeito de colinearidade ($1,00 \leq VIF \leq 1,816$); substancial grau de explicação (cerca de 44% e 54%); e grande efeito da “integração do fornecedor” no “capital social” (0,816) e do “capital social” na “vantagem de custo de transação” (0,540) (subseção 5.4.2). Constatou-se, também (subseção 5.4.3), a relevância preditiva do modelo, tendo os constructos de primeira ordem apresentado de média a grande relevância ($0,296 \leq Q^2 \leq 0,523$). Quanto ao impacto da relevância preditiva, “capital social” apresentou pequeno efeito ($q^2 = 0,114$) e “integração do fornecedor” retornou um Q^2 maior quando excluído do modelo (subseção 5.4.3).

As hipóteses 1 e 2 (H1 e H2) restaram suportadas (Quadro 32). Confirmam que, ao investirem em “integração do fornecedor”, as construtoras são capazes de impactar de forma positiva seu “capital social”; o incremento do “capital social”, por seu turno, também reflete positivamente na “vantagem de custo de transação” nas relações construtora-fornecedor. A resultados semelhantes – porém sem contemplar conjuntamente todos os constructos de interesse desta pesquisa – chegaram anteriormente Ndoni e Elhag (2010) e Woo *et al.* (2016).

Como hipotetizado (H1) e em consonância com os estudos de Zhang *et al.* (2020), a “integração do fornecedor” tem impactos positivos nas três dimensões do capital social (estrutural, cognitiva e relacional), o que amplia a visão de Lawson, Tyler e Cousins (2008) e Autry e Griffis (2008) que se restringe ao capital estrutural e relacional. Quanto mais ampla, intensa e diversificada a integração do fornecedor, maior a acumulação de capital social. As construtoras, por meio do compartilhamento da informação, processos e sistemas, são capazes de integrar uma ou mais atividades (como previsão de oferta e demanda, controle de estoque, dentre outros) com seus principais fornecedores. Isso ajuda na construção de confiança, de proximidade, de reciprocidade e de colaboração no relacionamento, resultando no aumento do capital relacional (HEIDE; MINER, 1992; KOOLWIJK *et al.*, 2018). Facilita, também, o estabelecimento de redes sociais e agiliza o compartilhamento de informações, potencializando a acumulação de capital estrutural (VILLENA; REVILLA; CHOI, 2011). Por fim, fomenta o estabelecimento de reciprocidade de expectativas, de concordância mútua e de objetivos coletivos (SON; KOCABASOGLU-HILLMER; RODEN, 2016), o que promove o incremento do capital cognitivo.

Identificou-se, também, que o “capital social”, no âmbito da construção civil, está positivamente associado à “vantagem de custo de transação”, evidência empírica que corresponde, ainda que de forma mais ampla e específica, a descobertas anteriores (KAMANN *et al.*, 2006; GUO *et al.* 2016). A acumulação de capital relacional ajuda a estabelecer um sentimento de confiança e pertencimento entre construtoras e fornecedores, diminuindo, assim, os custos de monitoramento e de detecção associados ao oportunismo (RINDFLEISCH; HEIDE, 1997; NAHAPIET; GHOSCHAL, 1998). A acumulação de capital relacional promove também o estabelecimento de colaboração interorganizacional de longo prazo, o que estimula a disposição dos parceiros em perseguir intenções econômicas (LEE; KIM, 2011). A acumulação de capital estrutural, por sua vez, contribui para os fluxos de recursos e compartilhamento da informação, impactando, dessa forma, nos custos de monitoramento e detecção. Além disso, as construtoras estabelecem, ao longo do tempo, concordâncias e identidades com seus principais fornecedores (capital cognitivo), o que reduz os custos de resolução de problemas (KUMARASWAMY, 1997). Assim, argumenta-se que à medida em que o relacionamento construtora-fornecedor amadurece (incremen-

to do capital social) é possível que a construtora tire proveito disso, obtenha vantagem competitiva com relação aos custos de transação reduzidos. Hum e Kim (2019), no entanto, advertem que em relacionamentos que amadurecem rápido e precocemente é menos provável que se alcance vantagem de custo de transação, pois o relacionamento precisa ser desenvolvido gradualmente de modo que possa se estabilizar e produzir benefícios mútuos, dentre os quais o salvaguarda contra o oportunismo.

A hipótese 3 (H3) foi rejeitada (Quadro 32). A integração do fornecedor não está significativamente relacionada à vantagem de custo de transação. O capital social, no entanto, medeia o efeito da integração do fornecedor na vantagem de custo de transação. Este resultado (mediação do capital social) é consistente com o estudo de Zhang *et al.* (2020), realizado em 284 empresas chinesas de manufatura, que fornece evidências de que as conexões entre a integração do fornecedor e o desempenho da empresa são mediadas pela acumulação de capital social.

Como mostrado no modelo nulo, sem a presença da mediadora (Figura 22), a “integração do fornecedor”, de forma isolada, afeta significativamente a “vantagem de custo de transação”. O efeito direto da “integração do fornecedor” na “vantagem de custo de transação”, contudo, não é significativo (Quadro 33). O “capital social”, portanto, funciona como uma variável mediadora total. Ao incluir o efeito mediador do “capital social”, entende-se melhor a influência da “integração do fornecedor”, ou seja, percebe-se que os benefícios da integração do fornecedor não são realizados senão por intermédio do desenvolvimento do capital social. Aliás, os mapas de importância-desempenho gerados no SmatPLS® destacam o quão contribui o “capital social” e a “integração do fornecedor” na formação do modelo proposto. Percebe-se, ainda, que investir em práticas integrativas sem que isso importe num incremento do capital social reduz os benefícios associados à integração inteorganizacional. Os gerentes devem se perguntar se o desenvolvimento ou implementação de determinada prática ou competência de integração tem os atributos para criar valor de modo a reduzir os custos de transação.

Por fim, testou-se o modelo final (subseção 5.3.6) com a inclusão de variáveis (controles) que poderiam influenciar as variáveis dependentes, tornando os resultados viesados (coeficientes sub ou superestimados). A

inserção dos controles longevidade (tempo de fundação), contrato (instrumento formal firmado com o fornecedor), tempo de relacionamento (duração da relação construtora-fornecedor) e porte da empresa (tamanho) não fez melhorar o ajuste e/ou os coeficientes estruturais do modelo. Afastou-se, portanto, os efeitos dessas variáveis.

6 CONCLUSÃO

Neste capítulo a conclusão do trabalho é apresentada, resgatando-se os objetivos gerais e específicos e confrontando-os com os resultados obtidos. Apresentase, ainda, contribuições, implicações gerenciais e limitações da pesquisa. Sugestões para trabalhos futuros também são ofertadas.

6.1 Confrontação entre os objetivos e os resultados

Nesta tese estudou-se como a integração do fornecedor e o capital social se relacionam entre si para obtenção de vantagem de custo de transação em empresas de construção civil. Investigou-se, portanto, como a integração do fornecedor molda o capital social de uma empresa de construção civil, como o capital social aumentado permite que a construtora tire proveito do custo da transação e como a integração do fornecedor contribui, também, para a vantagem de custo da transação.

Partiu-se, para tanto, do objetivo geral de: **modelar as relações entre integração do fornecedor, capital social e vantagem de custo de transação em empresas de construção**. O objetivo geral, por sua vez, foi desdobrado em três objetivos específicos.

Para atingir os objetivos propostos, utilizou-se, essencialmente, do referencial teórico, da formulação de hipóteses e da modelagem de equações estruturais.

O referencial teórico abrangeu trabalhos de especialistas dedicados ao estudo da gestão da cadeia de suprimentos (geral e da construção). Dos documentos consultados, destacam-se os de: Nahapiet e Ghoshal (1998); Dainty, Millett e Briscoe (2001); Briscoe e Dany (2005); Krause, Handfield e Tyler (2007); Lawson, Tyler e Cousins (2008).

Esperava-se confirmar três hipóteses, quais sejam: a integração do fornecedor leva a um incremento do capital social (H1) e à vantagem de custo de transação (H3) e o capital social acumulado resulta, também, em vantagem de custo de transação (H2).

O Quadro 35 mostra a correlação existente entre os objetivos específicos, o referencial teórico (principais documentos) e os instrumentos de pesquisa.

Quadro 35 - Correlação objetivos x referencial x instrumentos

Objetivo Específicos	Referencial Teórico	Instrumentos
a) criar um modelo conceitual para obtenção de vantagem de custo de transação que contemple a integração do fornecedor e o capital social entre construtora e fornecedor;	<ul style="list-style-type: none"> • IFG: Fawcett e Magnan (2002); Fabbe-Costes e Jahre (2008); Zhao <i>et al.</i> (2008); • IFC: Briscoe e Dainty (2005); Cheng <i>et al.</i> (2010); Eriksson (2015); Othman <i>et al.</i> (2015); • CSG: Nahapiet e Ghoshal (1998); Tsai e Ghoshal (1998); Lawson, Tyler e Cousins (2008); Zhang <i>et al.</i> (2020); • CSC: Bresnen <i>et al.</i> (2005); Costa e Tavares (2012); Li <i>et al.</i> (2020); • CTG: Williamson (1985); Dyer (1997); Grover e Malhotra (2003); Crook <i>et al.</i> (2013); • CTC: Rajeh, Tookey e Rotimi (2015); Abdel-Galil, Ibrahim e Alborkan (2020); 	<ul style="list-style-type: none"> • pesquisa bibliométrica (RE e RSL); • referencial teórico; • formulação de hipóteses;
b) validar os modelos estatísticos (de mensuração e estrutural) de obtenção de vantagem de custo de transação;	<ul style="list-style-type: none"> • MEE: Fornell e Larcker (1981); Chin (1998); Cohen (1998); Rigdon (2012); Marôco (2014); Ringle, Wende e Becker (2015); Ringle, Silva e Bido (2015); Henseler, Hubono e Ray (2016); Hair Junior <i>et al.</i> (2017); Kenny (2018); Hair Junior <i>et al.</i> (2019); Hair Junior, Sarstedt e Ringle (2019). 	<ul style="list-style-type: none"> • pesquisa bibliográfica; • <i>survey</i>; • modelagem de equações estruturais;
c) avaliar as relações (efeitos) entre as variáveis de interesse do modelo (integração do fornecedor, capital social e vantagem de custo de transação).	<ul style="list-style-type: none"> • IFG: Das, Narasimhan e Talluri (2006); Koufteros, Cheng e Lai (2007); Flynn, Huo e Zhao (2010); Zhang <i>et al.</i> (2020); • IFC: Dainty, Millett e Briscoe (2001); Khalfan <i>et al.</i> (2008); Bemelmans <i>et al.</i> (2012); Eriksson e Pesämma (2013); Koolwijk <i>et al.</i> (2018); • CSG: Krause, Handfield e Tyler (2007); Villena, Revilla e Choi (2011); Roden e Lawson (2014); Wipple, Wiedmer e Boyer (2015); • CSC: Koh e Rowlinson (2012); Woo <i>et al.</i> (2016); Li, Fan e Wu (2018); • CTG: Dyer (1997); Rahman e Kumaraswamy (2002); Um e Kim (2019); • CTC: Winch (2001); Whittington (2008); Li, Arditi e Wang (2013); Guo <i>et al.</i> (2016). 	<ul style="list-style-type: none"> • referencial teórico.
<p>IFG: integração do fornecedor (geral); IFC: integração do fornecedor (construção); CSG: capital social (geral); CSC: capital social (construção); CTG: custo de transação (geral); CTC: custo de transação (construção); MEE: modelagem de equações estruturais.</p>		

Fonte: O Autor (2021).

Usou-se da modelagem de equações estruturais (MEE) para estimar as relações hipotetizadas entre os constructos (variáveis latentes). A definição das hipóteses se deu com base em comparações com outras pesquisas similares (teoria). Realizou-se uma revisão sistemática da literatura para reunir estudos relevantes sobre capital social, integração de fornecedores e custo de transação, de modo a estruturar o manejo de hipóteses integrantes de um modelo capaz de conferir vantagem competitiva às empresas de construção civil.

Os constructos de interesse foram compostos a partir da informação extraída do referencial teórico (seção 2.4), do desenvolvimento de hipóteses (seção 3.1) e

das medidas dos constructos (seção 3.4), o que propiciou a montagem do modelo conceitual (Figura 7), do modelo estrutural (Figura 8), bem como do modelo de caminhos (Figura 12).

A Figura 18 traz o modelo de mensuração ajustado que restou aprovado nos testes de confiabilidade, consistência e validade (subseção 5.3.2). O modelo de caminhos relativos da Figura 21, igualmente aprovado nos testes de linearidade e de qualidade (seção 5.4), aponta o sentido e a força das relações entre as variáveis latentes e, sobretudo, traz os coeficientes de determinação (R^2), os quais avaliam a porção da variância das variáveis endógenas que é explicada pelo modelo estrutural. Nesta pesquisa o R^2 perfez 55% (0,551) para a vantagem de custo de transação e 65% (0,646) para o capital social.

Conclui-se que os indicadores e variáveis latentes que compõem o modelo proposto neste trabalho se mostraram capazes e confiáveis para explicar a obtenção de vantagem de custo de transação em empresas de construção civil. O modelo desenvolvido é indicado para construtoras de qualquer porte, idade de fundação e que tenham ou não firmado contrato formal com seus fornecedores, inclusive independentemente do tempo de relacionamento mantido com eles. Objetivo geral cumprido.

Os objetivos específicos também foram atendidos, a saber:

- **objetivo específico “a”** (modelo conceitual): referencial teórico (seção 2.4) e formulação de hipóteses (seção 3.1);
- **objetivo específico “b”** (modelos de mensuração e estrutural): construção do modelo (seções 3.3, 3.4 e 3.5) e avaliação do modelo (seções 7.2 e 7.3);
- **objetivo específico “c”** (efeitos): discussões de resultados (seção 5.4) e conclusão (seções 6.1, 6.2, 6.3 e 6.4).

6.2 Contribuições

Esta pesquisa contribui para o aprimoramento da teoria sobre a GCSC. Combinou-se as estruturas da teoria do capital social e do custo de transação para destacar que a integração de fornecedor tem um impacto positivo no capital social e este igualmente impacta de forma positiva a vantagem de custo de transação. Dessa forma, a integração do fornecedor, que se refere a processos (operacionais e sociais) de interação e de colaboração para alcançar resultados mutuamente

aceitáveis, está intimamente ligada ao capital social. Um aumento daquela importa o incremento deste. O capital social, por sua vez, é produto do relacionamento (um ativo intangível valioso) que pode ser configurado de modo a reduzir os custos afetos às transações havidas entre as partes (custos de transação). Essa redução de custos também pode ser alcançada com a integração de fornecedores. Por derradeiro, a integração de fornecedores e o capital social são vistos, neste estudo, como recursos estratégicos tendentes à desencadear vantagem competitiva, o que pode levar as partes a manterem relacionamentos próximos, mutuamente benéficos e contínuos.

Esta tese traz um estudo original, conjugado e simultâneo sobre a integração de fornecedores, o capital social e o custo de transação em empresas de construção civil. Demonstra os impactos da integração do fornecedor e do capital na vantagem de custo de transação. Embora nenhum dos constructos individualmente considerados corresponda a algo novo ou original, não se identificou estudos em que foram juntamente tratados ou em que se tentou compreender como se relacionam entre si. Quando da revisão sistemática de literatura realizada nesta pesquisa não foram identificados estudos que contemplassem, conglobadamente, todos os constructos em referência no âmbito da construção. Deu-se, portanto, um passo no sentido de aumentar a compreensão a respeito da interrelação entre os constructos em comentário no contexto da construção civil.

Foram apresentadas neste estudo, também, escalas válidas e confiáveis para estimar as variáveis latentes “integração do fornecedor”, “capital social” e “vantagem de custo de transação”, as quais foram modeladas de forma reflexiva, sendo as duas últimas tratadas como fatores de segunda ordem. Consistente com pesquisas anteriores – por exemplo: Rajeh, Tookey e Rotini (2015), Woo *et al.* (2016), Shaikh *et al.* (2020) e Zhang *et al.* (2020) – os resultados deste estudo ampliam o entendimento sobre a integração do fornecedor, o capital social e a vantagem de custo de transação na cadeia de suprimentos da construção civil. As contribuições teóricas e práticas desta tese, bem como a definição inequívoca de itens de medição, podem auxiliar pesquisadores da GCSC e profissionais do setor da construção a projetarem ambientes eficazes e eficientes para criação de vantagem de custo de transação. Além disso, a escala desenvolvida nesta pesquisa corresponde a um instrumento psicométrico robusto (testado e validado com base na teoria) que pode ser reutilizado, parcial ou integralmente, em pesquisas semelhantes futuras.

Os resultados desta pesquisa, tal como aqueles obtidos por Woo *et al.* (2016), fornecem, também, apoio à aplicação da teoria do capital social às relações construtora-fornecedor com vistas à obtenção de vantagem competitiva. Reforça-se, portanto, a noção de que as dimensões do capital social são construções úteis para explicar a redução dos custos de transação (vantagem competitiva) na cadeia de suprimentos da construção civil. O capital social foi modelado como um constructo de segunda ordem. Testou-se e confirmou-se empiricamente a estrutura conceitual do capital social proposta por Nahapiet e Ghoshal (1998), Tsai e Ghoshal (1998) e por Wasko e Faraj (2005). O capital social, portanto, trata-se de um constructo latente composto por três dimensões (estrutural, cognitiva e relacional) a desafiar, inclusive, novos estudos. Sugere-se, ainda, em acórdância com os achados de Whipple, Wiedmer e Boyer (2015), ser insuficiente focar apenas em uma dimensão do capital social em pesquisas voltadas ao relacionamento construtora-fornecedor.

Por fim, este estudo contribui, também, atendendo ao apelo de Zimmermann e Foerstl (2014) para uma melhor compreensão dos efeitos da mediação nas práticas de gestão de compras e fornecimento. A comparação entre os modelos nulos e mediado ilustra que o impacto dos constructos independentes na vantagem de custo de transação é multifacetado. Nota-se que o efeito direto não significativo da integração do fornecedor na vantagem de custo de transação é compensado por um efeito indireto positivo e significativo por meio do capital social. Sem compreender os efeitos diretos e indiretos contemplados no modelo assumir-se-ia incorretamente a insignificância estatística da influência da integração do fornecedor na vantagem de custo de transação.

6.3 Implicações gerenciais

Várias são as implicações gerenciais deste estudo, dentre as quais três merecem destaque. Em primeiro lugar, os gerentes precisam tomar conhecimento da importância da integração de fornecedores. As construtoras devem investir energia e recursos na implementação da integração de fornecedores para que possam alcançar estratégias e metas de vantagem de custo de transação. Sugere-se o desenvolvimento ou a intensificação das seguintes práticas ou competências integrativas, nesta ordem de prioridade: a) compartilhamento por parte do fornecedor da informação de estoque disponível com a construtora; b) intercâmbio da informação com o fornecedor por meio de tecnologia da in-

formação; c) compartilhamento da capacidade de produção e previsão de oferta e de demanda com o fornecedor; d) participação do fornecedor nos processos de produção da construtora. Além disso, os gerentes devem incentivar a comunicação e a conexão construtora-fornecedor voltadas à aproximação relacional, ou seja, que tenham efeitos materiais sobre o relacionamento. Isso pode facilitar a identificação e a análise de problemas, fortalecer o senso de confiança e dependência entre as partes, além de estabelecer uma plataforma interativa para a cooperação. Com base nesses facilitadores, pode-se, ainda, estabelecer uma situação “ganha-ganha”, melhorando, assim, o desempenho econômico da construtora.

Em segundo, embora as construtoras precisem reconhecer a necessidade de desenvolver práticas ou competência integrativas, esta pesquisa ilustra que a integração de fornecedores é uma condição necessária, mas não suficiente, para reduzir os custos de transação nas relações construtora-fornecedor. O desenvolvimento de práticas ou competências integrativas, por si só, não levará a uma integração bem-sucedida, nem resultará em redução dos custos de transação. Em vez disso, a integração de fornecedores é necessária para facilitar o desenvolvimento de recursos relacionais (capital social), que, por sua vez, resultam nos benefícios econômicos desejados. Assim, as construtoras devem ser seletivas na implantação da integração de fornecedores. Os gerentes que estão diretamente envolvidos na construção do relacionamento construtora-fornecedor devem ser encorajados a desenvolver recursos relacionais, considerando os resultados desta pesquisa. As construtoras, portanto, devem considerar maneiras de aprimorar seu capital social como um todo, incrementando quaisquer das três dimensões (estrutural, relacional e/ou cognitiva) – de preferência todas elas.

Podem as construtoras, por exemplo, aumentar o capital estrutural, intensificando as interações sociais formais (visitas regulares, trabalho multifuncional conjunto, dentre outros) e informais (eventos sociais, reuniões ou encontros casuais e *workshops* coletivos). Aliás, as construtoras precisam prestar atenção em como e com que frequência interagem socialmente. Reuniões formais ou informais com mais frequência com o fornecedor são, exemplificadamente, uma forma de melhorar os laços de interação social construtora-fornecedor, eis que podem propiciar o aumento do entendimento mútuo e a intensificação do compartilhamento da informação.

Buscar maneiras de aumentar, ao longo do tempo, o respeito mútuo, a consideração pelo bem estar do outro e a confiança pode incrementar o capital relacional. Nesse sentido, propõem-se que as trocas sejam recorrentes e apoiadas, quando possível, por mudanças correccionais e/ou investimentos específicos de relacionamento. Afinal, quanto mais repetitivas e assertivas as interações e mais confiante estejam as partes, mais capital relacional será acumulado.

A adoção de práticas que possibilitem a criação de sentido organizacional e desenvolvam a coesão são necessárias com vistas a amplificar o capital cognitivo. Isso pode ser alcançado, por exemplo, por meio do desenvolvimento, nessa ordem de prioridade, de: a) visão compartilhada para o negócio; b) identidade de valores de negócios; c) concordância sobre o que é melhor para o relacionamento; e d) objetivos coletivos.

Em terceiro lugar, este estudo constatou que o custo de transação *ex post* (pós-contratação) pode ser desdobrado em três dimensões (custo de monitoramento, custo de resolução de problemas e custo de detecção), o que facilita sua identificação por parte dos gerentes. Basta ressaltar que os custos de transação não são tão facilmente observáveis e perceptíveis como os custos de produção.

Os custos de transação *ex post*, em linhas gerais, envolvem atividades de monitoramento, de resolução de eventuais problemas e de detecção de comportamentos oportunistas que porventura possam surgir por conta do relacionamento construtora-fornecedor. Isso, no entanto, exige um substancial investimento em recursos por parte das construtoras. Reduzir esses custos está no centro do gerenciamento operacional. Em vez de gastar consideráveis recursos para proteger-se contra os riscos da troca, uma construtora pode economizar nos custos de transação, certificando-se da eficácia da acumulação do capital social. Em outras palavras, essa eficácia corresponde a, principalmente, altos níveis de interação e repetição de trocas entre os parceiros, expectativa de continuidade negocial e confiança mútua, o que faz com que os fornecedores estejam comprometidos com o relacionamento e não ajam de forma oportunista. Esse comprometimento ou proximidade no relacionamento também transparece quando o fornecedor mostra-se flexível para atender solicitações e ajuda na assistência a emergências. Assim, a necessidade de monitorar fornecedores, resolver e detectar problemas pode ser reduzida.

6.4 Delimitações e pesquisas futuras

Este estudo apresenta algumas delimitações (recortes), as quais evidenciam as escolhas necessários no percurso do estudo e, inclusive, fornecem caminhos para pesquisas futuras. A seguir nove limitações/sugestões de pesquisa são destacadas:

- I) **amostra:** embora tenha-se tentado incluir pelo menos uma empresa (respondente) de cada estado brasileiro, alguns estados ficaram sem representante. Um estudo futuro que replique esta pesquisa, inclusive aumentando o tamanho da amostra, pode ser realizado, contemplando empresas de todos os estados brasileiros, o que ampliará a abrangência da pesquisa;
- II) **amostragem não probabilística:** em que pese os esforços empreendidos para manter a aleatoriedade da seleção dos elementos da amostra, para que se atingisse o plano amostral mínimo (100) dentro do prazo disponível, optou-se por concluir a coleta de dados por meio de uma amostragem não probabilística. Com isso, a generalização dos resultados para a população restou prejudicada. Afinal, a inclusão de elementos na amostra ficou a critério do pesquisador, logo nem todos os elementos da população tiveram a chance de ser selecionados para a amostra e o erro amostral não pode ser calculado (HAIR JUNIOR *et al.*, 2005). A pesquisa, portanto, é mais adequada para construir teoria do que para fazer prescrições para a prática. Trabalhos futuros podem replicar esta pesquisa, coletando dados de forma aleatória (amostragem probabilística). De toda sorte, pode-se utilizar dos procedimentos metodológicos, dos resultados e das conclusões aqui apresentados como base informativa e/ou comparativa em outros estudos semelhantes;
- III) **estudo longitudinal:** de acordo com a estratégia de corte transversal adotada nesta tese, estimou-se as percepções dos respondentes de forma estática, num mesmo intervalo de tempo. Apesar dessa estratégia proporcionar relativa rapidez na coleta de dados, alto potencial descritivo e simplicidade analítica, não possibilita o estabelecimento de relações causais ao longo do tempo. Como a integração de fornecedores, o capital social e o custo de transação podem diferir de um instante para outro,

um estudo longitudinal captaria os efeitos das relações entre os constructos em diferentes momentos. Além do mais, ações negociais e comportamentos relacionais entre atores (no caso, construtoras e fornecedores) se desenvolvem ao longo do tempo. Uma abordagem longitudinal, por exemplo, viabilizaria a análise do comportamento comercial (relação de compra e venda – volume e valor) ao longo do tempo em comparação com os custos de transação e em função do amadurecimento do relacionamento construtora-fornecedor;

- IV) **dados de múltiplas fontes:** os dados deste estudo provêm do mesmo respondente, ou seja, as variáveis latentes foram mensuradas por dados extraídos da mesma fonte (entrevistado), atraindo, portanto, a ocorrência do viés do método comum (VMC). Embora não tenham sido encontradas evidências de VMC (vide subseção 5.1.4), não se pode afirmar que o estudo esteja, necessariamente, livre desse viés. Recomenda-se que pesquisas futuras coletem dados de múltiplas fontes (entrevistados), de modo a minimizar o erro de medição. A inclusão de uma variável marcadora (não relacionada com as variáveis de interesse), conforme proposto por Richardson, Simmering e Sturman (2009), também pode fortalecer os resultados (confiabilidade) no que se refere à mensuração;
- V) **estudo de caso:** nesta pesquisa empregou-se uma abordagem quantitativa para examinar os dados sobre o relacionamento construtora-fornecedor. Pesquisas futuras baseadas em estudos de casos múltiplos seriam úteis para investigar, sob uma perspectiva dinâmica, a evolução desse relacionamento e seu impacto no custo de transação. Além disso, os resultados de estudos de casos podem, também, na linha do processo proposto por Eisenhardt (1989), ser usados como base teórica para pesquisas futuras;
- VI) **dados diáticos:** esta pesquisa propõem um modelo de criação de vantagem de custo de transação para empresas de construção civil, logo tem como foco as construtoras. Utilizou-se de dados unilaterais, ou seja, colheu-se tão somente a percepção de um único respondente da construtora. Pesquisas futuras poderiam incluir também as percepções dos fornecedores, considerando-se, dessa forma, a percepção da díade re-

lacional, ou seja, de ambas as partes envolvidas no relacionamento (ROH; WHIPPLE; BOYER, 2013);

- VII) **fatores de contingência:** a integração de fornecedores traz benefícios aos parceiros de câmbio em termos de aprimoramento relacional (acúmulo de capital social) e de redução de custos de transação. Esses benefícios, no entanto, não excluem por completo os custos de transação incorridos para estabelecer e manter vívido o relacionamento ente a construtora e o fornecedor. A relação entre integração de fornecedores, capital social e vantagem de custo de transação é um processo complexo que envolve uma multiplicidade de elementos e aspectos. Uma abordagem de contingência pode ser aplicada para esclarecer essa complexidade. Assim, os efeitos da integração de fornecedores no capital social e na vantagem de custo de transação podem diferir se, por exemplo, forem acrescentados mecanismos de governança transacional e relacional à relação construtora-fornecedor. A governança transacional restringe o oportunismo e mantém a cooperação (CHEUNG, YIU; CHIM, 2006). Um e Kim (2019) referem que a presença de mecanismos relacionais pode desencadear vantagem de custo de transação, eis que criam um senso de identidade entre as partes, as quais buscarão os melhores interesses da transação, deixando pouco espaço para o oportunismo. Estudos futuros, portanto, podem explorar os efeitos da governança e de outros fatores de contingência na relação entre integração do fornecedor, capital social e vantagem de custo de transação;
- VIII) **integração interna:** a presente pesquisa tratou apenas da integração do principal fornecedor (integração externa). Não houve nenhum esforço para examinar a integração interna (intraorganizacional), apesar da literatura sugerir que a integração interna exerce forte influência sobre a integração externa (GIMENEZ; VENTURA, 2005; ZHAO *et al.*, 2011; HORN; SCHEFFLER; SCHIELE, 2014). Pesquisas futuras precisam incluir a integração interna para criar uma base teórica mais completa sobre a integração do fornecedor no contexto da construção.
- IX) **custos de transação pré-contrato:** este estudo limita-se aos custos de transação pós-contrato, os quais, em regra, têm maior impacto nos custos totais do negócio. Os custos de transação pré-contrato incluem,

dentre outros, aqueles havidos com pesquisa de mercado, exploração de oportunidades de financiamento e realização de estudos de viabilidade (LI, *et al.* 2013). A inclusão dos custos pré-contrato em trabalhos futuros trará uma visão mais ampla sobre os custos de transação da construtora.

REFERÊNCIAS

- ABDEL-GALIL, E.; IBRAHIM, A. H.; ALBORKAN, A. Assessment of transaction costs for construction projects. **International Journal of Construction Management**, p. 1-14, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/15623599.2020.1738204>. Acesso em: 11 nov. 2020.
- ADLER, P. S.; KWON, S. W. Social capital: Prospects for a new concept. **Academy of Management Review**, v. 27, n. 1, p. 17-40, 2002.
- AGUINIS, H. *et al.* Effect size and power in assessing moderating effects of categorical variables using multiple regression: a 30-year review. **Journal of Applied Psychology**, v. 90, n.1, p.94, 2005.
- AIBINU, A. A.; LING, F. Y. Y.; OFORI, G. Structural equation modelling of organizational justice and cooperative behaviour in the construction project claims process: contractors' perspectives. **Construction Management and Economics**, v. 29, n. 5, p. 463-481, 2011.
- AITKEN, A.; PATON, R. A. The 'transaction X-ray': understanding construction procurement. **Proceedings of the Institution of Civil Engineers. Management, Procurement and Law**, v. 169, n. 3, p. 115-123, 2016.
- AKINTOYE, A.; MCINTOSH, G.; FITZGERALD, E. A survey of supply chain collaboration and management in the UK construction industry. **European Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 6, n. 3-4, p. 159-168, 2000.
- _____; MAIN, J. Collaborative relationships in construction: the UK contractors' perception. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 14, n. 6, p. 597-617, 2007.
- ALDERMAN, N; IVORY, C. Partnering in major contracts: paradox and metaphor. **International Journal of Project Management**, v. 25, n. 4, p. 386-393, 2007.
- ALSTON, L. J.; GILLESPIE, W. Resource coordination and transaction costs: a framework for analyzing the firm/market boundary. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 11, n. 2, p.191-212, 1989.
- ANDERSON, J. C.; HÅKANSSON, H.; JOHANSON, J. Dyadic business relationships within a business network context. **Journal of marketing**, v. 58, n. 4, p. 1-15, 1994.
- ARKSEY, H.; O'MALLEY, L. Scoping studies: towards a methodological framework. **International Journal of Social Research Methodology**, v. 8, n. 1, p. 19-32, 2005.
- ARMSTRONG, J. S.; OVERTON, T. S. Estimating nonresponse bias in mail surveys. **Journal of Marketing Research**, v. 14, n. 3, p. 396-402, 1977.
- AROMATARIS, E. *et al.* **Methodology for JBI umbrella reviews**. Austrália: The Joanna Briggs Institute, 2014.

ARTZ, K. W. Buyer–supplier performance: the role of asset specificity, reciprocal investments and relational exchange. **British Journal of Management**, v. 10, n. 2, p. 113-126, 1999.

ATINC, G.; SIMMERING, M. J.; KROLL, M. J. Control variable use and reporting in macro and micro management research. **Organizational Research Methods**, v. 15, n. 1, p. 57-74, 2012.

AUTRY, C. W.; GRIFFIS, S. E. Supply chain capital: the impact of structural and relational linkages on firm execution and innovation. **Journal of Business Logistics**, v. 29, n. 1, p. 57-173, 2008.

AYÁN, M. N. R.; DIAZ, M. A. R. Atenuación de la asimetría y de la curtosis de las puntuaciones observadas mediante transformaciones de variables: Incidencia sobre la estructura factorial. **Revista de metodología y psicología experimental**, v. 29, n. 2, p. 76-91, 2008.

AZAMBUJA, M.; O'BRIEN, W. J. Construction Supply Chain Modeling: issues and perspectives. In: O'BRIEN, W. J.; VRIJHOEF, R.; LONDON, K. A. (Eds.). **Construction Supply Chain Management: Handbook**. Boca Raton: CRC Press, 2008.

BAGOZZI, R. P.; YI, Y. Multitrait-multimethod matrices in consumer research. **Journal of Consumer Research**, v. 17, n. 4, p. 426-439, 1991.

_____. ; HEATHERTON, T. F. A general approach to representing multifaceted personality constructs: application to state self-esteem. **Structural Equation Modeling: a Multidisciplinary Journal**, v. 1, n. 1, p. 35-67, 1994.

BAJARI, P.; TADELIS, S. Incentives versus transaction costs: a theory of procurement contracts. **Rand Journal of Economics**, v. 32, n. 3, p. 387-407, 2001.

BALDAM, R. Science mapping com R Studio, Bibliometrix e ranking de papers. In: WORKSHOP, 2020, Vitória/ES. Cope-PPGGP-Ufes. Disponível em: https://docs.google.com/document/d/1rbOO-UE-PjRCc_L-jQmrpP1C8HMegND1zsgY1D5leRY/edit#. Acesso em 2 jan 2020.

BANDEIRA, R. A. M.; MELLO, L. C. B. B.; MAÇADA, A. C. G. Relacionamento interorganizacional na cadeia de suprimentos: um estudo de caso na indústria da construção civil. **Produção**, v. 19, n. 2, p. 376-387, 2009.

BANKVALL, L. *et al.* Interdependence in supply chains and projects in construction, **Supply Chain Management: an International Journal**, v. 15, n. 5, p. 385-393, 2010.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 7. ed. Florianópolis, Santa Catarina: Editora da UFSC, 2006.

BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.

BARTHÉLEMY, J.; QUÉLIN, B. V. Complexity of outsourcing contracts and ex post transaction costs: an empirical investigation. **Journal of Management Studies**, v. 43, n. 8, p. 1775-1797, 2006.

BEACH, R.; WEBSTER, M.; CAMPBELL, K. M. An evaluation of partnership development in the construction industry. **International Journal of Project Management**, v. 23, p. 611-621, 2005.

BEARDEN, W. O.; NETEMEYER, R. G. **Handbook of marketing scales**: multi-item measures for marketing and consumer behavior research. Newbury Park, CA: Sage Publications, 1999.

BECKER, J. M.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. Estimating moderating effects in PLS-SEM and PLSc-SEM: interaction term generation* data treatment. **Journal of Applied Structural Equation Modeling**, v. 2, n. 2, p. 1-21, 2018.

BEMELMANS, J. *et al.* Assessing buyer-supplier relationship management: Multiple case-study in the Dutch construction industry. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 138, n. 1, p. 163-176, 2012.

_____.; VOORDIJK, H.; VOS, B. Supplier-contractor collaboration in the construction industry: a taxonomic approach to the literature of the 2000-2009 decade. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 19, n. 4, p. 342-368, 2012.

BENNETT, J.; JAYES, S. **Trusting the team**: the best practice guide to partnering in construction. London: Thomas Telford, 1995.

BENTLER, P. M.; WU, E. J. C. **EQS 6.1 for Windows**. Encino, CA: Multivariate Software INC, 2005.

BIDO, D. S.; SILVA, D. SmartPLS 3: especificação, estimação, avaliação e relato. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 20, n. 2, p. 488-536, 2019.

BIOLCHINI, J. *et al.* **Systematic review in software engineering**. Rio de Janeiro: COPPE, 2005 (Relatório Técnico ES 679/05).

BLACK, C.; AKINTOYE, A; FITZGERALD, E. An analysis of success factors and benefits of partnering in construction. **International Journal of Project Management**, v. 18, n. 6, p. 423-434, 2000.

BLAU, P. M. **Exchange and power in social life**. 2. ed. Routledge, 2017.

