

A photograph of a business meeting. A man in a dark blue suit and tie is leaning over a laptop, looking intently at the screen. To his left, a woman in a grey blazer and light blue shirt is looking towards the laptop. To his right, another woman in a dark green top is partially visible. The background is a blurred office setting with a window and some papers on a wall.

# A Gestão Estratégica na Administração 3

 Editora  
**Atena**

Ano 2018

Atena Editora

# **A Gestão Estratégica na Administração 3**

Atena Editora  
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Edição de Arte e Capa:** Geraldo Alves

**Revisão:** Os autores

### Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

G393 A gestão estratégica na administração [recurso eletrônico] /  
Organização Atena Editora. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora,  
2018.  
3.387 kbytes – (Administração; v. 3)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-85107-11-6

DOI 10.22533/at.ed.116283107

1. Administração. 2. Planejamento estratégico. I. Atena Editora.  
II.Série.

CDD 658.4

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo do livro e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

E-mail: [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A ASCENSÃO PROFISSIONAL E PESSOAL ATRAVÉS DE UM PROGRAMA DE COACHING	
<i>Thaís Furtado Mendes</i>	
<i>Rafael José Ferreira Inácio</i>	
<i>Lucivone Maria Peres de Castelo Branco</i>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>14</b>
A INOVAÇÃO DE PROCESSOS E EFICIÊNCIA PRODUTIVA: O CASO DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA EM GOIÁS	
<i>Euclides Fernandes dos Reis</i>	
<i>Sara da Costa Fernandes</i>	
<i>Vagner Rosalem</i>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>25</b>
A INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DA ADMINISTRAÇÃO: ESTUDO NUMA UNIVERSIDADE DO MEIO OESTE DE SANTA CATARINA	
<i>Silvia Marina Rigo</i>	
<i>Gilberto Medeiros Borges Junior</i>	
<i>Liliane Josefa Orso Pinheiro</i>	
<i>Cristina Keiko Yamaguchi</i>	
<i>Rodrigo Regert</i>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>34</b>
ANÁLISE DE CUSTOS DE RECURSOS NATURAIS: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE PRODUTOS DE MINERAÇÃO NA REGIÃO OESTE DO PARANÁ	
<i>Germano de Paula</i>	
<i>Werner Engel</i>	
<i>Rosemeri Magagnin Kochen</i>	
<i>Susã Sequinel de Queiroz</i>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>48</b>
CENTRALIDADE E DENSIDADE APLICADA AO CONDOMÍNIO EMPRESARIAL FERROESTE	
<i>Alfredo Mosael Kloster</i>	
<i>Marcos de Castro</i>	
<i>Juliane Sachser Angnes</i>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>67</b>
COMPARATIVO ENTRE OS PARTIDOS POLITICOS DE 1982 E APÓS A LEI 9504/97, PARA VEREADORES: O CASO DOS SEIS MAIORES COLÉGIOS ELEITORAIS DO PARANÁ	
<i>Augusto Cesare de Campos Soares</i>	
<i>Antonio Marcos Flauzino dos Santos</i>	
<i>Edmilson Aparecido da Silva</i>	
<i>Neuza Corte de Oliveira</i>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>80</b>
DETERMINANTES DA EVASÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS DA UFPI	
<i>Mario Fernandes Lima</i>	
<i>Helder Araujo de Carvalho</i>	
<i>Jefferson Ricardo do Amaral Melo</i>	
<i>Janaína Pereira de Miranda Lima</i>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>91</b>
ENDIVIDAMENTO DAS FAMÍLIAS BRASILEIRAS E PLANEJAMENTO FINANCEIRO: PROPOSTA DE UM PROGRAMA DE CONTROLE ORÇAMENTÁRIO	
<i>Fabricio Pelloso Piurcosky</i>	

*Sheldon William da Silva  
Jeferson Vinhas Ferreira  
Pedro dos Santos Portugal Junior  
Claudio Silva Palmuti  
Felipe Flausino de Oliveira*

