

**COMPARAÇÃO ENTRE AS ESTRATÉGIAS ADOTADAS PELOS SETORES DA INDÚSTRIA DA
CONSTRUÇÃO CIVIL E DA INDÚSTRIA DA MANUFATURA**

**COMPARISON BETWEEN THE STRATEGIES ADOPTED BY THE CIVIL CONSTRUCTION
INDUSTRY AND THE MANUFACTURING INDUSTRY SECTORS**

**COMPARACIÓN ENTRE LAS ESTRATEGIAS ADOPTADAS POR LA INDUSTRIA DE LA
CONSTRUCCIÓN CIVIL Y LA INDUSTRIA MANUFACTURERA**

Amanda Patrícia Maciel

Universidade Tecnológica Federal do Paraná UTFPR
Doutoranda em Engenharia Civil
E-mail: aamanda.maciel@hotmail.com

Alfredo Iarozinski Neto

Universidade Tecnológica Federal do Paraná UTFPR
Doutor em Ciências, Professor Titular
E-mail: alfredo.iarozinski@gmail.com

Rodrigo Gonçalves Fisch

Universidade Tecnológica Federal do Paraná UTFPR
Mestre em Engenharia Civil
E-mail: fisch.rodriigo@gmail.com

Artigo recebido em 13/11/2020. Revisado por pares em 21/04/2021. Recomendado para publicação em 10/02/2023, por Ademar Dutra (Editor Científico). Publicado em 10/03/2023 Avaliado pelo Sistema *double blind review*. ©Copyright 2022 UNISUL-PPGA/Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios. Todos os direitos reservados. Permitida citação parcial, desde que identificada a fonte. Proibida a reprodução total. Revisão gramatical, ortográfica e ABNT de responsabilidade dos autores.

Resumo

Este trabalho objetiva identificar quais as diferenças e semelhanças entre as características estratégicas de organizações da indústria da construção e da indústria da manufatura. A pesquisa foi baseada em um *survey* que levantou dados de 72 empresas. Os dados, relacionados a oito variáveis divididas em três categorias, foram analisados por meio da análise discriminante e da análise descritiva. Os resultados mostraram que as principais variáveis responsáveis pela discriminação entre os dois setores são: a realização de análise de desempenho, a adoção de melhorias nos processos, a utilização de novas tecnologias e o tempo de resposta às demandas de mercado.

Palavras-chaves

construção civil; indústria de manufatura; *survey*; características estratégicas; análise discriminante.

Abstract

This work aims to identify the differences and similarities between the strategic characteristics of organizations in the construction industry and the manufacturing industry. The survey was based on a survey that collected data from 72 companies. The data, related to eight variables divided into three categories, were analyzed using discriminant and descriptive analysis. The results showed that the main variables responsible for the discrimination between the two sectors are: performance analysis, the adoption of process improvements, the use of new technologies and the response time to market demands.

Keywords

construction; manufacturing industry; survey; strategic features; discriminant analysis.

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo identificar las diferencias y similitudes entre las características estratégicas de las organizaciones en la industria de la construcción y en la industria manufacturera. La investigación se basó en una encuesta que recopiló datos de 72 empresas. Los datos, relacionados con ocho variables divididas en tres categorías, fueron analizados mediante análisis discriminante y análisis descriptivo. Los resultados mostraron que las principales variables responsables de la discriminación entre los dos sectores son: análisis de desempeño, adopción de mejoras en los procesos, uso de nuevas tecnologías y tiempo de respuesta a las demandas del mercado.

Palabras clave

construcción civil; industria manufacturera; *survey*; características estratégicas; análisis discriminante.

1 INTRODUÇÃO

A competitividade no mercado é condição básica de sobrevivência das organizações, inclusive no setor da construção civil (FRANCO, 2005; MUGANYI; MADANHIRE; MBOHWA, 2019). Isso exige altos níveis de eficiência, qualidade e flexibilidade dos processos de gestão das empresas, para que se adaptem às mudanças e expectativas dos clientes (MENDES; ALMEIDA; SILVA, 2019; MENDONÇA et al., 2017; SANTOS, 2002; WILLAERT et al., 2007).

Apesar de sua importância para crescimento econômico do país, o ramo da construção civil é caracterizado por sua baixa produtividade, uma vez que os projetos de construção costumam apresentar atrasos e desvios de custos (LABRUNIE; SABOIA, 2016; PRESCOT, 2014; SCHWARK, 2006). Portanto, é um setor com potencial de melhoria, que necessita buscar melhores práticas organizacionais para ampliar seu desempenho (HAKANSSON; JAHRE, 2005; IBRAHIM et al., 2010; RODRIGUES; ROJO; BERTOLINI, 2013).

Paralelamente, ao observamos as estratégias das empresas da indústria da manufatura, verifica-se que estão mais avançadas e possuem diferentes técnicas eficientes aplicáveis ao setor (FLEURY; FLEURY, 2003; HASEEB et al., 2019; PEHRSSON, 2020; VIEIRA, 2017). Além disso, conforme Daychoum (2016), para desenvolver e compartilhar formas de gestão que propiciem vantagens competitivas para as organizações é preciso analisar as características das estratégias adotadas por diferentes segmentos da economia do mercado.

Sendo assim, uma das maneiras de examinar e buscar melhorias para os processos gerenciais adotados pela construção civil é analisar e comparar as estratégias utilizadas por outro setor que apresente maior produtividade. A análise comparativa permite buscar explicações dos fenômenos e possibilita examinar os dados, deduzindo os elementos constantes, abstratos e gerais (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Nesse sentido, esse artigo propõe comparar estratégias organizacionais adotadas por empresas do setor da construção civil e da indústria de manufatura situadas nos estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo. O objetivo é identificar quais as diferenças e semelhanças existentes quanto às características estratégicas dos ramos, de modo a analisar quais aspectos da indústria da manufatura podem ser aplicados à construção civil.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ESTRATÉGIA DA ORGANIZAÇÃO

O conceito de estratégia não é definitivo: é caracterizado por sua amplitude de significados e utilizado para diferentes enfoques. Ansoff (1977), definiu estratégia como um conjunto de diretrizes e decisões que delimitam a atuação das empresas. Essas diretrizes indicam quais metas a empresa busca atingir. Segundo Oliveira (2006) “estratégia é a ação ou caminho mais apropriado, a ser executado para alcançar os objetivos, os desafios e as metas”.

Thompson Jr. e Strickland III (2000) definem estratégia como um “conjunto de mudanças competitivas e abordagens comerciais que os gerentes executam para atingir o melhor desempenho da empresa”. Já conforme Kim e Mauborgne (2005), pode ser definida também como: “um conjunto de decisões e ações que resultam em importantes produtos e serviços capazes de criar novos mercados”.

Certo e Peter (2005) descrevem que a estratégia são ações para garantir que a organização alcance seus objetivos. Porter (2004) define que o objetivo de uma estratégia é encontrar uma posição no mercado que seja lucrativa, sustentável e capaz de se defender das forças competitivas que atuam na estrutura em que a empresa está inserida.