BLONSKA, A. *et al.* Decomposing the effect of supplier development on relationship benefits: The role of relational capital. **Industrial Marketing Management**, v. 42, n. 8, p. 1295-1306, 2013.

BOLLEN, K. A. Total, direct, and indirect effects in structural equation models. **Sociological Methodology**, 17, 37– 69, 1987.

_____. **Structural equations with latent variables**. Oxford, UK: Wiley, 1989.

_____. Outlier screening and a distribution-free test for vanishing tetrads. **Sociological Methods and Research**, v. 19, n. 1, p. 80-92, 1990.

_____. ; TING, K. F. A tetrad test for causal indicators. **Psychological Methods**, v. 5, n. 1, p. 3, 2000.

BONDINUBA, F. *et al.* Antecedents of supplier relation quality in the Ghanaian construction supply chain. **International Journal of Construction Supply Chain Management**, v. 6, n. 1, 2016.

BREMER, W.; KOK, K. The Dutch construction industry: a combination of competition and corporatism. **Building Research and Information**, v. 28, n. 2, p. 98-108, 2000.

BRESNEN, M. *et al.* Exploring social capital in the construction firm. **Building Research and Information**, v. 33, n. 3, p. 235-244, 2005.

BRIDGE, A. J.; TISDELL, C. The determinants of the vertical boundaries of the construction firm. **Construction Management and Economics**, v. 22, n. 8, p. 807-825, 2004.

BRISCOE, G.; DAINTY, A. Construction supply chain integration: an elusive goal? **Supply Chain Management: an International Journal**, v. 10, n. 4, p. 319-326, 2005.

BRISCOE, G. H. *et al.* Client-led strategies for construction supply chain improvement. **Construction Management and Economics**, v. 22, n. 2, p. 193-201, 2004.

BRITO, E. Tools mail. Emerson Brito, c2011. Disponível em: <http://www.emersonbrito.com.br/validador/>. Acesso em: 20 nov. 2021.

BROWN, J. S.; DUGUID, P. Knowledge and organization: a social-practice perspective. **Organization Science**, v. 12, n. 2, p. 198-213, 2001.

BURT, R. S. The contingent value of social capital. **Administrative Science Quarterly**, v. 42, n. 2, p. 339-365, 1997.

_____. **Structural holes: the social structure of competition**. New York, NY: Harvard University press, 2009.

BYGBALLE, L. E.; JAHRE, M.; SWÄRD, A. Partnering relationships in construction: A literature review. **Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 16, n. 4, p. 239-253, 2010.

_____; HÅKANSSON, H.; JAHRE, M. A critical discussion of models for conceptualizing the economic logic of construction. **Construction Management and Economics**, v. 31, n. 2, p. 104-118, 2013.

BYRNE, B. M. **Structural equation modeling with LISREL, PRELIS and SIMPLIS: basic concepts, applications and programming**. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1998.

CANNON, J. P.; PERREAULT JUNIOR, W. D. Buyer–seller relationships in business markets. **Journal of Marketing Research**, v. 36, n. 4, p. 439-460, 1999.

CAO, Z.; LUMINEAU, F. Revisiting the interplay between contractual and relational governance: a qualitative and meta-analytic investigation. **Journal of Operations Management**, v. 33, p. 15-42, 2015.

CARAYANNOPOULOS, S.; AUSTER, E. R. External knowledge sourcing in biotechnology through acquisition versus alliance: a KBV approach. **Research Policy**, v. 39, n. 2, p. 254-267, 2010.

CAREY, S.; LAWSON, B.; KRAUSE, D. R. Social capital configuration, legal bonds and performance in buyer–supplier relationships. **Journal of Operations Management**, v. 29, n. 4, p. 277-288, 2011.

CARR, A. S.; KAYNAK, H. Communication methods, information sharing, supplier development and performance: an empirical study of their relationships. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 27, n. 4, p. 346-370, 2007.

CHANG, S.; VAN WITTELOOSTUIJN, A.; EDEN, L. Common method variance in international business research. In: **Research methods in international business**. Palgrave Macmillan, Cham, 2020. p. 385-398.

CHEN, D. Q.; PRESTON, D. S.; XIA, W. Enhancing hospital supply chain performance: A relational view and empirical test. **Journal of Operations Management**, v. 31, n. 6, p. 391-408, 2013.

CHEN, I. J.; PAULRAJ, A.; LADO, A. A. Strategic purchasing, supply management, and firm performance. **Journal of Operations Management**, v. 22, n. 5, p. 505-523, 2004.

CHEN, G.; ZHANG, G.; XIE, Y. M. Impact of transaction attributes on transaction costs in project alliances: disaggregated analysis. **Journal of Management in Engineering**, v. 31, n. 4, p. 04014054, 2015.

CHEN, W. T.; CHEN, T. Critical success factors for construction partnering in TAIWAN. **International Journal of Project Management**, v. 25, n. 5, p. 475-484, 2007.

CHENG, E. W. L.; LI, H. Construction partnering process and associated critical success factors: quantitative investigation. **Journal of Management in Engineering**, v. 18, n. 4, p. 194-202, 2002.

CHENG, J. C. P. *et al.* A service oriented framework for construction supply chain integration. **Automation in Construction**, v. 19, n. 2, p. 245-260, 2010.

CHERUIYOT, F. C. **The Effect of supply chain integration on operational performance of manufacturing organizations in Kenya**. 2018. 82 f. Thesis (PhD thesis, School of Management and Commerce). Strathmore University, Nairobi, Kenya, 2018.

CHEUNG, S. O. *et al.* Behavioral aspects in construction partnering. **International Journal of Project Management**, v. 21, n. 5, p. 333-343, 2003.

_____.; YIU, K. T.; CHIM, P. S. How relational are construction contracts?. **Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice**, v. 132, n. 1, p. 48-56, 2006.

CHEUNG, Y. K. F. **Relationship management as a strategy for supply chain engagement in the civil engineering construction industry**. 2011. 281 f. Thesis (PhD thesis, Queensland University of Technology), 2011. Disponível em: https://eprints.qut.edu.au/46860/1/Yan_Ki_Cheung_Thesis.pdf. Acesso em 11 mar. 2019.

CHILES, T. H.; MCMACKIN, J. F. Integrating variable risk preferences, trust, and transaction cost economics. **Academy of Management Review**, v. 21, n. 1, p. 73-99, 1996.

CHIN, W. W. The partial least squares approach for structural equation modeling. In: MARCOULIDES, G. A. (Ed.). **Modern methods for business research**. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 1998. p.295-336.

_____. ; MARCOLIN, B. L.; NEWSTED, P. R. A partial least squares latent variable modeling approach for measuring interaction effects: results from a Monte Carlo simulation study and an electronic-mail emotion/adoption study. **Information Systems Research**, v. 14, n. 2, p. 189-217, 2003.

_____. **PLS Graph 3.0**. Houston: Soft Modeling Inc., 2003.

CHOI, T. Y.; KRAUSE, D. R. The supply base and its complexity: Implications for transaction costs, risks, responsiveness, and innovation. **Journal of Operations Management**, v. 24, n. 5, p. 637-652, 2006.

CHRISTOPHER, M. **Logistics and supply chain management**. 5. ed. New York: Pearson, 2016.

CHUNG, S.; SINGH, H.; LEE, K. Complementarity, status similarity and social capital as drivers of alliance formation. **Strategic management journal**, v. 21, n. 1, p. 1-22, 2000.

CHURCHILL, G. A.; PETER, J. P. Research design effects on the reliability of rating scales: ameta-analysis. **Journal of Marketing Research**, n. 21, v. 4, p. 360-375, 1984.

CIRILLO, M. A.; FERREIRA, D. F. Extensão do teste para normalidade univariado baseado no coeficiente de correlação quantil-quantil para o caso multivariado. **Revista de Matemática e Estatística**, v. 21, n. 3, p. 67-84, 2003.

COASE, R. H. The nature of the firm. **Economica**, v. 4, n. 16, p. 386-405, 1937.

_____. The problem of social cost. **Journal of Law and Economics**, v. 3, n. 1, p. 1-44, 1960.

CODES, A. L M. Modelagem de equações estruturais: um método para a análise de fenômenos complexos. **Caderno CRH da Universidade Federal da Bahia**, v. 18, n. 45, set./dez., p. 471-484, 2005.

COELHO, P. S.; ESTEVES, S. P. The choice between a 5-point and a 10-point scale in the framework of customer satisfaction measurement. **International Journal of Market Research**, v. 49, n. 3, p. 313-339, 2007.

COHEN, L.; MANION, L.; MORRISON, K. **Research methods in education**. London: Routledge Falmer, 1989.

COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. 2. ed. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1988.

COLEMAN, J. S. **Foundations of social theory**. Boston: Harvard University Press, 1990.

COLLIER, J. E.; BIENSTOCK, C. C. An analysis of how nonresponse error is assessed in academic marketing research. **Marketing Theory**, v. 7, n. 2, p. 163-183, 2007.

COLLINGS, D. P. **Selecting a questionnaire response scale for student feedback surveys**: a comparison of psychometric properties and student preferences among three alternatives. 2006. 126 f. Master dissertation (Master of Arts in Social Research and Evaluation) - Murdoch University, MA. 2006.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Business research**: a practical guide for undergraduate and postgraduate students. UK: Macmillan Education, 2013.

CONSTRUCTION INDUSTRY INSTITUTE. **CII**: search of partnering excellence. Special publication 17-1. Texas: Construction Industry Institute, 1991.

COOK, E. L.; HANCHER, D. E. Partnering: contracting for the future. **Journal of Management in Engineering**, v. 6, n. 4, p. 431-446, 1990.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. The research proposal. **Business Research Methods**, v. 6, p. 86-103, 1998.

COOPER, M. C. *et al.* Meshing multiple alliances. **Journal of Business Logistics**, v. 18, n. 1, p. 67, 1997.

COUPER, M. P.; BOSNJAK, M. Internet Surveys. In: MARSDEN, P. V.; WRIGHT, J. D. (Eds.). **Handbook of survey research**, 2. ed. Bingley: Emerald Group Publishing Limited, 2010.

CORSTEN, D.; KUMAR, N. Do suppliers benefit from collaborative relationships with large retailers? An empirical investigation of efficient consumer response adoption. **Journal of Marketing**, v. 69, n. 3, p. 80-94, 2005.

COSTA, A. A.; TAVARES, L. V. Social e-business and the satellite network model: innovative concepts to improve collaboration in construction. **Automation in Construction**, v. 22, p. 387-397, 2012.

COSTA, F. *et al.* Understanding relative importance of barriers to improving the customer–supplier relationship within construction supply chains using DEMATEL technique. **Journal of Management in Engineering**, v. 35, n. 3, p. 04019002, 2019.

COUSINS, P. D. *et al.* Creating supply chain relational capital: the impact of formal and informal socialization processes. **Journal of Operations Management**, v. 24, n. 6, p. 851-863, 2006.

_____; MENGUC, B. The implications of socialization and integration in supply chain management. **Journal of operations management**, v. 24, n. 5, p. 604-620, 2006.

_____; LAWSON, B.; SQUIRE, B. Performance measurement in strategic buyer-supplier relationship: the mediating role of socialization mechanisms. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 28, n. 3, p. 238-258, 2008.

COX, A.; IRELAND, P. Managing construction supply chains: the common sense approach. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 9, n. 5/6, p. 409-418, 2002.

CRESPIN-MAZET, F.; HAVENVID, M. I.; LINNÉ, Å. Antecedents of project partnering in the construction industry -The impact of relationship history. **Industrial Marketing Management**, v. 50, p. 4-15, 2015.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Tradução: Magdo Lopes. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CROOK, T. R. *et al.* Organizing around transaction costs: what have we learned and where do we go from here? **Academy of Management Perspectives**, v. 27, n. 1, p. 63-79, 2013.

CUMMINS, R. A.; GULLONE, E. Why we should not use 5-point Likert scales: the case for subjective quality of life measurement. In:INTERNATIONAL CONFERENCE ON QUALITY OF LIFE IN CITIES. 2., 2000, Singapore. **Proceedings...** Singapore: National University of Singapore, 2000, p. 74-93.

DAINTY, A.; MILLETT, S. J.; BRISCOE, G. H. New perspectives on construction supply chain integration. **Supply Chain Management: an International Journal**, v. 6, n. 4, p. 163-173, 2001.

_____; GRUGULIS, I.; LANGFORD, D. Understanding construction employment: the need for a fresh research agenda. **Personnel Review**, v. 36, n. 4, p. 501-508, 2007.

DAS, A.; NARASIMHAN, R.; TALLURI, S. Supplier integration—finding an optimal configuration. **Journal of Operations Management**, v. 24, n. 5, p. 563-582, 2006.

DAVIS, P. R.; WALKER, D. H. T. Building capability in construction projects: a relationship-based approach. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 16, n. 5, p. 475-489, 2009.

DAY, G. S. Managing market relationships. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 28, n. 1, p. 24-30, 2000.

DE CAROLIS, D. M.; SAPARITO, P. Social capital, cognition, and entrepreneurial opportunities: a theoretical framework. **Entrepreneurship Theory and Practice**, v. 30, n. 1, p. 41-56, 2006.

DEVELLIS, R. F. **Scale development**: theory and applications. Newbury Park, CA: Sage Publications, 1991.

DIAMANTOPOULOS, A. *et al.* Guidelines for choosing between multi-item and single-item scales for construct measurement: a predictive validity perspective. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 40, n. 3, p. 434-449, 2012.

DILLMAN, D. A. **Mail and web-based survey**: the tailored design method. 2. ed. New York: John Wiley and Sons, 2000.

DOBZYKOWSKI, D. D. *et al.* Examining absorptive capacity in supply chains: linking responsive strategy and firm performance. **Journal of Supply Chain Management**, v. 51, n. 4, p. 3-28, 2015.

DONEY, P. M.; CANNON, J. P. An examination of the nature of trust in buyer–seller relationships. **Journal of marketing**, v. 61, n. 2, p. 35-51, 1997.

DOORNIK, J. A.; HANSEN, H. An omnibus test for univariate and multivariate normality. **Oxford Bulletin of Economics And Statistics**, v. 70, p. 927-939, 2008.

DUBOIS, A.; GADDE, L. E. The construction industry as a loosely coupled system: implications for productivity and innovation. **Construction Management and Economics**, v. 20, n. 7, p. 621-631, 2002.

DUDKIN, G. I.; VÄLILÄ, T. Transaction costs in public-private partnerships: a first look at the evidence. **Competition and Regulation in Network Industries**, v. 1, n. 2, p. 307-330, 2006.

DYER, J. H. Effective interfirm collaboration: how firms minimize transaction costs and maximize complements. **Strategic Management Journal**, v. 23, n. 8, p. 707-725, 1997.

_____; OUCHI, W. G. 9 Japanese-style partnerships: giving companies a competitive edge. **Japanese Business**, v. 3, n. 1, p. 200, 1998.

_____; 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.

_____; NOBEOKA, K. Creating and managing a high-performance knowledge-sharing network: the Toyota case. **Strategic management journal**, v. 21, n. 3, p. 345-367, 2000.

_____; HATCH, N. Relation-specific capabilities and barriers to knowledge transfers: creating advantage through network relationships. **Strategic Management Journal**, v. 27, p. 701-719, 2006.

DWYER, F. R.; SCHURR, P. H.; OH, S. Developing buyer-seller relationships. **Journal of Marketing**, v. 51, n. 2, p. 11-27, 1987.

EASTERBY-SMITH, M.; THORPE, R.; LOWE, A. **Management Research**: an introduction. Londres: Sage, 1991.

EBERS, M.; SEMRAU, T. What drives the allocation of specific investments between buyer and supplier? **Journal of Business Research**, v. 68, n. 2, p. 415-424, 2015.

EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. **Academy of Management Review**, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

ELLINGER, A. E.; DAUGHERTY, P. J.; KELLER, S. B. The relationship between marketing/logistics interdepartmental integration and performance in US manufacturing firms: an empirical study. **Journal of Business Logistics**, v. 21, n. 1, p. 1, 2000.

EMERSON, R. Power dependence relations. **American Sociological Review**, v. 27, n1, p. 31-40, 1962.

EMUZE, F.; KADANGWE, S.; SMALLWOOD, J. Supply chain structures in construction: views from Malawi. In: Proceedings of the Institution of Civil Engineers. **Municipal Engineer**, v. 168, n. 3, p. 199-205, 2015.

ERIKSSON, P. E.; ATKIN, B.; NILSSON, T. Overcoming barriers to partnering through cooperative procurement procedures. **Engineering, Construction and Architectural Management**, vl. 16, n. 6, p. 598-611, 2009.

_____.; WESTERBERG, M. Effects of cooperative procurement procedures on construction project performance: a conceptual framework. **International Journal of Project Management**, v. 29, n. 2, p. 197-208, 2011.

_____.; PESÄMAA, O. Buyer-supplier integration in project-based industries. **Journal of Business and Industrial Marketing**, v. 28, n. 1, p. 29-40, 2013.

_____. Partnering in engineering projects: Four dimensions of supply chain integration. **Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 21, n. 1, p. 38-50, 2015.

ERTIMUR, B.; VENKATESH, A. Opportunism in co-production: implications for value co-creation. **Australasian Marketing Journal**, v. 18, n. 4, p. 256-263, 2010.

FABBE-COSTES, N.; JAHRE, M. Supply chain integration and performance: a review of the evidence. **The International Journal of Logistics Management**, 2008.

FAWCETT, S. E.; MAGNAN, G. M. The hetoric and reality of supply chain integration. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 32, n. 5, p. 339-361, 2002.

FEARNE, A.; FOWLER, N. Efficiency versus effectiveness in construction supply chains: the dangers of "lean" thinking in isolation. **Supply Chain Management: an International Journal**, v. 11, n. 4, p. 283-287, 2006.

FIELD, A. *et al.* **Discovering statistics using IBM SPSS statistics**. 5th ed. (North American edition). Los Angeles: Sage Publications, 2017.

FISHER, R. J. Social desirability bias and the validity of indirect questioning. **Journal of Consumer Research**, v. 20, n. 2, p. 303-315, 1993.

FLYNN, B. B.; HUO, B.; ZHAO, X. The impact of supply chain integration on performance: a contingency and configuration approach. **Journal of operations management**, v. 28, n. 1, p. 58-71, 2010.

FREITAS H. *et al.* O método de pesquisa survey. **Revista da administração**, v. 35, n. 3, p. 105-112, 2000.

FROHLICH, M. T.; WESTBROOK, R. Arcs of integration: an international study of supply chain strategies. **Journal of Operations Management**, v. 19, n. 2, p. 185-200, 2001.

FONSECA, F. B.; VANALLE, R. M.; CAMAROTTO, J. A. Identification of ex-ante and ex-post transaction costs in industrial construction engineering projects. **Journal of Civil Engineering and Management**, v. 24, n. 5, p. 424-436, 2018.

FORNELL, C.; LARCKER, D. F. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. **Journal of Marketing Research**, v. 18, n. 1, p. 39-50, 1981.

FUKUYAMA, F. **Trust: the social virtues and the creation of prosperity**. New York: The Free Press, 1995.

FUSCO, J. P. A.; SACOMANO, J. B. **Alianças em redes de empresas**. São Paulo: Arte e Ciência, 2009.

FUSSELL *et al.* (2006). The relationship between social capital, transaction costs, and organizational outcomes: a case study. **Corporate Communications: an International Journal**, v. 11, n. 2, pp. 148-161, 2006.

GALVIN, P.; TYWONIAK, S.; SUTHERLAND, J. Knowledge and the boundaries of the firm: implications for the construction industry. In: BROWN, K. *et al.* (Eds.). **Clients driving construction innovation' benefiting from innovation**. Cooperative Research Centre for Construction Innovation, Australia, 2008, p. 183-189.

GASSENHEIMER, J. B.; HOUSTON, F. S.; DAVIS, J. C. The role of economic value, social value, and perceptions of fairness in interorganizational relationship retention decisions. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 26, n. 4, p. 322-337, 1998.

GEDAJLOVIC, E. *et al.* Social capital and entrepreneurship: a schema and research agenda. **Entrepreneurship Theory and Practice**, v. 37, n. 3, p. 455-478, 2013.

GEFEN, D.; STRAUB, D.; BOUDREAU, M. C. Structural equation modeling and regression: Guidelines for research practice. **Communications of the Association for Information Systems**, v. 4, n. 1, p. 7, 2000.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GIL, N. Developing cooperative project client-supplier relationships: how much to expect from relational contracts? **California Management Review**, v. 51, n. 2, p. 144-169, 2009.

- GIMENEZ, C.; VENTURA, E. Logistics-production, logistics-marketing and external integration: their impact on performance. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 25, n. 1, p. 20-38, 2005.
- GOERZEN, A.; BEAMISH, P. W. The effect of alliance network diversity on multinational enterprise performance. **Strategic Management Journal**, v. 26, n. 4, p. 333-354, 2005.
- GOLICIC, S. L.; MENTZER, J. T. Exploring the drivers of interorganizational relationship magnitude. **Journal of Business Logistics**, v. 26, n. 2, p. 47-71, 2005.
- GORSUCH, R. L. Common factor analysis versus component analysis: some well and little known facts. **Multivariate Behavioral Research**, v. 25, n. 1, p. 33-39, 1990.
- GRANOVETTER, M. Economic action and social structure: The problem of embeddedness. **American Journal of Sociology**, v. 91, n. 3, p. 481-510, 1985.
- _____. Problems of explanation in economic sociology. In: NOHRIA, N.; ECCLES, R. G. (Eds.). **Networks and organization: structure, form, and action**. Boston, MA: Harvard Business School Press, 1992, p. 25-56.
- GRANT, R. M. Toward a knowledge-based theory of the firm. **Strategic Management Journal**, v. 17, n. S2, p. 109-122, 1996.
- GRIMSHAW, Jeremy. **A guide to knowledge synthesis: a knowledge synthesis chapter**. Ottawa: Canadian Institutes of Health Research, 2010.
- GROVER, V.; MALHOTRA, M. K. Transaction cost framework in operations and supply chain management research: theory and measurement. **Journal of Operations Management**, v. 21, n. 4, p. 457-473, 2003.
- GROVES, R. M. Nonresponse rates and nonresponse bias in household surveys. **Public Opinion Quarterly**, v. 70(5), p. 646-675, 2006.
- GUDERGAN, S. P. *et al.* Confirmatory tetrad analysis in PLS path modeling. **Journal of Business Research**, v. 61, n. 12, p. 1238-1249, 2008.
- GUERRINI, F. M.; VERGNA, J. R. G. Um modelo de atores e recursos para redes de cooperação entre empresas em obras de edificações. **Production**, v. 21, n. 1, p. 14-26, 2011.
- GUJARATI, D. N. **Basic econometrics**. New Delhi: McGraw-Hill Education, 2009.
- GULATI, R.; NOHRIA, N.; ZAHEER, A. Strategic networks. **Strategic Management Journal**, v. 21, n. 3, p. 203-215, 2000.
- _____; 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.
- GUNASEKARAN, A.; NGAI, E. W. T. Information systems in supply chain integration and management. **European Journal of Operational Research**, v. 159, n. 2, p. 269-295, 2004.

GUO, L. *et al.* Transaction costs in construction projects under uncertainty. **Kybernetes**, v. 445, n. 6, p. 866-883, 2016.

HAIR JUNIOR, J. F. *et al.* **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookmann, 2005.

_____. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 6. ed. São Paulo: Bookman, 2009.

_____.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. PLS-SEM: Indeed a silver bullet. **Journal of Marketing Theory and Practice**, v. 19, n. 2, p. 139-152, 2011.

_____. *et al.* **Multivariate data analysis**. Harlow: Pearson Education, 2014.

_____. *et al.* **A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)**. Los Angeles: Sage Publications, 2017.

_____. *et al.* When to use and how to report the results of PLS-SEM. **European Business Review**, v. 31, n. 1, p. 2-24, 2019.

_____.; SARSTEDT, M.; RINGLE, C.M. Rethinking some of the rethinking of partial least squares. **European Journal of Marketing**, v. 53, n. 4, p. 566-584, 2019.

HAMMER, Ø.; HARPER, D. A.; RYAN, P. D. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. **Palaeontologia Electronica**, v. 4, n. 1, p. 9, 2001.

HARTMANN, A.; CAERTELING, J.. Subcontractor procurement in construction: the interplay of price and trust. **Supply Chain Management: an International Journal**, 2010.

HARTMANN, E.; BALS, L.; KAISER, G. The impact of internal purchasing resources and capabilities on low-cost country sourcing. **Zeitschrift für Betriebswirtschaft**, v. 78, n. 4, p. 31-54, 2008.

HAYES, A. F. **Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis**. New York: The Guilford Press, 2013.

HEIDE, J. B.; MINER, A. S. The shadow of the future: effects of anticipated interaction and frequency of contact on buyer-seller cooperation. **Academy of Management Journal**, v. 35, n. 2, p. 265-291, 1992.

_____.; STUMP, Rodney L. Performance implications of buyer-supplier relationships in industrial markets: a transaction cost explanation. **Journal of Business Research**, v. 32, n. 1, p. 57-66, 1995.

HELLARD, R. B. **Project partnering: principle and practice**. London: Thomas Telford Publications, 1995.

HENSELER, J.; HUBONO, G.; SINKOVICS, R.R. The use of partial least squares path modeling in international marketing. In: SINKOVICS, R. R.; GHOURI, P. N. (Eds.). **Advances in International Marketing**. Vol. 20. Bingley: Emerald Group Publishing Limited, 2009, p. 277-320.

_____.; RINGLE, C. M.; _____. The use of partial least squares path modeling in international marketing. In: SINKOVICS, R. R.; GHOURI, P. N. (Eds.). **Advances in**

International Marketing. Vol. 20. Bingley: Emerald Group Publishing Limited, 2009, p. 277–320.

_____.; CHIN, W. W. A comparison of approaches for the analysis of interaction effects between latent variables using partial least squares path modeling. **Structural Equation Modeling**, v. 17, n. 1, p. 82-109, 2010.

_____. *et al.* Analysing quadratic effects of formative constructs by means of variance-based structural equation modelling. **European Journal of Information Systems**, v. 21, n. 1, p. 99-112, 2012.

_____.; _____.; RAY, P. A. Using PLS path modeling in new technology research: updated guidelines. **Industrial Management & Data Systems**, v. 116, n. 1, p. 2-20, 2016.

HOBDAY, M.; DAVIES, A.; PRENCIPE, A. Systems integration: a core capability of the modern corporation. **Industrial and Corporate Change**, v. 14, n. 6, 1109-1143, 2005.

HÖCK, M. I.; RINGLE, C. M. Strategic networks in the software industry: an empirical analysis of the value continuum. In: IFSAM WORLD CONGRESS. 8., 2006, Berlin, Alemanha. **Proceedings...** Berlin: IFSAM, 2006.

HORN, P.; SCHEFFLER, P.; SCHIELE, H. Internal integration as a pre-condition for external integration in global sourcing: a social capital perspective. **International Journal of Production Economics**, v. 153, p. 54-65, 2014.

HORVATH, L. Collaboration: the key to value creation in supply chain management. **Supply Chain Management: an International Journal**, v. 6, n. 5, p. 205-207, 2001.

HOWELL, D. C. **Fundamental statistics for the behavioral sciences**. 9. ed. Boston: Cengage Learning, 2016.

HU, L.; RANDEL, A. E. Knowledge sharing in teams: social capital, extrinsic incentives, and team innovation. **Group and Organization Management**, v. 39, n. 2, p. 213-243, 2014.

HUANG, M. C.; YEN, G. F., LIU, T. C. Reexamining supply chain integration and the supplier's performance relationships under uncertainty, **Supply Chain Management**, v. 19, n. 1, pp. 64-78, 2014.

HUBER, G. P. Organizational learning: the contributing processes and the literatures. **Organization Science**, v. 2, n. 1, p. 88-115, 1991.

HUGHES, M.; PERRONS, R. K. Shaping and re-shaping social capital in buyer–supplier relationships. **Journal of Business Research**, v. 64, n. 2, p. 164-171, 2011.

HUGHES, W. *et al.* **Procurement in the construction industry**: the impact and cost of alternative market and supply processes. London: Taylor & Francis, 2006.

HUNT, E. Intelligence as an information processing concept. **British Journal of Psychology**, v. 71, p. 449-474, 1980.

HUNT, S. D.; MORGAN, R. M. The comparative advantage theory of competition. **Journal of Marketing**, v. 59, n. 2, p. 1-15, 1995.

HUO, B. The impact of supply chain integration on company performance: an organizational capability perspective. **Supply Chain Management**, v. 17, n. 6, p. 596-610, 2012.

INKPEN, A. C.; TSANG, E. W. K. Social capital, networks, and knowledge transfer. **Academy of Management Review**, v. 30, n. 1, p. 146-165, 2005.

ISATTO, E. L. **Proposição de um modelo teórico-descritivo para a coordenação interorganizacional de cadeias de suprimentos de empreendimentos de construção**. Porto Alegre, 2005. 305 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

_____; FORMOSO, C. T. Three theoretical perspectives for understanding inter-firm coordination of construction project supply chains. **Australasian Journal of Construction Economics and Building**, v. 11, n. 3, p. 1-17, 2011.

_____; AZAMBUJA, M.; FORMOSO, C. T. The role of commitments in the management of construction make-to-order supply chains. **Journal of Management in Engineering**, v. 31, n. 4, p. 04014053, 2015.

JEONG, J. G. *et al.* Framework of manufacturer and supplier relationship in the manufactured housing industry. **Journal of Management in Engineering**, v. 29, n. 4, p. 369-381, 2013.

JIANG, W.; LU, Y. Influence of initial trust on control from client perspective: construction industry in China. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 24, n. 2, p. 326-345, 2017.

JIANG, W. *et al.* Green entrepreneurial orientation for enhancing firm performance: a dynamic capability perspective. **Journal of Cleaner Production**, v. 198, p. 1311-1323, 2018.

JIANG, Z.; HENNEBERG, S. C.; NAUDÉ, P. Supplier relationship management in the construction industry: the effects of trust and dependence. **Journal of Business and Industrial Marketing**, v. 27, n. 1, p. 3-15, 2012.

JIN, X. H.; ZHANG, G. Modelling optimal risk allocation in PPP projects using artificial neural networks. **International Journal of Project Management**, v. 29, n. 5, p. 591-603, 2011.

JOBIN, D. A transaction cost-based approach to partnership performance evaluation. **Evaluation**, v. 14, n. 4, p. 437-465, 2008.

JOHANSEN, K.; COMSTOCK, M.; WINROTH, M. Coordination in collaborative manufacturing mega-networks: a case study. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 22, n. 3, p. 226-244, 2005.

JOHN, G.. An empirical investigation of some antecedents of opportunism in a marketing channel. **Journal of Marketing Research**, v. 21, n. 3, p. 278-289, 1984.

JOHNSTON, D. A. *et al.* Effects of supplier trust on performance of cooperative supplier relationships. **Journal of Operations Management**, v. 22, n. 1, p. 23-38, 2004.

JÖRESKOG, K. G. Simultaneous factor analysis in several populations. **Psychometrika**, v. 36, n. 4, p. 409-426, 1971.

JU, Q.; DING, L.; SKIBNIEWSKI, M. J. Optimization strategies to eliminate interface conflicts in complex supply chains of construction projects. **Journal of Civil Engineering and Management**, v. 23, n. 6, p. 712-726, 2017.

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.

KAMANN, D. J. F. *et al.* The ties that bind: Buyer-supplier relations in the construction industry. **Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 12, n. 1, p. 28-38, 2006.

KANNAN, V. R.; TAN, K. C. Buyer-supplier relationships: the impact of supplier selection and buyer-supplier engagement on relationship and firm performance. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 36, n. 10, p. 755-775, 2006.

KAPLAN, D. **Structural equation modeling: foundations and extensions**. 2. ed. Newbury Park, CA: Sage Publications, 2008.

KENNY, D. A. **Moderator variables: introduction**. 15 set. 2018. Disponível em: <http://davidakenny.net/cm/moderation.htm#GO>. Acesso em 14 nov. 2020.

KETCHEN JUNIOR, D. J.; HULT, G. Tomas M. Toward greater integration of insights from organization theory and supply chain management. **Journal of Operations Management**, v. 25, n. 2, p. 455-458, 2007.

KHALFAN, M. M. A. *et al.* The integration of suppliers and manufacturers within construction supply chains through innovative procurement strategies. **International Journal of Value Chain Management**, v. 2, n. 3, p. 358-370, 2008.

KHALID, N. **Adopting total supply chain management towards enhancing malaysia's competitive edge as a trading Nation**. Maritime Institute of Malaysia Publication, p. 1-40, 2009.

KHAN, M. W. J. *et al.* empirical evidence on concept of knowledge perspective in construction firms in Pakistan. **Review of Applied Management and Social Sciences**, v. 3, n. 3, p. 287-301, 2020.

KIM, D.; LEE, R. P. Systems collaboration and strategic collaboration: Their impacts on supply chain responsiveness and market performance. **Decision Sciences**, v. 41 n. 4, p. 955-981, 2010.

KIM, S. *et al.* Implementing managerial constraints in model-based segmentation: extensions of Kim, Fong, and DeSarbo (2012) with an application to heterogeneous perceptions of service quality. **Journal of Marketing Research**, v. 50, n. 5, p. 664-673, 2013.

KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S. **Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering**. EBSE, 2007 (Technical report, Ver. 2.3).

KLEIN, B.; CRAWFORD, R. G.; ALCHIAN, A. A. Vertical integration, appropriable rents, and the competitive contracting process. **The Journal of Law and Economics**, v. 21, n. 2, p. 297-326, 1978.

KLINE, R. B. **Principles and practice of structural equation modeling**. 3. ed., New York: The Guilford Press, 2011.

KNECHTEL, M. R. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

KOGUT, B.; ZANDER, U. Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. **Organization Science**, v. 3, n. 3, p. 383-397, 1992.

KOH, T. Y.; ROWLINSON, S. Relational approach in managing construction project safety: A social capital perspective. **Accident Analysis & Prevention**, v. 48, p. 134-144, 2012.

KOKA, B. R.; PRESCOTT, J. E. Strategic alliances as social capital: a multidimensional view. **Strategic Management Journal**, v. 23, n. 9, p. 795-816, 2002.

KOOLWIJK, J. S. J. *et al.* Collaboration and integration in project-based supply chains in the construction industry. **Journal of Management in Engineering**, v. 34, n. 3, p. 04018001, 2018.

KOPCZAK, L. R.; JOHNSON, M. E. The supply-chain management effect. **MIT Sloan Management Review**, v. 44, n. 3, p. 27, 2003.

KOUFTEROS, X. A. Testing a model of pull production: a paradigm for manufacturing research using structural equation modeling. **Journal of Operations Management**, v. 17, n. 4, p. 467-488, 1999.

_____.; VONDEREMBSE, M.; JAYARAM, J. Internal and external integration for product development: the contingency effects of uncertainty, equivocality, and platform strategy. **Decision sciences**, v. 36, n. 1, p. 97-133, 2005.

_____.; CHENG, T. C. E.; LAI, K. "Black-box" and "gray-box" supplier integration in product development: antecedents, consequences and the moderating role of firm size. **Journal of Operations Management**, v. 25, n. 4, p. 847-870, 2007.

_____.; RAWSKI, G. E.; RUPAK, R. Organizational integration for product development: the effects on glitches, on-time execution of engineering change orders, and market success. **Decision Sciences**, v. 41, n. 1, p. 49-80, 2010.

KRAATZ, M. S. Learning by association? Interorganizational networks and adaptation to environmental change. **Academy of Management Journal**, v. 41, n. 6, p. 621-643, 1998.

KRAINER, C. W. M. *et al.* The interorganizational relationship and the formation of partnerships in the supply chain of construction industry. In: INTERNATIONAL

CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGY MANAGEMENT – CONTECSI. 13. 2016, São Paulo, SP, Brasil. **Proceedings...** São Paulo: CONTECSI, 2016, p. 3734-3756.

_____.; KRAINER, J. A.; ROMANO, C. A. . Atributos para formação de parcerias na cadeia de suprimentos da construção civil. In: CONGRESSO LATINO-IBEROAMERICANO DA GESTÃO DA TECNOLOGIA (ALTEC). 17., 2017, Cidade do México. **Anais...** Cidade o México: ALTEC, 2017.

_____.; _____.; _____. Interorganizational relationships in the Brazilian construction industry supply chain. **Production**, v. 28, 2018.

_____. *et al.* Modelo para formação de parcerias na construção civil. **Ambiente Construído**, v. 18, n. 1, p. 31-47, 2018.

KRAINER, J. A. *et al.* Supplier strategic partnerships in construction supply chain. **International Journal of Development Research**, v. 10, n. 8, Issue, 08, p. 39651-39660, 2020.

KRAUSE, D. R.; HANDFIELD, R. B.; TYLER, B. B. The relationships between supplier development, commitment, social capital accumulation and performance improvement. **Journal of Operations Management**, v. 25, n. 2, p. 528-545, 2007.

KUMARASWAMY, M. M. Conflicts, claims and disputes in construction. **Engineering Construction and Architectural Management**, v. 4, n. 2, p. 95-111, 1997.