**CAPÍTULO 9 ..... 105**

ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA PARA SUBSTITUIÇÃO DE LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULARES POR LED

*Paulo André Dias Jácome  
Breno Felipe Ribeiro Leite*

**CAPÍTULO 10 ..... 124**

GESTÃO DA SAÚDE PÚBLICA PARA IDOSOS – O CASO DO MUNICÍPIO DE DUQUE DE CAXIAS-RJ

*Ione Andrade Loureiro  
Maria Cristina Fogliatti de Sinay  
Laura Sinay  
Iluska Lobo Braga*

**CAPÍTULO 11 ..... 144**

GRAU DE COMPLEXIDADE TECNOLÓGICA DAS ATIVIDADES DE P&D DAS SUBSIDIÁRIAS DE MULTINACIONAIS E OS SETORES DE ATIVIDADE ECONÔMICA

*Roberto Costa Moraes*

**CAPÍTULO 12 ..... 157**

INADIMPLÊNCIA NO SERVIÇO DE INTERNET: UM ESTUDO DE CASO SOBRE AS SUAS CAUSAS EM UMA EMPRESA DE TELECOMUNICAÇÕES DE PALMEIRA DAS MISSÕES – RS

*Mariane Daros  
Nelson Guilherme Machado Pinto*

**CAPÍTULO 13 ..... 174**

METODOLOGIA ATIVA NO PROCESSO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM PARA O PROCESSO DECISÓRIO

*Adival de Sousa Monteiro  
Gabriel Luís da Conceição  
Paloma de Lavor Lopes  
Sheila Maria de Souza Santos  
Waldemar Vicente Júnior*

**CAPÍTULO 14 ..... 188**

MODELOS DE NEGÓCIOS COMO UNIDADE DE ANÁLISE: UM ESTUDO COMPARATIVO

*Bruna Habib Cavazza  
Thais Assis de Souza  
Luiz Guilherme Rodrigues Antunes  
Andréa Aparecida da Costa Mineiro  
André Luiz Zambalde*

**CAPÍTULO 15 ..... 208**

O COMPORTAMENTO INDIVIDUAL E SUA INFLUÊNCIA NA CULTURA ORGANIZACIONAL DO HOTEL BAEZA NA CIDADE DE GOIATUBA- GO

*Thaís Furtado Mendes  
Everton Sousa Pereira  
Lucivone Maria Peres de Castelo Branco  
Michelly Cândida Campos  
Samylla Aparecida Silva*

<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>221</b>
OS EFEITOS DO COMING OUT NA QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO	
<i>Giovanna Belfort Moreira</i>	
<i>Fabiula Meneguete Vides da Silva</i>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>237</b>
PERCEPÇÕES SOBRE A APLICAÇÃO NATURALEMDR3DS NO SUPORTE AO TRATAMENTO DE TRAUMAS CAUSADOS PELA VIOLÊNCIA	
<i>Rosa Amelita Sá Menezes da Motta</i>	
<i>Gerson Gomes Cunha</i>	
<i>Luís Alfredo Vidal de Carvalho</i>	
<i>Altemar Sales de Oliveira</i>	
<i>Saulo Barbará de Oliveira</i>	
<i>Viviane Farias do Nascimento</i>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>250</b>
PRESENTEÍSMO: A SAÚDE OCUPACIONAL, RELAÇÕES E CONDIÇÕES ORGANIZACIONAIS DO TRABALHO, OBSERVANDO A CONTRIBUIÇÃO DE QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO	
<i>Hellen Daici Scariotte</i>	
<i>Marcos Fabricio Juszczak</i>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>258</b>
QUALIDADE DO ATENDIMENTO NA EMPRESA ALTO PADRÃO LABORATÓRIO	
<i>Lucivone Maria Peres de Castelo Branco</i>	
<i>Thaís Furtado Mendes</i>	
<i>Amanda Gabriela Scofoni da Costa</i>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>273</b>
TRABALHO, MAS NÃO TENHO EMPREGO: UM ESTUDO SOBRE O PERFIL DOS VENDEDORES AMBULANTES DA GRANDE VITÓRIA-ES	
<i>Marcelo Loyola Fraga</i>	
<i>Bruna Pereira Modzelewski</i>	
<i>Gideão Costa de Oliveira</i>	
<i>Rafaella Bazoni Rossi</i>	
<i>Muryan Passamani da Rocha</i>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>285</b>
UMA EXPERIÊNCIA INOVADORA: BLOGS NAS AULAS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	
<i>Rosa Amelita Sá Menezes da Motta</i>	
<i>Altemar Sales de Oliveira</i>	
<i>Biancca Scarpeline de Castro</i>	
<b>SOBRE OS AUTORES</b> .....	<b>297</b>