Segundo Zuo et al. (2015), a estratégia é um aspecto importante para todas as organizações porque fornece um processo estruturado de análise, usando ferramentas para estudar tanto o ambiente externo quanto o ambiente interno. Além disso, proporciona uma lógica de abordagem para a tomada de decisões estratégicas.

Kachaner, King e Stewart (2016) destacam que as empresas precisam dedicar tempo ao planejamento dos procedimentos a serem adotados. Em um momento em que o progresso tecnológico está avançando as fronteiras da indústria, a globalização está expandindo os horizontes geográficos e que novos concorrentes estão surgindo de mercados emergentes e adjacentes, é necessário estar preparado estrategicamente. Portanto, conforme Wibowo, Astana e Rusdi (2015), vencer a competição do mercado atual exige estratégias assertivas das organizações.

2.2 RESULTADO DA ESTRATÉGIA

Após definida a estratégia que será adotada pela organização, deve-se fazer a medição da eficácia das metas e objetivos alcançados, ou seja, é preciso avaliar as ações realizadas (BETHLEM, 2009). A implementação da estratégia é a parte mais crítica do planejamento da organização. É definido como a conversão de estratégias em planos de ação reais. É reconhecidamente mais complexo do que formular a própria gestão (ZAIDI et al., 2018).

Conforme Kotler (2004), o sucesso das empresas está atrelado ao fato de realizarem frequentemente o planejamento estratégico. Portanto, quando a organização define seus objetivos, ela está determinando a razão de sua existência. Nesse sentido, a estratégia bem-sucedida implementada permite que uma empresa melhore seu desempenho, além de ajudar a empresa a obter vantagem competitiva (WIBOWO; ASTANA; RUSDI, 2015).

Paralelo à medição da eficiência dos objetivos, o setor de recursos humanos da empresa deve também estar alinhado com suas estratégias. Kachaner, King e Stewart (2016) afirmam que as organizações que envolvem um amplo grupo de partes interessadas, tanto internas quanto externas, em seus esforços de desenvolvimento das estratégias produzem melhores resultados que as organizações que deixam a estratégia sob responsabilidade de uma pequena equipe central. Por isso, o comprometimento dos colaboradores é necessário para se atingir os objetivos traçados pela organização (MAXIMIANO, 2011).

Resultados do estudo de Zaidi et al. (2018) mostram que a formação adequada dos colaboradores para a execução do plano de ação estratégico contribui para que as construtoras aumentem significativamente seu lucro e propiciem o crescimento profissional dos funcionários. Logo, o envolvimento dos trabalhadores na tomada de decisões motiva-os nas realizações dos objetivos estratégicos da empresa.

2.3 FLEXIBILIDADE

Conforme Overholt (2000), a flexibilidade pode ser definida como a capacidade da organização se adaptar às mudanças do mercado, de modo a construir um ambiente estável às modificações e desenvolver novas estratégias continuamente.

Segundo Salerno (1991): “de uma forma geral e simplificada, poderíamos dizer que o senso comum sobre flexibilidade usado na engenharia de produção e na gerência industrial diz respeito à capacidade de mudar rapidamente o produto e fabricação”. Desse modo, verifica-se que está associada ao tempo de resposta de um estabelecimento às demandas do mercado em que está inserido.

No entanto, é preciso avaliar e planejar a implantação da flexibilidade em uma organização. De acordo com Barreto e Pozo (2011), se feita de modo inadequado poderá gerar prejuízos tanto no processo produtivo quanto na gestão de pessoas.

Sendo assim, a flexibilidade pode ser determinada como o desafio que as organizações enfrentam entre a padronização e a adaptação (JONES, 2010). Enquanto a padronização é definida por regras e normas, a adaptação é o processo pelo qual as empresas buscam se adequar para resolverem problemas, orientar e coordenar decisões.

2.4 REVISÃO DA LITERATURA

Para realizar a análise das publicações recentes referentes ao tema do estudo, foram selecionados artigos da base *Scopus*, os quais serão expostos a seguir.

A aplicação de comparações entre as características de diferentes setores está sendo realizada há algum tempo. Estudo de Siqueira, Carraro e Melhado (1997) mostra a baixa produtividade, qualidade e competitividade da indústria da construção no Brasil frente a outros setores. Os autores sugerem que a utilização de técnicas, ferramentas e metodologias *Lean* usadas na indústria de produtos seriados podem trazer resultados positivos quanto a qualidade e eficiência da produção se adaptados para construção civil.

Reichstein, Salter e Gann (2005) ao comparar a inovação de setores da construção com setores de serviços e fabricação do Reino Unido constataram que as empresas da construção são menos inovadoras. A imobilidade e a demanda imprevista estão entre as principais características que separam o comportamento inovador da construção de outras indústrias. Floriani, Beuren e Hein (2010) confirmam a menor inovação do setor da construção civil. Sua pesquisa demonstra que o ambiente em que a construção civil está inserida apresenta características próprias e diverge dos demais setores, tornando a implementação de ações de inovações tecnológicas dificultosas.

O estudo comparativo, feito por Carvalho et al. (2017), entre a agroindústria, a indústria da construção e a indústria de varejo colabora com os estudos anteriores. Essa pesquisa foi executada para verificar os diferentes aspectos de inovação das pequenas e médias empresas desses setores. O estudo mostra as variadas estratégias usadas por cada setor, de modo que o setor de varejo foi o que mais envolveu diferentes formas de inovação.

Outro estudo, de Gupta (2011), realizou uma comparação entre a estratégia e cultura organizacional de empresas indianas de diferentes segmentos, dentre eles a construção civil. A pesquisa indica que a cultura organizacional precisa estar alinhada com a estratégia empresarial e que na medida que a organização evolui, a cultura deve ser readequada à estratégia definida.

Em relação aos estudos quanto às estratégias organizacionais, os autores Oyewobi, Windapo e Rotimi (2016) mostram que as características organizacionais apresentam uma relação positiva com o desempenho da empresa. A relação entre o ambiente empresarial e o desempenho é influenciada pela estratégia competitiva, assim as características organizacionais têm influência sobre as estratégias, que por consequência afetam o desempenho organizacional.

Esse resultado é coerente com o *survey* apresentado por Monteiro et al. (2018) em 125 empresas da construção na região metropolitana de Curitiba. Os resultados mostraram que quanto mais frequente e presente são as análises do ambiente em que a empresa atua, das necessidades dos clientes e do desempenho interno com base em metas e/ou indicadores, melhor a visão e posicionamento estratégico da empresa, e consequentemente, melhor a sua performance.

A pesquisa de Zaidi et al. (2018) reconhece a relação entre o processo de implementação da estratégia e o desempenho das construtoras. A evidência empírica mostra que há relação entre o processo de implementação da estratégia e a performance das organizações. Além disso, as empresas que realizaram a implementação da estratégia obtiveram crescimento positivo.