_____.; MATTHEWS, J. D. Improved subcontractor selection employing partnering principles. **Journal of Management in Engineering**, v. 16, n. 3, p. 47-57, 2000.

LAMBERT, D. M.; HARRINGTON, T. C. Measuring nonresponse bias in customer service mail surveys. **Journal of Business Logistics**, v. 11, n. 2, p. 5-25, 1990.

_____.; EMMELHAINZ, M. A.; GARDNER, J. T. Developing and Implementing Supply Chain Partnerships. **The International Journal of Logistics Management**, v. 7, n. 2, p. 1-18, 1996.

LANGFIELD-SMITH, K.; GREENWOOD, M. R. Developing co-operative buyer-supplier relationships: a case study of Toyota. **Journal of Management Studies**, v. 35, n. 3, p. 331- 353, 1998.

LANIER JUNIOR, D.; WEMPE, W. F.; ZACHARIA, Z. G. Concentrated supply chain membership and financial performance: chain-and firm-level perspectives. **Journal of Operations Management**, v. 28, n. 1, p. 1-16, 2010.

LARSON, A. Network dyads in entrepreneurial settings: a study of the governance of exchange relationships. **Administrative Science Quarterly**, v. 37, p.76-104., 1992.

LAWRENCE, P. R.; LORSCH, J. W. Differentiation and integration in complex organizations. **Organizational Science**, v. 12, n. 1, p. 1-47, 1967.

LAWSON, B.; TYLER, B. B.; COUSINS, P. D. Antecedents and consequences of social capital on buyer performance improvement. **Journal of Operations management**, v. 26, n. 3, p. 446-460, 2008.

LEANA, C. R.; PIL, F. K. Social capital and organizational performance: evidence from urban public schools. **Organization Science**, v. 17, 353–366, 2006.

LEE, C. W.; KWON, I. W.; SEVERANCE, D. Relationship between supply chain performance and degree of linkage among supplier, internal integration, and customer. **Supply Chain Management: an International Journal**, v. 12, n. 6, p. 444-452, 2007.

LEE, H.; BILLINGTON, C. Managing supply chain inventory: pitfalls and opportunities. **Sloan Management Review**, v. 33, n. 3, p. 65-73, 1992.

LEE, K. H.; KIM, J. W. Integrating suppliers into green product innovation development: an empirical case study in the semiconductor industry. **Business Strategy and the Environment**, v. 20, n. 8, p. 527-538, 2011.

LEE, Y.; CAVUSGIL, S. T. Enhancing alliance performance: the effects of contractual-based versus relational-based governance. **Journal of Business Research**, v. 59, n. 8, p. 896-905, 2006.

LENARD, D.J. *et al.* **Partnering – models for success**. Adelaide, Australia: Construction Industry Institute Australia, 1996.

LEUSCHNER, R.; ROGERS, D. S.; CHARVET, F. F. A meta-analysis of supply chain integration and firm performance. **Journal of Supply Chain Management**, v. 49, n. 2, p. 34-57, 2013.

LEVAC, D.; COLQUHOUN, H.; O'BRIEN, K. K. Scoping studies: advancing the methodology. **Implementation Science**, v. 5, n. 1, p. 69-78, 2010.

LEVANDER, E. *et al.* Construction clients' ability to manage uncertainty and equivocality. **Construction Management and Economics**, v. 29, n. 7, p. 753-764, 2011.

LEVY, Y.; ELLIS, T. J. A systems approach to conduct an effective literature review in support of information systems research. **Informing Science**, v. 9, 2006.

LI, H. *et al.* Co-operative benchmarking: a tool for partnering excellence in construction. **International Journal of Project Management**, v. 19, n. 3, p. 171-179, 2001.

_____; ARDITI, D.; WANG, Z. Factors that affect transaction costs in construction projects. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 139, n. 1, p. 60-68, 2013.

_____; _____. Determinants of transaction costs in construction projects. **Journal of Civil Engineering and Management**, v. 21, n. 5, p. 548-558, 2015.

_____. *et al.* Servitization and performance: the moderating effect of supply chain integration. **Production Planning and Control**, p. 1-18, 2021.

LI, S. *et al.* Development and validation of a measurement instrument for studying supply chain management practices. **Journal of Operations Management**, v. 23, p. 618-641, 2005.

_____.; FAN, M.; WU, X. Effect of social capital between construction supervisors and workers on workers' safety behavior. **Journal of construction engineering and management**, v. 144, n. 4, p. 04018014, 2018.

_____. *et al.* Relationship between Social Capital, Safety Competency, and Safety Behaviors of Construction Workers. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 146, n. 6, p. 04020059, 2020.

LIMA, L. P.; FORMOSO, C. T.; ECHEVESTE, M. E. S. Proposta de um protocolo para o processamento de requisitos do cliente em empreendimentos habitacionais de interesse social. **Ambiente Construído**, v. 11, p. 21-37, 2011.

LIU, Y. *et al.* A diagnostic model of private control and collective control in buyer-supplier relationships. **Industrial Marketing Management**, v. 63, p. 116-128, 2017.

LIU, Z.; PRAJOGO, D.; OKE, A. Supply chain technologies: Linking adoption, utilization, and performance. **Journal of Supply Chain Management**, v. 52, n. 4, p. 22-41, 2016.

LORENZONI, G.; LIPPARINI, A. The leveraging of interfirm relationships as a distinctive organizational capability: a longitudinal study. **Strategic Management Journal**, v. 20, n. 4, p. 317-338, 1999.

LOVE, P. E. D.; IRANI, Z.; EDWARDS, D. J. A seamless supply chain management model for construction. **Supply Chain Management: an International Journal**, v. 9, n. 1, p. 43-56, 2004.

LU, S.; YAN, H. A model for evaluating the applicability of partnering in construction. **International journal of project management**, v. 25, n. 2, p. 164-170, 2007.

LUI, S. S.; NGO, H. An action pattern model of inter - firm cooperation. **Journal of Management Studies**, v. 42, n. 6, p. 1123-1153, 2005.

_____.; _____.; HON, A. H. Y. Coercive strategy in interfirm cooperation: mediating roles of interpersonal and interorganizational trust. **Journal of Business Research**, v. 59, n. 4, p. 466-474, 2006.

LUMINEAU, F.; HENDERSON, J. E. The influence of relational experience and contractual governance on the negotiation strategy in buyer-supplier disputes. **Journal of Operations Management**, v. 30, n. 5, p. 382-395, 2012.

LUNA, F. B. Seqüência básica na elaboração de protocolos de pesquisa. **Arquivos Brasileiros Cardiologia**, v. 71, n. 6, p. 735-740, 1998.

LUO, J. D. **Social network analysis handout**. Beijing: Social Sciences Academic Press, 2005.

LYONS, T. F.; KRACHENBERG, A. R.; HENKE JUNIOR, J. W. Mixed motive marriages: what's next for buyer-supplier relations? **MIT Sloan Management Review**, v. 31, n. 3, p. 29, 1990.

MACAULAY, S. Non-contractual relations in business: a preliminary study. **American Sociological Review**, v. 28, n. 1., p. 55-67, 1963.

MACNEIL, I. R. Economic analysis of contractual relations: its shortfalls and the need for a rich classificatory apparatus. **Northwestern University Law Review**, v. 75, n. 6, p. 1018, 1980.

MAHMOOD, R. *et al.* Small firm performance: an empirical analysis in Malaysian housing construction industry. **International Journal of Housing Markets and Analysis**, v. 10, n.1, p. 50-65, 2017.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARDIA, K. V. Measures of multivariate skewness and kurtosis with applications. **Biometrika**, v. 57, n. 3, p. 519-530, 1970.

MARÔCO, J. **Análise de equações estruturais**: fundamentos teóricos, software e aplicações. 2. ed. Pêro Pinheiro, Portugal: Report Number, 2014.

MARTINSUO, M.; AHOLA, T. Supplier integration in complex delivery projects: comparison between different buyer-supplier relationships. **International Journal of Project Management**, v. 28, n. 2, p. 107-116, 2010.

MATEOS-APARICIO, G. Partial least squares (PLS) methods: origins, evolution, and application to social sciences. **Communications in Statistics - Theory and Methods**, v. 40, n. 13, p. 2305-2317, 2011.

MATTHEWS, J.; TYLER, A.; THORPE, A. Pre-construction project partnering: developing the process. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 3, n. 1-2, p. 117-131, 1996.

MATTHEWS, R. L.; MARZEC, P. E. Social capital, a theory for operations management: a systematic review of the evidence. **International Journal of Production Research**, v. 50, n. 24, p. 7081-7099, 2012.

MAYER, R. C.; DAVIS, J. H.; SCHOORMAN, F. David. An integrative model of organizational trust. **Academy of management review**, v. 20, n. 3, p. 709-734, 1995.

MCDERMOTTI, P.; KHALFAN, M. Achieving supply chain integration within construction industry. **Construction Economics and Building**, v. 6, n. 2, p. 44-54, 2012.

MCEVILY, B.; PERRONE, V.; ZAHEER, A. Trust as an organizing principle. **Organization Science**, v. 14, n. 1, p. 91-103, 2003.

_____; MARCUS, A. Embedded ties and the acquisition of competitive capabilities. **Strategic management journal**, v. 26, n. 11, p. 1033-1055, 2005.

MCGRATH JUNIOR, R.; SPARKS, W. L. The importance of building social capital. **Quality Progress**, v. 38, n. 2, p. 45, 2005.

MELLO, L. C. B. B.; AMORIM, S. R. L. O subsector de edificações da construção civil no Brasil: uma análise comparativa em relação à União Europeia e aos Estados Unidos. **Production**, v. 19, n. 2, p. 388-399, 2009.

- MENDES, E. L. **Uma metodologia para avaliação da satisfação do consumidor com os serviços públicos prestados pelas distribuidoras de energia elétrica**. 2007. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) – Pontífice Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio. Rio de Janeiro, 2007.
- MENG, X. The effect of relationship management on project performance in construction. **International Journal of Project Management**, v. 30, n. 2, p. 188-198, 2012.
- MERLI, G. **Comakership**: a nova estratégia para os suprimento. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora Ltda, 1994.
- MESQUITA, L. F.; ANAND, J.; BRUSH, T. H. Comparing the resource-based and relational views: knowledge transfer and spillover in vertical alliances. **Strategic Management Journal**, v. 29, n. 9, p. 913-941, 2008.
- MIN, S.; KIM, S. K.; CHEN, Haozhe. Developing social identity and social capital for supply chain management. **Journal of business logistics**, v. 29, n. 1, p. 283-304, 2008.
- MINGOTI, S. A., **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada**: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.
- MISHRA, A. A.; SHAH, R. In union lies strength: collaborative competence in new product development and its performance effects. **Journal of Operations Management**, v. 27, n. 4, p. 324-338, 2009.
- MOBERG, C. R.; SPEH, T. W. Evaluating the relationship between questionable business practices and the strength of supply chain relationships. **Journal of Business Logistics**, v. 24, n. 2, p. 1-19, 2003.
- MOHER, D.; STEWART, L.; SHEKELLE, P. All in the family: systematic reviews, rapid reviews, scoping reviews, realist reviews, and more. **Systematic Reviews**, v. 4, n. 1 (183), 2015.
- MÖLLER, K.; RAJALA, A.; SVAHN, S. Strategic business nets – their type and management. **Journal of Business Research**, v. 58, n. 9, p. 1274-1284, 2005.
- MONECKE, A.; LEISCH, F. SEM-PLS: structural equation modeling using partial least squares. **Journal of Statistical Software**, v. 48, n. 3, p. 1-32, 2012.
- MORAN, P.; GHOSHAL, Sumantra. Markets, firms, and the process of economic development. **Academy of Management Review**, v. 24, n. 3, p. 390-412, 1999.
- _____. Structural vs. relational embeddedness: social capital and managerial performance. **Strategic Management Journal**, v. 26, n. 12, p. 1129-1151, 2005.
- MORASH, E. A.; CLINTON, S. R. Supply chain integration: customer value through collaborative closeness versus operational excellence. **Journal of Marketing Theory and Practice**, v. 6, n. 4, p. 104-120, 1998.
- MORATTI, T. **Diretrizes para a implantação da gestão estratégica de suprimentos em empresas construtoras**. 2010. 213 f. Dissertação (Mestrado em

Engenharia Civil) - PPGEC, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

MORGAN, R. M.; HUNT, S. D. The commitment-trust theory of relationship marketing. **Journal of Marketing**, v. 58, n. 3, p. 20-38, 1994.

MÜLLER, M.; SEURING, S. Reduzir os custos de transação baseados na tecnologia da informação nas cadeias de abastecimento. **Industrial Management and Data Systems**, v. 107, n. 4, p. 484-500, 2007.

MURRAY, J. Y. Strategic alliance-based global sourcing strategy for competitive advantage: a conceptual framework and research propositions. **Journal of International Marketing**, v. 9, n. 4, p. 30-58, 2001.

NAHAPIET, J.; GHOSHAL, S. Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. **Academy of Management Review**, v. 23, n. 2, p. 242-266, 1998.

NARASIMHAN, R.; KIM, S. W. Information system utilization strategy for supply chain integration. **Journal of Business Logistics**, v. 22, n. 2, p. 51-75, 2001.

_____. ; SWINK, M.; VISWANATHAN, S. On decisions for integration implementation: an examination of complementarities between product-process technology integration and supply chain integration. **Decision Sciences**, v. 41, n. 2, p. 197-227, 2010.

NDONI, D. H.; ELHAG, T. M. S. The integration of human relationships in capital development projects: a case study of BSF scheme. **International Journal of Managing Projects in Business**, v. 3, n. 3, p. 479-494, 2010.

NEVES, J. A. B. **Modelo de equações estruturais**: uma introdução aplicada. Brasília: Enap, 2018.

NEVES, F. V. F.; GUERRINI, F. M. Modelo de requisitos e componentes técnicos para a formação e gerência de redes de cooperação entre empresas da construção civil. **Gestão and Produção**, v. 17, n. 1, p. 195-206, 2010.

NITZL, C.; ROLDAN, J. L.; CEPEDA, G. Mediation analysis in partial least squares path modeling: helping researchers discuss more sophisticated models. **Industrial Management and Data Systems**, v. 116, n. 9., p. 1849-1864, 2016.

NG, S. T. *et al.* Problematic issues associated with project partnering: the contractor perspective. **International Journal of Project Management**, v. 20, n.6, p. 437-449, 2002.

NGUYEN, D. The effect of financial structure on business performance of industrial enterprises listed in Vietnam. **Accounting**, v. 6, n. 7, p. 1297-1304, 2020.

NOOTEBOOM, B. Trust, opportunism and governance: a process and control model. **Organization Studies**, v. 17, n. 6, p. 985-1010, 1996.

NUGENT, P. D.; ABOLAFIA, M. Y. The creation of trust through interaction and exchange: the role of consideration in organizations. **Group and Organization Management**, v. 31, n. 6, p. 628-650, 2006.

NUNNALLY, J. C. **Psychometric theory**. New York: McGraw Hill, 1978.

NYAGA, G. N.; WHIPPLE, J. M.; LYNCH, D. F. Examining supply chain relationships: do buyer and supplier perspectives on collaborative relationships differ? **Journal of Operations Management**, v. 28, n. 2, p. 101-114, 2010.

OBAYI, R.; EBRAHIMI, S. N. A neo-institutional view of the transaction cost drivers of construction supply chain risk management. **Supply Chain Management**, v. 26, n. 5, p. 592-609, 2021.

OKUBO, Y. **Bibliometric indicators and analysis of research systems**: methods and examples. Paris: OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 1997.

OMER, M. S. Level of risk management practice in malaysia construction industry from a knowledge-based perspective. **Journal of Architecture, Planning and Construction Management**, v. 9, n. 1, 2019.

OPARAOCHA, G. O. Towards building internal social network architecture that drives innovation: a social exchange theory perspective. **Journal of Knowledge Management**, v. 20, n. 3, p. 534-556, 2016.

OTHMAN, A. A.; ABD RAHMAN, S. Supply chain management in the building construction industry: linking procurement process coordination, market orientation and performance. **Journal of Surveying, Construction and Property**, v. 1, n. 1, 2010.

_____. *et al.* Modelling marketing resources, procurement process coordination and firm performance in the Malaysian building construction industry. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 22, n. 6, p. 644-668, 2015.

OUCHI, W. G. Markets, bureaucracies, and clans. **Administrative science quarterly**, p. 129-141, 1980.

ÖZTUNA, D.; ELHAN, A. H.; TÜCCAR, E. Investigation of four different normality tests in terms of type 1 error rate and power under different distributions. **Turkish Journal of Medical Sciences**, v. 36, n. 3, p. 171-176, 2006.

PAGELL, M. Understanding the factors that enable and inhibit the integration of operations, purchasing and logistics. **Journal of Operations Management**, v. 22, n. 5, p. 459-487, 2004.

PALANEESWARAN, E. *et al.* Curing congenital construction industry disorders through relationally integrated supply chains. **Building and Environment**, v. 38, n. 4, p. 571-582, 2003.

PALMATIER, R. W. Interfirm relational drivers of customer value. **Journal of Marketing**, v. 72, n. 4, p. 76-89, 2008.

PAPADONIKOLAKI, E.; VAN OEL, Clarine. The Actor's perceptions and expectations of their roles in BIM-based collaboration. In: ANNUAL ARCOM CONFERENCE, ARCOM 2016. 32, 2016. **Proceedings...** Association of Researchers in Construction Management (ARCOM), 2016. p. 93-102. PROCEEDINGS OF THE 32ND

PAPADOPOULOS, G. A. *et al.* Supply Chain Improvement in Construction Industry. **Universal Journal of Management**, v. 4, n. 10, p. 528-534, 2016.

PAULRAJ, A.; LADO, A. A.; CHEN, I. J. Interorganizational communication as a relational competency, antecedents and performance outcomes in collaborative buyer-supplier relationships. **Journal of Operations Management**, v. 26, n. 1, p. 45-64, 2008.

PELLICER, E. *et al.* Exploration of team integration in Spanish multifamily residential building construction. **Journal of Management in Engineering**, v. 32, n. 5, p. 05016012, 2016.

PENNY, K. I. Appropriate critical values when testing for a single multivariate outlier by using the Mahalanobis distance. **Journal of the Royal Statistical Society: Series C (Applied Statistics)**, v. 45, n. 1, p. 73-81, 1996.

PETERS, M. *et al.* Methodology for JBI scoping reviews. In: The Joanna Briggs Institute (Ed.). **The Joanna Briggs Institute Reviewers Manual 2015**. Australia: Joanna Briggs Institute, 2015.

PETERSEN, K. J.; HANDFIELD, R. B.; RAGATZ, G. L. Supplier integration into new product development: coordinating product, process and supply chain design. **Journal Of Operations Management**, v. 23, n. 3-4, p. 371-388, 2005.

_____. *et al.* Buyer dependency and relational capital formation: the mediating effects of socialization processes and supplier integration. **Journal of Supply Chain Management**, v. 44, n. 4, p. 53-65, 2008.

PFEFFER, J.; SALANCIK, G. R. **The external control of organizations: a resource dependence perspective**. Stanford University Press, 2003.

PILLING, B. K.; CROSBY, L. A.; JACKSON JUNIOR, D. W. Relational bonds in industrial exchange: an experimental test of the transaction cost economic framework. **Journal of Business Research**, v. 30, n. 3, p. 237-251, 1994.

PINTO, J. K.; SLEVIN, D. P.; ENGLISH, B. Trust in projects: an empirical assessment of owner/contractor relationships. **International Journal of Project Management**, v. 27, n. 6, p. 638-648, 2009.

PODSAKOFF, P. M.; ORGAN, D. W. Self-reports in organizational research: problems and prospects. **Journal of Management**, v. 12, n. 4, p. 531-544, 1986.

_____. *et al.* Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. **Journal of Applied Psychology**, v. 88, n. 5, p. 879, 2003.

POOJA, S.; SAGAR, M. High impact scales in marketing: a mathematical equation for evaluating the impact of popular scales. **Advances in Management**, v. 5, n. 4, p. 31-48, 2012.

POPPO, L.; ZENGER, T. Testing alternative theories of the firm: transaction cost, knowledge-based, and measurement explanations for make-or-buy decisions in information services. **Strategic Management Journal**, v. 19, n. 9, p. 853-877, 1998.

PORTES, A. Social capital: its origins and applications in modern sociology. **Annual Review of Sociology**, v. 24, n. 1, p. 1-24, 1998.

PRAHINSKI, C.; BENTON, W. C. Supplier evaluations: communication strategies to improve supplier performance. **Journal of Operations Management**, v. 22, n. 1, p. 39-62, 2004.

PREACHER, K. J.; HAYES, A. F. Contemporary approaches to assessing mediation in communication research. In: HAYES, A. F.; SLATER, M. D.; SNYDER, L. B. (Eds.). **The Sage sourcebook of advanced data analysis methods for communication research**, Thousand Oaks, CA: Sage, 2008, p. 13-54.

PURDY, L.; SAFAYENI, F. Strategies for supplier evaluation: a framework for potential advantages and limitations. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 47, n. 4, p. 435-443, 2000.

QUANJI, Z.; ZHANG, S.; WANG, Y. Contractual governance effects on cooperation in construction projects: multifunctional approach. **Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice**, v. 143, n. 3, p. 04016025, 2017.

QIAN, X.; PAPADONIKOLAKI, E. Shifting trust in construction supply chains through blockchain technology. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 28, n. 2, p. 584-602, 2021.

RAHMAN, M. M.; KUMARASWAMY, M. M. Minimising transaction costs, maximising relational benefits and optimising risk management-through partnering in Hong Kong projects. **International Journal for Construction Marketing**, vol. 3 No. 2 , pp. 51 – 72, 2002.

RAI, A.; PATNAYAKUNI, R.; SETH, N. Firm performance impacts of digitally enabled supply chain integration capabilities. **MIS Quarterly**, v. 30, n. 2, p. 225-246, 2006.

RAITHEL, S. *et al.* On the value relevance of customer satisfaction. Multiple drivers and multiple markets, **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 40, n. 4, p. 509-525, 2012.

RAJEH, M.; TOOKEY, J. E.; ROTIMI, J. O. B. Estimating transaction costs in the New Zealand construction procurement. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 22, n. 2, p. 242-267, 2015.

REAGANS, R.; MCEVILY, B. Network structure and knowledge transfer: the effects of cohesion and range. **Administrative Science Quarterly**, v. 48, n. 2, p. 240-267, 2003.

RENCHER, A. C.; SCHAALJE, B. G. **Linear Models in Statistics**. 2. ed. New Jersey: John Wiley. 2008.

RICHARDSON, H. A.; SIMMERING, M. J.; STURMAN, M. C. A tale of three perspectives: examining post hoc statistical techniques for detection and correction of common method variance. **Organizational Research Methods**, v. 12, n. 4, p. 762-800, 2009.

RICKARDS, T.; CHEN, M.; MOGER, S. Development of a self-report instrument for exploring team factor, leadership and performance relationship. **British Journal of Management**, 12, 243–250, 2001.

RIGDON, E. E. ; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. Structural modeling of heterogeneous data with partial least squares. **Review Of Marketing Research**, v. 7, p. 255-296, 2010.

_____. Rethinking partial least squares path modeling: in praise of simple methods. **Long Range Planning**, v. 45, n. 5-6, p. 341-358, 2012.

_____. Rethinking partial least squares path modeling: breaking chains and forging ahead. **Long Range Planning**, v. 47, n. 3, p. 161-167, 2014.

RINDFLEISCH, A.; HEIDE, J. B. Transaction cost analysis: past, present, and future applications. **Journal of marketing**, v. 61, n. 4, p. 30-54, 1997.

RINGLE, C. M.; SILVA, D.; BIDO, D. Structural equation modeling with the SmartPLS. **Brazilian Journal of Marketing**, v. 13, n. 2, p. 56-73, 2015.

_____. ; WENDE, S.; BECKER, J. M. SmartPLS3. Boenningstedt: SmartPLS, 2015. Disponível em: <http://www.smartpls.com>. Acesso em 03 jul. 2021.

RODEN, S.; LAWSON, B. Developing social capital in buyer–supplier relationships: The contingent effect of relationship-specific adaptations. **International Journal of Production Economics**, v. 151, p. 89-99, 2014.

ROH, J. A.; WHIPPLE, J. M.; BOYER, K. K. The effect of single rater bias in multi-stakeholder research: a methodological evaluation of buyer supplier relationships. **Production and Operations Management**, v. 22, p. 711-725, 2013.

ROKKAN, A. I.; HEIDE, J. B.; WATHNE, K. H. Specific investments in marketing relationships: expropriation and bonding effects. **Journal of Marketing Research**, v. 40, n. 2, p. 210-224, 2003.

ROLDÁN, J. L.; SÁNCHEZ-FRANCO, M. J. Variance-based structural equation modeling: guidelines for using partial least squares in information systems research. In: MORA, M. *et al.* (Eds.). **Research methodologies, innovations and philosophies in software systems engineering and information systems**. IGI Global, 2012. p. 193-221.

ROSENZWEIG, E. D.; ROTH, A. V.; DEAN, J. W. The influence of an integration strategy on competitive capabilities and business performance: an exploratory study of consumer products manufacturers. **Journal of Operations Management**, v. 21, p. 437-456, 2003.

ROTH, M. A. *et al.* Information integration: A new generation of information technology. **IBM Systems Journal**, v. 41, n. 4, p. 563-577, 2002.

SAAD, M.; JONES, M.; JAMES, P. A review of the progress towards the adoption of supply chain management (SCM) relationships in construction. **European Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 8, n. 3, p. 173-183, 2002.

- SABEL, C. F. Studied trust: building new forms of cooperation in a volatile economy. **Human Relations**, v. 46, n. 9, p. 1133-1170, 1993.
- SAEED, K. A.; MALHOTRA, M. K.; GROVER, V. Examining the impact of interorganizational systems on process efficiency and sourcing leverage in buyer-supplier dyads. **Decision Sciences**, v. 36, n. 3, 365–396, 2005.
- SAKO, M.; HELPER, S. Determinants of trust in supplier relations: evidence from the automotive industry in Japan and the United States. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 34, n. 3, p. 387-417, 1998.
- SANTOS, A. P. L.; JUNGLES, A. E. **Como gerenciar as compras de materiais na construção civil**. São Paulo: Pini, 2008.
- SANTOS, J. A.; PARRA, F.D. **Metodologia Científica**. 2. ed. São Paulo: Cengage, 2012.
- SAUNDERS, M.; LEWIS, P. **Doing research in business and management: an essential guide to planning your project**. Harlow: Prentice Hall, 2012.
- SARSTEDT, M.; MOOI, E. A. **A concise guide to market research: the process, data, and methods using IBM SPSS statistics**. 4 ed. Berlin: Springer, 2019.
- SCHMITT, N.; KLIMOSKI, R. J.; ROWLAND, K. M. **Research methods in human resources management**. South-Western Pub, 1991.
- SCHUMACKER, R. E.; LOMAX, R. G. **A beginner's guide to structural equation Modeling**. 2. ed., New Jersey: LEA, 2004.
- SCHWAB, D. P. **Research methods for organizational studies**. Psychology Press, 2013.
- SCOTT, B. **Partnering in Europe: incentive based alliancing for projects**. London: Thomas Telford, 2001.
- SELNES, F. Antecedents and consequences of trust and satisfaction in buyer-seller relationships. **European Journal of Marketing**, v. 32, n. 3/4, p. 305-322, 1998.
- SENARATNE, S.; BALASURIYA, K. Relational capital in wider disseminating construction project knowledge. **International Journal of Construction Project Management**, v. 5, n. 2, p. 115, 2013.
- SHAHZAD, K. *et al.* The varying roles of governance mechanisms on ex-post transaction costs and relationship commitment in buyer-supplier relationships. **Industrial Marketing Management**, v. 71, p. 135-146, 2018.
- SHAIKH, F. A. *et al.* The role of collaboration and integration in the supply chain of construction industry. **Civil Engineering Journal**, v. 6, n. 7, p. 1300-1313, 2020.
- SHARMA, S. **Applied multivariate techniques**. New York: Wiley, 1996.
- SHARPE, W. F. **Portfolio theory and capital markets**. New York: Mac GrawHill, 1963.

SHAW, D. Bibliographic database searching by graduate students in language and literature: Search strategies, system interfaces, and relevance judgments. **Library & Information Science Research**, v. 17, n. 4, p. 327-345, 1995.

SHEHU, Z. *et al.* Cost overrun in the Malaysian construction industry projects: a deeper insight. **International Journal of Project Management**, v. 32, n. 8, p. 1471-1480, 2014.

SPINAK, E. **Dicionário eciclopédico de bibliometria, cienciometria e informetria**. Montevidéo: Unesco, 1996.

SOBEL, M. E. Asymptotic confidence intervals for indirect effects in structural equation models. **Sociological Methodology**, v. 13, p. 290-312, 1982.

SOLIÑO, A. S.; SANTOS, P. G. Transaction costs in transport public-private partnerships: comparing procurement procedures. **Transport Reviews**, v. 30, n. 3, p. 389-406, 2010.

SON, B.; KOCABASOGLU-HILLMER, C.; RODEN, S. A dyadic perspective on retailer-supplier relationships through the lens of social capital. **International Journal of Production Economics**, v. 178, p. 120-131, 2016.

STANK, T. P.; KELLER, S. B.; CLOSS, D. J. Performance benefits of supply chain logistical integration. **Transportation Journal**, v. 41, n. 2/3, p. 32-46, 2001.

STERNBERG, R. J. **Psicologia cognitiva**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

STEVENS, G. C. Integrating the supply chain. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 19, n. 8, p.3-8, 1989.

SUTRISNA, M. *et al.* Exploring earned value management in the Spanish construction industry as a pathway to competitive advantage. **International Journal of Construction Management**, v. 20, n. 1, p. 1-12, 2020.

SVENSSON, G. *et al.* Framing the triple bottom line approach: direct and mediation effects between economic, social and environmental elements. **Journal of Cleaner Production**, v. 197, p. 972-991, 2018.

SWIERCZEK, A. The effects of brokered network governance on relational embeddedness in the triadic supply chains: is there a room for the “Coleman rent”? **Supply Chain Management: an International Journal**, v. 25, n. 3, p. 301-323, 2019.

SWINK, M.; NARASIMHAN, R.; WANG, C.. Managing beyond the factory walls: effects of four types of strategic integration on manufacturing plant performance. **Journal of Operations Management**, v. 25, n. 1, p. 148-164, 2007.

TABACHNICK, B. G.; FIDELL, L. S.; ULLMAN, J. B. **Using multivariate statistics**. Boston, MA: Pearson, 2007.

TANG, L. Y.; SHEN, Q.; CHENG, E. W. L. A review of studies on public-private partnership projects in the construction industry. **International Journal of Project Management**, v. 28, n. 7, p. 683-694, 2010.

TANG, W.; DUFFIELD, C. F.; YOUNG, D. M. Partnering mechanism in construction: an empirical study on the Chinese construction industry. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 132, n. 3, p. 217-229, 2006.

TENENHAUS, M. *et al.* PLS path modeling. **Computational Statistics and Data Analysis**, v.48, p.159-205, 2005.

TERPEND, R. *et al.* Buyer-supplier relationships: derived value over two decades. **Journal of Supply Chain Management**, v. 44, n. 2, p. 28- 55, 2008.

THOMPSON, R.; BARCLAY, D. W.; HIGGINS, C. A. The partial least squares approach to causal modeling: personal computer adoption and use as an illustration. **Technology Studies: Special Issue on Research Methodology**, v. 2, n. 2, p. 284-324, 1995.

TRANFIELD, D.; DENYER, D.; SMART, P. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. **British Journal of Management**, v. 14, n. 3, p. 207–222, 2003.

TSAI, K. H.; HSU, T. T.. Cross-functional collaboration, competitive intensity, knowledge integration mechanisms, and new product performance: a mediated moderation model. **Industrial Marketing Management**, v. 43, n. 2, p. 293-303, 2014.

TSAI, W.; GHOSHAL, S. Social capital and value creation: the role of intrafirm networks. **Academy of Management Journal**, v. 41, n. 4, p. 464-476, 1998.

TURNER, J. R.; SIMISTER, S. J. Project contract management and a theory of organization. **International Journal of Project Management**, v. 19, n. 8, p. 457-464, 2001.

TUTEN, T. L.; URBAN, D. J. An expanded model of business-to-business partnership formation and success. **Industrial Marketing Management**, v. 30, n. 2, p. 149-164, 2001.

UM, K.; KIM, S. The effects of supply chain collaboration on performance and transaction cost advantage: the moderation and non linear effects of governance mechanisms. **International Journal of Production Economics**, v. 217, p. 97-111, 2019.

UZZI, B. The sources and consequences of embeddedness for the economic performance of organizations: the network effect. **American Sociological Review**, v. 61, p. 674-698, 1996.

_____. Social structure and competition in interfirm networks: the paradox of embeddedness. **Administrative Science Quarterly**, v. 42 p. 35-67, 1997.

VAN DE VEN, A. H. On the nature, formation, and maintenance of relations among organizations. **Academy of Management Review**, v. 1, n. 4, p. 24-36, 1976.

VAN DER VAART, T.; VAN DONK, D. P. A critical review of survey-based research in supply chain integration. **International Journal of Production Economics**, v. 111, n. 1, p. 42-55, 2008.

VENSELAAR, M.; GRUIS, V.; VERHOEVEN, F. Implementing supply chain partnering in the construction industry: work floor experiences within a Dutch housing association. **Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 21, n. 1, p. 1-8, 2015.

VILLENA, V. H.; REVILLA, E.; CHOI, T. Y. The dark side of buyer–supplier relationships: a social capital perspective. **Journal of Operations Management**, v. 29, n. 6, p. 561-576, 2011.

VLACHOS, I.; DYRA, S. C. Theorizing coordination, collaboration and integration in multi-sourcing triads (B3B triads). **Supply Chain Management**, v. 25, n. 3, p. 285-300, 2020.

VOORDIJK, H.; DE HAAN, J.; JOOSTEN, G. Changing governance of supply chains in the building industry: a multiple case study. **European Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 6, n. 3-4, p. 217-225, 2000.

VRIJHOEF, R.; KOSKELA, L. The Four Roles of Supply Chain Management in Construction. **European Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 6, n. 3, p. 169-178, 2000.

WAGNER, S. M.; KEMMERLING, R. Handling nonresponse in logistics research. **Journal of Business Logistics**, v. 31, n. 2, p. 357-381, 2010.

WALTER, O. M. S. C. Análise de ferramentas gratuitas para condução de survey on line. **Produto e Produção**, v. 14, n.2, 2013.

WANG, G. *et al.* Influence of supplier trust and relationship commitment on green supplier integration. **Sustainable Development**, v. 26, n. 6, p. 879-889, 2018.

WANG, Q. *et al.* Creativity in buyer–seller relationships: the role of governance. **International Journal of Research in Marketing**, v. 25, n. 2, p. 109-118, 2008.

WARSAME, A. Organizational modes in the residential building sector in Sweden. **Construction Management and Economics**, v. 27, n. 2, p. 153-163, 2009.

WASKO, M. M.; FARAJ, S. Why should I share? Examining social capital and knowledge contribution in electronic networks of practice. **MIS Quarterly**, p. 35-57, 2005.

WEICK, K. E. **Sensemaking in organizations**. Thousand Oaks: Sage, 1995.

WERNERFELT, B. The resource-based view of the firm. **Strategic Management Journal**, v. 5, n. 2, p. 171-180, 1984.

WHIPPLE, J. M.; WIEDMER, R.; BOYER, K. A dyadic investigation of collaborative competence, social capital, and performance in buyer–supplier relationships. **Journal of Supply Chain Management**, v. 51, n. 2, p. 3-21, 2015.

WHITEHEAD, J. C.; GROOTHUIS, P. A.; BLOMQUIST, G. C. Testing for non-response and sample selection bias in contingent valuation: analysis of a combination phone/mail survey. **Economics Letters**, v. 41, n. 2, p. 215-220, 1993.

WHITTINGTON, J. M. **The transaction cost economics of highway project delivery**: design-build contracting in three states. University of California, Berkeley, ProQuest Dissertations Publishing, 2008.

WILLABY, H. W. *et al.* Testing complex models with small sample sizes: A historical overview and empirical demonstration of what partial least squares (PLS) can offer differential psychology. **Personality and Individual Differences**, v. 84, p. 73-78, 2015.

WILLIAMSON, O. E. **Markets and hierarchies**: analysis and antitrust implications. New York: Free Press, 1975.

_____. **The economic institutions of capitalism**. Nova York: The Free Press, 1985.

_____. Strategy research: governance and competence perspectives. **Strategic Management Journal**, v. 20, n. 12, p. 1087-1108, 1999.

_____. Outsourcing: transaction cost economics and supply chain management. **Journal of Supply Chain Management**, v. 44, n. 2, p. 5-16, 2008.

WINCH, G. M. The construction firm and the construction project: a transaction cost approach. **Construction Management and Economics**, v. 7, n. 4, p. 331-345, 1989.

_____. Governing the project process: a conceptual framework. **Construction Management and Economics**, v. 19, n. 8, p. 799-808, 2001.