## GRAU DE COMPLEXIDADE TECNOLÓGICA DAS ATIVIDADES DE P&D DAS SUBSIDIÁRIAS DE MULTINACIONAIS E OS SETORES DE ATIVIDADE ECONÔMICA

**Roberto Costa Moraes**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Campus Caraguatatuba.  
Caraguatatuba - SP

**RESUMO:** Esta investigação buscou estabelecer uma relação entre o grau de complexidade tecnológica das atividades de P&D das subsidiárias de multinacionais que atuavam no Brasil e os seus respectivos setores. Para tanto foi feito um levantamento quantitativo junto aos gestores dessas empresas, sendo obtidos 90 (noventa) questionários respondidos. A pesquisa teve caráter exploratório e descritivo. Os achados apontam para uma grande diversidade de setores, com ênfase na área de fabricação de produtos químicos e de veículos automotores, reboques e carrocerias, fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e óticos, e setor de atividades dos serviços de tecnologia da informação. Todos esses setores desenvolviam as atividades de P&D, segundo os diversos graus de complexidade tecnológica, havendo, de uma forma geral, participação relevante dos graus de complexidade tecnológica relativos ao desenvolvimento de tecnologia para novos produtos, criando novas famílias de produtos, podendo ser aproveitados em outras unidades

da empresa em outros países e desenvolvimento de tecnologia para realizar novos produtos dentro das famílias de produtos da empresa, podendo ser aproveitados em outras unidades da empresa em outros países.

Complexidade tecnológica, atividades de P&D, multinacionais.

### 1 | INTRODUÇÃO

O processo de internacionalização de empresas é elemento importante dentro do contexto da globalização dos mercados, tendo em vista que esses agentes econômicos proporcionam a movimentação de capitais ao redor do mundo, possibilitando a geração de riqueza e emprego.

Como participante desse processo de globalização, a estratégia de internacionalização das atividades produtivas e mercadológicas, por parte das empresas originárias de países desenvolvidos, ganharam projeção e importância nas decisões dessas corporações, direcionando seus investimentos também nas atividades de pesquisa e desenvolvimento, antes concentrados no âmbito dos países desenvolvidos, e, nos últimos 20 (vinte) anos, sendo direcionados os esforços no sentido de alcançar, também, os mercados emergentes como China, Índia e Brasil.

Na literatura pertinente existem muitos estudos acerca da complexidade tecnológica das atividades de P&D, envolvendo as corporações multinacionais e as suas subsidiárias.

Taggart (1997) avalia o grau de complexidade das atividades de P&D das subsidiárias de multinacionais que atuam no Reino Unido, identificando 03 (três) graus de complexidade das atividades de P&D da seguinte forma: unidades de baixa complexidade (LCUs), unidades de média complexidade (MCUs) e unidades de alta complexidade (HCUs).

Wonglimpiyarat (2005), em um estudo multicaso, utilizando indicadores de inovação, examina se existe uma relação entre complexidade da inovação e a velocidade desse processo, classificando as atividades de P&D como de “complexidades mais baixas”, “complexidades baixas”, “complexidades médias”, “complexidades altas” e “complexidades mais altas”.

Lall (1992), em um trabalho seminal para a área de capacidades tecnológicas em mercados emergentes, constrói a matriz de capacidades tecnológicas, estabelecendo, com base no grau de complexidade, as capacidades tecnológicas de nível básico, intermediário e avançado.