Por fim, Maia e Iarozinski Neto (2016) definiram como as principais características organizacionais de empresas da construção civil, localizadas em Curitiba e região metropolitana, as variáveis: a dinâmica de crescimento, o comportamento do indivíduo no trabalho, a estrutura de funcionamento da empresa, o posicionamento perante o mercado, o estilo de gestão, as relações interpessoais e as estratégias de melhoria.

3 ESTRATÉGIA DA PESQUISA

Para esse estudo, foi utilizado o método *survey*, o qual é um dos mais empregados em pesquisas quantitativas. Para sua execução, foram realizadas as seguintes etapas: definição das informações necessárias, como a população alvo e o tamanho da amostra; desenvolvimento do instrumento de coleta de dados; tratamento e análise dos dados e a caracterização da amostra. Essas etapas são apresentadas a seguir.

3.1 DEFINIÇÃO DAS INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS

As variáveis relacionadas às características organizacionais foram determinadas com base no referencial teórico. Foram definidas 8 variáveis, agrupadas em 3 fatores, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 – Variáveis relacionadas às características estratégicas da organização

Fator	Variável
Estratégia da organização	- Faz análise de desempenho com base nas metas; - Uso de tecnologias diferenciadas; - Posição da empresa em relação à redução de custos nas atividades ou processos; - Preocupação da empresa em relação à adoção de melhorias.
Resultado da estratégia	- Nível de conhecimento dos funcionários em relação às estratégias de gestão adotadas pela empresa; - Alinhamento das características dos empreendimentos, produtos e serviços em relação à estratégia.
Flexibilidade	- Tempo de resposta da empresa às demandas de mercado; - Capacidade da empresa em se adaptar às mudanças do seu mercado.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

A população alvo desta pesquisa foram empresas situadas nos estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo que atuam nos segmentos da construção civil e da indústria de manufatura. Para determinar o tamanho da amostra dessa população, usou-se a Equação 1. O grau de confiança atribuído para o cálculo foi baseado na Tabela 1, da qual foi extraído o grau de confiança de 90%.

Tabela 1 - Valores críticos associados ao grau de confiança na amostra

Grau de Confiança	A	Valor Crítico $Z_{\alpha/2}$
90%	0,10	1,645
95%	0,05	1,960
99%	0,01	2,575

Fonte: Martins e Laugeni (2001).

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q}{E^2} = \frac{1,645^2 \cdot 0,168 \cdot 0,832}{0,10^2} = 37,82 \quad (1)$$

Na fórmula da Equação 1 tem-se que: n = número de empresas; $Z_{\alpha/2}$ = valor crítico que corresponde ao grau de confiança desejado; p = proporção populacional da categoria interessada; q = proporção populacional de indivíduos que não pertence à categoria interessada ($q = 1 - p$); e E = margem de erro. Segundo o Instituto Brasileiro de Planejamento e Tributação (IBPT), em 2020, o segmento da construção civil e industrial juntos representaram aproximadamente 16,8% das empresas ativas, o que justifica o valor de p .

Executando a equação, obtém-se o valor aproximado de 38 amostras. Para o estudo, foi realizada a coleta de 72 questionários, atendendo ao valor calculado. Desse total, a quantidade de empresas entre os segmentos foi igual, 36 de empresas da construção civil e 36 da indústria de manufatura.

Quanto ao método de amostragem, foi adotado o não probabilístico por conveniência, ou seja, os elementos da amostra são formados por empresas que foram acessíveis e que possuíam maior disponibilidade para responder ao questionário.

3.2 O QUESTIONÁRIO

O questionário foi dividido em duas partes, a primeira parte com a identificação do perfil da organização e do entrevistado e a segunda com questões sobre as características estratégicas da empresa.

Na primeira parte, foram levantadas informações como tamanho da empresa, tipo de administração, ramo de atuação, tipo de constituição, entre outras. Também foram coletadas informações sobre o entrevistado, como, por exemplo, qual o cargo ocupado, a área de atuação, a área de formação e o tempo de atuação na empresa.

Na segunda parte, foram realizadas perguntas sobre as características estratégicas da organização, baseadas nas variáveis apresentadas no Quadro 1. Para mensurar as respostas, foi aplicado uma escala tipo *Likert* de sete pontos, com utilização de diferencial semântico nas extremidades da escala, conforme exemplo da Figura 1.

Figura 1 – Exemplo de escala usada no questionário

Qual a posição da empresa em relação à redução de custos nas suas atividades ou processos?	Sem preocupação	1	2	3	4	5	6	7	Muito preocupada
---	-----------------	---	---	---	---	---	---	---	------------------

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

3.3 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Para realizar a análise dos dados, utilizou-se a técnica estatística de análise discriminante, a qual consiste em analisar um modelo com uma variável dependente categórica e diversas variáveis independentes (MAROCO, 2003). Por meio dessa análise multivariada, testa-se se as hipóteses das médias dos grupos são iguais. As médias dos valores dos escores discriminantes dos grupos se referem ao centroide deles. Uma comparação entre os centroides mostra o quanto os grupos estão separados durante o teste da função discriminante (HAIR et al., 2005).

Desse modo, esse formato de análise permite identificar quais as variáveis responsáveis por distinguir grupos e quais não conseguem fazer essa diferenciação. Esse método permite determinar quais são os fatores que melhor classificam os elementos da amostra.

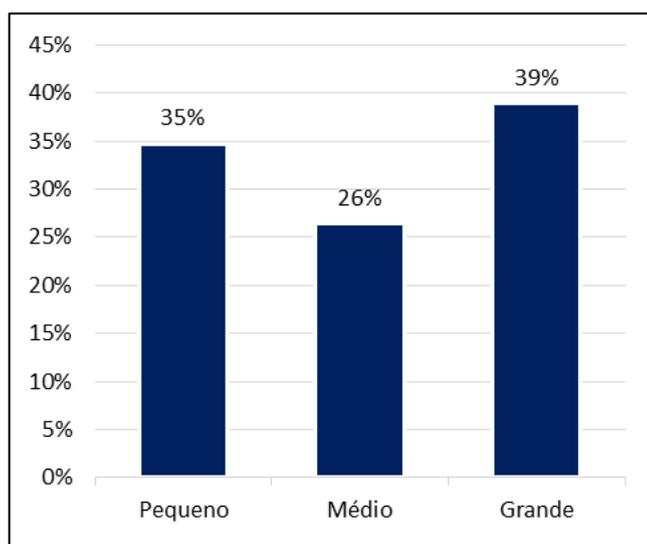
Para esse estudo, a análise foi feita com o uso do software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). A variável categórica utilizada foi o setor empresarial, de modo a ser dividida em dois grupos: o grupo 1, formado por empresas da indústria de manufatura e o grupo 2 por empresas da construção civil. As variáveis independentes são associadas às características estratégicas adotadas pelas organizações.

Também foi realizada a análise descritiva dos dados, utilizando o software Microsoft Office 2019. Essa análise foi feita pela distribuição de frequência das respostas do questionário, apresentadas em forma de histogramas.

3.4 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Com base na classificação do SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (2020), observa-se na Figura 2 que 35% das empresas são de pequeno porte (20 a 99 funcionários), 26% de médio porte (99 a 499 funcionários) e 39% são de grande porte (mais de 500 funcionários). As microempresas não foram consideradas devido a seu baixo grau de expressividade.