_____. Models of manufacturing and the construction process: the genesis of re-engineering construction. **Building Research and Information**, v. 31, n. 2, p. 107-118, 2003.

WISWANATHAN, M.; SUDMAN, S.; JOHSON, M. Maximum versus meaningful discrimination in scale response: implications for validity of measurement of consumer perception about products. **Journal of Business Research**, v. 57, n. 2, p. 108-124, 2004.

WOLD, S.; ERIKSSON, L.; KETTANEH, N. PLS in data mining and data integration. In: Vinzi, V. E. *et al.* (Eds.). **Handbook of partial least squares**: concepts, methods and applications. Springer, Berlin, Heidelberg, 2010. p. 327-357.

WONG, K. K. Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) techniques using SmartPLS. **Marketing Bulletin**, v. 24, n. 1, p. 1-32, 2013.

WOO, C. *et al.* Suppliers' communication capability and external green integration for green and financial performance in Korean construction industry. **Journal of Cleaner Production**, v. 112, p. 483-493, 2016.

WU, R. *et al.* Quality and green management for operational and environmental performance: relational capital in supply chain management. **International Journal of Logistics Research and Applications**, p. 1-22, abril, 2020.

XU, J.; ZHAO, S. Noncooperative game-based equilibrium strategy to address the conflict between a construction company and selected suppliers. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 143, n. 8, p. 04017051, 2017.

XUE, X. *et al.* Coordination mechanisms for construction supply chain management in the Internet environment. **International Journal of Project Management**, v. 25, n. 2, p. 150-157, 2007.

YEUNG, J. F. Y.; CHAN, A. P. C.; CHAN, D. W. M. The definition of alliancing in construction as a Wittgenstein family-resemblance concept. **International Journal of Project Management**, v. 25, n. 3, p. 219-231, 2007.

YEUNG, J. H. Y. *et al.* The effects of trust and coercive power on supplier integration. **International Journal of Production Economics**, v. 120, n. 1, p. 66-78, 2008.

ZAHEER, A.; VENKATRAMAN, N. Relational governance as an interorganizational strategy: an empirical test of the role of trust in economic exchange. **Strategic Management Journal**, v. 16, n. 5, p. 373-392, 1995.

_____.; MCEVILY, B.; PERRONE, V. Does trust matter? Exploring the effects of interorganizational and interpersonal trust on performance. **Organization science**, v. 9, n. 2, p. 141-159, 1998.

_____.; BELL, G. G. Benefiting from network position: firm capabilities, structural holes, and performance. **Strategic Management Journal**, v. 26, n. 9, p. 809-825, 2005.

ZHANG, Q. *et al.* The impact of green supplier integration on firm performance: the mediating role of social capital accumulation. **Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 26, n. 2, p. 100579, 2020.

ZHAO, G.; FENG, T.; WANG, D. Is more supply chain integration always beneficial to financial performance? **Industrial Marketing Management**, v. 45, p. 162-172, 2015.

ZHAO, X. *et al.* The impact of power and relationship commitment on the integration between manufacturers and customers in a supply chain. **Journal of Operations Management**, v. 26, n. 3, p. 368-388, 2008.

_____. *et al.* The impact of internal integration and relationship commitment on external integration. **Journal of Operations Management**, v. 29, n. 1-2, p. 17-32, 2011.

_____.; PAN, J.; SONG, Y. Dependence on supplier, supplier trust and green supplier integration: the moderating role of contract management difficulty. **Sustainability**, v. 10, n. 5, p. 1673, 2018.

ZIMMERMANN, F.; FOERSTL, K. (2014). A meta-analysis of the purchasing and supply management practice-performance link. **Journal of Supply Chain Management**, v. 50, n. 3, p. 37-54, 2014.

ZWICKER, R. *et al.* Uma revisão do modelo do grau de informatização de empresas: novas propostas de estimação e modelagem usando PLS (partial least squares). In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – EnANPAD. 29., 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Anpad, 2008.

APÊNDICE A - Protocolo para Revisão de Escopo

PROTOCOLO

Título: Relacionamento interorganizacional entre constructores e fornecedores na cadeia de suprimentos de construção.

Pesquisadores: Jefferson Augusto Krainer e Christiane Wagner Mainardes Krainer.

Orientador/revisor: Cezar Augusto Romano.

Descrição: revisão sistemática da literatura (revisão do escopo), a fim de instrumentalizar a teses de doutorado.

Objetivos:

1. mapear o conhecimento (campos de estudo) sobre o relacionamento interorganizacional entre compradores e fornecedores na cadeia de suprimentos geral e na cadeia de suprimentos da construção civil; e
2. identificar uma lacuna de pesquisa.

Questões de pesquisa (Q1 e Q2):

1. Q1 “Quais e de que tratam os principais estudos sobre relacionamento interorganizacional entre comprador e fornecedores na cadeia de suprimentos geral?”; e
2. Q2 “Quais e de que tratam os principais estudos sobre relacionamento interorganizacional entre construtoras e fornecedores na cadeia de suprimentos da construção civil?”.

Intervenção: relacionamentos interorganizacionais.

Controle: coleção de artigos e outros trabalhos iniciais selecionados.

População: trabalhos completos publicados em periódicos nacionais e internacionais.

Resultados: campos de estudo, principais trabalhos sobre o tema e lacunas de pesquisa.

Aplicação: desenvolvimento de teses de doutorado (melhoria/produktividade na cadeia de suprimentos da construção civil).

Estudos iniciais selecionados:

1. Vrijhoef e Koskela (2000). *The four holes of supply chain management in construction.*;
2. Santos e Jungles (2008): Como gerenciar as compras de materiais de construção civil.;

3. Bandeira, Mello e Maçada (2009): Relacionamento interorganizacional na cadeia de suprimentos: um estudo de caso na indústria da construção civil.; e
4. Isatto, Azambuja e Formoço (2015): *The role of commitments in the management of construction make-to-order supply chains*.

Critérios de seleção de fontes: acesso gratuito via web, preferencialmente via portal de periódicos da CAPES (www.periodicos.capes.gov.br).

Estratégia de busca para seleção de estudos primários:

1. confecção de strings (palavras-chave: “*supply chain*”; “*construction*”; “*building*”; “*supplier*”; “*provider*”); e
2. busca junto à base Web of Science acessada via portal de periódicos da CAPES:

Período: 2009 a 2020;

Tipo dos artigos: pesquisas originais, artigos de revisão, estudo de caso e metodologias ou métodos publicados em periódicos revisados por pares; e

Idioma(s) dos estudos: inglês ou português.

3. processamento dos dados com auxílio do software bibliométrico CiteSpace®;
4. categorização dos trabalhos encontrados com o uso do gerenciador de revisões sistemática StArt (*State of the Art by Systematic Review*).

Critérios de inclusão dos trabalhos (para cada questão de pesquisa):

- estudos específicos sobre a relação entre indústrias e fornecedores na cadeia de suprimentos (Q1);
- estudos específicos sobre a relação entre empresas construtoras e fornecedores na cadeia de suprimentos do setor da construção civil (Q2);
- estudos que abordam relacionamento interorganizacional entre comprador e fornecedor na cadeia de suprimentos (Q1);
- estudos que abordam relacionamento interorganizacional entre construtoras e fornecedores na cadeia de suprimentos do setor da construção civil (Q2);
- estudos referente a aquisição (compras), seleção e avaliação de fornecedores (Q1 e Q2);
- estudos referente a parceiras e/ou alianças estratégicas (Q1 e Q2); e
- estudos referente a integração, rede e/ou coordenação (Q1 e Q2).

Critérios de exclusão dos trabalhos (para ambas as questões de pesquisa):

- estudos que abordam sustentabilidade, cadeia verde, responsabilidade social, ética ou meio ambiente na cadeia de suprimentos;
- estudos específicos sobre tecnologia da informação na cadeia de suprimentos (RFID, BIM e outros);
- estudos que tratam a respeito da logística reversa, efeito chicote, risco, abastecimento global, marketing e consumidor final;
- estudos específicos sobre serviço, stakeholders, relação de trabalho, mão de obra, subcontratação e terceirização;
- trabalhos não avaliados por pares (livros, conferências, fóruns e congressos);
- resumos, editoriais ou relatórios técnicos;
- artigos completos não disponíveis para download.

Processo de seleção dos estudos primários:

1. submissão das *strings* aos mecanismos de busca da *Web of Science*;
2. seleção dos artigos que fizeram a citação sem autocitação;
3. exportação dos artigos que serão os dados de entrada a serem processados no software CiteSpace;
4. formação de clusters com base nas referências dos artigos de entrada (cocitação);
5. seleção dos clusters com aderência ao tema (aplicação dos critérios de inclusão e exclusão);
6. repetição dos processos “4” e “5” para, se necessário, reduzir o número de *clusters*;
7. identificação dos estudos integrantes do(s) cluster(s) finais escolhidos;
8. baixa dos estudos finais em BibiTex;
9. baixa em BibiTex de eventuais trabalhos recomendados pelos *Journals* de origem; e
10. processamento dos arquivos BibiTex no software Start (aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão; seleção de trabalhos para extração; e definição de relevância para leitura na íntegra).

Processo de extração da informação e sumarização de resultados:

1. leitura dos trabalhos selecionados;
2. preenchimento dos campos de extração (local da instituição de origem do pesquisador; tipo de pesquisa; Empresas/indústrias pesquisadas; tamanho da

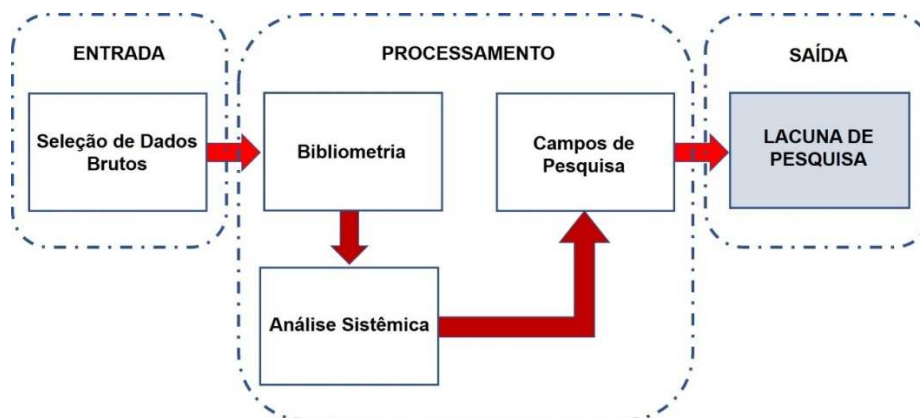
- amostra; local da amostra; formulação de hipóteses; objetivo do estudo; descrição do método; resultado/conclusão; e sugestão de trabalhos futuros);
3. registro de reflexões e anotações específicas a respeito do conteúdo e das conclusões dos trabalhos selecionados;
 4. tipificação dos campos de estudo;
 5. análise quantitativa (extensão e abrangência dos estudos existentes) e comparativa (comparação entre a cadeia de suprimentos geral e a cadeia de suprimentos da construção civil);
 6. utilização de gráficos, mapas mentais, tabelas, Figuras, árvore de palavras, dados estatísticos, dentre outros; e
 7. elaboração de Capítulo de tese (revisão de escopo).

APÊNDICE B - Revisão de Escopo

MÉTODO DA REVISÃO DE ESCOPO

A presente revisão de escopo (RE) foi desenvolvida com base nas etapas proposta por Levy e Ellis (2006), conforme detalhado na Figura 1.

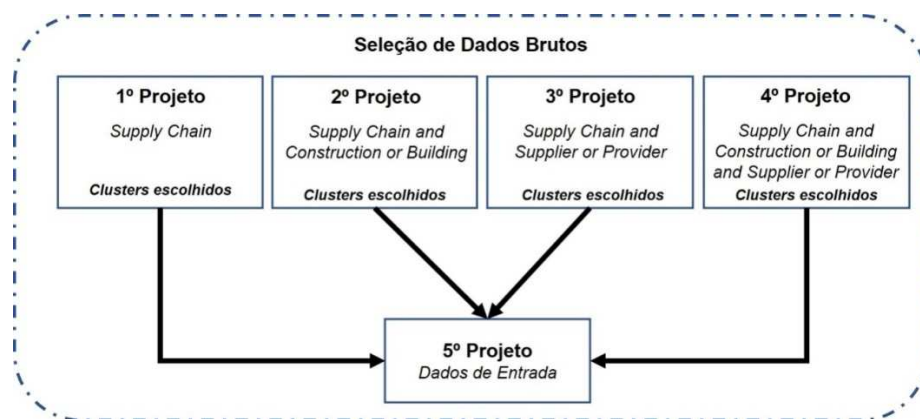
Figura 1 - Estratégia seguida na revisão de escopo



Fonte: O Autor (2021).

A primeira etapa (entrada) corresponde à seleção de dados brutos, a qual foi realizada como ilustrado na Figura 2.

Figura 2 - Primeira etapa (seleção de dados brutos)



Fonte: O Autor (2021).

Para a seleção dos dados brutos foram constituídos quatro projetos. O propósito foi selecionar publicações relevantes sobre o tema “relacionamento entre empresas e fornecedores”, tanto do setor da construção civil, quanto das indústrias em geral, partindo-se de uma pesquisa mais abrangente (projeto 1) para um projeto mais focado (projeto 4). Mantiveram-se para todos os projetos os mesmos critérios

de seleção de dados brutos: base indexadora; tipo de documentos; e critérios de busca. As *strings* de buscas foram as seguintes:

- i) **Projeto 1:** “*Supply Chain*”;
- ii) **Projeto 2:** “*Supply Chain and Construction or Building*”;
- iii) **Projeto 3:** “*Supply Chain and Supplier or Provider*”;
- iv) **Projeto 4:** “*Supply Chain and Construction or Building and Supplier or Provider*”.

A base de dados escolhida foi a Web of Science (WoS) – Coleção Principal (*Clarivate Analytics*). Optou-se pela WoS por ser a principal fonte de dados para o CiteSpace[®] (ferramenta bibliométrica utilizada na etapa de processamento) e por contemplar periódicos com maior fator de impacto se comparado àqueles abrangidos pela Scopus (Elsevier). ¹ Além disso, a análise das referências dos artigos possibilita ampliar o acesso à periódicos de outras bases.

Definiu-se os seguintes critérios de busca:

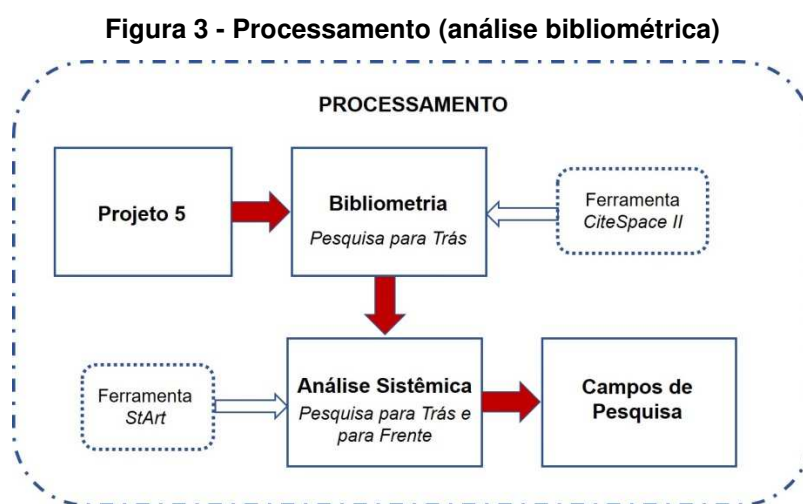
- i) **temporal:** publicações de 2009 a 2019;
- ii) **tipos de publicações:** artigos de periódicos;
- iii) **idioma:** textos em inglês;
- iv) **período de busca:** de 01 a 31 de janeiro de 2020.

Aplicados os critérios de seleção, exportou-se da Wos (com extensão *.txt) os dados dos documentos que citaram as obras que retornaram referente à cada projeto. Os dados exportados são os seguintes: título, autor(es), palavras-chave, resumo e lista de referências. Esses dados foram tratados com o auxílio da ferramenta CiteSpace[®]. O software bibliométrico CiteSpace[®] foi projetado para facilitar as respostas sobre a estrutura e a dinâmica de um domínio de conhecimento (conjunto de registros bibliográficos de publicações relevantes). O software desenha redes que se formam a partir da relação entre as obras selecionadas (cada ano correspondente a uma cor, da mais escura para a mais clara), mostrando os rastros salientes das atividades relacionadas de pesquisas. Cada ponto representa um nó (citação), os quais estão conectados por links de cocitações (linhas que conectam os nós). As referências que retormam como rótulos se referem a trabalhos de destaque, artigos seminais do campo de estudo. As principais funções usadas do CiteSpace[®] foram a clusterização, a rotulagem e a explosão (*burst*).

¹ CHADEGANI, A. C. *et al.* A comparison between two main academic literature collections: Web of Science and Scopus databases. **Asian Social Science**, v. 9, n. 5, p. 18-26, Apr. 2013.

Nos projetos, o propósito do tratamento dos dados iniciais no CiteSpace[®] foi escolher clusters (agrupamentos) que estivessem alinhados ao tema de pesquisa (relacionamento interorganizacional). Assim, cada projeto foi tratado e analisado individualmente. Em continuidade, os clusters escolhidos (aderentes ao tema) formaram os dados de entrada para processamento (projeto 5).

A próxima etapa foi o processamento (análise bibliométrica) dos dados brutos de entrada (projeto 5). O procedimento adotado está demonstrado na Figura 3.

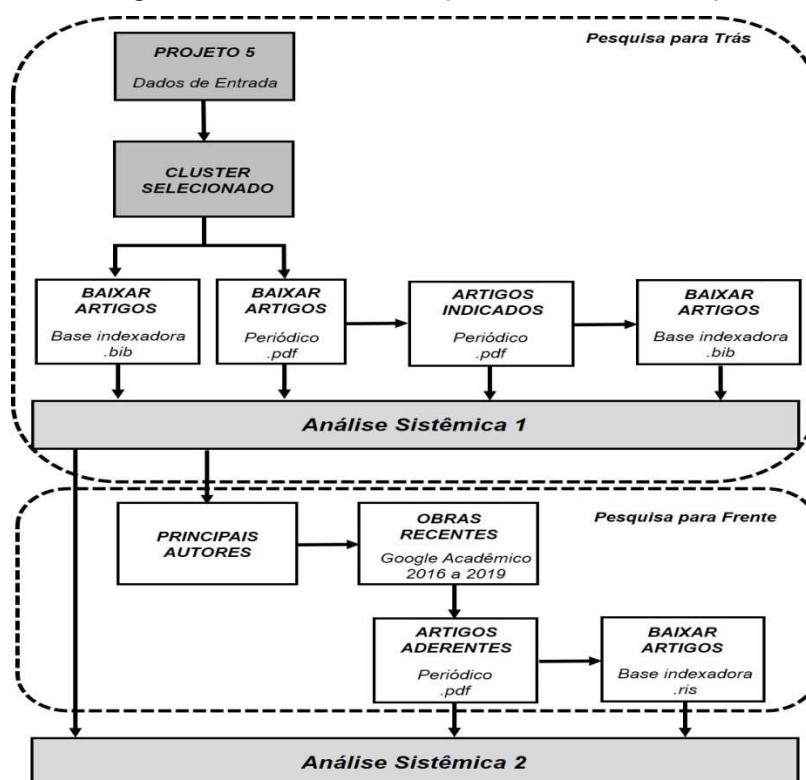


Fonte: O Autor (2021).

O processamento deu-se em duas etapas: a bibliometria e a análise sistêmica. O resultado final foi a identificação de campos de pesquisa e a apresentação de um portfólio bibliográfico. A bibliometria e a análise sistêmica foram conduzidas de acordo com a sugestão de Webster e Watson (2000)², ou seja, com a aplicação de uma pesquisa para trás (revisão das referências dos trabalhos selecionados) e para frente (revisão do que foi publicado após uma obra originária). Na pesquisa para trás usou-se a análise de citações e de cocitações. A pesquisa para frente envolveu as produções científicas mais atuais dos principais autores do tema estudado. A Figura 4 detalha o processo de pesquisa para trás e para frente.

² WEBSTER, J.; WATSON, R. T. Analyzing the past to prepare for the future: writing a literature review. *MIS Quarterly*, v. 26, n. 2, p. 13-23, 2002.

Figura 4 - Processamento (análise bibliométrica)



Fonte: O Autor (2021).

De observar (Figuras 4 e 5) que o processamento iniciou-se pela bibliometria (pesquisa para trás). O CiteSpace[®] desenhou redes e formou clusters. Entre os clusters gerados selecionou-se aquele mais aderente ao objeto da pesquisa. Em continuidade, os metadados (título, auto(es), palavras-chaves e referências) dos membros (documentos) integrantes do cluster selecionado foram exportados (na extensão *.bib – arquivo BibTex) das bases Web of Science e Scopus. Referidos documentos foram, também, baixados na extensão *.pdf. Outros documentos recomendados quando da baixa em *.pdf, desde que aderentes ao tema de pesquisa, também foram incluídos na análise sistêmica 1. Nessa análise, portanto, identificou-se as publicações relevantes (documentos que rotularam no cluster e documentos recomendados).

A pesquisa para frente iniciou-se a partir dos resultados da primeira análise sistêmica (publicações relevantes). Consistiu na busca, com o auxílio da ferramenta Google Acadêmico, por publicações atuais (últimos três anos, 2016 a 2019) dos principais autores identificados na pesquisa para trás. Foram selecionadas e exportadas nas extensões *.ris e *.pdf apenas publicações atuais aderentes (em conso-

nância com o tema estudado). Essas publicações compuseram a análise sistêmica 2.

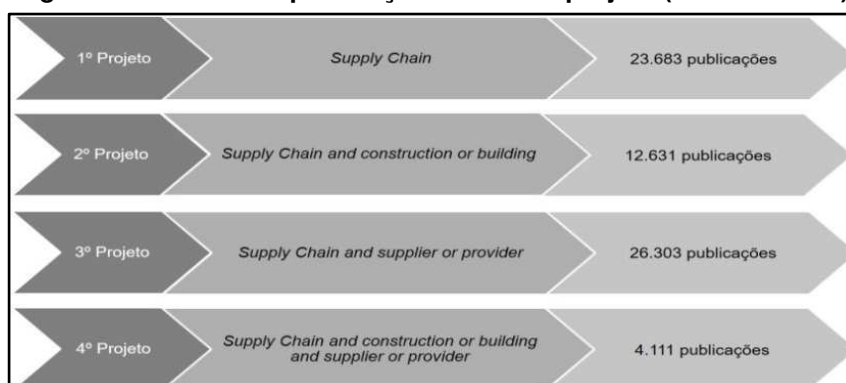
Os metadados exportados (resultados das pesquisas para trás e para frente) foram compilados e inseridos no StArt, dando-se início à análise sistêmica (2). O StArt é um software desenvolvido pelo Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Software da UFSCar que permite a categorização das publicações selecionadas. A ferramenta auxilia nos seguintes processos: planejamento (*Planning*), execução (*Execution*) e sumarização (*Summarization*). *Planning* corresponde ao protocolo, fixa as definições, parâmetros e os critérios de pesquisa. O *Execution* trata do processo de identificação das publicações relevantes (aceitação ou não de um documento) e da definição da prioridade de análise (leitura) dos documentos (*VeryLow*, *Low*, *High* ou *Very High*). Por fim, *Summarization* traz ferramentas de filtragem e de composição gráfica para visualização dos resultados obtidos.

A análise dos resultados obtidos propiciou a apresentação de um portfólio bibliográfico e a exibição dos respectivos campos de estudo. Esses resultados, por sua vez, subsidiaram a última etapa da RE, a identificação da lacuna de pesquisa (saída).

RESULTADOS DA REVISÃO DE ESCOPO

A combinação das palavras-chave e o atendimento aos critérios de busca retornou, para cada projeto, o número de publicações destacado na Figura 5.

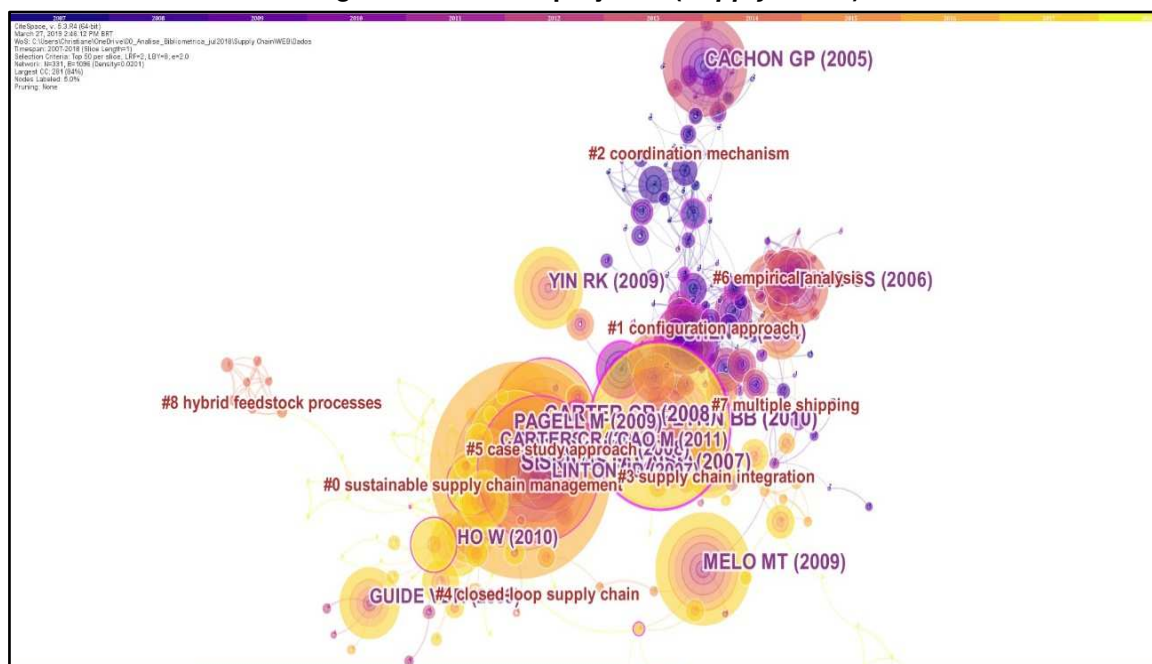
Figura 5 - Número de publicações em cada projeto (dados brutos)



Fonte: O Autor (2021).

Os projetos foram processados individualmente. O projeto 1 reúne 23.683 publicações e 515.203 referências; gerou os clusters (#0, #1, #2, #3, #4, #5, #6, #7, #8) apresentados na Figura 6.

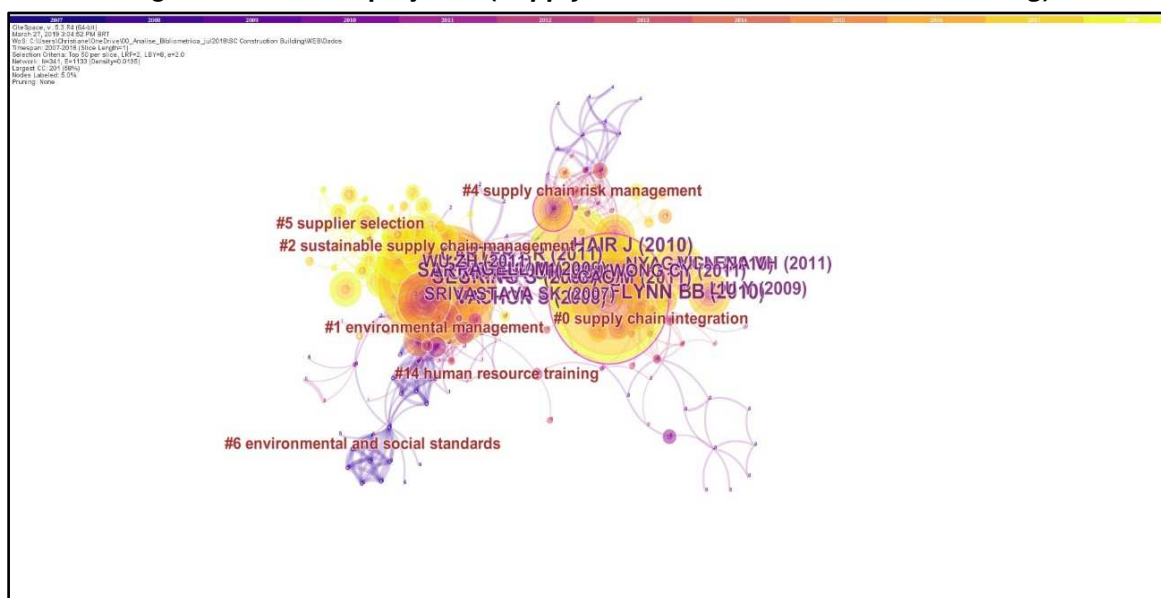
Figura 6 - Clusters projeto 1 (Supply Chain)



Fonte: O Autor (2021) com auxílio do CiteSpace©.

O projeto 2 é composto por 12.631 publicações e 422.623 referências. A Figura 7 mostra os clusters rotulados (#0, #1, #2, #4, #5, #6, #14).

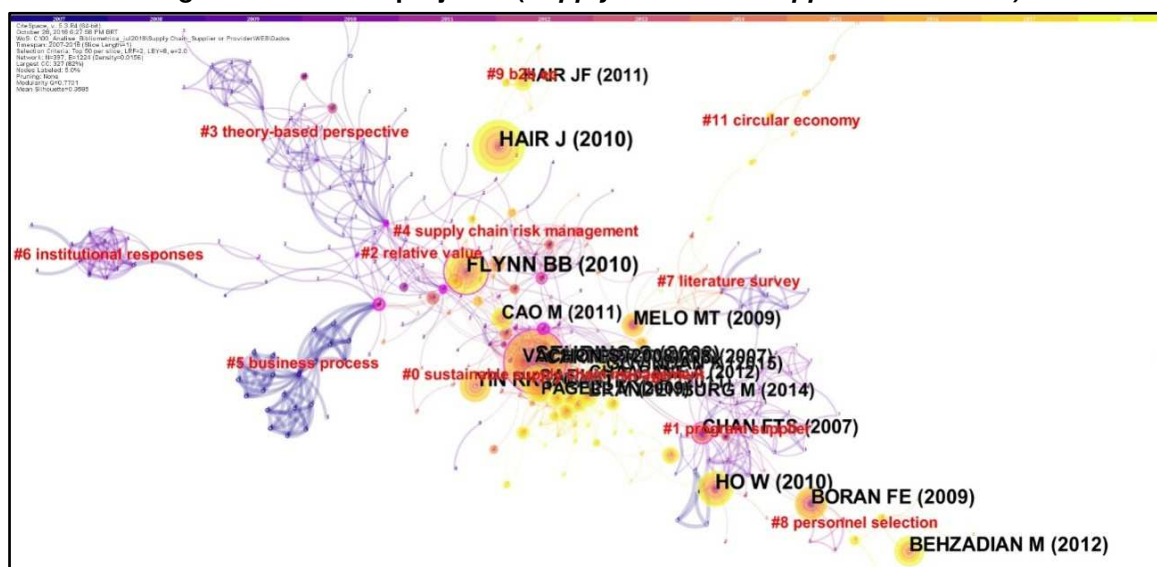
Figura 7 - Clusters projeto 2 (Supply Chain and Construction or Building)



Fonte: O Autor (2021) com auxílio do CiteSpace©.

Os clusters #0, #1, #2, #3, #4, #5, #6, #7, #8, #9, #11 desenhados na Figura 8 compõem o projeto 3, que engloba 26.303 publicações e 707.003 referências.

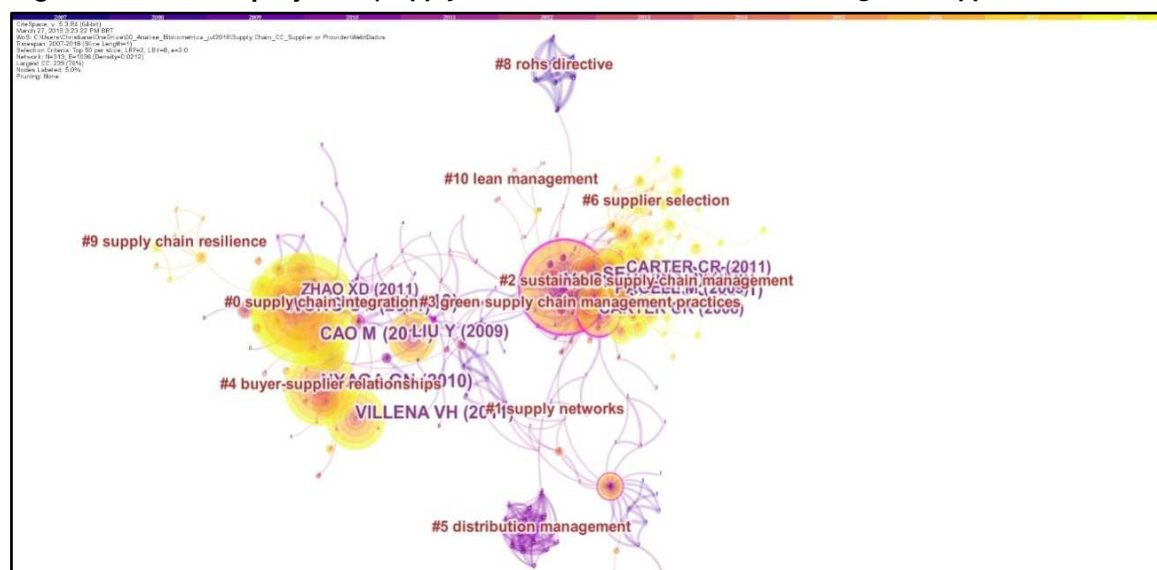
Figura 8 - Clusters projeto 3 (Supply Chain and Supplier or Provider)



Fonte: O Autor (2021) com auxílio do CiteSpace®.

Por fim, o projeto 4, com 4.111 publicações e 146.121 referências, formou os clusters (#0, #1, #2, #3, #4, #5, #6, #9, #10) destacados na Figura 9.

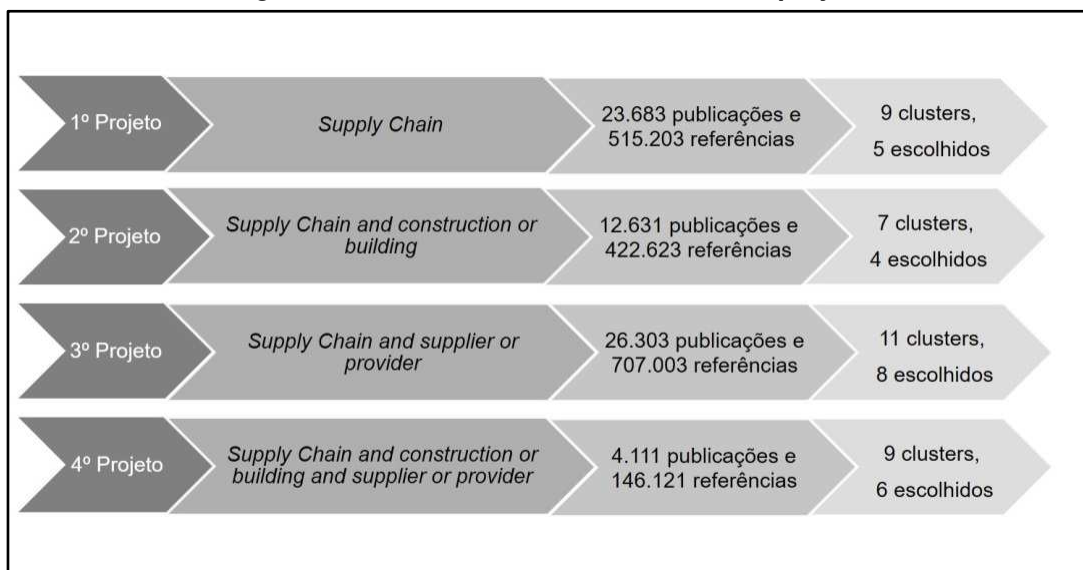
Figura 9 - Clusters projeto 4 (Supply Chain and Construction or Building and Supplier or Provider)



Fonte: O Autor (2021) com auxílio do CiteSpace®.

Na sequência, foram identificados e selecionados, para cada projeto, os clusters alinhados ao objeto de estudo. Os demais clusters foram descartados. O resultado consta na Figura 10.

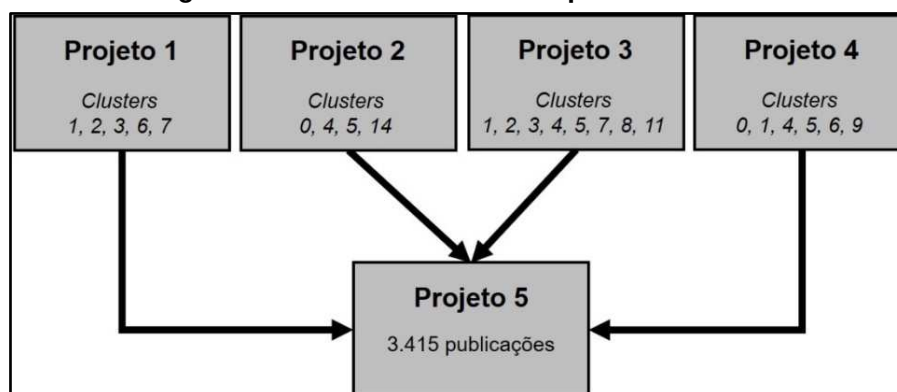
Figura 10 - Clusters selecionados em cada projeto



Fonte: O Autor (2021).