Esta investigação adota como referência para a análise do grau de complexidade tecnológica das atividades de P&D das subsidiárias de multinacionais que atuam no Brasil a matriz de capacidades tecnológicas de Lall (1992), no que se refere especificamente àqueles graus de complexidade.

Boehe (2007), ao analisar os papéis das subsidiárias brasileiras na estratégia de inovação de empresas multinacionais estrangeiras, mais especificamente na questão dos projetos de desenvolvimento de produtos, considerando a autonomia e a competição interna entre as subsidiárias, adapta a tipologia de capacidades tecnológicas de Lall (1992), classificando-as, também em básicas (baixo grau de complexidade), intermediárias (grau intermediário de complexidade) e avançadas (alto grau de complexidade).

Figueiredo (2005), na busca por métricas mais aperfeiçoadas para a capacidade tecnológica no nível da firma, aperfeiçoando a análise de Lall (1992) e Bell & Pavitt (1995), quanto à capacidade tecnológica de firmas em ambiente de mercados emergentes e, partindo dos conceitos de aprendizagem tecnológica e acumulação de capacidade tecnológica, tendo como pano de fundo a questão da inovação industrial, estabelece um modelo descritivo no qual desenvolve 07 (sete) níveis de competências tecnológicas (dentro de determinadas funções tecnológicas e atividades relacionadas): básico, renovado, extra básico, pré-intermediário, intermediário, intermediário superior e avançado.

Amsden & Tschang (2003), de forma distinta à de Lall (1992), estabelecem uma nova abordagem para avaliar a complexidade tecnológica das diferentes categorias de P&D, classificando essas atividades em pesquisa pura (conhecimento intrínseco), pesquisa básica (novos conhecimentos para produto radicalmente novo

comercializável), pesquisa aplicada (produto diferenciado para mercado específico), desenvolvimento exploratório (protótipo em um sistema) e desenvolvimento avançado (protótipo para manufatura).

Vasconcellos et al. (2009) em uma investigação acerca do grau de complexidade para as atividades de P&D de uma subsidiária de multinacional no Brasil, analisando especificamente uma linha de componentes acessórios para um determinado produto, desenvolvendo uma escala de complexidade para as atividades de P&D a serem desenvolvidas pela subsidiária brasileira, especificamente para uma linha de produtos, oferecendo os seguintes níveis: suporte técnico, controle de produto, engenharia de produto, desenvolvimento de novos produtos, pesquisa e desenvolvimento, suporte a pesquisa básica e pesquisa básica.

Assim, ainda permanece na literatura uma lacuna em relação à análise do grau de complexidade tecnológica atribuído às áreas de P&D de subsidiárias em mercados emergentes, de forma geral, e, especificamente, no caso das subsidiárias de multinacionais que operam no Brasil. Assim, em decorrência desta discussão, surge a seguinte questão de pesquisa:

**Como poderiam ser relacionados os graus de complexidade tecnológica das atividades de P&D das subsidiárias de multinacionais que operam no Brasil e os respectivos setores de atividade econômica?**

Este artigo está organizado da seguinte forma: uma seção introdutória, seguida do referencial teórico, metodologia da pesquisa, análise descritiva dos dados, e as considerações finais.

## **2 | REFERENCIAL TEÓRICO - O GRAU DE COMPLEXIDADE TECNOLÓGICA DAS ATIVIDADES DE P&D**

O conceito de complexidade, de uma forma geral, está relacionado a várias áreas do conhecimento humano como a filosofia, epistemologia, economia, sociologia, matemática, química, física, meteorologia, estatística, biologia, ciência da computação, e outras mais.

O dicionário Aurélio conceitua “complexidade” como “a qualidade do que é complexo”, e Morin (2007, p. 13), em sua conhecida obra acerca da introdução ao pensamento complexo, busca uma forma mais completa para a conceituação de complexidade, comentando que, num primeiro olhar “[...] a complexidade é um tecido (complexo: o que é tecido junto) de constituintes heterogêneas inseparavelmente associadas: ela coloca o paradoxo do uno e do múltiplo”.