Figura 2 – Porte da Empresa

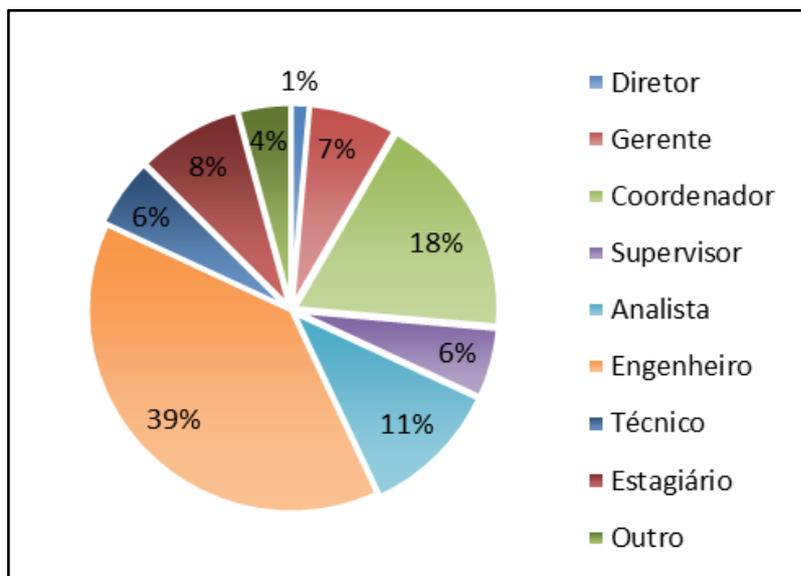


Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Sobre o tipo de administração das organizações, 51% das empresas entrevistadas possuem administração profissional, 29% têm administração familiar, 17% apresentam administração mista (familiar e profissional) e 3% dispõem de outro tipo de administração.

Quanto ao cargo dos entrevistados, apresentado na Figura 3, nota-se que o cargo de engenheiro corresponde a maior parte da amostra, com percentual de 39%, seguido por coordenadores (18%) e analistas (11%). Com menor percentual, tem-se os cargos de estagiários (8%), gerentes (7%), supervisores (6%) e técnicos (6%). Diretores e outros cargos foram a minoria, correspondendo a 5% da amostra.

Figura 3 - Cargo ocupado pelo entrevistado



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos a partir da realização da análise discriminante dos dados. Conforme Quadro 2 verifica-se que todos os casos foram considerados válidos e foram utilizados para o estudo dos dados.

Quadro 2 - Resumo de processamento de caso de análise

Casos não ponderados		N	Porcentagem
Válido		72	100,0
Excluídos	Códigos de grupo ausentes ou fora da amplitude	0	0,0
	Pelo menos uma variável discriminante ausente	0	0,0
	Códigos de grupo ausentes ou fora da amplitude e pelo menos uma variável discriminadora ausente	0	0,0
	Total	0	0,0

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

4.1 TESTE *M DE BOX*

O teste *M de Box* avalia a hipótese de homogeneidade das matrizes de variância-covariância entre os grupos. Se o valor obtido for superior ao nível de significância de 5%

COMPARAÇÃO ENTRE AS ESTRATÉGIAS ADOTADAS PELOS SETORES DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DA INDÚSTRIA DA MANUFATURA

Amanda Patrícia Maciel; Alfredo Iarozinski Neto; Rodrigo Gonçalves Fisch

(0,05), o pressuposto de homogeneidade não foi violado. Observa-se no Quadro 3 que o resultado da significância foi de 0,207, validando a análise discriminante.

Quadro 3 – Teste *M de Box*

Resultados do teste		
M de Box		48,903
Z	Aprox.	1,185
	df1	36
	df2	14860,409
	Sig.	0,207
Testa a hipótese nula de matrizes de covariâncias de população igual.		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

4.2 TESTE DE IGUALDADE DE MÉDIAS DE GRUPO

A próxima verificação realizada foi o teste de igualdade de médias de grupos. Nesse teste a análise é realizada por variável, de modo a refletir qual a capacidade de discriminação de cada uma. Assim, as variáveis que obtiveram valor abaixo no nível de significância de 5% aceitam o pressuposto de igualdade das matrizes de variância-covariância e são as mais significativas na discriminação entre os grupos. O resultado desse teste pode ser visualizado no Quadro 4.

Quadro 2 – Testes de igualdade de médias

	Lambda de Wilks	Z	df1	df2	Sig.
Desempenho interno	0,891	8,154	1	67	0,006
Uso de tecnologias diferentes	0,967	2,259	1	67	0,138
Redução de custos	1,000	0,003	1	67	0,960
Adoção de melhorias nos processos	0,942	4,102	1	67	0,047
Percepção dos funcionários quanto a gestão	0,998	0,159	1	67	0,692
Alinhamento das características x estratégias	0,987	0,857	1	67	0,358
Tempo de resposta às demandas de mercado	0,977	1,577	1	67	0,214
Tempo de adaptação às mudanças do mercado	0,992	0,528	1	67	0,470

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Constata-se que as variáveis “desempenho interno” (0,006) e “adoção de melhorias nos processos” (0,047) foram consideradas significativamente discriminantes. Por outro lado, a variável “redução de custos” (0,960) foi a que obteve menor capacidade de discriminação, sendo uma característica similar entre os dois setores analisados.

4.3 LAMBDA DE WILKS

O teste de *Lambda de Wilks* verifica a hipótese de que as médias populacionais dos dois grupos são iguais (HAIR et al., 2005). A estatística *Lambda de Wilks* varia de 0 a 1 e o índice é obtido pela razão entre a variação nos grupos (variação não explicada) e a variação total, de modo a testar a existência de diferenças de médias entre os grupos para cada variável. Quanto menor o for o valor de *Lambda Wilks*, maior a capacidade discriminante.

A significância para o *Lambda de Wilks* foi de 0,008, conforme o Quadro 5, o que demonstra que o modelo apresentado é estatisticamente significativo.

Quadro 5 – Lambda de Wilks

Características Estratégicas	Teste de funções	Lambda de Wilks	Qui-quadrado	Df	Sig.
	1	0,720	20,716	8	0,008

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

4.4 CROSS-VALIDATION

No intuito de avaliar a qualidade do modelo gerado em termos de classificação, utilizou-se o teste do SPSS *cross-validation*. Esse teste faz uma varredura na base de dados, possibilitando analisar a efetividade do modelo. Por meio dele é fornecido o percentual de casos corretamente classificados. O resultado pode ser observado no Quadro 6.

Percebe-se que no caso do grupo 1, 72,2% dos casos foram classificados corretamente. No grupo 2, o percentual de acertos foi de 72,7%. Na média geral, o resultado foi de 72,5%, o que são considerados percentuais satisfatórios de classificação (HAIR et al., 2005).