Finalizada a seleção dos dados brutos, iniciou-se a próxima etapa, o processamento. Os dados de entrada do processamento resultaram da conjugação dos clusters selecionados em cada projeto (Figura 11). Totalizaram 3.415 publicações e 147.915 referências.

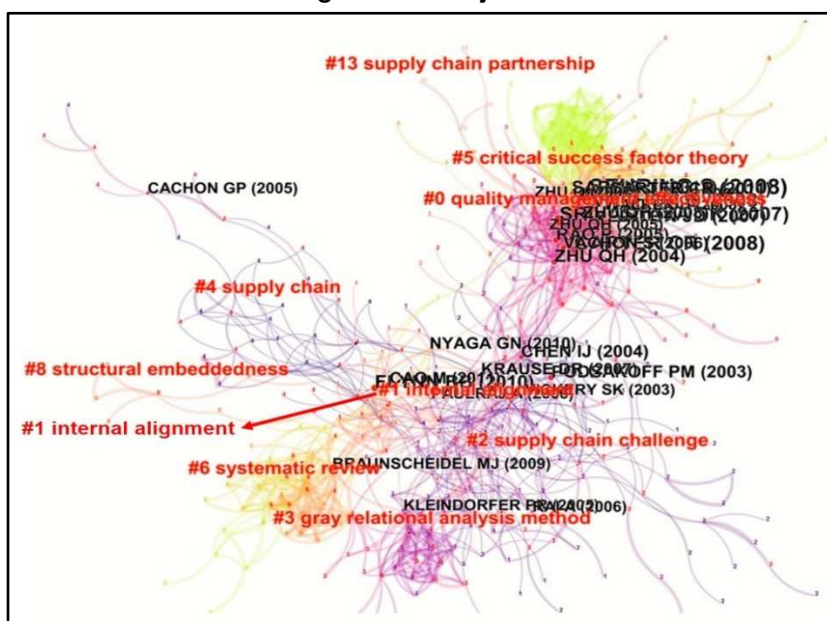
Figura 11 - Dados de entrada do processamento



Fonte: O Autor (2021).

As 3.415 publicações e 147.915 referências de entrada formaram 9 clusters (projeto 5), conforme ilustrado na Figura 12.

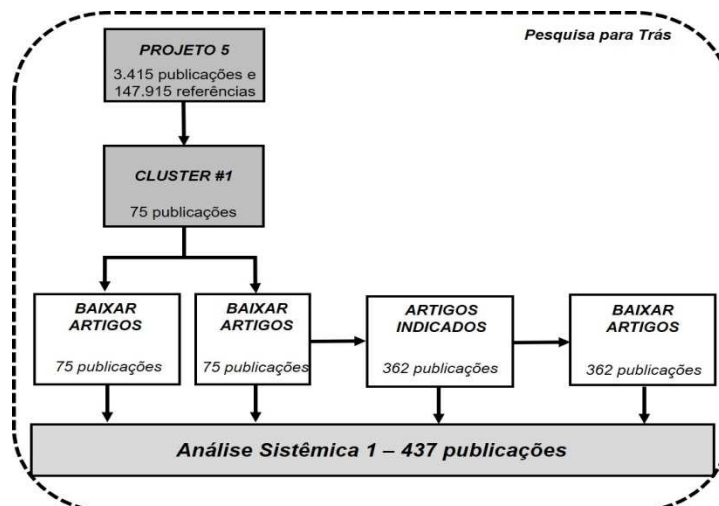
Figura 12 - Projeto 5



Fonte: O Autor (2021) com auxílio do CiteSpace©.

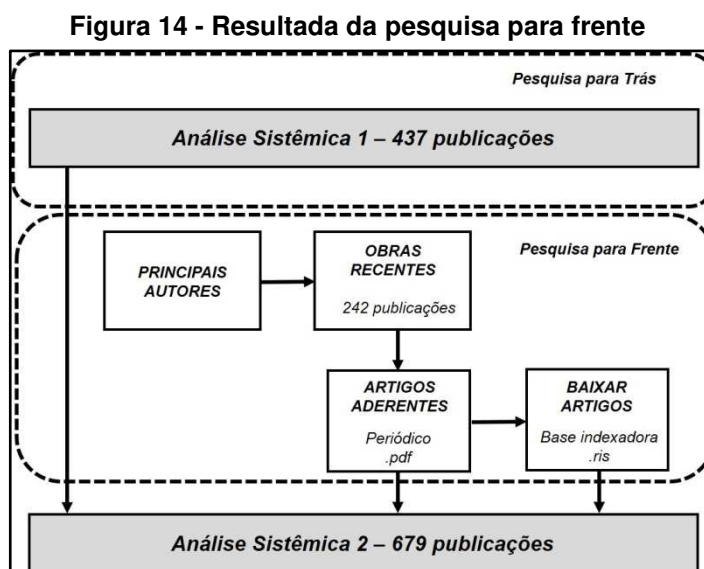
Dentre os 9 clusters gerados, apenas o *cluster #1 (internal alignment)*, por estar mais alinhado ao tema pesquisado, foi direcionado à primeira análise sistêmica. O cluster #1 totalizou 75 membros (publicações), as quais foram baixadas (em *.pdf) e exportadas (em *.bib) da WoS ou da Scopus em formato. Ressalta-se que, quando do download dos documentos, o periódico de origem recomendou artigos relacionados. Assim, outros 362 artigos adicionais foram exportados/baixados (em *.bib e em *.pdf) e incluídos para a primeira análise sistêmica, encerrando-se a pesquisa para trás. Ao todo 437 publicações relevantes foram identificadas, conforme detalhado na Figura 13.

Figura 13 - Resultados da pesquisa para trás



Fonte: O Autor (2021).

Na sequência, iniciou-se a pesquisa para frente. Para realizar a pesquisa para frente considerou-se as publicações recentes (2016 a 2019) dos principais autores destacados na análise sistêmica 1. Foram selecionadas 242 obras alinhadas ao tema abordado, como destacado na Figura 14.



Fonte: O Autor (2021).

A análise sistêmica (2) iniciou-se a partir da avaliação de 679 publicações (resultado da pesquisa para trás e para frente). Os arquivos exportados em *.bib, *.ris e *.pdf foram inseridos na ferramenta StArt. Em continuidade, na fase do planejamento (*Planning*), foram preenchidos os dados do protocolo.

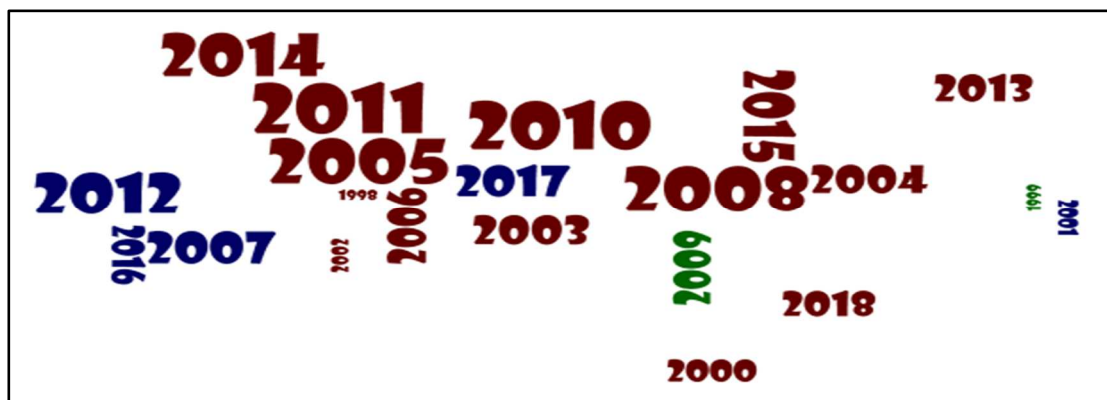
Encerrada a fase de planejamento, deu-se início à execução (*Execution*). Num primeiro momento, foram excluídos 280 documentos duplicados. Na sequência, fez-se a leitura dos títulos e, quando necessário, dos resumos das 399 obras restantes. Nessa análise, aplicando-se os critérios de elegibilidade definidos no protocolo de pesquisa, 179 publicações foram rejeitadas, restando um portfólio bibliográfico de 230 trabalhos.

Na fase da sumarização (*Summarization*) o portfólio bibliográfico foi explorado (visualização dos resultados obtidos). Produziu-se (com o auxílio do StArt), inicialmente, as seguintes nuvens de palavras: palavras-chaves, principais autores e anos de publicação.

A Figura 15 traz a nuvem de palavras-chaves (palavra que identifica os elementos correlatos). Destaque (em tamanho ou frequência e em valor) para as seguintes palavras-chaves: “*supply chain integration*”, “*performance*”, “*buyer-supplier*

Quanto ao ano de publicação, observa-se (Figura 18) que o maior volume de publicações ocorreu em: 2011, 2010, 2008, 2014, 2005, 2015, 2012 e 2017. A concentração de publicações mais recente deu-se no ano de 2018.

Figura 18 - Nuvem ano de publicação



Fonte: O Autor (2021) com auxílio da ferramenta StArt.

Dando-se continuidade aos resultados, com base na informação extraída do portfólio bibliográfico, mapeou-se os campos de estudo. Foram identificados 8 campos de estudo. O Quadro 1 relaciona os campos identificados e os principais temas por eles estudados. “Integração da cadeia de suprimentos” é o campo mais produtivo (83 artigos), seguido da “relação entre comprador e fornecedor” (68). Em contra partida, “parceria” (2) é o campo de pesquisa com menor volume de publicações, seguido das pesquisas de foco econômico (6).

Quadro 1 - Campos de estudo (Indústrias em geral)

Campos	Nº Artigos	Principais temas abordados
Integração da Cadeia de Suprimentos	83	Relacionamento interorganizacional, coordenação, cooperação, qualidade, risco, gestão do conhecimento, rede, confiança, flexibilidade, compartilhamento da informação
Relação Comprador / Fornecedor	68	Seleção e avaliação de fornecedores, desenvolvimento e qualidade de fornecedor, maturidade da relação, segmentação, colaboração, coordenação, confiança
Capital social	30	Relação Contratual, Teoria Relacional, socialização, capital estrutural, compartilhamento
Procurement	14	Gestão de compras, estratégia de abastecimento, maturidade de compras, avaliação, tipos de contratação, <i>sourcing</i> , <i>e-procurement</i>
Governança	14	Colaboração, oportunismo, contrato, desempenho, relacionamento, mecanismos
Tecnologia da Informação e Comunicação	13	EDI, IOS, compartilhamento da informação, integração eletrônica, BIM, CAD, RFID
Economia	6	Custo de transação; responsividade
Parceria	2	Colaboração, compartilhamento, fatores críticos de sucesso, avaliação, benefícios, barreiras, aliança estratégica, rede de empresas

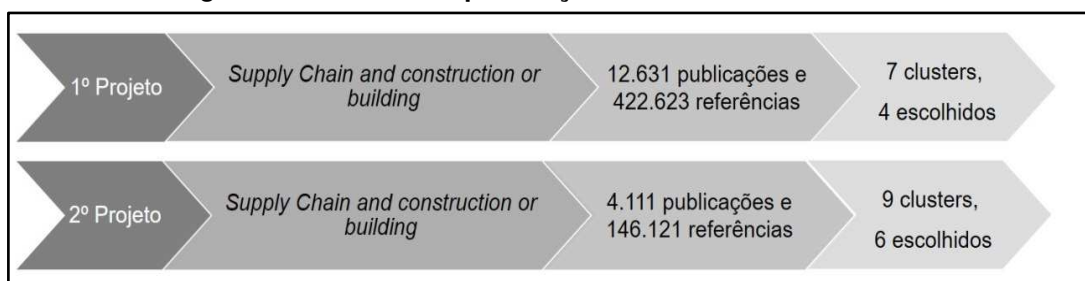
Fonte: O Autor (2021).

Por fim, observou-se que, do total de 230 publicações do portfólio bibliográfico, apenas 13 artigos referiam-se ao setor da construção civil. Dessa forma, com o objetivo de obter um portfólio bibliográfico específico do setor da construção civil, optou-se por realizar novo estudo menos abrangente e mais focado no segmento de interesse.

Para seleção dos dados brutos (construção civil), mantiveram-se os parâmetros e critérios definidos anteriormente com redefinição dos projetos. Os projetos 1 e 2 originários, foram excluídos e remodelados. A *string* de busca utilizada foi a seguintes: i) **projeto 1**: “*Supply Chain and Construction or Building*”; ii) **projeto 2**: “*Supply Chain and Construction*” or *Building* and “*Supplier or Provider*”.

A Figura 18 apresenta o total de artigos dos projetos 1 e 2 que atenderam aos critérios de pesquisa. Os dados brutos foram processados separadamente (por projeto) no CiteSpace®. O projeto 1, com 12.631 publicações e 422.623 referências, formou 7 cluster, sendo 4 deles alinhados ao objeto do estudo. O projeto 2 reuniu 4.111 publicações e 146.121 referências; agrupou 9 clusters principais, dos quais 6 foram selecionados por estarem relacionados à pesquisa.

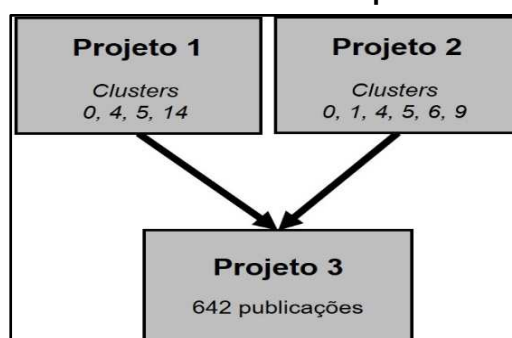
Figura 18 - Número de publicações e clusters selecionados



Fonte: O Autor (2021).

O clusters escolhidos totalizaram 642 publicações e 40.631 referências, as quais compuseram os dados de entrada do projeto 3, como ilustrado na Figura 19.

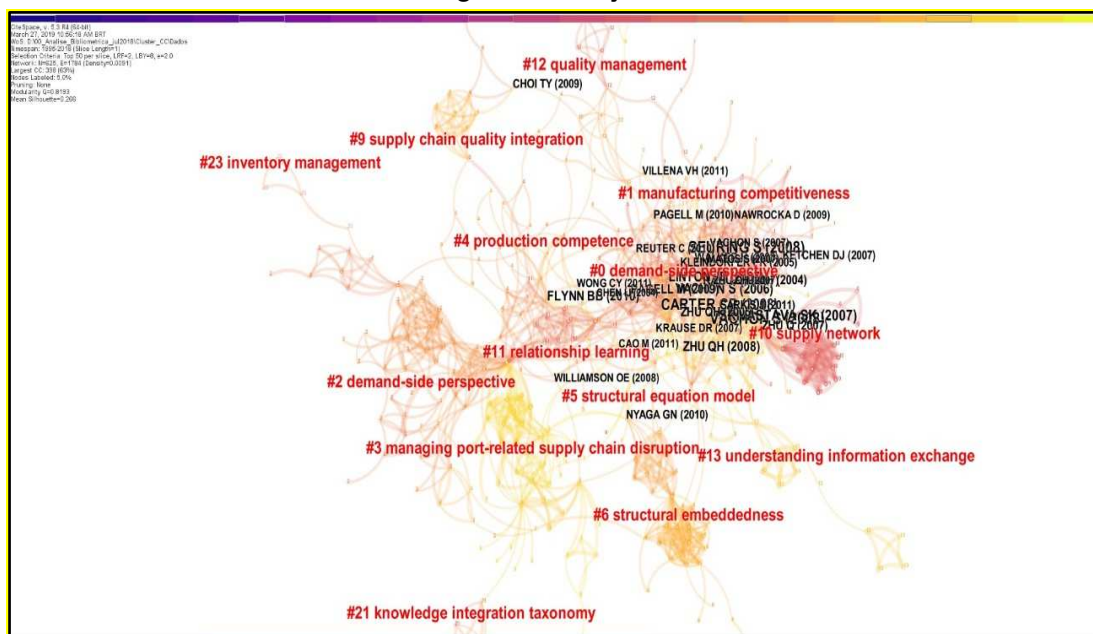
Figura 19 - Dados de entrada do processamento



Fonte: O Autor (2021).

O processamento iniciou-se com a bibliometria. As 642 publicações e 40.631 referências (dados de entrada do projeto 3) retornaram 14 clusters (Figura 20).

Figura 20- Projeto 3



Fonte: O Autor (2021) com auxílio do CiteSpace®.

Dentre os 14 clusters formados, 9 foram selecionados porque alinhados ao estudo. Os clusters escolhidos foram: #0 (77 artigos), #2 (57), #3 (43), #4 (34), #5 (22), #6 (22), #9 (16), #10 (16) e #21 (5). Assim, 292 publicações (exportadas em *.bib e baixadas em *.pdf) resultantes da união dos clusters selecionados compuseram os dados de entrada da próxima etapa, a análise sistêmica 1. Quando da baixa dos documentos em *.pdf outros 304 artigos foram recomendados pelos periódicos de origem, os quais foram igualmente exportados/baixados (em *.bib e em *.pdf). Ao todo 597 publicações relevantes foram identificadas (análise sistêmica 1).

Com a relação dos principais autores revelados na análise sistêmica 1, iniciou-se a pesquisa para frente. Identificou-se 207 publicações recentes (2016 a 2019) alinhadas ao tema abordado, as quais também foram baixadas (em *.pdf) e exportadas (em *.ris).

A análise sistêmica (2) iniciou-se a partir da avaliação, com auxílio da ferramenta StArt, de 803 publicações (resultado da pesquisa para trás e para frente). Observou-se, igualmente, o protocolo de pesquisa (Apêndice A). Na fase *Execution*, 262 artigos duplicados foram excluídos. Aplicados os critérios de inclusão e exclu-

Quanto ao ano de publicação, observa-se (Figura 23) que o maior volume de publicações ocorreu em: 2015, 2010, 2018, 2017, 2011, 2014 e 2013. Predominam publicações recentes (período de 2011 a 2018).

Figura 23 - Nuvem ano de publicação (construção civil)



Fonte: O Autor (2021) com auxílio da ferramenta StArt.

O Quadro 2 apresenta os campos de estudo (e principais temas) identificados no âmbito da construção civil. Para o portfólio bibliográfico do setor da construção civil o campo de maior destaque é “integração na cadeia de suprimentos” (126 publicações), seguido de “Relação entre comprador e fornecedor” (48) e de “parceria” (48). “Governança” e “economia” retornaram o menor número de trabalhos (5 e 1, respectivamente).

Quadro 2 - Campos de estudo (construção civil)

Campos de Pesquisa	Nº Artigos	Principais temas abordados
Integração da Cadeia de Suprimentos	126	Relacionamento interorganizacional, coordenação, cooperação, qualidade, risco, gestão do conhecimento, rede, confiança, flexibilidade, compartilhamento da informação
Relação Comprador / Fornecedor	48	Seleção e avaliação de fornecedores, desenvolvimento e qualidade de fornecedor, maturidade da relação, segmentação, colaboração, coordenação, confiança
Parceria	37	Colaboração, compartilhamento, fatores críticos de sucesso, avaliação, benefícios, barreiras, aliança estratégica, rede de empresas
Procurement	21	Gestão de compras, estratégia de abastecimento, maturidade de compras, avaliação, tipos de contratação, <i>sourcing</i> , <i>e-procurement</i>
Tecnologia da Informação e Comunicação	19	EDI, IOS, compartilhamento da informação, integração eletrônica, BIM, CAD, RFID
Capital social	10	Relação Contratual, Teoria Relacional, socialização, capital estrutural, compartilhamento
Governança	5	Governança do projeto, contrato, oportunismo, desempenho
Economia	1	Custo de transação, responsividade

Fonte: O Autor (2021).

APÊNDICE C - Protocolo para RSL

PROTOCOLO

Título: Vantagem de custo de transação em empresas de construção civil: uma abordagem relacional.

Pesquisador: Jefferson Augusto Krainer.

Orientador: Cezar Augusto Romano.

Objetivos:

1. Mapear o conhecimento existente (*body of knowledge* – bok) sobre a interação entre integração de fornecedores, capital social e vantagem de custo de transação.
2. Identificar pesquisadores e fontes de publicação sobre o tema.
3. Avaliar a produção científica sobre o tema.

Questão de pesquisa:

1. Quais são os principais estudos que tratam sobre integração de fornecedores, capital social e vantagem de custo de transação?

Contexto: indústria da construção.

Área de pesquisa: gerenciamento da cadeia de suprimentos da construção civil (construction supply chain management – CSCM).

Limitação temporal: sem limitação de tempo.

Previsão temporal (CSCM): a publicação da pesquisa sobre CSCM teve início em meados do ano 90.³ Hafeez *et al.* (1996)⁴ foi o trabalho mais antigo identificado por Krainer *et al.* (2021)⁵.

³ O'BRIEN, W.; LONDON, K.; VRIJHOEF, R. Construction supply chain modeling : a research review and interdisciplinary research agenda. **ICFAI Journal of Operations Management**, v. 3, n. 3, pp. 64-84, 2002.

⁴ HAFEEZ, K. *et al.* Systems design of a two-echelon steel industry supply chain. **International Journal of Production Economics**, v. 45, n. 1-3, p. 121-130, 1996.

⁵ KRAINER, J. A. *et al.* Construction supply chain management: a scoping review. **Ambiente Construído**, v. 21, p. 343-365, 2021.

População: trabalhos completos publicados em periódicos nacionais e internacionais.

Estratégia de busca para seleção de estudos primários:

1. Confeção de strings.

Termos principais de busca: “social capital”, “supplier integration”, “transaction cost”.

Termos secundários de busca: incluir sinônimos (extensão da pesquisa) e palavras restritivas relacionadas (atribuição de foco).

Utilização de operadores: agrupar os sinônimos e as palavras restritivas com o operador “OR”; agrupar cada conjunto de termos com o identificador “AND”.

2. Recursos de pesquisa.

Base de dados: Web of Science (WoS) - Coleção Principal (Clarivate Analytics) e Scopus (Elsevier)

Modo de acesso: via Portal Periódicos CAPES.

Período de busca: todos os anos (sem limitação).

Tipo de documentos: pesquisas originais, artigos de revisão e/ou de Conferências ou Proceedings, estudo de caso e metodologias ou métodos publicados em periódicos, desde que revisados por pares. Excluem-se, portanto, os livros, capítulos de livros, editoriais e outros documentos não revisados.

Critérios de inclusão dos trabalhos:

- ✓ Língua: textos em inglês ou português;
- ✓ InOrdinatio, equação desenvolvida por Pagani, Kovalski e Resende (2015)⁶ para definir a relevância de artigos científicos, maior ou igual a 1 (pesquisa para frente);

⁶ PAGANI, R. N.; KOVALESKI, J. L.; RESENDE, L. M. Methodi Ordinatio: a proposed methodology to select and rank relevant scientific papers encompassing the impact factor, number of citation, and year of publication. *Scientometrics*, v. 105, n. 3, p. 2109-2135, 2015.

- ✓ Referências que retornarem como rótulo na rede de cocitação.

Critérios de exclusão dos trabalhos:

- ✓ títulos e palavras-chaves não aderentes aos termos de pesquisa;
- ✓ resumos não aderentes aos termos de pesquisa;
- ✓ texto completo não aderente aos termos de pesquisa;
- ✓ texto completo não disponível para download.

Processo de seleção dos estudos primários

1. Submissão das strings aos mecanismos de busca da Wos e da Scopus.
2. Exportação dos artigos em formato Bib Tex (*.bib).
3. Processamento dos dados com auxílio do R Studio, pacote Bibliometrix.
4. Mesclar arquivos e retirar duplicados (definição dos estudos primários).
5. Geração de relatório e de gráficos.
6. Exportação de arquivo *.csv para tratamento na planilha InOrdinatio.

Processo de triagem e de composição do portfólio (elegibilidade)

1. Análise bibliométrica no aplicativo Biblioshiny.
2. Geração de gráficos.
3. Formação de redes de cocitação.
4. Importação dos dados *.csv para classificação conforme InOrdinatio.
5. Aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão (filtragem).

Processos de sumarização, extração da informação e de síntese dos resultados:

1. Confecção de Quadros para apresentação do portfólio bibliográfico.
2. Leitura dos trabalhos selecionados.
3. Preenchimento do formulário de extração, o qual contém os seguintes:
 - a) obrigatórios: metadados dos documentos, empresas/indústrias pesquisadas e tópicos/temas de pesquisa;
 - b) relevantes: formulação de hipóteses, objetivo do estudo, descrição do método, resultado/ conclusão, e sugestão de trabalhos futuros;
 - c) secundários: tamanho e local de coleta da amostra.

4. Apontamento de reflexões e de anotações específicas (diferenças e similitudes) a respeito do conteúdo e das conclusões dos trabalhos selecionados .
5. Síntese dos dados e registro da informação apresentado em forma de referencial teórico (capítulo ou seção de tese).

APÊNDICE D - Detalhamento das Etapas 2 a 6 da RSL

Etapa 2 (Identificação)

O Quadro 1 mostra as strings de busca aplicadas e os resultados (n) obtidos para cada base de dados (Wos e Scopus). A última busca nas bases de dados (em 13/06/2021) retornou 140 documentos: 57 (Wos) e 87 (Scopus).

Quadro 1 - String de busca e resultados (Wos e Scopus)

Base	String de busca (Wos)	N	Base	String de busca (Scopus)	n
WOS	Todos os campos: ("social capital") AND Todos os campos: ("integration") AND Todos os campos: ("transaction cost" or TCE)	3	SCOPUS	(TITLE-ABS-KEY ("social capital") AND TITLE-ABS-KEY ("integration") AND TITLE-ABS-KEY ("transaction cost*")) AND (EXCLUDE (DOCTYPE , "ch"))	10
	Todos os campos: ("social capital") AND Todos os campos: ("integration") AND Todos os campos: ("transaction cost" or TCE) AND Todos os campos: ("construction industry" or "EAC" or "construction supply chain" or "CSC")	0		(ALL ("social capital") AND ALL ("integration") AND ALL ("transaction cost*") AND ALL ("construction industry" OR "EAC" OR "construction supply chain" OR "CSC"))	0
	TÓPICO: ("social capital") AND TÓPICO: ("supplier integration")	5		(TITLE-ABS-KEY ("social capital") AND TITLE-ABS-KEY ("supplier integration"))	6
	TÓPICO: ("transaction cost*") AND TÓPICO: ("social capital") AND TÓPICO: (supplier) AND TÓPICO: (buyer)	12		(TITLE-ABS-KEY ("social capital") AND TITLE-ABS-KEY ("transaction cost*") AND TITLE-ABS-KEY (supplier) AND TITLE-ABS-KEY (buyer))	7
	TÓPICO: ("transaction cost*") AND TÓPICO: ("supplier* integration")	14		(TITLE-ABS-KEY ("transaction cost*") AND TITLE-ABS-KEY ("supplier* integration"))	12
	Todos os campos: ("social capital") AND Todos os campos: (integration) AND Todos os campos: ("construction industry" or "AEC" or "construction supply chain" or "CSC")	4		(TITLE-ABS-KEY (integration) AND TITLE-ABS-KEY ("social capital") AND TITLE-ABS-KEY ("construction industry" OR "EAC" OR "construction supply chain" OR "CSC"))	5
	Todos os campos: ("social capital") AND Todos os campos: ("transaction cost*") AND Todos os campos: ("construction industry" or "AEC" or "construction supply chain" or "CSC")	0		(TITLE-ABS-KEY ("transaction cost*") AND TITLE-ABS-KEY ("social capital") AND TITLE-ABS-KEY ("construction industry" OR "EAC" OR "construction supply chain" OR "CSC"))	1
	Todos os campos: ("integration") AND Todos os campos: ("transaction cost*") AND Todos os campos: ("construction industry" or "AEC" or "construction supply chain" or "CSC")	0		(TITLE-ABS-KEY ("transaction cost*") AND TITLE-ABS-KEY ("integration") AND TITLE-ABS-KEY ("construction industry" OR "EAC" OR "construction supply chain" OR "CSC"))	8
	TÓPICO: ("social capital") AND TÓPICO: ("supply chain" or supplier) AND TÓPICO: ("construction industry" or "AEC" or "construction supply chain" or "CSC")	4		(TITLE-ABS-KEY ("social capital") AND TITLE-ABS-KEY ("construction industry" OR "EAC" OR "construction supply chain" OR "CSC") AND TITLE-ABS-KEY (supplier OR "supply chain"))	4
	TÓPICO: ("transaction cost*") AND TÓPICO: ("supplier" or "supply chain") AND TÓPICO: ("construction industry" or "AEC" or "construction supply chain" or "CSC")	13		(TITLE-ABS-KEY ("transaction cost*") AND TITLE-ABS-KEY ("construction industry" OR "EAC" OR "construction supply chain" OR "CSC") AND TITLE-ABS-KEY ("supplier" OR "supply chain"))	25
	TÓPICO: ("supplier integration") AND TÓPICO: ("construction industry" or "AEC" or "construction supply chain" or "CSC")	2		(TITLE-ABS-KEY ("supplier integration") AND TITLE-ABS-KEY ("construction industry" OR "EAC" OR "construction supply chain" OR "CSC"))	5
	TOTAL	57		TOTAL	83

Fonte: O Autor (2021).

De salientar que as palavras-chave utilizadas para a busca estão diretamente relacionadas com os objetivos desta pesquisa, ou seja, correspondem aos termos

“integração de fornecedores”, “capital social” e “custo de transação”, todos associados ao contexto da “construção civil” e ao contexto geral (excluída a construção civil). Dessa forma, manteve-se a especificidade (construção civil) e a abrangência (indústrias em geral).

Na primeira busca todos os termos foram combinados com a utilização do operador “AND”. Como resultado, nenhum documento que atendesse aos critérios predefinidos no protocolo retornou, o que evidencia a inexistência de estudos (tanto no contexto da construção civil quanto no contexto geral) que tratem, simultaneamente (em conjunto), de todos os termos desta tese. O ambiente de pesquisa, portanto, situa-se numa região, no mínimo, pouco explorada. Outras combinações (em trios e em pares; com e sem incluir o termo “construção civil”) entre os termos foram tentadas no intuito de selecionar estudos primários.

Sinônimos ou abreviações (“TCE”, “EAC” e “CSC”), palavras restritivas relacionadas (“supply chain integration”, “supplier integration”, “supply chain” “supplier” e “buyer”) e limitadores (DOCTYPE) foram utilizados para garantir o foco e o escopo da pesquisa e, por consequência, para atender aos critérios do protocolo. Da mesma forma, para assegurar foco e escopo, optou-se, preferencialmente, pela busca por tópico (título, resumo e palavras-chave), utilizando “todos os campos” ou “ALL” apenas em caso de não retorno na tentativa antecedente (busca por tópico).

Etapa 3 (Seleção dos Estudos Primários)

Com auxílio do R Studio (software livre de ambiente de desenvolvimento integrado para R), os dados extraídos das bases Scopus e Wos foram mesclados para verificação de duplicidade. Excluídos os dados duplicados (47), restaram 93 documentos, os quais foram processados no Bibliometrix, uma ferramenta R para análise bibliométrica.⁷ Contempla os seguintes tópicos e informação de destaque (incluindo as três maiores pontuações):

- i) **dados gerais:** intervalo de tempo (1997 a 2021); fontes (66); número de documentos (93); média de citações por documento (32,03); média de citações por ano por documento (3,353); número de referências (5.758);

⁷ ARIA, M.; CUCCURULLO, C. Bibliometrix: an R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, v. 11, n. 4, p. 959–975, 2017.

- ii) **tipos de documentos:** 73 artigos; 8 artigos de Conferência; 1 revisão de Conferência; 5 artigos (Proceedings); e 6 revisões;
- iii) **conteúdo dos documentos:** palavras-chaves plus (417) e palavras-chaves informadas pelos autores (304);
- iv) **autores:** número total de autores (232);
- v) **colaboração dos autores:** número de autores únicos (12);
- vi) **produção científica anual:** o maior número de publicações ocorreu nos últimos anos: 2020 (9), 2011 (8), e 2013 e 2016 (7). A taxa de crescimento anual é de 7,751412 %;
- vii) **autores mais produtivos:** Taiwen Feng (4); Eziyi O. Ibem (3) e Benn Lawson (3);
- viii) **principais manuscritos por citações:** Krause, Handfield e Tyler (2007), com 589 citações; Lawson, Tyler e Cousins (2008), com 238; e Dainty, Millett e Briscoe (2001), com 199 citações;
- ix) **país do autor correspondente:** China (17), Reino Unido (13) e USA (8);
- x) **total de citações por país:** USA (887), Reino Unido (857), e China (263);
- xi) **fontes mais relevantes:** Construction Management and Economics (7 artigos publicados); Supply Chain Management (6); e Journal of Operations Management (4);
- xii) **palavras-chave mais relevantes:** informadas pelo autor e adicionais. Palavras-chaves autorais: “social capital” (15 artigos); “transaction costs” (12) e “construction industry” (11). Palavras-chaves plus: “construction industry” (29); “transaction cost” (75) e “costs” (13).

A ferramenta Bibliometrix gerou, também, gráficos bibliométricos (Apêndice E) que tratam sobre a(os): média total de citações por ano; média de citações de artigos por ano; produção científica anual, países mais produtivos e autores mais produtivos.

Etapa 4 (Triagem)

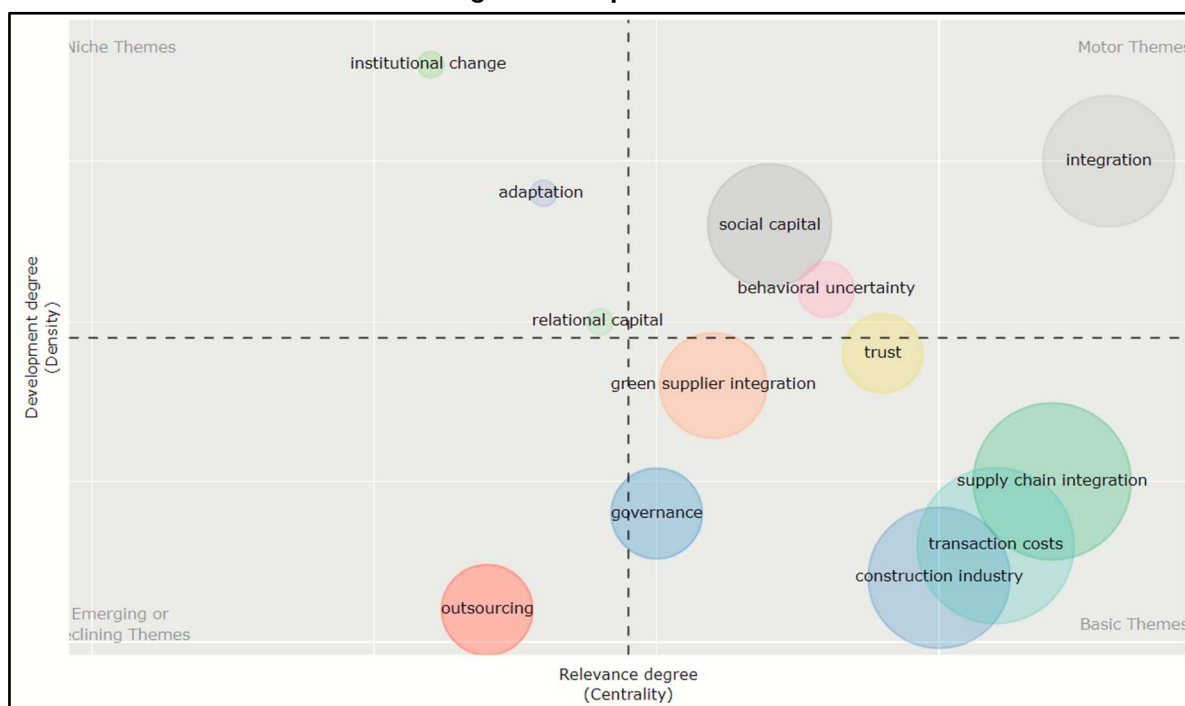
Com a utilização do Biblioshiny, interface web do Bibliometrix, a análise bibliométrica foi direcionada para a exploração do tema de pesquisa (interligações e lacuna) e para a geração de gráficos auxiliares (para o processo de filtragem).