MORIN (2007, p. 35) comenta que “[...] a dificuldade do pensamento complexo é que ele deve enfrentar o emaranhado (o jogo infinito das inter-retroações), a solidariedade dos fenômenos entre eles, a bruma, a incerteza, a contradição [...]” e, na tentativa de caracterizar a complexidade, ele considera, além da questão da quantidade de interações e interferências existentes entre as unidades de análise do

sistema complexo, também destaca as incertezas, indeterminações e os fenômenos aleatórios que permeiam o processo da complexidade.

Em seu artigo seminal, Lall (1992), inicialmente, relaciona o conceito de complexidade tecnológica à dificuldade e ao grau de incerteza ou de novidade da tecnologia, na clássica categorização das capacidades tecnológicas da firma.

O autor, ao abordar o conceito de capacidade tecnológica no nível da firma, considera as dimensões relativas à capacidade de investimento, capacidade de produção e capacidade de interação com a economia. No nível de capacidade de investimento, Lall (1992) considera as etapas de investimento inicial e execução de projetos. Essas etapas, segundo o autor, relacionam-se com a identificação e a obtenção da tecnologia de projeto, de equipamentos, treinamento e recrutamento de pessoal qualificado, definição de processos, os quais são fundamentais para a formulação da estratégia que a firma seguirá.

Na área de produção ocorrem as etapas de engenharia de processo, engenharia de produto e engenharia industrial. Na engenharia de processos encontram-se as atividades próprias que devem garantir a qualidade de todo o processo produtivo; na engenharia de produto delinea-se a capacidade da firma de traçar e discriminar as especificações, a composição e também a viabilidade técnica de um determinado produto ou projeto; e na engenharia industrial ocorrem as atividades de aperfeiçoamento e desenvolvimento do sistema produtivo, visto de uma forma global.

Na interação com a economia estão todas as questões relativas aos relacionamentos da área tecnológica da firma com o ambiente externo, o que implica em transmitir e receber informações de fornecedores, consultores, empresas prestadoras de serviços em geral, e instituições de pesquisa que fazem parte do sistema de ciência e tecnologia.

Em função da complexidade envolvida na realização das atividades que envolvem essas capacidades tecnológicas (investimento, produção e interações com a economia), o autor classifica-as em capacidades tecnológicas básicas, capacidades tecnológicas intermediárias e capacidades tecnológicas avançadas. Atividades relacionadas à simples rotina, como, por exemplo, o estudo de viabilidade na fase de pré-investimento ou de fluxo de trabalho na área de engenharia industrial, são classificadas como aquelas que requerem capacidades tecnológicas básicas, segundo a referida matriz. De outra forma, atividades de detalhamento de engenharia, na fase de execução de projeto, ou de melhoria na qualidade de produtos, dentro do campo da engenharia de produto, podem ser classificadas como atividades que requerem capacidade tecnológica intermediária. As atividades como pesquisa básica na área de engenharia de processos ou de P&D cooperativo, dentro do contexto das interações com a economia, podem requerer capacidades tecnológicas avançadas.

Já Wonglimpiyarat (2005), ao analisar a relação entre a complexidade da mudança tecnológica e a respectiva velocidade de implementação, estabelece uma métrica relativa à complexidade de mudança tecnológica separada em três estágios:

caminho para desenvolver, caminho para entregar e ida ao mercado. Com base nesses indicadores o autor estabelece 05 (cinco) níveis de complexidade tecnológica: complexidades mais baixas, complexidades baixas, complexidades médias, complexidades altas, e complexidades mais altas.

Vidal et al. (2010) analisam a complexidade de projetos, categorizando-a em duas vertentes: a tecnológica e a organizacional, e utilizam quatro grupos de fatores: tamanho, variedade, interdependências, e dependência em relação ao contexto.