Quadro 6 – Resultados da classificação

SEGMENTO			Associação ao grupo prevista		Total
			1,0	2,0	
Original	Contagem	1,0	26	10	36
		2,0	9	27	36
	%	1,0	72,2	27,8	100,0
		2,0	27,3	72,7	100,0
a. 72,5% de casos agrupados originais classificados corretamente.					

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

4.5 TESTE Q DE PRESS

O teste *Q de Press* foi aplicado com a finalidade de verificar se o percentual de elementos classificados é satisfatório. O teste examina se a classificação do modelo é maior que aquela que seria obtida ao acaso. O valor calculado, conforme a Equação 2, é comparado com o valor tabelado da distribuição do qui-quadrado. Se o valor for superior ao valor tabelado, o modelo discriminante pode ser considerado estatisticamente significativo, visto que não se assemelha a um modelo calculado ao acaso.

$$\frac{[N - (nk)]^2}{N(k - 1)} = \frac{[72 - (51 \times 2)]^2}{72(2 - 1)} = 12,50 \quad (2)$$

Na fórmula da Equação 2 N é o tamanho da amostra total; n é o número de observações corretamente classificadas; e K corresponde ao número de grupos. Substituindo os valores na fórmula ($N=72$, $n=51$ e $K=2$), obteve-se o valor para a estatística Q igual a 12,50.

Na distribuição do qui-quadrado o valor crítico tabelado para dois graus de liberdade é 10,597. Como o valor calculado de *Q de Press* foi maior que o valor tabelado, pode-se validar a discriminação entre os grupos.

4.6 FUNÇÕES DISCRIMINANTES CANÔNICAS

Na função discriminante canônica se determina o autovalor, que é uma medida representativa da intensidade de discriminação entre os grupos. Quanto mais distante de 1,

maior a variação entre os grupos. No Quadro 7, identifica-se que o autovalor foi de 0,389 e responde por 100% da variância. Isso significa que entre os setores da construção civil e da indústria da manufatura há uma expressiva discriminação.

Quadro 7 – Resumo de funções discriminantes canônicas

Função	Autovalor	% de variância	% cumulativa	Correlação canônica
1	0,389 ^a	100,0	100,0	0,529
a. As primeiras 1 funções discriminantes canônicas foram usadas na análise.				

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

4.7 MATRIZES DE CLASSIFICAÇÃO

A matriz de classificação possibilita observar o poder discriminante de cada variável. Quanto maior o coeficiente da função, maior o poder de discriminação da variável e quanto mais baixo, menos essa variável é um fator discriminante para os grupos. A relação negativa ou positiva da função não importa na ordenação, o sinal apenas representa a relação com a variável dependente (HAIR et al., 2005). No Quadro 8 são apresentados os resultados para cada variável.

Quadro 8 – Matriz de classificação

	Função1
Análise de desempenho	0,559
Adoção de melhorias nos processos	0,397
Uso de tecnologias diferentes	0,294
Tempo de resposta às demandas de mercado	0,246
Alinhamento das características x estratégias	-0,181
Tempo de adaptação às mudanças do mercado	0,142
Percepção dos funcionários quanto a gestão	-0,078
Redução de custos	0,010
Correlações entre grupos no conjunto entre variáveis discriminantes e funções discriminantes canônicas padronizadas. Variáveis ordenadas por tamanho absoluto de correlação na função.	

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

O resultado apresentado na matriz mostra que as variáveis “análise de desempenho”, “adoção de melhorias nos processos”, “uso de tecnologias diferentes” e “tempo de resposta às demandas de mercado” são as que possuem capacidade de diferenciar os setores, enquanto as variáveis “alinhamento das características x estratégia”, “tempo de adaptação às mudanças do mercado”, “redução de custos” e “percepção dos funcionários quanto a gestão” foram as com menos potencial de diferenciação.

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Por meio do resultado da matriz de classificação, presente no Quadro 8, nota-se que pode se dividir as variáveis em dois grupos: um grupo com as quatro primeiras variáveis, sendo as mais discriminantes entre os segmentos, com valor da função 1 acima de 0,246; e outro grupo, com as quatro últimas variáveis, as quais não apresentaram discriminação significativa, portanto podem ser consideradas semelhantes nos dois setores.

Para auxiliar no entendimento dos resultados da análise discriminante são apresentadas na Figura 4 as distribuições de frequências das variáveis do primeiro grupo. Da mesma forma, na Figura 5 são apresentadas as distribuições de frequências das variáveis que podem ser consideradas semelhantes nos dois setores, referentes ao segundo grupo.

Na Figura 4, a distribuição de frequência da primeira variável, o desempenho interno, possui histogramas diferentes para os dois setores. A distribuição de frequência do setor da construção civil apresenta os valores distribuídos de maneira uniforme no gráfico. A distribuição uniforme dos valores indica que há uma mesma probabilidade de a variável ter um desenvolvimento alto ou baixo no setor. Isso demonstra que o aspecto que representa esta variável é pouco disseminado no setor, ou seja, não há uma análise sistemática do desempenho interno com base em indicadores e metas estratégicas nas empresas de construção de forma consolidada.

No setor da indústria da manufatura, os valores da variável estão concentrados nos valores mais altos da escala. Isso indica uma forte adesão desta prática no setor. O fato dos valores se concentrarem no extremo superior da escala indica uma saturação desta variável, ou seja, a análise sistemática do desempenho interno com base em indicadores e metas estratégicas nas empresas é uma prática recorrente na indústria da manufatura.

Para confirmar esse resultado, foi aplicado o teste não-paramétrico de Mann-Whitney para verificar a diferença entre as amostras. O valor obtido é de 0,021, permitindo-se rejeitar a hipótese nula ($0,021 < 0,05$). Isso confirma estatisticamente a existência de uma diferença desta variável entre os dois grupos.

Sendo assim, observa-se que a indústria da manufatura está mais avançada nesse quesito quando comparada à construção civil. As empresas de construção necessitam desenvolver seus processos de análise interna de desempenho para que melhorem sua gestão organizacional.

A variável referente à adoção de melhorias nos processos da organização apresenta histogramas também diferentes, no entanto, não há uma diferenciação tão nítida quando a encontrada no desempenho interno. Aplicando-se o teste não-paramétrico de Mann-Whitney, obtém-se o valor de significância de 0,036 e, novamente, a hipótese nula é rejeitada ($0,036 < 0,05$).

Constata-se que quanto a adoção de melhorias nos processos, a indústria da manufatura apresenta uma distribuição de frequências crescente e homogênea, ao passo que no setor da construção boa parte dos valores da escala permanecem constantes e associadas a um “pico” no antepenúltimo e penúltimo item da escala. Isso significa que enquanto a adoção de melhorias nos processos é uma prática já disseminada no setor da manufatura, na construção é objeto de preocupação de um número reduzido de empresas. Portanto, esse é outro fator que deve ser melhorado na indústria da construção, indicando que seus processos devem ser aprimorados continuamente.