Aplicando-se o algoritmo de coocorrência de palavras-chave, identificou-se a interligação entre os temas de destaque (palavras que mais se repetiram). Cada cluster (tema) pode ser representado em um determinado quadrante de um mapa temático em que as medidas de centralidade traduzem a importância do tema e as de densidade o desenvolvimento dele.⁸

A Figura 1 mostra o mapa temático resultante da coocorrência de palavras-chaves (informadas pelos autores). Observa-se que “integração”, “capital social” e “incerteza ambiental” são temas motores (quadrante *Motor Theme*), que estão intimamente relacionados, em termos de relevância e desenvolvimento, ao campo de estudo desta tese (tópicos de pesquisa – dados de entrada). O tamanho da bolha é proporcional a sua coocorrência, ou seja, trata-se de um tema amplamente estudado. “Mudança institucional”, “adaptação” e “capital relacional” (quadrante *Niches Theme*) têm laços internos desenvolvidos, mas de pouca relevância para o campo de estudo, pois representam nichos (temas isolados). “Outsourcing” (ou terceirização) pertence ao quadrante *Emerging or Declining Themes*; é, portanto, um tema emergente ou em declínio que apresenta baixa ligação com o campo de estudo. Os temas do quadrante *Basic Theme*, “integração do fornecedor verde”, “confiança”, “governança”, “indústria da construção”, “custo de transação” e “integração da cadeia de suprimentos”, que, inclusive, apresentam pontos de sobreposição, são altamente relevantes para o campo de estudo, porém carecem de desenvolvimento. Revelam algumas relações parciais afetas ao campo de estudo (não contemplam o capital social, por exemplo), o que evidencia e reforça a lacuna de pesquisa (carência de estudos específicos).

⁸ COBO, M. J. *et al.* An approach for detecting, quantifying, and visualizing the evolution of a research field: a practical application to the fuzzy sets theory field. **Journal of Informetrics**, v. 5, n. 1, p. 146-166, 2011.

Figura 1 - Mapa temático



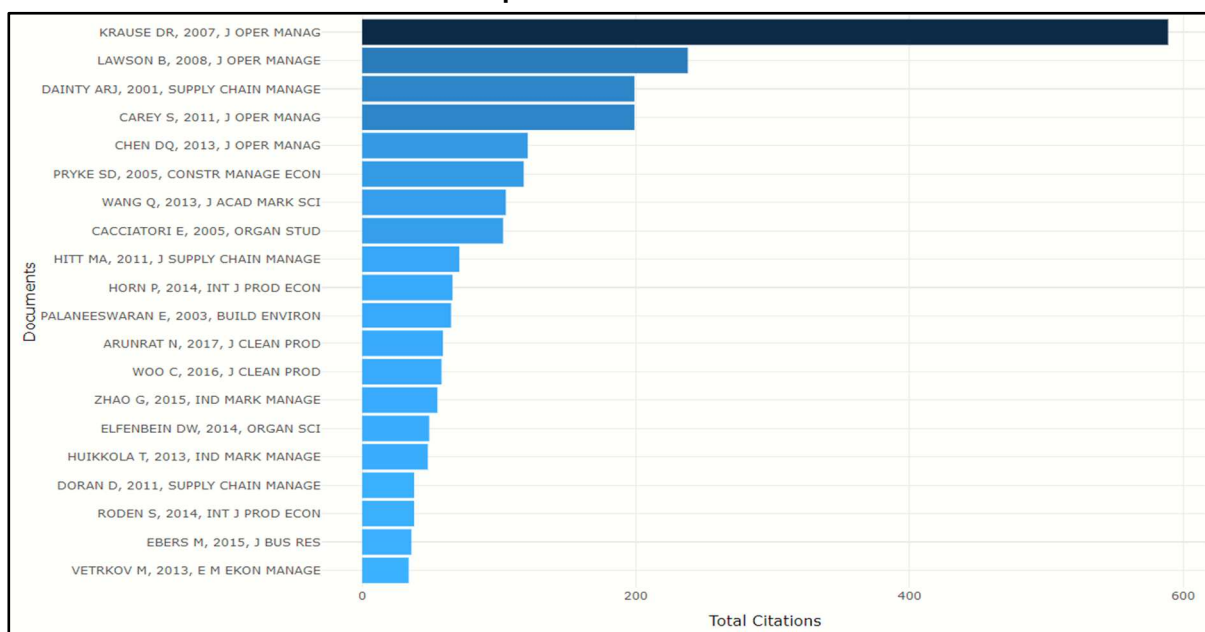
Fonte: O Autor (2021) – elaborado no Biblioshiny.

Para auxiliar o processo de filtragem, foram gerados dois gráficos intitulados: top 20 documentos mais citados (Gráfico 1) e top 20 referências mais citadas (Gráfico 2). Dessa forma, visualizou-se, com destaque e antecedência, potenciais documentos integrantes do portfólio final.

A relação detalhada dos 20 top documentos e das 20 top referências consta no Apêndice F. A frequência de citações revela os documentos que exercem maior influência no mundo científico⁹, logo, se o objeto de estudo desses documentos for semelhante (aderente) ao estudo em questão, não podem ser desprezados. Assim, por exemplo, o artigo de Krause DR, 2007, ou melhor, de Krause, Handfield e Tyler (2007), que investiga as relações entre desenvolvimento de fornecedores, comprometimento, acumulação de capital social e desempenho da empresa compradora, tem aderência ao presente estudo; deve, portanto, integrar o portfólio bibliográfico. Registre-se que referido artigo goza do reconhecimento da comunidade científica (volume de citações sobre o tema), portanto, guardadas as devidas particularidades, deve ser considerado no presente estudo (ainda que tenha sido desenvolvido no âmbito da indústria automotiva e eletrônica dos EUA).

⁹ SPINAK, E. **Dicionário eciclopédico de bibliometria, cienciometria e informetria**. Montevideú: Unesco, 1996.

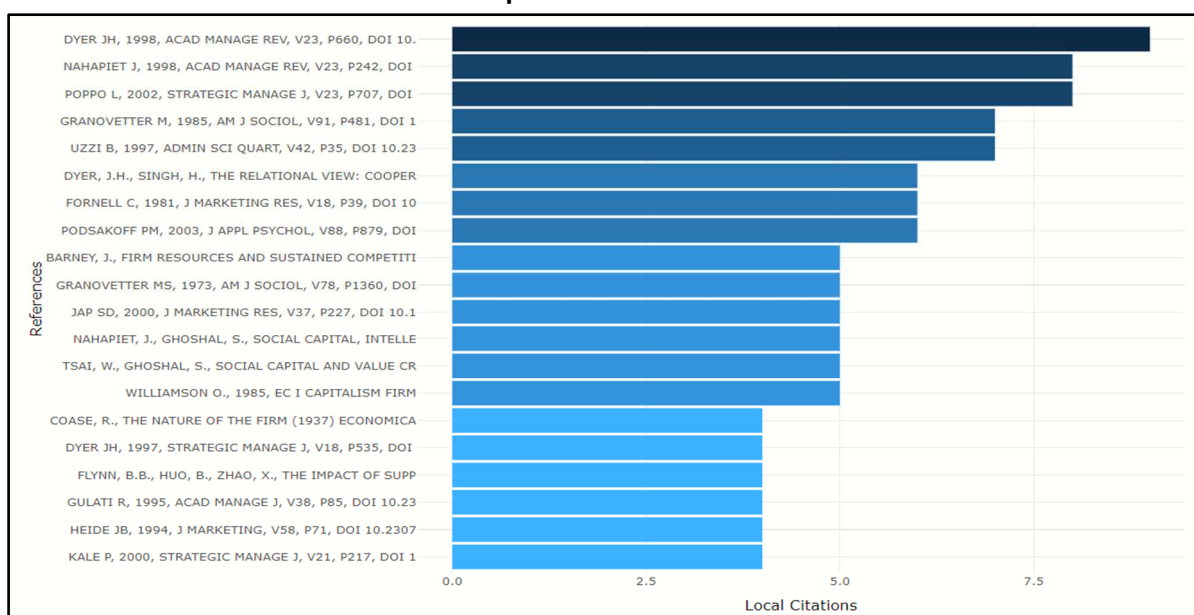
Gráfico 1 - Top 20 documentos mais citados



Fonte: O Autor (2021) – elaborado no Biblioshiny.

As referências mais citadas compuseram a primeira parte do portfólio bibliográfico. Referências citadas fornecem aos pesquisadores compreensão sobre as origens dos constructos, das teorias e/ou dos modelo em estudo (LEVY; ELLIS, 2006), logo não podem, igualmente, ser desconsideradas (se identificada a necessária aderência). A título de exemplo, tome-se o trabalho de Dyer e Singh (1998), a referência mais citada (vide Gráfico 2), o qual apresenta a visão relacional (um dos fundamentos teóricos desta pesquisa).

Gráfico 2 - Top 20 referências mais citadas



Fonte: O Autor (2021) – elaborado no Biblioshiny.

Etapa 5 (Elegibilidade)

A seleção das referências deu-se com base nas cocitações. O estudo das cocitações considera a frequência dos pares de documentos que são simultaneamente citados em um terceiro trabalho posterior.¹⁰ Quanto mais vezes dois trabalhos são concomitantemente citados, maior é a probabilidade de que apresentem conteúdos associados^{11 12} e que representem a estrutura de conhecimento de um campo de estudo.¹³ Assim, quando dois ou mais autores ou publicações são citados juntos em uma terceira pesquisa há similitude de conteúdo entre os citados e quanto maior a frequência de cocitação mais próxima a relação entre eles.

O Biblioshiny, com base no algoritmo heurístico de Louvain¹⁴, desenhou as redes de cocitação que se formaram, mostrando os rastros salientes dos estudos relacionados (Figura 2). Nota-se que as referências foram agrupadas em 4 clusters diferenciados por cores (azul, vermelho, verde e rosa). De salientar que a identificação dos clusters não faz parte do objeto desta pesquisa, busca-se, tão somente, identificar os principais membros de cada cluster (referências mais relevantes). Cada ponto representa um nó (referência). Limitou-se a busca/visualização para as 50 principais referências. Os nós estão conectados por links de cocitação (linhas que conectam os nós). As principais referências (nós) de maior destaque que retornaram foram aquelas altamente citadas (quanto maior a letra dos rótulos maior o número de citações). Essas referências, portanto, referem-se a trabalhos relevantes/seminais que devem ser incluídos no portfólio bibliográfica (desde que aderentes ao tema).

¹⁰ MIGUEL, S.; MOYA-ANEGON, F.; HERRERO-SOLANA, V. A new approach to institutional domain analysis: multilevel research fronts structure. **Scientometrics**, v. 74, n. 3, p. 331-344, 2008.

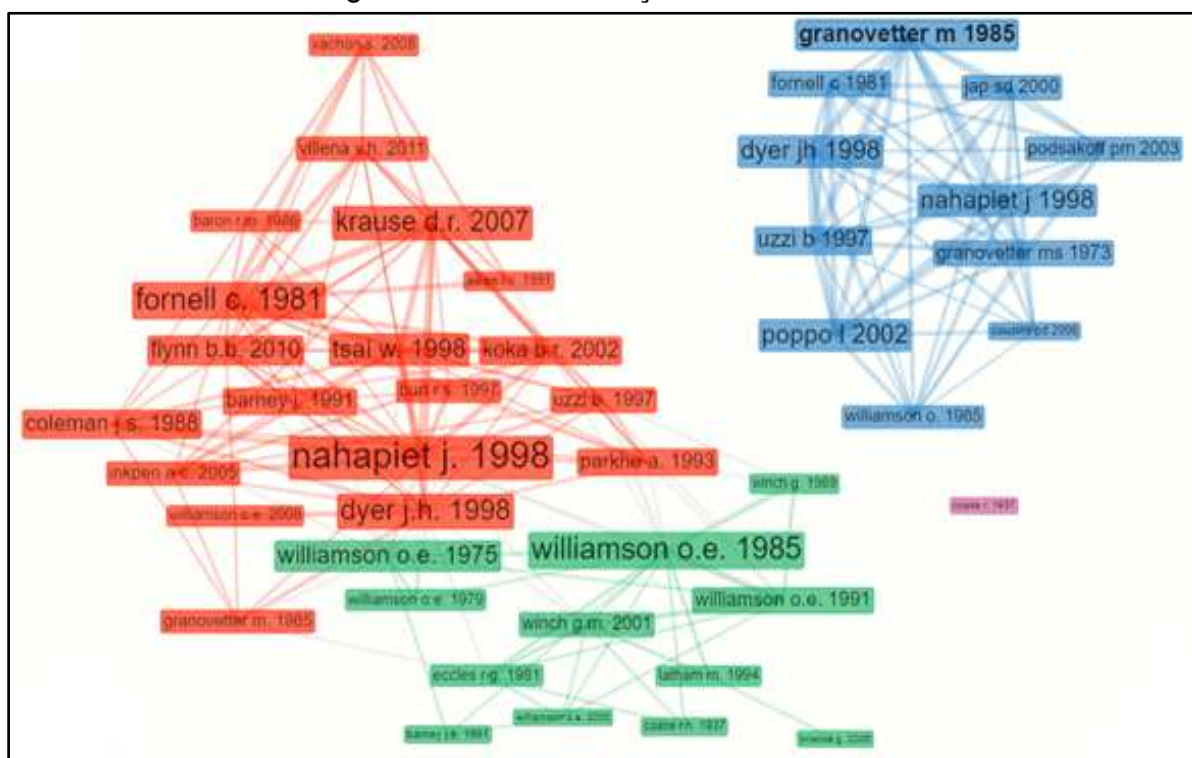
¹¹ SMALL, H. Co-citation in the scientific literature: a new measure of the relationship between two documents. **Journal of the American Society for information Science**, v. 24, n. 4, p. 265-269, 1973.

¹² GRÁCIO, M. C. C.; OLIVEIRA, E. F. T. Análise de cocitação de autores: um estudo teórico-metodológico dos indicadores de proximidade aplicados ao GT7 da ANCIB. **LIINC em Revista**, v. 9, n. 1, p. 196-213, 2013.

¹³ GMÜR, M. Co-citation analysis and the search for invisible colleges: a methodological evaluation. **Scientometrics**, v. 57, n. 1, p. 27-57, 2003.

¹⁴ BLONDEL, V. D. *et al.* Fast unfolding of communities in large networks. **Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment**, v. 2008, n. 10, p. P10008, 2008.

Figura 2 - Rede de cocitação de documentos



Fonte: O Autor (2021) – elaborado no Biblioshiny.

O Quadro 2 traz, para cada cluster, as referências selecionadas (que atenderam aos critérios do protocolo), um total de 33 documentos (elegibilidade 1). Apresenta, também, as medidas de centralidade de intermediação (*betweennes*) de cada referência e a identificação dos pontos de aderência com a presente pesquisa. A centralidade de intermediação avalia quanto um nó serve como ponte para outros nós. Williamson (1985), por exemplo, é o trabalho de maior pontuação de intermediação (86,88041285), faz a ponte para vários outros documentos.

Quadro 2 - Referências selecionadas (elegibilidade 1)

Cluster	Nós (referências)	Aderência	Betweenness
1	Nahapiet e Ghoshal (1998)	Capital social	75,63635777
	Dyer e Singh (1998)	Visão relacional	48,42075137
	Fornell e Larcker (1981)	Modelagem de equações estruturais	25,31596942
	Frohlich e Westbrook (2001)	Integração	3,924509513
	Barney (1991)	Visão baseada em recursos	1,645242662
	Coleman (1988) ¹⁵	Capital social	2,807199426
	Flynn, Huo e Zhao (2010)	Integração	9,650826927
	Krause, Handfield e Tyler (2007)	Capital social e desenvolvimento do fornecedor	9,493070189
	Granovetter (1985)	Trocas sociais	4,487962169
	Tsai e Ghoshal (1998)	Capital social e criação de valor	7,770772597

¹⁵ COLEMAN, J. Social capital in the creation of human capital. **American Journal of Sociology**, v. 94, p. S95-S120, 1988.

Cluster	Nós (referências)	Aderência	Betweenness
1	Aiken, West e Reno (1991) ¹⁶	Regressão múltipla	10,06136904
	Burt (1997)	Capital social	2,235422631
	Inkpen e Tsang (2005)	Capital social e conhecimento	1,976717783
	Koka e Prescott (2002)	Capital social (aliança estratégica)	2,351081341
	Parkhe (1993) ¹⁷	custo de transação (aliança estratégica)	13,55988631
	Uzzi (1997)	Integração	13,0266049
	Villena, Revilla e Choi (2011)	Relacionamento comprador-fornecedor (capital social)	3,033797475
	Williamson (2008)	Custo de transação (outsourcing)	0,228368794
2	Podsakoff <i>et al.</i> (2003)	Métodos em pesquisa organizacional (variância do método comum)	0
	Cousins <i>et al.</i> (2006)	Capital relacional	0
	Granovetter (1973) ¹⁸	Redes sociais (laços fracos)	0,174831081
	Jap e Ganesan (2000) ¹⁹	Investimentos específicos e compromisso	0,201858108
	Williamson (1985)	Custo de transação	86,88041285
3	Williamson (1975)	Custo de transação	33,85280361
	Latham (1994) ²⁰	Compras na Construção	29
	Williamson (1991) ²¹	Custo de transação	9,654585011
	Winch (2001)	Economia dos custos de transação	28,78277071
	Eccles (1981) ²²	Quase-firma	9,427183565
	Williamson (2000) ²³	Custo de transação	1,122222222
	Williamson (1979) ²⁴	Custo de transação	1,039029507
	Winch (1989)	Custo de transação	0
	Briscoe e Dany (2005)	Integração da CSC	0
4	Coase (1993) ²⁵	Teoria da firma	0

Fonte: O Autor (2021) – elaborado no Biblioshiny.

¹⁶ AIKEN, L. S.; WEST, S. G.; RENO, R. R. **Multiple regression**: testing and interpreting interactions. London: Sage Publication Ltd, 1991.

¹⁷ PARKHE, A. Strategic alliance structuring: a game theoretic and transaction cost examination of interfirm cooperation. **Academy of Management Journal**, v. 36, n. 4, p. 794-829, 1993.

¹⁸ GRANOVETTER, M. The strength of weak ties. **American Journal of Sociology**, v. 78, n. 6, p. 1360-1380, 1973.

¹⁹ JAP, S. D.; GANESAN, S. Control mechanisms and the relationship life cycle: Implications for safeguarding specific investments and developing commitment. **Journal of Marketing Research**, v. 37, n. 2, p. 227-245, 2000.

²⁰ LATHAM M. **Constructing the team**: joint review of procurement and contractual arrangements in the United Kingdom Construction Industry: Final Report, 1994. Disponível em: <https://constructingexcellence.org.uk/wp-content/uploads/2014/10/Constructing-the-team-The-Latham-Report.pdf>. Acesso em 12 dez. 2020.

²¹ WILLIAMSON, O. E. Comparative economic organization: the analysis of discrete structural alternatives. **Administrative Science Quarterly**, v. 36, n. 2, p. 269-296, 1991.

²² ECCLES, R. G. The quasifirm in the construction industry. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 2, n. 4, p. 335-357, 1981.

²³ WILLIAMSON, O. E. The new institutional economics: taking stock, looking ahead. **Journal of Economic Literature**, v. 38, n. 3, p. 595-613, 2000.

²⁴ WILLIAMSON, O. E. Transaction-cost economics: the governance of contractual relations. **The Journal of Law and Economics**, v. 22, n. 2, p. 233-261, 1979.

²⁵ Coase, R. H. The nature of the firm. In: WILLIAMSON, O. E.; WINTER, S. G. Winter (Eds.). **The nature of the firm**: origins, evolution, and development. New York, NY: Oxford University Press, New York, NY, 1993, pp. 18-33.

Em continuidade, os dados exportados do Bibliometrix em formato *.csv foram inseridos na planilha Excel™ disponibilizada por Baldam (2020). Referida planilha contém as seguintes colunas: autores (AU), título (TI), fonte (SO), tipo de documento (DT), palavras-chaves (DE), palavras-chaves plus (ID), resumo (AB), DOI (DI), número de citação (TC), ano de publicação (PY), língua (LA), fator de impacto (FI_JCR), Cite score (Cite_score_Scopus), “Google H Index”, “ordinatio”, “ordinatio modificado (com JCR e CiteScore)”, “Qualis”, “título ok?”, “resumo ok?”, e “texto ok?”

Dessa forma, os documentos foram classificados de acordo com sua relevância científica (equação InOrdinatio) e filtrados conforme critérios de inclusão e de exclusão predefinidos no protocolo de pesquisa. A equação InOrdinatio (EQUAÇÃO 1) emprega o número de citações, o ano de publicação e o fator de impacto para definir a relevância científica de artigos científicos.²⁶

$$\text{InOrdinatio} = \alpha * \text{FI} + \beta * [10 - (\text{Ano da Pesquisa} - \text{Ano da Publicação})] + \gamma * \text{Ci} \quad (1)$$

Onde:

α = peso que se deseja dar ao fator de impacto.

FI = fator de impacto no Journal Citation Reports (JCR) e no SCImago Journal Rank (SJR) do periódico em que o documento foi publicado.

β = peso que se deseja dar para ao tempo de publicação. Pode variar de 1 a 10 (sugestão dos autores).

γ = peso que se deseja dar ao número de citações do documento.

Ci = número de citações do documento.

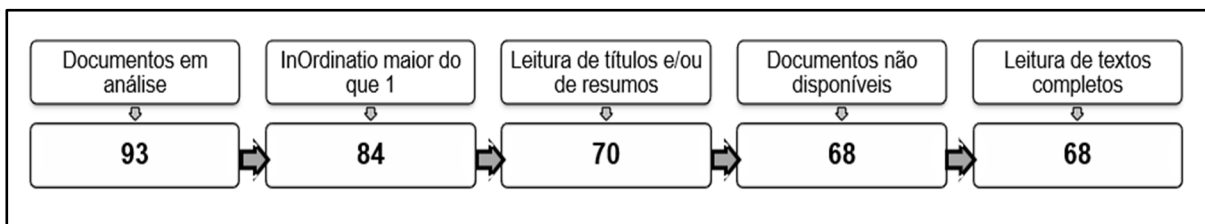
Para esta pesquisa, o valor atribuído a α , β e γ foi “1”, ou seja, o peso dos fatores da equação foram igualados. Com isso, documentos recentes e antigos, com ou sem fator de impacto ou ainda não citados, foram igualmente contemplados. Apenas documentos com InOrdinatio maior ou igual a 1 foram incluído, garantindo-se, por consequência, a relevância científica mínima dos trabalhos que compõem o portfólio bibliográfico. Dos 93 documentos em análise, 9 foram excluído por apresentarem InOrdinatio menor do que 1; restaram 84 documentos. Foram lidos os títulos desses 84 documentos e, quando não identificada aderência à pesquisa, prosseguiu-se com a leitura dos respectivos resumos (os quais contêm uma descrição mais pormenorizada dos trabalhos). O resultado dessa filtragem foi a seleção de 70 documentos. Textos completos não acessados porque não disponíveis para download e leitura também foram descartados. Dessa forma, como limitação da

²⁶ Ibidem.

pesquisa, 2 documentos, um de Conferência e um de Proceedings, foram retirados do portfólio bibliográfico. Restaram 68 documentos aderentes aos termos de pesquisa e que foram acessados para leitura (texto completo) – elegibilidade 2. Por fim, os textos (manuscritos) foram lidos integralmente.

A Figura 3 sintetiza o processo de filtragem de documentos.

Figura 3 - Processo de filtragem de documentos (elegibilidade 2)



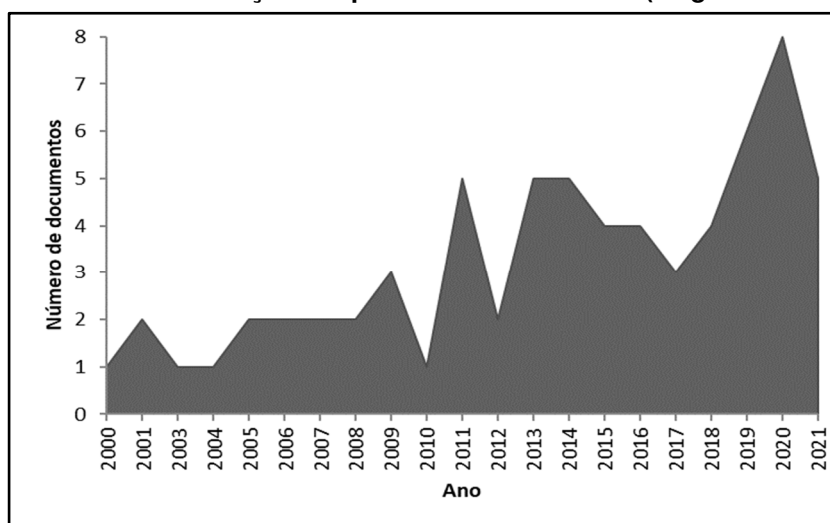
Fonte: O Autor (2021).

Etapa 6 (Sumarização)

Nesta etapa os documentos selecionados são apresentados. O portfólio bibliográfico final é composto por 101 documentos: 33 (elegibilidade 1) e 68 (elegibilidade 2). As 33 referências mais citadas com aderência ao tema e que se agruparam em redes de cocitação (elegibilidade 1) foram apresentadas no Quadro 2. O Apêndice G traz a relação completa dos 68 documentos aderentes aos termos de pesquisa e disponíveis, na íntegra, para leitura (elegibilidade 2). Contempla os seguintes campos: número do documento (N), nome dos autores, ano de publicação, tópico (foco do estudo, conteúdo principal), fonte, tipo de documento e respectivos temas tratados (integração, capital social, custo de transação, confiança, cadeia de suprimentos, fornecedor, modelagem de equações estruturais, PLS e compromisso).

O Gráfico 3 mostra a distribuição temporal dos documentos, desde o mais antigo, de Bremer e Kok (2000), até os mais atuais como o de Zhang, Du e Zhang (2021)²⁷.

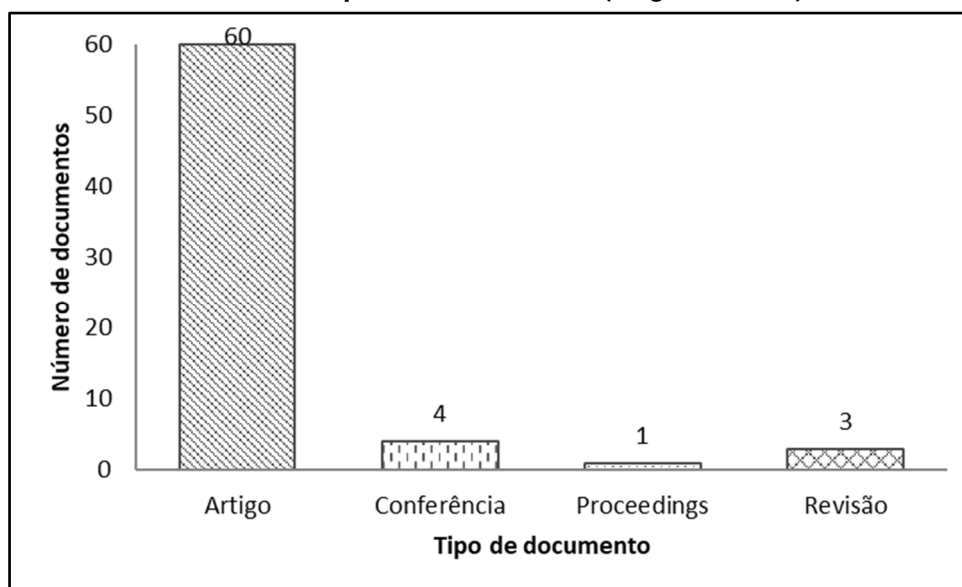
²⁷ ZHANG, C.; DU, N.; ZHANG, X. When an interfirm relationship is ending: the dark side of managerial ties and relationship intimacy. **Journal of Business Research**, v. 125, p. 227-238, 2021.

Gráfico 3 - Distribuição temporal dos documentos (elegibilidade 2)

Fonte: O Autor (2021).

Nota-se (GRÁFICO 3), nos últimos quatro anos, um crescente interesse pelos temas de pesquisa relacionados a esta tese. Em 2020 ocorreu o maior número de publicações (8). Infere-se, portanto, que o tema de estudo é atual e tem despertado a atenção da comunidade científica.

A maioria dos documentos (60) são artigos, seguidos das Conferências (4), das Revisões (3) e dos Proceedings (1), conforme se extrai do Gráfico 4.

Gráfico 4 - Tipos de documentos (elegibilidade 2)

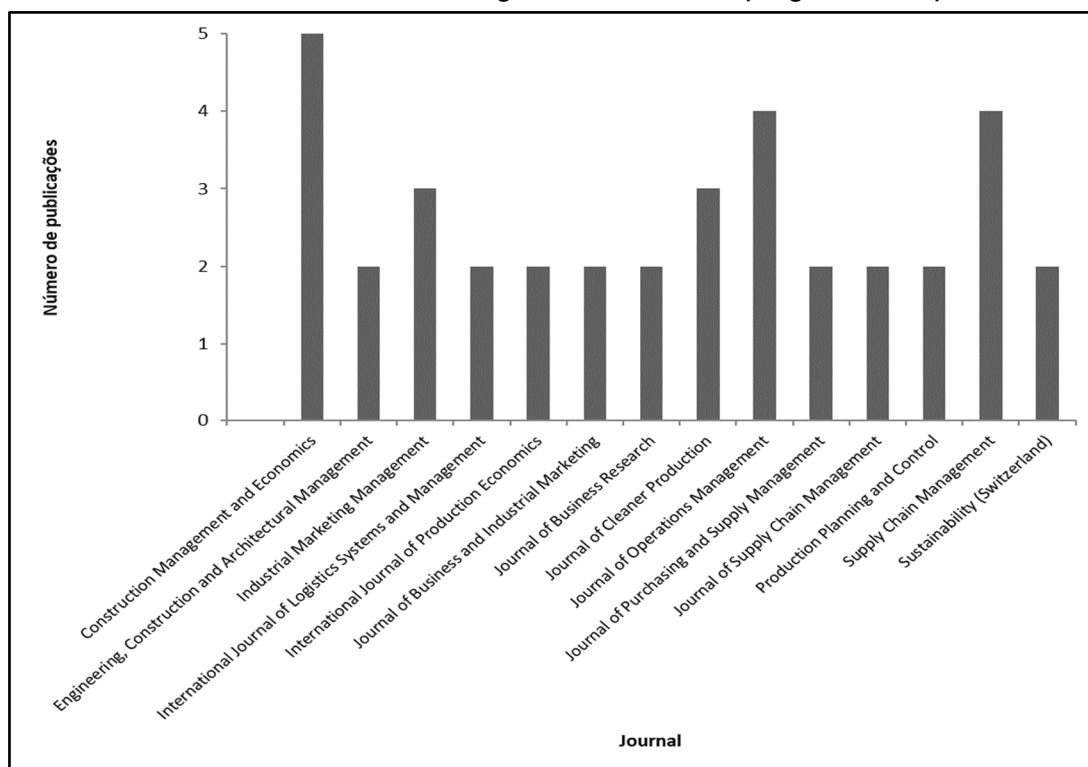
Fonte: O Autor (2021).

De salientar que, embora as Conferências e os Proceedings sejam incubadoras para novas agendas de pesquisa, o rigor dos seus procedimentos gerais de aceitação e de aprovação para publicação é menor do que aquele seguido por revis-

tas líderes para publicação de artigos e revisões (LEVY; ELLIS, 2006). Assim, o portfólio bibliográfico selecionado, da forma como se encontram distribuídos os tipos de documentos, atende tanto à critérios de atualidade (novas agendas) quanto a de qualidade (rigor procedimental). A qualidade foi privilegiada (maior número de artigos e de revisões).

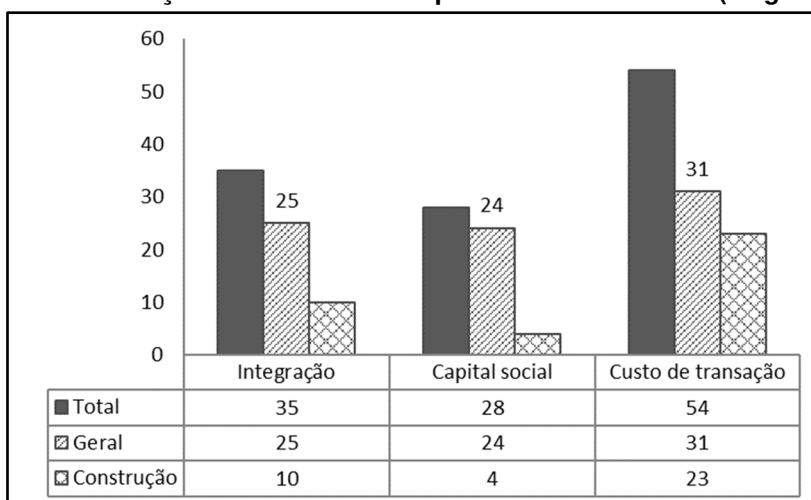
A maioria dos artigos e das revisões foram publicados em periódicos esparsos (diferentes), ou seja, cada Journal publicou um (31), dois (9), três (2) ou quatro (2) artigos/revisões (GRAFICO 5). Construction Management and Economics, periódico dedicado à pesquisas sobre gestão e atividade econômica na indústria da construção, foi o periódico que mais publicou sobre o tema (5 manuscritos).

Gráfico 5 - Fontes dos artigos e das revisões (elegibilidade 2)



Fonte: O Autor (2021).

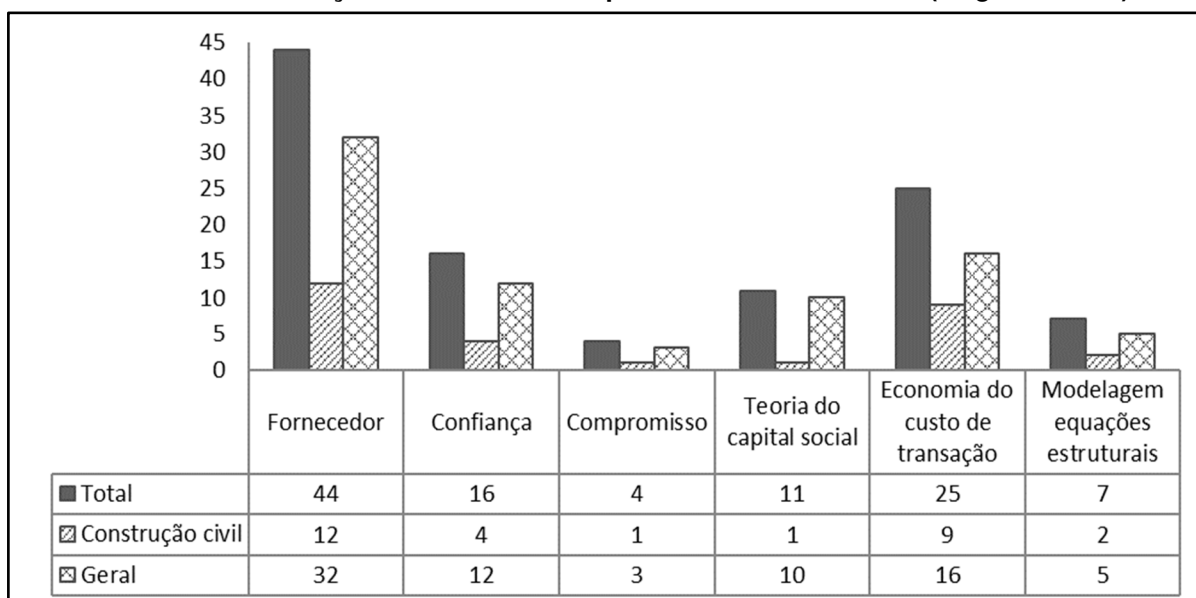
Para auxiliar a síntese e registro de resultados, os documentos foram, inicialmente, classificados por temas de interesse (integração, capital social e custo de transação). O Gráfico 6 apresenta a distribuição dos documentos (total) por tema de interesse e o desmembramento no contexto da construção civil e no âmbito da cadeia de suprimentos geral. Esclareça-se que um mesmo documento pode incluir até três temas. Não há documento que contemple, simultaneamente, os quatro temas.

Gráfico 6 - Distribuição dos documentos por tema de interesse (elegibilidade 2)

Fonte: O Autor (2021).

Capital social é o tema com menor número de documentos (28), sendo apenas 4 deles referentes à construção civil (ver GRÁFICO 6). Por outro lado, custo de transação corresponde ao tema com o maior número de documento (54), 23 da construção civil e 31 da cadeia de suprimentos geral. Há indícios, portanto, da ex-cessez de pesquisas relevantes sobre os temas de interesse (considerando-se os critérios definidos no protocolo), especialmente sobre capital social na construção civil. De qualquer forma, confirma-se o maior número de estudos relacionados à cadeia de suprimentos geral em comparação à cadeia da construção civil.

O Gráfico 7 traz a distribuição (total, na construção civil e na cadeia geral) dos documentos por assunto de interesse.