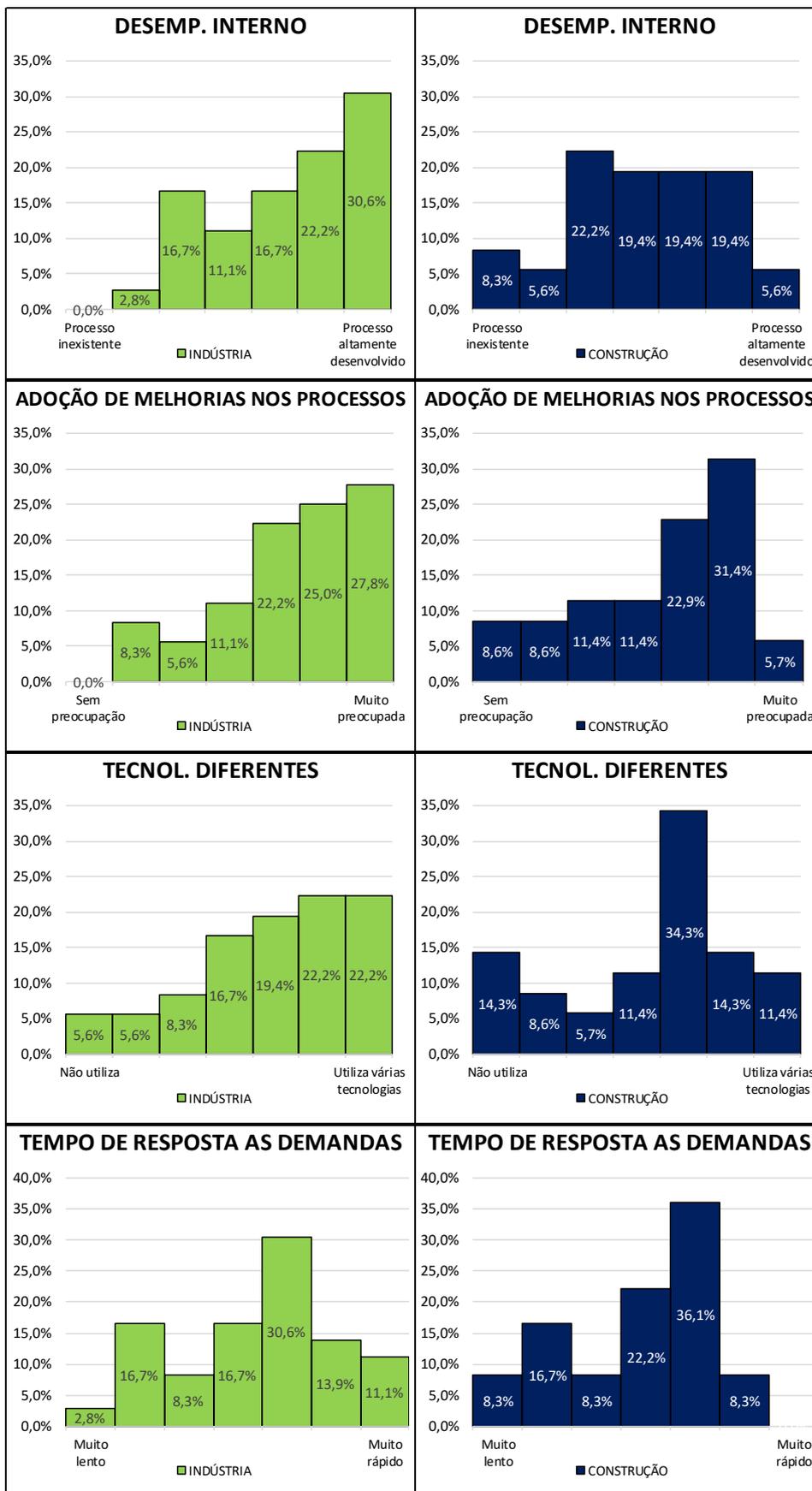
Quanto ao uso de tecnologias diferentes, o histograma da indústria da manufatura se apresenta de forma crescente, sendo seu uso mais frequente, conforme Figura 4. Por outro lado, a construção apresenta um gráfico descontínuo, nota-se que a maior parte dos valores estão concentrados na parte média da distribuição (34,3%). O teste não-paramétrico de Mann-Whitney obteve o valor de significância de 0,164 e a hipótese nula é aceita ($0,164 > 0,05$), ou seja, não é possível afirmar estatisticamente que a variável tenha um comportamento diferente entre os dois setores.

Entretanto, observando-se o gráfico de frequência é possível constatar que no setor de manufatura o uso de tecnologias diferenciadas é um aspecto consolidado, enquanto no setor da construção isso é característico de poucas empresas. Este comportamento é semelhante ao observado nas duas variáveis anteriores.

COMPARAÇÃO ENTRE AS ESTRATÉGIAS ADOTADAS PELOS SETORES DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DA INDÚSTRIA DA MANUFATURA

Amanda Patrícia Maciel; Alfredo Iarozinski Neto; Rodrigo Gonçalves Fisch

Figura 4 – Distribuição de frequências das variáveis mais discriminantes



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

A variável que diz respeito ao tempo de respostas às demandas do mercado tem sutis diferenças entre os setores. Como se verifica na Figura 4, a distribuição correspondente ao tempo de resposta “muito rápido” é inexistente no setor na construção, enquanto no ramo da manufatura apresenta percentual de 11,1%. Logo, a indústria da manufatura tende a atender mais rapidamente as solicitações de mercado. Ao mesmo tempo, verifica-se que a distribuição referente ao tempo “muito lento” tem percentual de 8,3% na construção e 2,8% da manufatura, corroborando com a afirmação de que o setor da manufatura é mais ágil às demandas de mercado. O teste não-paramétrico de Mann-Whitney obteve o valor de significância de 0,148, portanto não é possível afirmar estatisticamente que a variável tenha um comportamento diferente entre dois setores ($0,148 > 0,05$).

Quanto ao segundo grupo, que são as variáveis que não discriminam os dois segmentos, pode-se observar na Figura 5 que as distribuições de frequências são muito semelhantes, sem diferenças significativas que possam distinguir os setores. Além disso, o teste não-paramétrico de Mann-Whitney aceitou a hipótese nula para todas as variáveis (com significâncias de 0,453; 0,550; 0,613 e 0,896 respectivamente), o que confirma que não há discriminação entre os grupos.