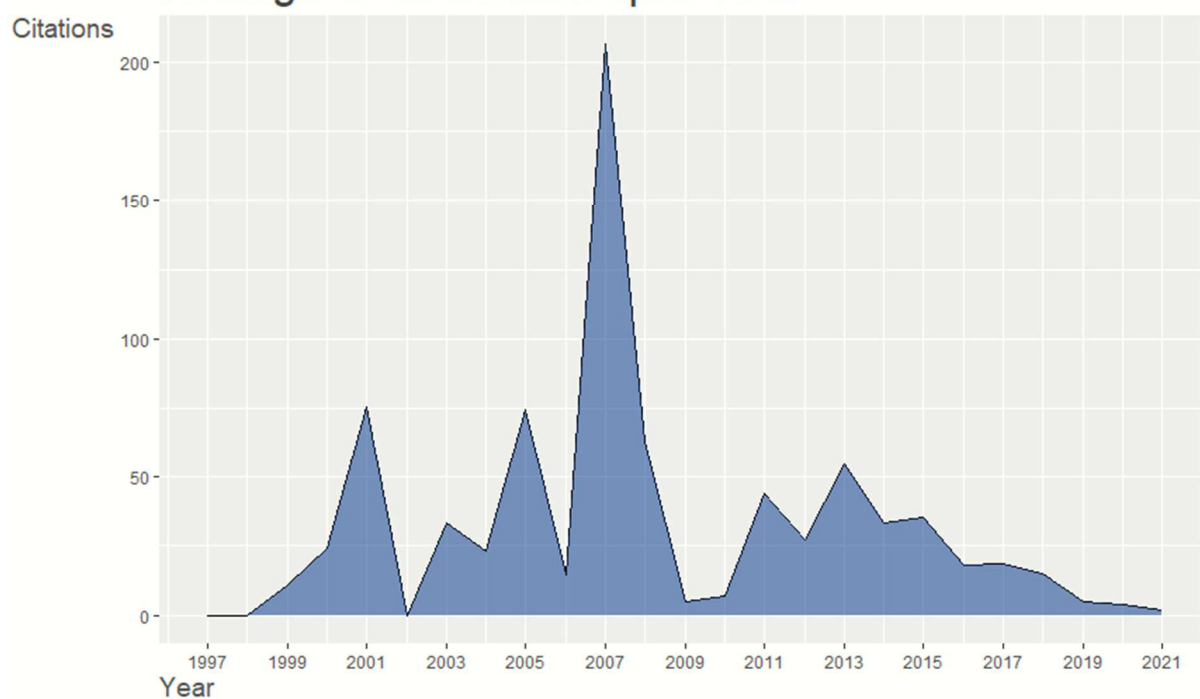
Gráfico 7 - Distribuição dos documentos por assunto de interesse (elegibilidade 2)

Fonte: O Autor (2021).

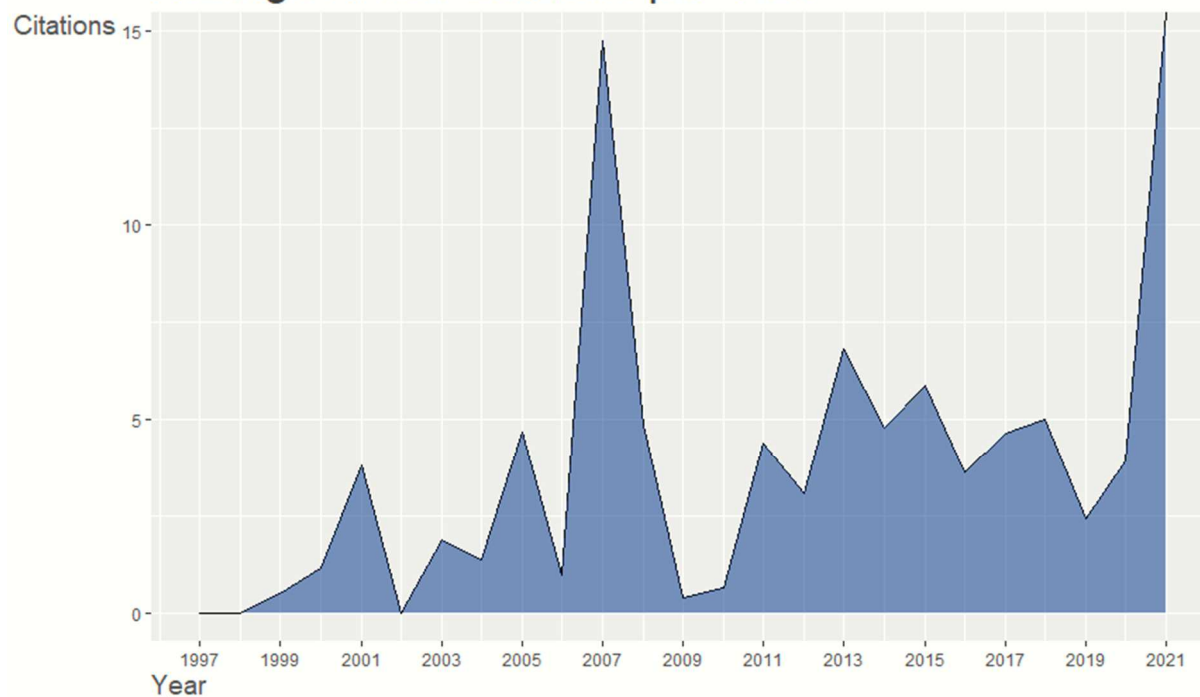
De observar que predominam os estudos (todos os assuntos) no âmbito da cadeia geral. Fornecedor (supplier, em inglês) é um termo mais utilizado na cadeia geral (44). No contexto da construção civil, avolumam-se os estudos que se valeram da teoria da economia do custo de transação (9), sendo reduzidos os trabalhos que se utilizaram da teoria do capital social (1).

APÊNDICE E - Gráficos Gerados no Bibliometrix

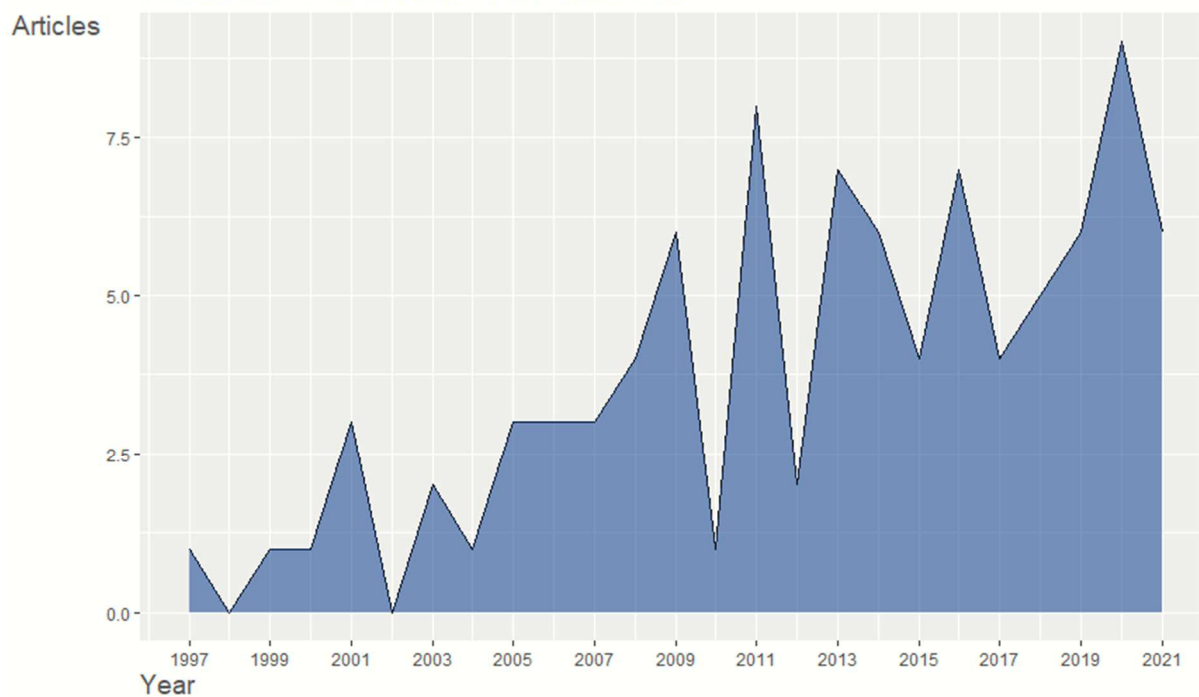
Average Total Citations per Year



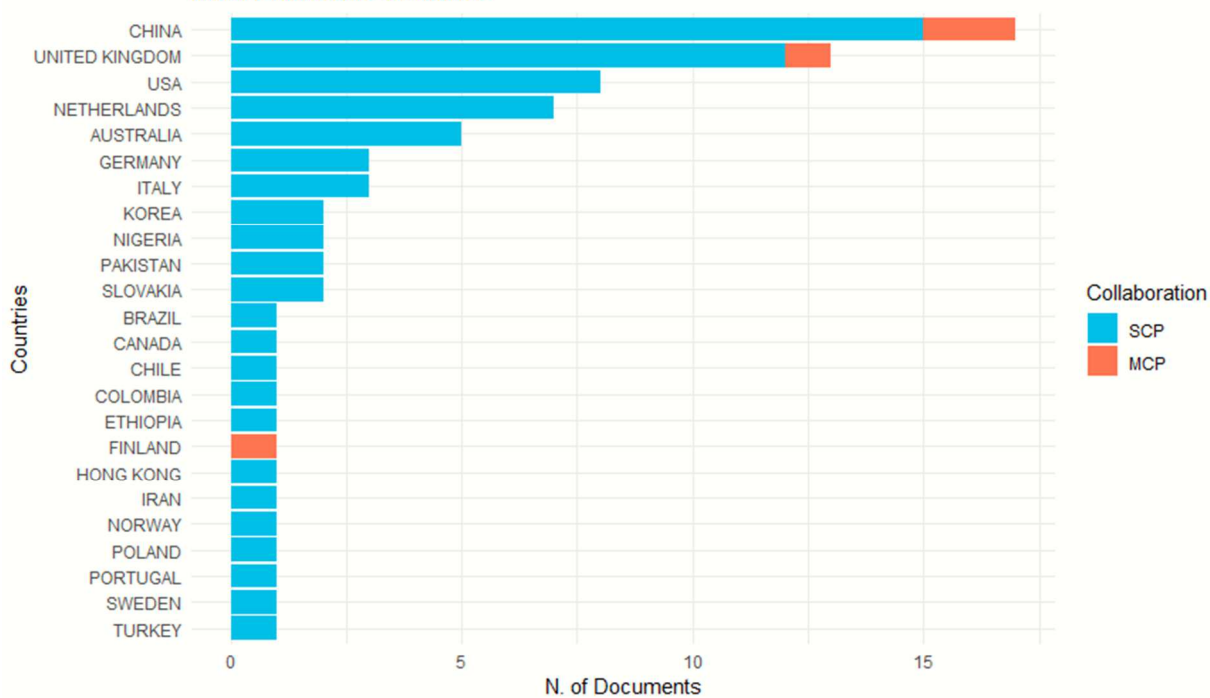
Average Article Citations per Year

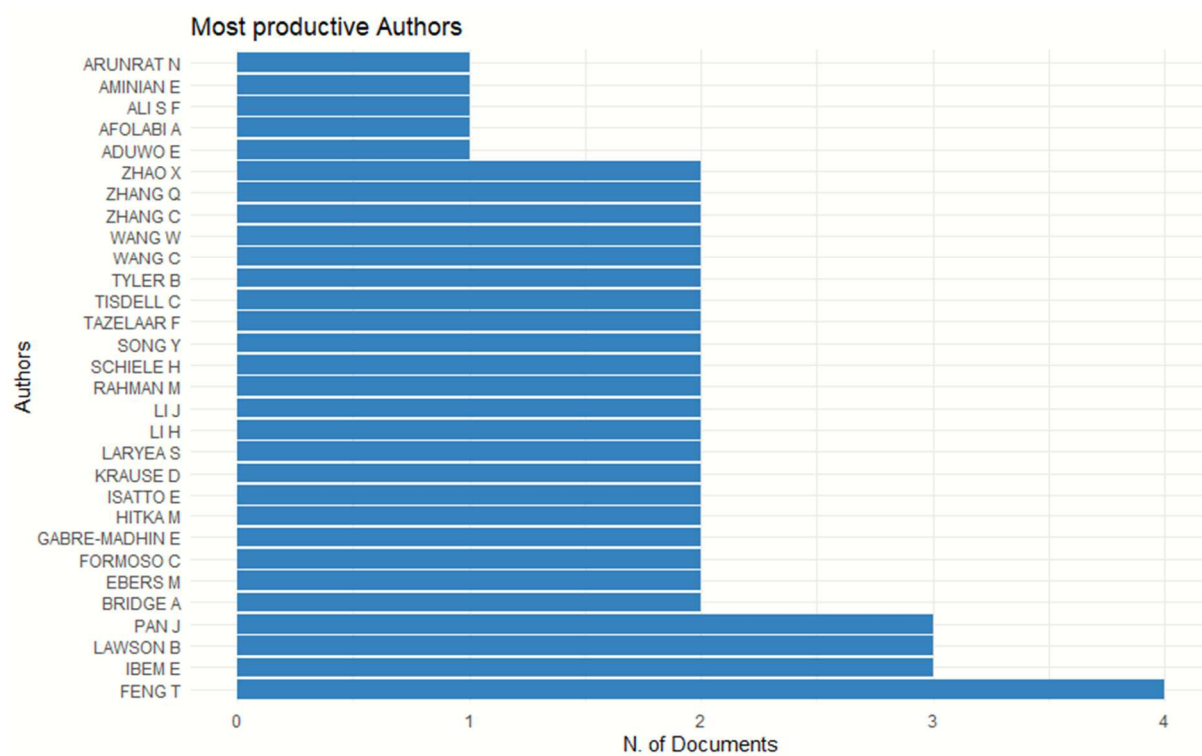


Annual Scientific Production



Most Productive Countries





APÊNDICE F - 20 Top Documentos e 20 Top Referências

Most cited documents (top 20 documentos)

Paper	DOI	Total Citations	TC per Year	Normalized TC
KRAUSE DR, 2007, J OPER MANAGE	10.1016/j.jom.2006.05.007	633	42,2	7,93
ECCLES RG, 1981, J ECON BEHAV ORGAN	10.1016/0167-2681(81)90013-5	506	12,342	1
BAJARI P, 2001, RAND J ECON	10.2307/2696361	499	23,762	4,5415
HOLCOMB TR, 2007, J OPER MANAGE	10.1016/j.jom.2006.05.003	387	25,8	4,8482
CHEN IJ, 2004, INT J PROD RES	10.1080/00207540310001602865	384	21,333	2,9003
NOOTEBOOM B, 2000, J MANAGE GOV	10.1023/A:1009941416749	366	16,636	4,4634
DAS A, 2006, J OPER MANAGE	10.1016/j.jom.2005.09.003	342	21,375	9,2324
CAREY S, 2011, J OPER MANAGE	10.1016/j.jom.2010.08.003	220	20	7,4691
WALDINGER R, 1995, ETHN RACIAL STUD	10.1080/01419870.1995.9993879	214	7,9259	1
CLEGG SR, 2002, ORGAN STUD	10.1177/0170840602233001	202	10,1	3,2581
HWANG BG, 2012, SUSTAINABLE DEV	10.1002/sd.492	195	19,5	6,2625
DAINTY ARJ, 2001, SUPPLY CHAIN MANAGE	10.1108/13598540110402700	193	9,1905	1,7565
PARMIGIANI A, 2011, J OPER MANAGE	10.1016/j.jom.2011.01.001	191	17,364	6,4846
PAAVOLA J, 2005, ECOL ECON	10.1016/j.ecolecon.2004.09.017	184	10,824	3,4717
BRISCOE G, 2005, SUPPLY CHAIN MANAGE	10.1108/13598540510612794	171	10,059	3,2264
TAROUN A, 2014, INT J PROJ MANAGE	10.1016/j.ijproman.2013.03.004	151	18,875	4,4543
ZAGHLOUL R, 2003, INT J PROJ MANAGE	10.1016/S0263-7863(02)00082-0	148	7,7895	3,9732
WANG L, 2011, INT J PROD ECON	10.1016/j.ijpe.2011.06.006	146	13,273	4,9568
SCHILKE O, 2018, ACAD MANAGE ANNALS	10.5465/annals.2016.0014	138	34,5	10,8692
BRISCOE GH, 2004, CONSTR MANAGE ECON	10.1080/0144619042000201394	135	7,5	1,0196

Most cited references (top 20 referências)

Cited References	Citations
DYER, J.H., SINGH, H., THE RELATIONAL VIEW: COOPERATIVE STRATEGY AND SOURCES OF INTERORGANIZATIONAL COMPETITIVE ADVANTAGE (1998) ACADEMY OF MANAGEMENT REVIEW, 23 (4), PP. 660-679	44
POPPO, L., ZENGER, T., DO FORMAL CONTRACTS AND RELATIONAL GOVERNANCE FUNCTION AS SUBSTITUTES OR COMPLEMENTS? (2002) STRATEGIC MANAGEMENT JOURNAL, 23 (8), PP. 707-725	42
FORNELL, C., LARCKER, D.F., EVALUATING STRUCTURAL EQUATION MODELS WITH UNOBSERVABLE VARIABLES AND MEASUREMENT ERROR (1981) JOURNAL OF MARKETING RESEARCH, 18 (1), PP. 39-50	40
FLYNN, B.B., HUO, B., ZHAO, X., THE IMPACT OF SUPPLY CHAIN INTEGRATION ON PERFORMANCE: A CONTINGENCY AND CONFIGURATION APPROACH (2010) JOURNAL OF OPERATIONS MANAGEMENT, 28 (1), PP. 58-71	27
KRAUSE, D.R., HANDFIELD, R.B., TYLER, B.B., THE RELATIONSHIPS BETWEEN SUPPLIER DEVELOPMENT, COMMITMENT, SOCIAL CAPITAL ACCUMULATION AND PERFORMANCE IMPROVEMENT (2007) JOURNAL OF OPERATIONS MANAGEMENT, 25 (2), PP. 528-545	24
ZAHEER, A., MCEVILY, B., PERRONE, V., DOES TRUST MATTER? EXPLORING THE EFFECTS OF INTERORGANIZATIONAL AND INTERPERSONAL TRUST ON PERFORMANCE (1998) ORGANIZATION SCIENCE, 9 (2), PP. 141-159	23
GRANOVETTER, M., ECONOMIC ACTION AND SOCIAL STRUCTURE: THE PROBLEM OF EMBEDDEDNESS (1985) AMERICAN JOURNAL OF SOCIOLOGY, 91 (3), PP. 481-510	22

Cited References	Citations
ARMSTRONG, J.S., OVERTON, T.S., ESTIMATING NONRESPONSE BIAS IN MAIL SURVEYS (1977) JOURNAL OF MARKETING RESEARCH, 14 (3), PP. 396-402	21
LIU, Y., LUO, Y., LIU, T., GOVERNING BUYER-SUPPLIER RELATIONSHIPS THROUGH TRANSACTIONAL AND RELATIONAL MECHANISMS: EVIDENCE FROM CHINA (2009) JOURNAL OF OPERATIONS MANAGEMENT, 27 (4), PP. 294-309	20
FROHLICH, M.T., WESTBROOK, R., ARCS OF INTEGRATION: AN INTERNATIONAL STUDY OF SUPPLY CHAIN STRATEGIES (2001) JOURNAL OF OPERATIONS MANAGEMENT, 19 (2), PP. 185-200	19
PODSAKOFF, P.M., MACKENZIE, S.B., LEE, J.Y., PODSAKOFF, N.P., COMMON METHOD BIASES IN BEHAVIORAL RESEARCH: A CRITICAL REVIEW OF THE LITERATURE AND RECOMMENDED REMEDIES (2003) JOURNAL OF APPLIED PSYCHOLOGY, 88 (5), PP. 879-903	19
PODSAKOFF, P.M., ORGAN, D.W., SELF-REPORTS IN ORGANIZATIONAL RESEARCH: PROBLEMS AND PROSPECTS (1986) JOURNAL OF MANAGEMENT, 12 (4), PP. 531-544	19
GULATI, R., DOES FAMILIARITY BREED TRUST? THE IMPLICATIONS OF REPEATED TIES FOR CONTRACTUAL CHOICE IN ALLIANCES (1995) ACADEMY OF MANAGEMENT JOURNAL, 38 (1), PP. 85-112	18
NAHAPIET J, 1998, ACAD MANAGE REV, V23, P242, DOI 10.2307/259373	18
GANESAN, S., DETERMINANTS OF LONG-TERM ORIENTATION IN BUYER-SELLER RELATIONSHIPS (1994) JOURNAL OF MARKETING, 58 (2), PP. 1-19	17
CAO, M., ZHANG, Q., SUPPLY CHAIN COLLABORATION: IMPACT ON COLLABORATIVE ADVANTAGE AND FIRM PERFORMANCE (2011) JOURNAL OF OPERATIONS MANAGEMENT, 29 (3), PP. 163-180	16
HEIDE, J.B., INTERORGANIZATIONAL GOVERNANCE IN MARKETING CHANNELS (1994) JOURNAL OF MARKETING, 58 (1), PP. 71-85	16
JAP, S.D., GANESAN, S., CONTROL MECHANISMS AND THE RELATIONSHIP LIFE CYCLE: IMPLICATIONS FOR SAFEGUARDING SPECIFIC INVESTMENTS AND DEVELOPING COMMITMENT (2000) JOURNAL OF MARKETING RESEARCH, 37 (2), PP. 227-245	16
NAHAPIET, J., GHOSHAL, S., SOCIAL CAPITAL, INTELLECTUAL CAPITAL, AND THE ORGANIZATIONAL ADVANTAGE (1998) ACADEMY OF MANAGEMENT REVIEW, 23 (2), PP. 242-266	16
WILLIAMSON, O.E., COMPARATIVE ECONOMIC ORGANIZATION: THE ANALYSIS OF DISCRETE STRUCTURAL ALTERNATIVES (1991) ADMINISTRATIVE SCIENCE QUARTERLY, 36 (2), PP. 269-296	16

APÊNDICE G - Documentos aderentes (elegibilidade 2)

N	Autor	Ano	Tópico	Fonte	Tipo	Integração	Capital social	Custo de transação	Construção	Indústria da construção	Social capital Theory	Cadeia de suprimentos	Economia do custo de transação	Fornecedor	Teoria do custo de transação	Modelagem equações estruturais	PLS	EAC	Total de termos encontrados
1	Bremer W; Kok K	2000	Construção civil holandesa (competição e arranjos corporativistas)	Building Research and Information	Artigo	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4
2	Dainty A; Briscoe G; Millett S	2001	Integração de fornecedores (barreiras e novas perspectivas sobre a cadeia de suprimentos da construção)	Supply Chain Management	Revisão	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	5
3	Gabre0madhin E	2001	Custo de transação e capital social no mercado da Etiópia	Research Report of the International Food Policy Research Institute	Artigo	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
4	Palaneeswaran E; Kumaraswamy M; Rahman M; Ng T	2003	Integração das cadeias da construção civil (relacionamento interorganizacional)	Building and Environment	Artigo	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	5
5	Bridge A; Tisdell C	2004	Limites para a integração vertical na construção	Construction Management and Economics	Artigo	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5
6	Pryke S	2005	Análise de rede social em projetos de construção	Construction Management and Economics	Artigo	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4
7	Cacciatori E; Jacobides M	2005	Indústria da construção, integração e extensão vertical	Organization Studies	Revisão	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5
8	Kamann D; Sniijders C; Taze-laar F; Welling D	2006	Laços interorganizacionais na construção (teoria do custo de transação e inserção social das relações)	Journal of Purchasing and Supply Management	Artigo	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	5

N	Autor	Ano	Tópico	Fonte	Tipo	Integração	Capital social	Custo de transação	Construção	Indústria da construção	Social capital Theory	Cadeia de suprimentos Economia do custo de transação	Fornecedor	Teoria do custo de transação	Modelagem equações estruturais	PLS	EAC	Total de termos encontrados	
9	Isatto E; Formoso C	2006	Coordenação interfirmas na construção (Teoria da coordenação, Teoria do custo de transação e perspectiva linguagem ação)	Understanding and Managing The Construction Process: Theory and Practice - 14th Annual Conference of the International Group for Lean Construction, Iglc014	Conferência	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4
10	Krause D; Handfield R; Tyler B	2007	Relações entre desenvolvimento de fornecedores, compromisso, acumulação de capital social e melhoria de desempenho	Journal of Operations Management	Revisão	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	4
11	Mller M; Seuring S	2007	Interseção entre coordenação da cadeia e tecnologia da informação com base nos custos de transação	Industrial Management and Data Systems	Artigo	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	4
12	Lawson B; Tyler B; Cousins P	2008	Processo de acumulação de capital social entre comprador e fornecedor.	Journal of Operations Management	Artigo	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	5
13	Jabbar M; Benin S; Gabre0madhin E; Paulos Z	2008	Relação entre custo de transação e desempenho	Journal of African Economies	Artigo	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
14	Costantino N; Dotoli M; Falagario M; Fanti M; Iacobellis G	2009	Avaliação do custo total da compra e número ideal de fornecedores	Journal of Business and Industrial Marketing	Artigo	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	5

N	Autor	Ano	Tópico	Fonte	Tipo	Integração	Capital social	Custo de transação	Construção	Indústria da construção	Social capital Theory	Cadeia de suprimentos Economia do custo de transação	Fornecedor	Teoria do custo de transação	Modelagem equações estruturais	PLS	EAC	Total de termos encontrados
15	Ulmer M; Verdon J	2009	Economia digital e capital humano	IEEE International Conference on Industrial Informatics (Indin)	Conferência	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
16	Warsame A	2009	Estrutura organizacional na construção (concorrência, competência e flexibilidade)	Construction Management and Economics	Artigo	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	5
17	Henry N D; Elhag T	2010	Relacionamento colaborativo como fator crucial para permitir economia de custos, economia de tempo e qualidade de projetos de construção	International Journal of Managing Projects in Business	Artigo	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4
18	Carey S; Lawson B; Krause D	2011	Relações entre capital social (dimensões: relacional, estrutural e cognitiva), inovação e desempenho de custo da empresa	Journal of Operations Management	Artigo	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	4
19	Hitt M	2011	Gestão estratégica da cadeia de suprimentos (visão baseada em recursos, economia de custos de transação, organização de aprendizagem e teoria do capital social)	Journal of Supply Chain Management	Artigo	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	5

N	Autor	Ano	Tópico	Fonte	Tipo	Integração	Capital social	Custo de transação	Construção	Indústria da construção	Social capital Theory	Cadeia de suprimentos Economia do custo de transação	Fornecedor	Teoria do custo de transação	Modelagem equações estruturais	PLS	EAC	Total de termos encontrados	
20	Lockstrom M; Schadel J; Moser R; Harrison N	2011	Integração de fornecedores (desenvolvimento de produtos e incremento da produção)	Journal of Supply Chain Management	Artigo	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	4
21	Sha K	2011	Estrutura vertical de governança de projetos (informação de custo e custo de transação)	Construction Management and Economics	Artigo	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	5
22	Isatto E; Formoso C	2011	Coordenação na cadeia de suprimentos da construção brasileira (Teoria da coordenação, Teoria do custo de transação e perspectiva linguagemoação)	Australasian Journal of Construction Economics and Building	Artigo	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	6
23	Chang M; Cheng C; Wu W	2012	Inovação e adaptação como influenciadores da qualidade do relacionamento compradorovendedor	Industrial Marketing Management	Artigo	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	4
24	Costa A; Tavares L	2012	EObusiness como ferramenta de colaborção na construção	Automation in Construction	Conferência	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4
25	Chen D; Preston D; Xia W	2013	Integração da cadeia hospitalar (visão relacional)	Journal of Operations Management	Artigo	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	4
26	Wang Q; Li J; Ross J W; Craighead C	2013	Interação entre os controladores e os impedimentos de oportunismo (economia dos custos de transação e teoria do capital social)	Journal of the Academy of Marketing Science	Artigo	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	5

N	Autor	Ano	Tópico	Fonte	Tipo	Integração	Capital social	Custo de transação	Construção	Indústria da construção	Social capital Theory	Cadeia de suprimentos Economia do custo de transação	Fornecedor	Teoria do custo de transação	Modelagem equações estruturais	PLS	EAC	Total de termos encontrados	
27	Huikkola T; Ylimaki J; Kohtamaki M	2013	Aprendizagem conjunta e práticas relacionais	Industrial Marketing Management	Artigo	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
28	Smith A; Rupp W	2013	Integração e colaboração com fornecedores (capital social e custo de transação)	International Journal of Logistics Systems and Management	Artigo	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	5
29	Bygballe L; Hkansson H; Jahre M	2013	Lógica econômica da construção (modelos, relacionamentos e interdependências)	Construction Management and Economics	Artigo	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	5
30	Horn P; Scheffler P; Schiele H	2014	Integração interna e externa (abastecimento global e capital social)	International Journal of Production Economics	Artigo	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	6
31	Elfenbein D; Zenger T	2014	Ativos relacionais (repetição de troca e capital relacional)	Organization Science	Artigo	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
32	Roden S; Lawson B	2014	Capital social (adaptações específicas do relacionamento)	International Journal of Production Economics	Artigo	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	5
33	Brahm F; Tarzijn J	2014	Efeitos da integração na construção (custo de transação)	Strategic Management Journal	Artigo	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
34	Mahamadu A; Mahdjoubi L; Booth C	2014	BIM (aceitação, integração e implantação)	Proceedings 30th Annual Association of Researchers in Construction Management Conference, Arcom 2014	Conferência	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	5

N	Autor	Ano	Tópico	Fonte	Tipo	Integração	Capital social	Custo de transação	Construção	Indústria da construção	Social capital Theory	Cadeia de suprimentos Economia do custo de transação	Fornecedor	Teoria do custo de transação	Modelagem equações estruturais	PLS	EAC	Total de termos encontrados	
35	Zhao G; Feng T; Wang D	2015	Efeitos adversos e favoráveis da integração de fornecedores	Industrial Marketing Management	Artigo	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	5
36	Ebers M; Semrau T	2015	Alocação de investimentos específicos entre compradores e fornecedores na construção	Journal of Business Research	Artigo	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5
37	Ibem E; Laryea S	2015	Contratação pública eletrônica na construção da África do Sul	Journal of Information Technology in Construction	Artigo	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4
38	Rajeh M; Tookey J; Olabode J; Rotimi B	2015	Estimação do custo de transação na construção (equações estruturais)	Engineering, Construction and Architectural Management	Artigo	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	5
39	Woo C; Kim M; Chung Y; Rho J	2016	Integração de fornecedores verdes (capacidade de comunicação e desempenho)	Journal of Cleaner Production	Artigo	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	8
40	Quaranta G; Citro E; Salvia R	2016	Capital social e sustentabilidade (turismo rural e desenvolvimento local)	Sustainability (Switzerland)	Artigo	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
41	Chang H; Tsai Y; Fu C; Chen S; De P Y	2016	Antecedentes e consequentes da integração da tecnologia e do conhecimento no desenvolvimento de novos produtos	Information Systems Frontiers	Artigo	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4	
42	Kanwal A; Rajput A	2016	Incerteza comportamental, oportunismo, investimentos específicos de relacionamento e confiança (custo de transação e capital social)	Journal of Relationship Marketing	Artigo	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	5

N	Autor	Ano	Tópico	Fonte	Tipo	Integração	Capital social	Custo de transação	Construção	Indústria da construção	Social capital Theory	Cadeia de suprimentos Economia do custo de transação	Fornecedor	Teoria do custo de transação	Modelagem equações estruturais	PLS	EAC	Total de termos encontrados	
43	Wang L; Terziovski M; Jiang F; Li J	2017	Capital social e aprendizagem organizacional (especificidade contratual)	R & D Management	Artigo	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	4
44	Ibem E; Laryea S	2017	Licitações eletrônicas na construção sul0africana	International Journal of Construction Management	Artigo	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4
45	Yang J; Ren F	2017	Relação entre integração da cadeia de suprimentos e desempenho em empresas agrícolas	Proceedings of The 2017 International Conference on Management Science and Management Innovation (Msmi 2017)	Proceedings	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	5
46	You J; Chen Y; Wang W; Shi C	2018	Incerteza, comportamento oportunista e governança na construção (eficácia dos contratos)	International Journal of Project Management	Artigo	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4
47	Wang G; Feng T; Zhao X; Song Y	2018	Confiança e compromisso na integração do fornecedor verde	Sustainable Development	Artigo	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	4
48	Azar A; Zarakani M; Mirhosseini S; Masouleh M	2018	Relacionamento comprador0fornecedor relacionamento, capital social e colaboração em cadeias de suprimentos verde	International Journal of Logistics Systems And Management	Artigo	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	5
49	Zhao X; Pan J; Song Y	2018	Dependência, confiança e integração do fornecedor verde (dificuldade do gerenciamento contratual)	Sustainability (Switzerland)	Artigo	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	7

N	Autor	Ano	Tópico	Fonte	Tipo	Integração	Capital social	Custo de transação	Construção	Indústria da construção	Social capital Theory	Cadeia de suprimentos Economia do custo de transação	Fornecedor	Teoria do custo de transação	Modelagem equações estruturais	PLS	EAC	Total de termos encontrados	
50	Wu H; Qian Q; Straub A; Visscher H	2019	Custo de transação na cadeia de suprimentos de casas prefabricadas na China	Journal of Cleaner Production	Artigo	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
51	Chowdhury P; Lau K; Pittayachawan S	2019	Capital social como mitigador do risco de fornecimento operacional	International Journal of Operations and Production Management	Artigo	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	4
52	Deraman R; Wang C; Yap J; Li H; Mohd0rahim F	2019	Compras eletrônicas na construção (fatores críticos de sucesso)	Future Internet	Artigo	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4
53	Hanid M; Mohamed O; Ye K; Othman M; Nor F; Rahman M	2019	Custo de transação na cadeia de suprimentos da construção malasiana	International Journal of Supply Chain Management	Artigo	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4
54	Malatesta D; Smith C	2019	Contratação e tomada de decisão (governança contratual)	International Journal of Public Sector Management	Artigo	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	4
55	Perdana Y; Cip-tono W; Setiawan K	2019	Integração (interna, do fornecedor e do cliente): revisão da literatura	2019 IEEE 6th International Conference on Industrial Engineering and Applications, Iciea 2019	Conferência	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	5

N	Autor	Ano	Tópico	Fonte	Tipo	Integração	Capital social	Custo de transação	Construção	Indústria da construção	Social capital Theory	Cadeia de suprimentos Economia do custo de transação	Fornecedor	Teoria do custo de transação	Modelagem equações estruturais	PLS	EAC	Total de termos encontrados	
56	Zhang Q; Pan J; Jiang Y; Feng T	2020	Integração do fornecedor verde, desempenho e acumulação de capital social	Journal of Purchasing and Supply Management	Artigo	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	4
57	Swierczek A	2020	Redes interorganizacionais e vantagem competitiva (capital social e governança)	Supply Chain Management An International Journal	Artigo	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	7
58	Boehmer J; Shukla M; Kapletia D; Tiwari M	2020	Internet das coisas, servitização e relações de fornecimento	Production Planning and Control	Artigo	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	4
59	Vlachos I; Dyra S	2020	tríades multisourcing em termos de coordenação, colaboração e integração	Supply Chain Management	Artigo	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	9
60	Ali S F; Shahbaz M; Ud D S; Odhano N	2020	Colaboração e integração na cadeia da construção	Civil Engineering Journal (Iran)	Artigo	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	5
61	Steinle C; Schiele H; Bohnenkamp T	2020	Oportunismo sob a perspectiva do capital social	Journal of Business and Industrial Marketing	Artigo	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	4
62	Zhang Q; Pan J; Xu D; Feng T	2020	poderes coercitivos e não coercitivos, compromisso e integração do fornecedor verde (custo de transação e Teorias da dependência de recursos)	Supply Chain Management	Artigo	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3

N	Autor	Ano	Tópico	Fonte	Tipo	Integração	Capital social	Custo de transação	Construção	Indústria da construção	Social capital Theory	Cadeia de suprimentos Economia do custo de transação	Fornecedor	Teoria do custo de transação	Modelagem equações estruturais	PLS	EAC	Total de termos encontrados
63	Aduwo E; Ibem E; Ayo0vaughan E; Afolabi A; Uwakonye U; Oluwunmi A	2020	Determinantes da implantação do e0procurement na construção da Nigéria	International Journal on Emerging Technologies	Artigo	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	4
64	Qian X; Papadonikolaki E	2021	Confiança e gestão de relacionamentos na construção (tecnologia Blockchain)	Engineering, Construction and Architectural Management	Artigo	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3
65	Pham T; Pham H	2021	Integração e desempenho verde de projetos de construção	Sustainable Production and Consumption	Artigo	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	6
66	Zhang C; Du N; Zhang X	2021	Relacionamento comprador0fornecedor (lado obscuro dos laços gerenciais e da intimidade relacional)	Journal of Business Research	Artigo	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	4
67	Obayi R; Ebrahimi S	2021	Neoinstitucionalismo e custo de transação no regerenciamento de risco da construção	Supply Chain Management	Artigo	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	5
68	Li H; Yang Y; Singh P; Sun H; Tian Y	2021	Servitização e desempenho: efeito moderador da integração da cadeia	Production Planning and Control	Artigo	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	5

APÊNDICE H - Email Enviado às Empresas

Você foi convidado para participar da pesquisa intitulada "Relacionamento Interorganizacional entre Constructores e Fornecedores na Cadeia de Suprimentos da Construção Civil".