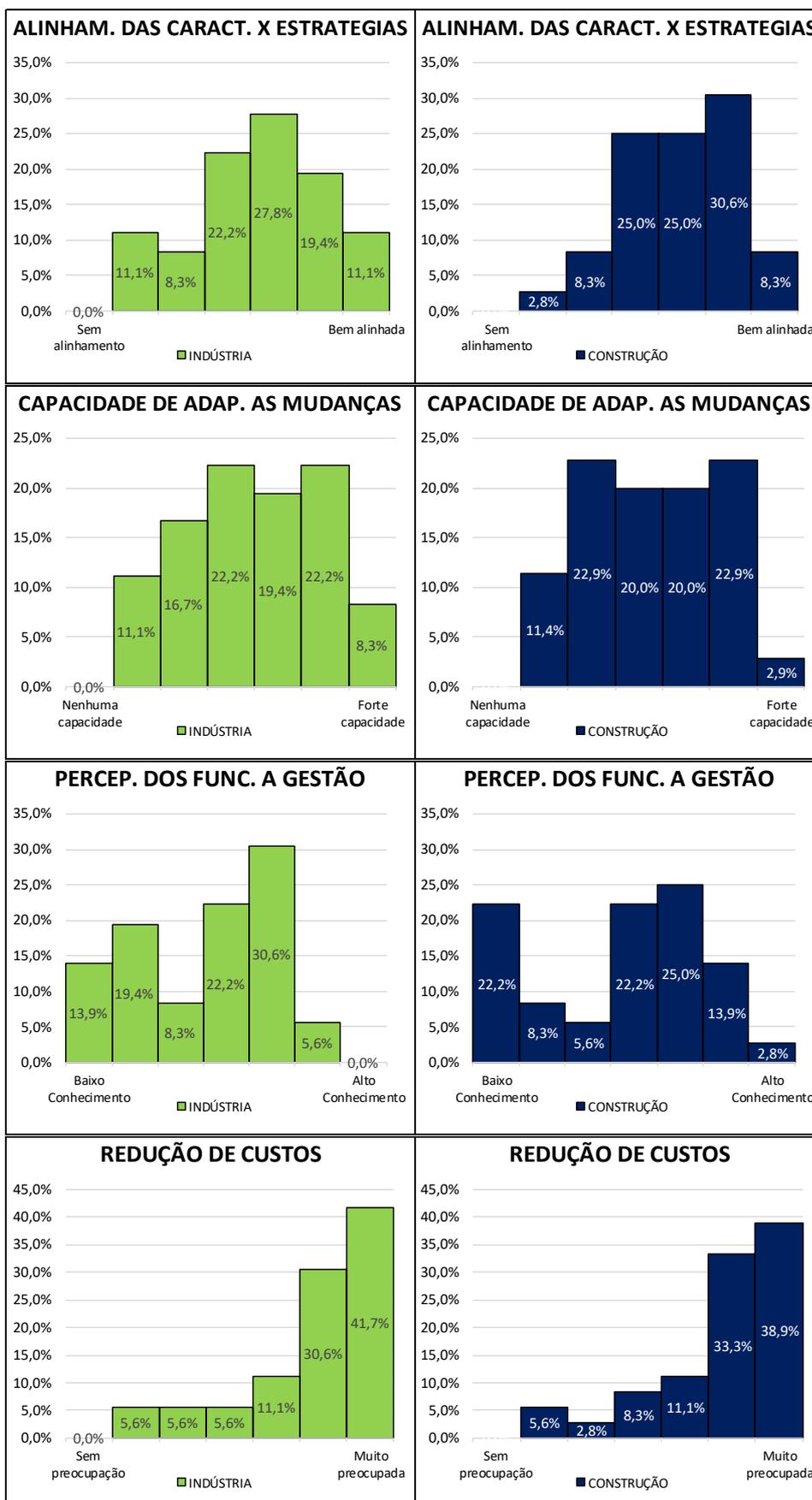
Sendo assim, as variáveis: alinhamento das características da organização com a estratégia adotada pela empresa; a capacidade de adaptação às mudanças do mercado; a percepção dos funcionários quanto à gestão adotada pela empresa; e a preocupação quanto a redução de custos, podem ser consideradas semelhantes em ambos os setores.

Destaca-se que a variável referente à percepção dos funcionários em relação às estratégias de gestão demonstrou, nos dois ramos, uma tendência ao baixo conhecimento dos colaboradores da gestão adotada pela organização. Assim sendo, a disseminação das estratégias adotadas é um fator que necessita ser melhorado nas duas indústrias, visando a ampliação da comunicação e participação dos colaboradores nos processos de gestão e planejamento das organizações.

COMPARAÇÃO ENTRE AS ESTRATÉGIAS ADOTADAS PELOS SETORES DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DA INDÚSTRIA DA MANUFATURA

Amanda Patrícia Maciel; Alfredo Iarozinski Neto; Rodrigo Gonçalves Fisch

Figura 5 – Distribuição de frequências das variáveis não discriminantes



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo se dispôs a comparar as características estratégicas entre os segmentos da construção civil e da indústria da manufatura e identificar quais destas características apresentam diferenças, ou eventualmente afinidades, por meio da análise discriminante dos dados obtidos em um *survey* aplicado em organizações no estado do Paraná, Santa Catarina e São Paulo.

Nesse estudo, a comparação mostrou que o setor da construção deve ampliar a realização da análise contínua de desempenho da empresa, de forma a não apenas desenvolver uma estratégia, mas aplicá-la continuamente e acompanhar o seu desenvolvimento. Também deve realizar a busca de melhorias constantes dos processos adotados, ampliar o uso de tecnologias diferentes e reduzir o tempo de respostas às demandas do mercado, visando diminuir o atraso existente no setor em relação à indústria da manufatura.

Quanto às características similares, o conhecimento dos funcionários das estratégias adotadas pelas organizações é um fator a ser melhorado nos dois ramos, de modo que os colaboradores possam estar aptos a implantar as decisões tomadas pela parte gerencial da empresa. Também se verificou que a redução dos custos é um item de preocupação para ambos setores.

A comparação entre processos e características de segmentos diferentes é benéfica para contribuir no desenvolvimento e crescimento das empresas. Portanto, por meio dessa comparação, essa pesquisa indica um possível caminho para aproximar a construção civil da padronização e eficiência dos processos existentes na indústria da manufatura.

REFERÊNCIAS

ANSOFF, H. I. **Estratégia empresarial**. São Paulo: McGraw-Hill, 1977.

BARRETO, A. F.; POZO, H. A. Flexibilidade Organizacional como Fator Estratégico para a Obtenção de Vantagem Competitiva: um Estudo nas Pequenas Indústrias Metalúrgicas da Região de Osasco (SP). **Gestão & Regionalidade**, São Caetano do Sul, v. 27, n. 80, p. 97-110, mai/ago 2011.

BETHLEM, A. S. **Estratégia Empresarial**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CARVALHO, G. D. G. et al. Brazilian SMEs' innovation strategies: agro-industry, construction and retail industries. **International Journal of Business Innovation and Research**, v. 14, n. 3, p. 397-419, 2017.

CERTO, S. C.; PETER, J. P. **Administração Estratégica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2005.

DAYCHOUM, M. **Livro 40 + 16 Ferramentas e Técnicas de Gerenciamento**. 6. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2016.

FLEURY, A. C. C.; FLEURY, M. T. L. Estratégias competitivas e competências essenciais: perspectivas para a internacionalização da indústria no Brasil. **Revista Gestão & Produção**, São Carlos, v. 10, n. 2, p. 129-144, ago. 2003.

FLORIANI, R.; BEUREN, I. M.; HEIN, N. Comparative analysis of innovation aspect evidence in construction and multi-sector companies. **JISTEM Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 7, n. 3, p. 693–712, 30 dez. 2010.

FRANCO, R. G. P. **Metodologia para implantação da gestão por processos em empresas do setor metal-mecânico**. 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

GUPTA, B. A. Comparative study of organizational strategy and culture across industry. **Benchmarking: An International Journal**, v. 18, n. 4, p. 510–528, jul. 2011.

HAIR, J. F. et al. **Análise multivariada**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAKANSSON, H.; JAHRE, M. Economic logics in the construction industry. **Arcom Proceedings**, London, v. 2, p. 1063-73, sep. 2005.

HASEEB, M. et al. Industry 4.0: A solution towards technology challenges of sustainable business performance. **Social Sciences**, v. 8, n. 5, p. 154-160, mai. 2019.

IBRAHIM, A. R. B. et al. Analyzing the dynamics of the global construction industry: past, present and future. **Benchmarking: An International Journal**, v.17, n. 2, p. 232-252, 2010.

JONES, G. R. **Teoria Das Organizações**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education, 2010.

KACHANER, N.; KING, K; STEWART, S. Four best practices for strategic planning. **Strategy & Leadership**, v. 44, n. 2, p. 26-31, 2016.

KIM, W. C.; MAUBORGNE, R. **A Estratégia do Oceano Azul: Como Criar Novos Mercados e Tornar a Concorrência Irrelevante**. 16. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

KOTLER, P. **O Marketing sem Segredos**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

LABRUNIE, M.; SABOIA, J. **A produtividade do trabalho do setor de serviços e a evolução recente do mercado de trabalho no Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto de Economia - UFRJ, 2016. 53 p. (Texto para Discussão, n. 26).

MAIA, A. T.; IAROZINSKI NETO, A. Quais as principais características organizacionais das empresas dos diferentes segmentos da construção civil? **Ambiente Construído**, v. 16, n. 3, p. 197–215, set. 2016.

MARCONI, M.; LAKATOS, E. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MAROCO, J. **Análise Estatística com Utilização do SPSS**. 3. ed. Lisboa: SILABO, 2003.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da Produção**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria Geral da Administração - da Revolução Urbana À Revolução Digital**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MENDES, S. F.; ALMEIDA, T. M.; SILVA, E. F. Gestão integrada: ferramenta estratégica para competitividade em micro e pequenas empresas. *In*: SEMINÁRIO CIENTÍFICO DO UNIFACIG, 5.; JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 4., 2019, Manhuaçu. **Anais [...]**. Manhuaçu: UNIFACIG, 2019.

MENDONÇA, S. A. T. et al. O planejamento estratégico como ferramenta: um estudo sobre a eficiência das micro e pequenas empresas brasileiras. **Administração de Empresas em Revista**, Curitiba, v. 16, n. 17, p. 50-68, 2017.

MONTEIRO, N. et al. Efeitos das variáveis organizacionais no nível de consolidação da estratégia. **Revista de Gestão dos Países de Língua Portuguesa**, Lisboa, v. 17, n. 3, p. 4-17, dez. 2018.

MUGANYI, P.; MADANHIRE, I.; MBOHWA, C. Business survival and market performance through Lean Six Sigma in the chemical manufacturing industry. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 10, n. 2, p. 566-600, 2019.

OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas, organização e métodos : uma abordagem gerencial**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

OVERHOLT, M. H. Flexibilidade e vantagem competitiva: Os arquétipos do novo desenho organizacional flexível e a geração de executivos que surge com ele. **HSM Management**, São Paulo, v. 18, ano 3, p. 68-72, jan/fev 2000.

OYEWOBI, L. O.; WINDAPO, A. O.; ROTIMI, J. O. B. Environment, competitive strategy, and organizational characteristics: A path analytic model of construction organizations' performance in South Africa. **Canadian Journal of Administrative Sciences / Revue**

Canadienne des Sciences de l'Administration, v. 33, n. 3, p. 213–226, set. 2016.

PEHRSSON, A. **Industry 4.0: Impact on Manufacturing Strategies and Performance**. 2020. Thesis (Master Programme in Information Systems) - Linnaeus University, Faculty of Technology, Department of Informatics, Växjö, 2020.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: Técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

PRESCOT, R. Em Alerta: o baixo crescimento do PIB e os indicadores macroeconômicos vem afetando a construção civil, mas isto não significa que o setor esteja diante de uma crise. **Revista Construção e Mercado**, São Paulo, v. 156, jul. 2014.

REICHSTEIN, T.; SALTER, A. J.; GANN, D. M. Last among equals: a comparison of innovation in construction, services and manufacturing in the UK. **Construction Management and Economics**, v. 23, n. 6, p. 631–644, jul. 2005.

RODRIGUES, A.; ROJO, C. A.; BERTOLINI, G. R. Formulação de estratégias competitivas por meio de análise de cenários na construção civil. **Production**, Cascavel, v. 23, n. 2, p. 269-282, abr/jun 2013.

SALERNO, M. S. **Flexibilidade, organização e trabalho operatório: elementos para análise da produção na indústria**. 1991. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

SANTOS, R. P. C. **Engenharia de Processos: análise do referencial teórico-conceitual, instrumentos, aplicações e casos**. 2002. Tese (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

SCHWARK, M. P. **Porque o desinteresse na indústria da construção civil**. Brasil: Instituto Uniemp, Coleção Uniemp inovação, 2006. p. 43-54.

SCOPUS. **Scopus**. Disponível em: <<https://www.elsevier.com/solutions/scopus>>. Acesso em: 8 ago. 2017.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Critérios de Classificação de Empresas: MEI – ME – EPP**. Disponível em:< <http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154>> Acesso em: 12 set. 2020.

SIQUEIRA, D. M. R.; CARRARO, F.; MELHADO, S. B. Qualidade do Projeto: Uma Comparação entre a Indústria Seriada e a Indústria da Construção Civil. *In: Encontro Nacional De Engenharia De Produção*, 17., 1997, Porto Alegre. **Anais [...]** Porto Alegre: Ufrgs, 1997.

THOMPSON JR, A. A.; STRICKLAND III, A. J. **Planejamento estratégico: elaboração, implementação e execução**. São Paulo: Pioneira, 2000.

VIEIRA, R. C. **Manufatura avançada: a influência da estratégia da manufatura e da percepção de affordances**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

WIBOWO, M. A.; ASTANA, I. N. Y.; RUSDI, H. A. An analysis of bidding strategy, project performance and company performance relationship in construction. **Procedia Engineering**, v. 125, p. 95-102, 2015.

WILLAERT, P. et al. The Process-Oriented Organisation: A Holistic View Developing a Framework for Business Process Orientation Maturity. *In: International Conference on Business Process Management*, 2007, Heidelberg. **Proceedings** [...]. Heidelberg: Springer, 2007. p. 1–15.

ZAIDI, F. I. et al. An empirical analysis of strategy implementation process and performance of construction companies. *In: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1., v. 117, nov. 2017, Shah Alam. **Proceedings** [...]. Malaysia: IOP Publishing, 2018.

ZUO, J. et al. How Australian construction contractors responded to the economic downturn. **International Journal of Strategic Property Management**, v. 19, n. 3, p. 245-259, 2015.