Esta pesquisa está sendo desenvolvida por Christiane Wagner Mainardes Krainer (Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2281010654259638>), email: chriswmk70@gmail.com, discente de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, campus Curitiba/PR. O discente-pesquisador está sendo orientada pelo professor Dr. Cezar Augusto Romano (Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9050177850757366>).

Ao preencher o questionário a seguir você participa de um projeto que tem como objetivo desenvolver ferramentas que promovam ganhos de produtividade e de competitividade para a construtora por meio de melhores relações com o seu principal fornecedor de insumos de matéria prima.

O tempo estimado de preenchimento do questionário é de 15 min. A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar aos pesquisadores informação sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa.

São garantidas a confidencialidade e a privacidade dos dados por você informados. Qualquer dado que possa identificá-lo será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa e o material armazenado em local seguro.

Sua contribuição é muito importante para a execução desta pesquisa e será reconhecida no momento da divulgação dos resultados.

Você só pode responder ao questionário uma vez, mas pode editar as respostas até o envio final. Se você tiver alguma dúvida sobre o questionário, envie-nos um email.

Expressamos nosso sincero agradecimento pela sua participação!!

Jefferson Augusto Krainer e Prof. Dr. César Augusto Romano

APÊNDICE I - Questionário completo

1. Endereço de e-mail válido:

Identificação do Perfil da Empresa (seção 2)

2. Nome empresarial ou razão social da empresa:

3. Número do CNPJ:

4. Cidade/UF:

5. Telefone:

6. Tipo de administração:

- Profissional.
- Familiar.
- Mista.
- Outra.

7. Número de empregados ocupados (CLT):

- nenhum empregado.
- até 5 empregados.
- de 6 a 10 empregados.
- de 11 a 19 empregados.
- de 20 a 30 empregados.
- De 31 a 99 empregados.
- mais de 100 empregados.

Identificação do Perfil da Entrevistado (seção 3)

8. Área de atuação na empresa (marque uma ou mais):

- Administrativo / Financeiro.
- Suprimentos/Compras.
- Produção.
- Logística.
- Engenharia / Desenvolvimento.
- Contábil/Custos.
- Outra.

9. Tempo em que presta serviços para a empresa (em anos):

10. Cargo que você ocupa na empresa:

- Direção.
- Gerência.
- Coordenador / Supervisor.
- Engenheiro.
- Comprador

Principal Fornecedor de MATÉRIA PRIMA (seção 4)

Indique seu principal fornecedor de MATÉRIA PRIMA e o principal produto (material) que adquire dele (exceto FERRO e AÇO). O principal fornecedor é aquele que fornece um material crítico, que influencia significativamente no custo, na qualidade e no prazo de entrega dos empreendimentos/projetos da construtora. Considere, também, a duração do relacionamento, optando por aquele fornecedor com o qual mantém transações comerciais há mais tempo. Todas as perguntas deste questionário referem-se exclusivamente ao principal fornecedor.

11. Nome do principal fornecedor de matéria prima (exceto ferro e aço):
12. Nome da pessoa (no fornecedor) para contato:
13. Fone de contato do fornecedor:
14. Tipo de material adquirido do principal fornecedor (ex. tijolos, concreto, esquadrias, tintas, cerâmica, etc...):
15. Quantidade de compra anual (média) do principal fornecedor (ex. 20.000 unidades, 1000 peças, 4,5 toneladas, 500 m², 300 m³, etc...) ou valor total da compra anual (média) em R\$:
16. Proporção da compra do principal fornecedor em relação à quantidade total de compras anual (%):
17. Data aproximada da primeira compra do principal fornecedor (início do relacionamento):
18. Data aproximada da última compra do principal fornecedor:
19. A construtora firmou com esse fornecedor acordos escritos formais (contratos) que descrevem e detalham: (assinale mais de uma assertiva, se for o caso)
 - não há contrato escrito formal.
 - os requisitos operacionais do fornecedor. como lidar com reclamações e disputas.

- o o que vai acontecer em caso de eventos inesperados, casos fortuitos ou de força maior.
- o regras de flexibilidade que permitem modificações do contrato em resposta às mudanças no ambiente políticas de garantia.
- o o nível de serviço esperado do fornecedor

QUESTÕES SOBRE O RELACIONAMENTO CONSTRUTORA-FORNECEDOR

Por favor, leia atentamente cada pergunta e assinale sua resposta.

A partir da questão 3 você deverá decidir, dentre situações opostas ou contrárias, qual melhor corresponde à sua resposta. Responda cada uma das perguntas utilizando a escala crescente de concordância, sendo os extremos (1 e 7) a concordância plena e os intermediários (2 a 6) as variações de concordância, conforme sua resposta estiver mais próxima do 1 (2 ou 3) ou do 7 (5 ou 6). Se sua resposta for mediana (entre 1 e 7), circule o número médio, que é o 4.

Ao responder as questões 3 e seguintes leve em consideração apenas o relacionamento havido com o PRINCIPAL FORNECEDOR DE MATÉRIA PRIMA definido na seção precedente.

Ao final clique em "Próxima" para avançar para a seção seguinte.

Capital social - Dimensão estrutural (seção 5)

Por favor, leia atentamente cada pergunta e assinale sua resposta. Ao final clique em "Próxima" para avançar para a seção seguinte.

20. Há troca da informação com fornecedores por meio de tecnologia da informação?
21. Construtora e fornecedor compartilham informação de custo?
22. As equipes da construtora e do principal fornecedor trabalham juntas?
23. Construtora e fornecedor são totalmente flexíveis em resposta a solicitações que fazem entre si?
24. A construtora (equipe de engenharia) faz visitas regulares para avaliar às instalações e os processos do fornecedor?
25. A construtora avalia o desempenho do fornecedor e lhe fornece feedback?

26. A construtora e o fornecedor têm um entendimento mútuo acerca das responsabilidades de cada um no relacionamento?
27. A construtora participa de eventos sociais/workshops em conjunto com o fornecedor?
28. Os eventos sociais/workshops auxiliam a construtora e o fornecedor a melhor compreender os negócios uns dos outros?

Capital social – Dimensão cognitiva (seção 6)

29. A construtora e o fornecedor têm os mesmos valores de negócios (princípios morais, preceitos e crenças)?
30. Construtora e o fornecedor concordam sobre o que é melhor para o relacionamento?
31. Construtora e fornecedor compartilham das mesmas ambições/visão para o negócio?
32. Construtora e fornecedor buscam objetivos coletivos?

Capital social – Dimensão relacional (seção 7)

33. O relacionamento entre construtora e fornecedor é caracterizado pelo respeito mútuo em múltiplos níveis?
34. O relacionamento construtora-fornecedor é de longo prazo (mais de 5 anos)?
35. O relacionamento entre construtora e fornecedor é caracterizado pela confiança mútua em múltiplos níveis?
36. Quanto a construtora confia nas promessas e na informação prestada pelo fornecedor?
37. O fornecedor tem em mente os melhores interesses da construtora?
38. O relacionamento da construtora com o fornecedor pode ser definido como "mutuamente benéfico" (um considera o bem estar do outro, há uma relação ganha-ganha).

Integração construtora-fornecedor (seção 8)

Por favor, leia atentamente cada pergunta e assinale sua resposta (siga as mesmas orientações da seção anterior). Ao final clique em "Próxima" para avançar para a seção seguinte.

39. A construtora compartilha sua capacidade de produção e previsões de oferta e de demanda com o fornecedor?
40. O fornecedor compartilha espontaneamente a informação de estoque disponível com a construtora?
41. Qual o nível de participação do fornecedor no processos de produção da construtora?
42. Qual o nível de participação do fornecedor na fase do projeto?
43. Há intercâmbio da informação com fornecedores por meio de tecnologia da informação?
44. A construtora possui um sistema de pedidos rápidos (automação dos pedidos que permite a agilização das compras) com o principal fornecedor?

Vantagem de custo de transação (seção 9)

Por favor, leia atentamente cada pergunta e assinale sua resposta (siga as mesmas orientações da seção anterior). Ao final clique em "Finalizar" para concluir o questionário.

45. É fácil saber se a construtora está recebendo um tratamento justo por parte do fornecedor?
46. Nenhum esforço é necessário para detectar se o fornecedor atende ou não as especificações e os padrões de qualidade?
47. Requer nenhum esforço para monitorar o trabalho do fornecedor (ex. verificação/conferência do pedido, da qualidade dos materiais, etc...)?
48. Existem soluções ou abordagens padrões para problemas que podem ocorrer com o fornecedor?
49. As soluções para problemas são alcançadas sem que precisem ser altamente personalizadas?
50. Ambas as partes adotam medidas de incentivos para manter o relacionamento?

51. É difícil para o fornecedor alterar os fatos, a fim de obter o que quer ou o que melhor lhe aproveite?
52. Não há uma forte tentação por parte do fornecedor para que retenha ou distorça informação no intuito de obter benefícios próprios?
53. Não há, sob a perspectiva do fornecedor, uma motivação significativa para tirar proveito de termos contratuais não especificados ou inexequíveis?

APÊNDICE J - Medidas de Localização e de Dispersão

Tabelas estatísticas (localização e dispersão)

Statistics

	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	CE8
N Valid	111	111	111	111	111	111	111	111
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	4,81	4,29	4,34	5,14	3,66	4,46	5,44	2,86
Std. Error of Mean	,164	,187	,197	,132	,186	,188	,143	,187
Median	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	6,00	2,00
Mode	5	6	6	6	1	5	6	1
Std. Deviation	1,724	1,970	2,078	1,391	1,956	1,981	1,512	1,966
Variance	2,973	3,880	4,318	1,936	3,827	3,923	2,285	3,863
Skewness	-,666	-,339	-,333	-,514	,174	-,518	-,124	,689
Std. Error of Skewness	,229	,229	,229	,229	,229	,229	,229	,229
Kurtosis	-,457	-1,159	-1,258	-,265	-1,161	-,879	1,034	-,774
Std. Error of Kurtosis	,455	,455	,455	,455	,455	,455	,455	,455
Range	6	6	6	6	6	6	6	6
Minimum	1	1	1	1	1	1	1	1
Maximum	7	7	7	7	7	7	7	7
Sum	534	476	482	570	406	495	604	318

Statistics

	CE9	CC1	CC2	CC3	CC4	CR1	CR2	CR3
N Valid	111	111	111	111	111	111	111	111
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	3,59	4,92	5,57	5,04	4,36	6,05	5,57	5,56
Std. Error of Mean	,197	,170	,128	,159	,184	,122	,165	,167
Median	4,00	5,00	6,00	5,00	5,00	6,00	6,00	6,00
Mode	1	6	7	6	6	7	7	7
Std. Deviation	2,073	1,790	1,353	1,673	1,944	1,285	1,741	1,756
Variance	4,298	3,202	1,829	2,799	3,778	1,652	3,029	3,085
Skewness	,097	-,806	-,741	-,829	-,356	-1,934	-1,048	-1,278
Std. Error of Skewness	,229	,229	,229	,229	,229	,229	,229	,229
Kurtosis	-1,334	-,177	,043	,145	-1,109	4,387	-,008	,712
Std. Error of Kurtosis	,455	,455	,455	,455	,455	,455	,455	,455
Range	6	6	6	6	6	6	6	6
Minimum	1	1	1	1	1	1	1	1
Maximum	7	7	7	7	7	7	7	7
Sum	399	546	618	559	484	672	618	617

Statistics

		CR4	CR5	CR6	ICI1	ICI2	IPP1	IPP2	ISI1
N	Valid	111	111	111	111	111	111	111	111
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		5,67	5,43	5,38	4,79	4,45	4,33	2,86	4,81
Std. Error of Mean		,115	,149	,127	,180	,194	,181	,193	,164
Median		6,00	6,00	6,00	5,00	5,00	5,00	2,00	5,00
Mode		6	7	6	6	6 ^a	5	1	5
Std. Deviation		1,209	1,570	1,342	1,893	2,044	1,904	2,031	1,724
Variance		1,461	2,466	1,801	3,584	4,177	3,624	4,124	2,973
Skewness		-,840	-1,049	-,586	-,752	-,415	-,442	,631	-,666
Std. Error of Skewness		,229	,229	,229	,229	,229	,229	,229	,229
Kurtosis		,026	,685	-,287	-,503	-1,105	-,938	-1,122	-,457
Std. Error of Kurtosis		,455	,455	,455	,455	,455	,455	,455	,455
Range		5	6	5	6	6	6	6	6
Minimum		2	1	2	1	1	1	1	1
Maximum		7	7	7	7	7	7	7	7
Sum		629	603	597	532	494	481	317	534

Statistics

		ISI2	VCTM1	VCTM2	VCTM3	VCTR1	VCTR2	VCTD1	VCTD2
N	Valid	111	111	111	111	111	111	111	111
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		4,24	5,05	5,21	4,57	4,40	4,41	4,76	4,46
Std. Error of Mean		,202	,158	,144	,148	,167	,145	,163	,155
Median		4,00	5,00	6,00	5,00	4,00	4,00	5,00	4,00
Mode		6 ^a	6	6	6	4	4	6	4
Std. Deviation		2,133	1,665	1,514	1,565	1,765	1,528	1,717	1,634
Variance		4,549	2,771	2,293	2,448	3,114	2,336	2,949	2,669
Skewness		-,198	-1,024	-,807	-,338	-,412	-,263	-,831	-,455
Std. Error of Skewness		,229	,229	,229	,229	,229	,229	,229	,229
Kurtosis		-1,368	,485	-,084	-,593	-,659	-,493	-,036	-,320
Std. Error of Kurtosis		,455	,455	,455	,455	,455	,455	,455	,455
Range		6	6	6	6	6	6	6	6
Minimum		1	1	1	1	1	1	1	1
Maximum		7	7	7	7	7	7	7	7
Sum		471	560	578	507	488	490	528	495

Statistics

		VCTD3	VCTD4
N	Valid	111	111
	Missing	0	0
Mean		5,51	5,73
Std. Error of Mean		,144	,147
Median		6,00	6,00
Mode		6	7
Std. Deviation		1,513	1,549
Variance		2,288	2,399
Skewness		-1,117	-1,300
Std. Error of Skewness		,229	,229
Kurtosis		,812	1,280
Std. Error of Kurtosis		,455	,455
Range		6	6
Minimum		1	1
Maximum		7	7
Sum		612	636

APÊNDICE K - Testes de Normalidade

Testes de normalidade – tabelas estatísticas

Tests of Normality

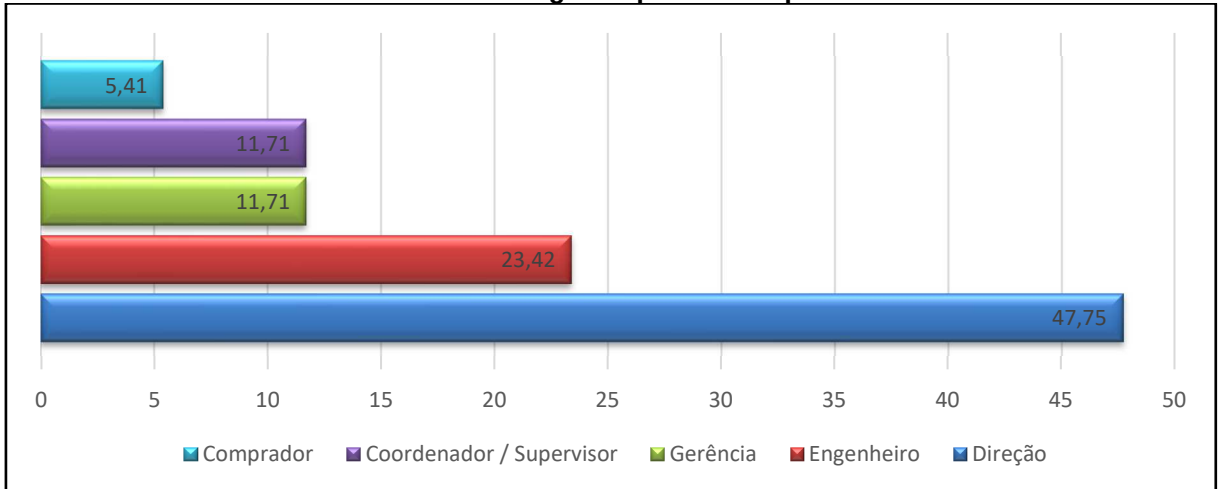
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
CE1	,209	110	,000	,904	110	,000
CE2	,182	110	,000	,906	110	,000
CE3	,174	110	,000	,893	110	,000
CE4	,174	110	,000	,922	110	,000
CE5	,151	110	,000	,920	110	,000
CE6	,193	110	,000	,893	110	,000
CE7	,230	110	,000	,870	110	,000
CE8	,213	110	,000	,843	110	,000
CE9	,167	110	,000	,890	110	,000
CC1	,197	110	,000	,884	110	,000
CC2	,202	110	,000	,876	110	,000
CC3	,168	110	,000	,896	110	,000
CC4	,162	110	,000	,909	110	,000
CR1	,260	110	,000	,744	110	,000
CR2	,261	110	,000	,793	110	,000
CR3	,233	110	,000	,797	110	,000
CR4	,267	110	,000	,864	110	,000
CR5	,208	110	,000	,857	110	,000
CR6	,193	110	,000	,897	110	,000
IC1	,210	110	,000	,877	110	,000
IC2	,165	110	,000	,894	110	,000
IPP1	,187	110	,000	,906	110	,000
IPP2	,240	110	,000	,817	110	,000
ISI1	,209	110	,000	,904	110	,000
ISI2	,174	110	,000	,892	110	,000
VCTM1	,214	110	,000	,864	110	,000
VCTM2	,231	110	,000	,884	110	,000
VCTM3	,151	110	,000	,940	110	,000
VCTR1	,149	110	,000	,926	110	,000
VCTR2	,144	110	,000	,946	110	,000
VCTD1	,195	110	,000	,888	110	,000
VCTD2	,180	110	,000	,927	110	,000
VCTD3	,257	110	,000	,845	110	,000
VCTD4	,242	110	,000	,801	110	,000

a. Lilliefors Significance Correction

APÊNDICE L - Perfil dos Respondentes (Gráficos)

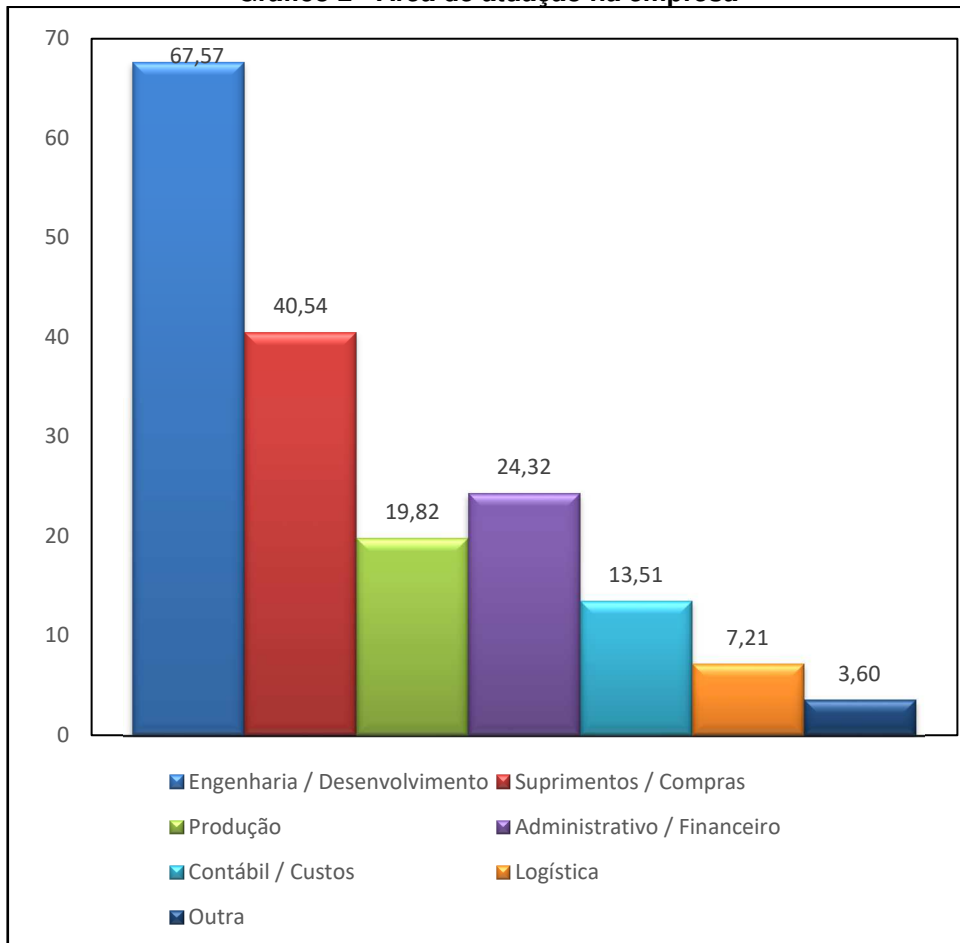
Representação gráfica do perfil dos respondentes

Gráfico 1 - Cargo ocupado na empresa

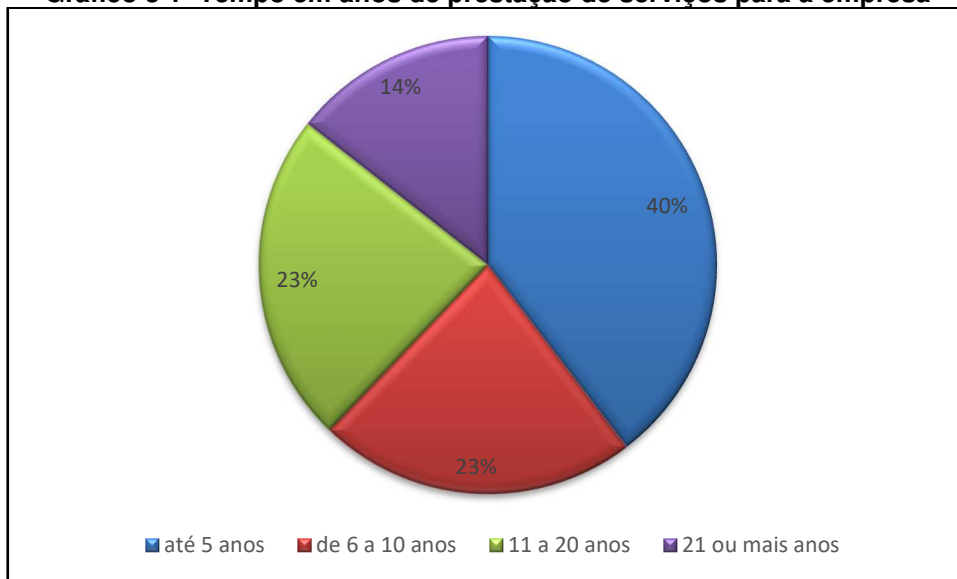


Fonte: O Autor (2021).

Gráfico 2 - Área de atuação na empresa



Fonte: O Autor (2021).

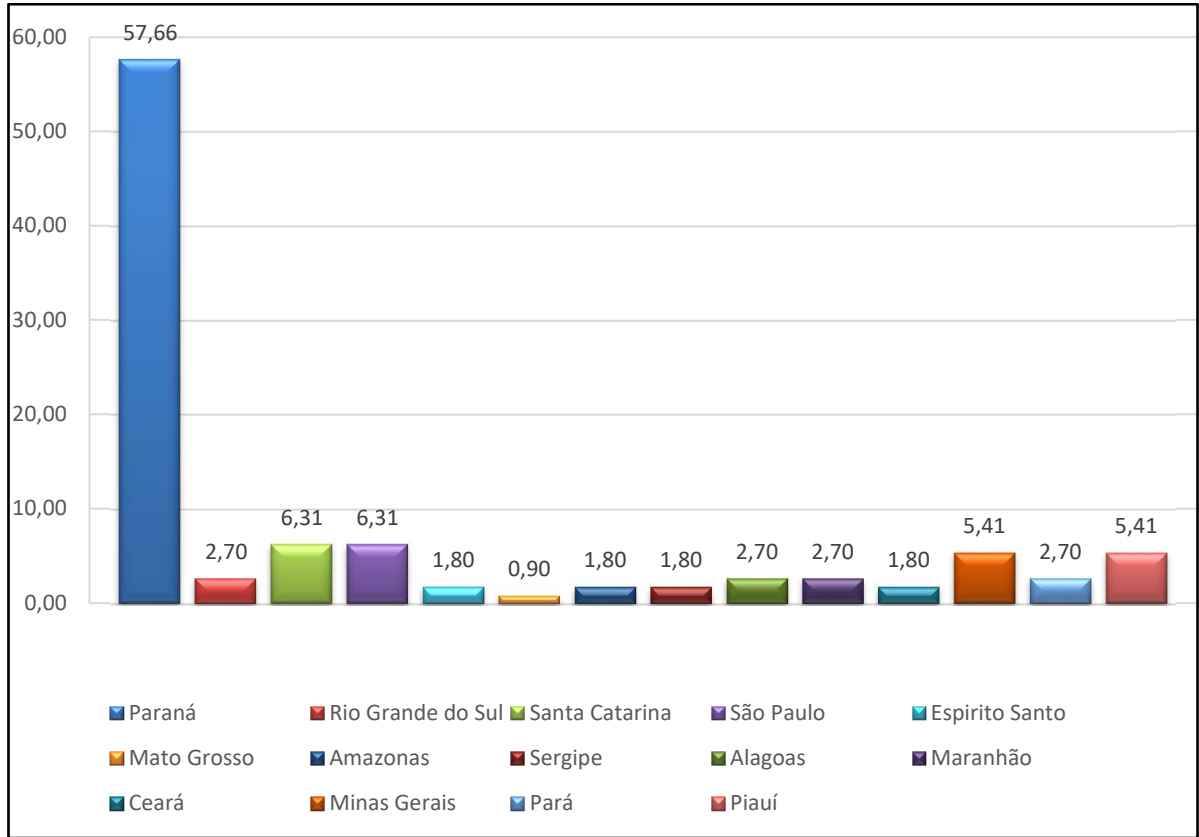
Gráfico 3 1- Tempo em anos de prestação de serviços para a empresa

Fonte: O autor (2021).

APÊNDICE M - Perfil das Organizações (Gráficos)

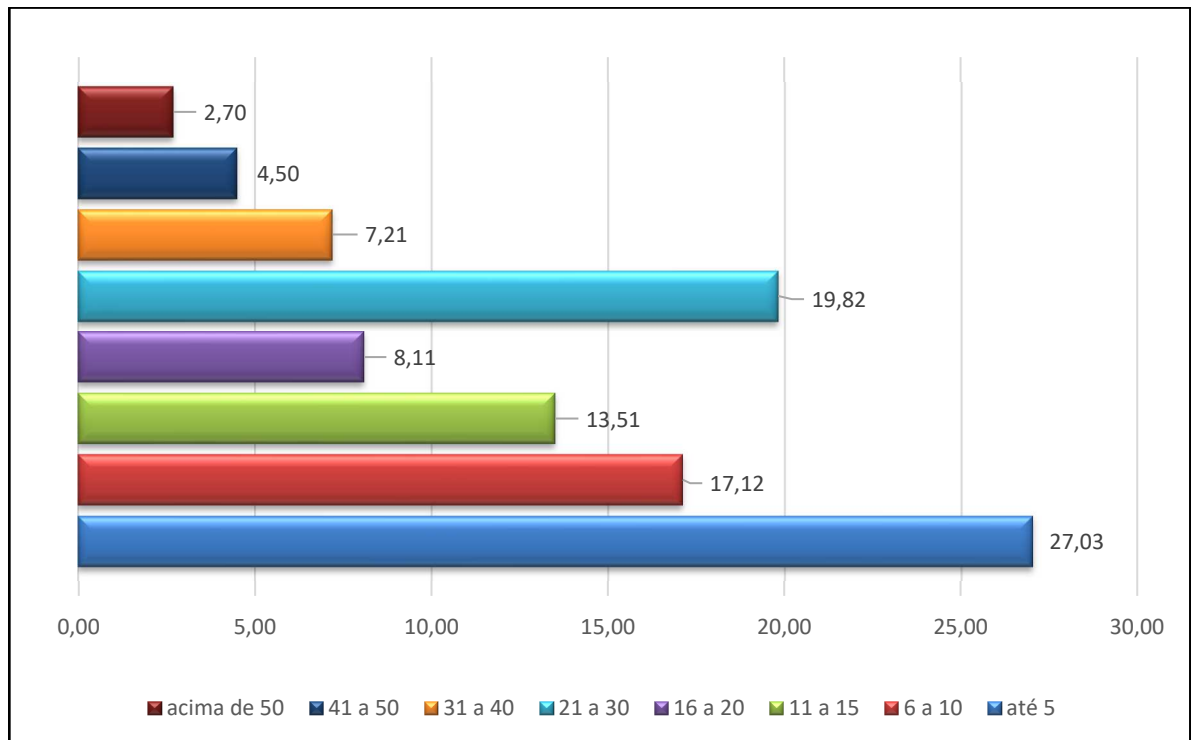
Representação gráfica do perfil das organizações

Gráfico 4 - Distribuição das empresas por Estado

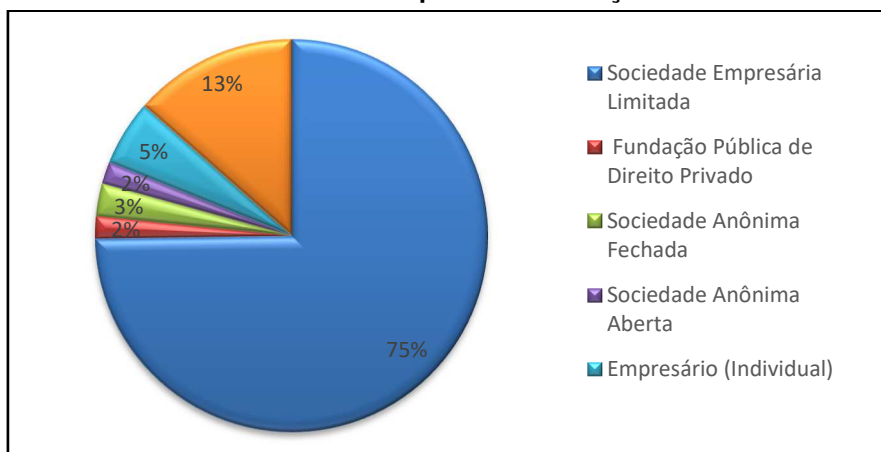


Fonte: O Autor (2021).

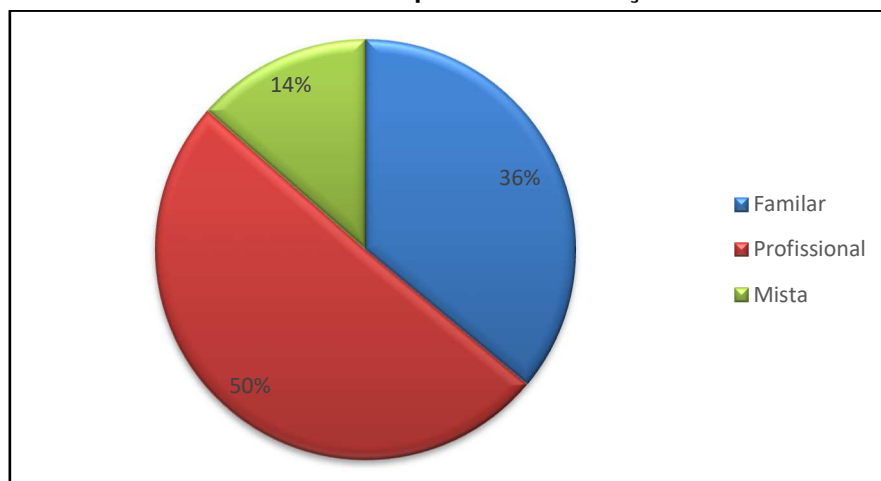
Gráfico 5 - Anos de fundação (longevidade)



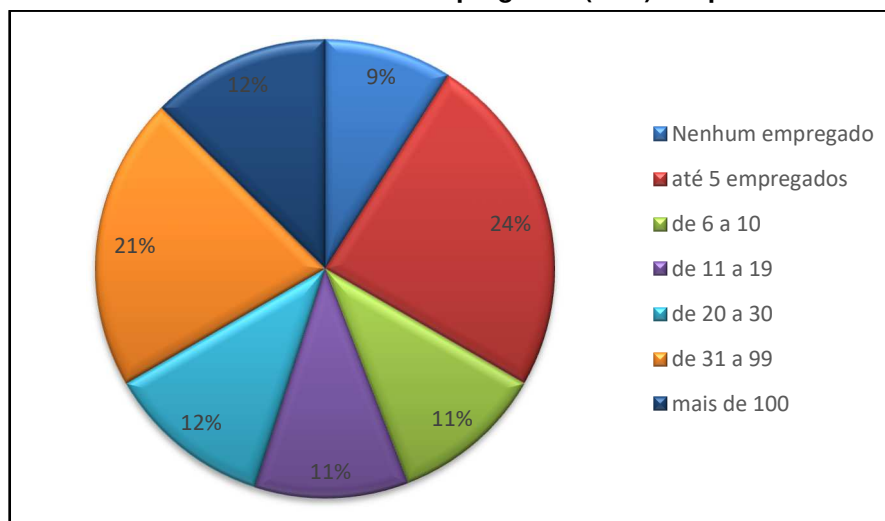
Fonte: O Autor (2021).

Gráfico 6 - Tipo de constituição

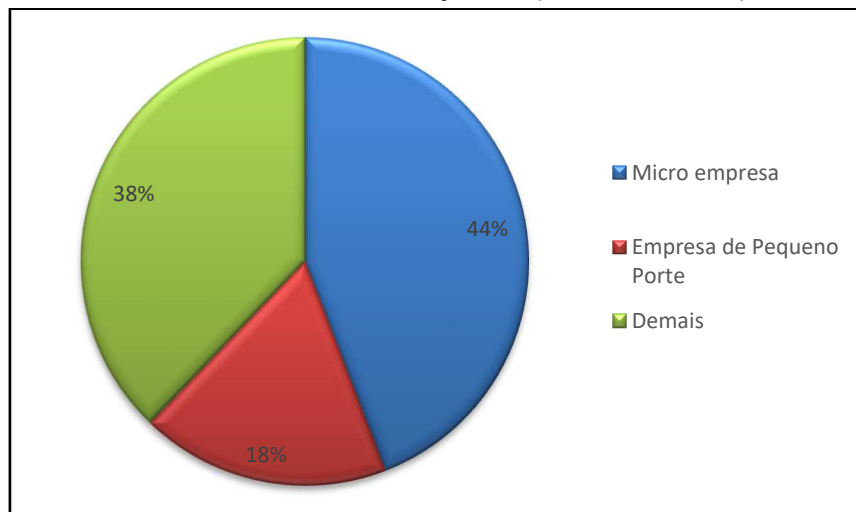
Fonte: O Autor (2021).

Gráfico 72 - Tipo de administração

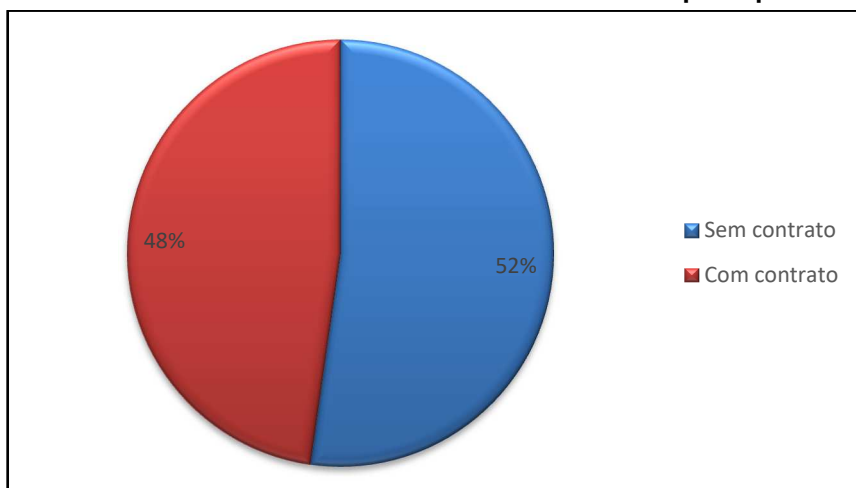
Fonte: O Autor (2021).

Gráfico 8 - Número de empregados (CLT) ocupados

Fonte: O Autor (2021).

Gráfico 9 - Porte das empresas (Receita Federal)

Fonte: O Autor (2021).

Gráfico 10 - Contrato formal com o fornecedor principal

Fonte: O Autor (2021).