Para fins desta investigação entende-se como grau de complexidade tecnológica das atividades de P&D o nível de incerteza dessas atividades (Lall, 1992), aliado à profundidade de conhecimentos e competências necessários para desenvolver tais ações. No grau mais elementar o presente estudo considerou as atividades que desenvolviam suporte técnico às áreas de Marketing e Vendas, resolvendo problemas dos clientes, denominando-o de G1. No segundo grau de complexidade tecnológica foram incluídas as atividades de adaptação, customização e pequenas melhorias em produtos e processos, o qual foi denominado de G2. Na sequência, as atividades de melhorias significativas em produtos e processos, podendo ser aproveitados em outras unidades da empresa em outros países foram consideradas como o terceiro grau de complexidade tecnológica (G3). As atividades relativas ao desenvolvimento de tecnologia para realizar novos produtos dentro das famílias de produtos da empresa, podendo ser aproveitados em outras unidades da empresa em outros países foram consideradas como de grau 4(quatro) ou G4. Já as unidades de P&D que desenvolviam tecnologia para novos produtos, criando novas famílias de produtos, podendo ser aproveitados em outras unidades da empresa em outros países, foram classificadas como de grau cinco (G5). Por fim, as unidades de P&D que desenvolviam pesquisa básica relacionada com as áreas de atuação da empresa, podendo gerar novas oportunidades no futuro foram categorizadas como grau seis (G6).

### **3 | METODOLOGIA DA PESQUISA**

A presente investigação quanto à natureza da pesquisa classifica-se em pesquisa aplicada, pois objetiva a utilização do conhecimento com finalidades práticas. Quanto aos objetivos, classifica-se como pesquisa descritiva, pois pretendeu descrever as características de um determinado fenômeno ou relação entre variáveis (no caso a relação entre capacidade tecnológica e os custos de P&D e o grau de complexidade tecnológica das subsidiárias de multinacionais no Brasil). Ainda, nessa questão dos objetivos, ocorreu, também, uma fase exploratória (abordagem qualitativa), tendo em vista a necessidade de o pesquisador formar o conjunto de indicadores para os respectivos constructos.

Quanto aos procedimentos, a presente investigação classifica-se predominantemente, em pesquisa de levantamento, com a realização da survey eletrônica, mas foram desenvolvidos procedimentos de pesquisa bibliográfica e

documental.

O levantamento teve como característica uma investigação de cunho quantitativo, de caráter descritivo, constituindo-se na aplicação de questionário quantitativo, tabulação e interpretação dos dados, análise exploratória dos dados e teste das hipóteses do modelo conceitual, por meio da análise multivariada dos dados com a utilização da regressão logística multinomial.

Foram realizados pré-testes do roteiro de entrevista, visando identificar incorreções que pudessem comprometer o texto, tanto no que se refere às áreas de semântica e gramática, como, também, no que se refere ao grau de clareza e precisão dos questionamentos.

Os questionamentos foram conduzidos de forma a atender ao seguinte roteiro: perguntas de identificação (dados gerais do respondente e da subsidiária), de caráter geral da subsidiária (questões gerais da pesquisa), e de caráter específico (questões centrais da pesquisa – formação dos indicadores). Ao final foram reunidos 90 (noventa) questionários devidamente preenchidos.

Os dados quantitativos foram coletados mediante a aplicação de questionário tipo survey eletrônico, com a estruturação de uma plataforma na internet, onde os respondentes eram convidados a participar, mediante o envio de um *link* ao e-mail do gestor.

O roteiro do questionário foi elaborado tendo como referência a literatura e, principalmente, os achados decorrentes da análise qualitativa realizada com base nos entrevistas com os especialistas da área de pesquisa e desenvolvimento de subsidiárias de multinacionais que operam no Brasil.

A escala utilizada para mensurar as relações entre os graus de complexidade tecnológica e os setores de atividade econômica foi a do tipo Likert (LIKERT, 1932), com as seguintes alternativas de resposta: discordo totalmente (valor 1), discordo muito (valor 2), discordo pouco (valor 3), concordo pouco (valor 4), concordo muito (valor 5) e concordo totalmente (valor 6).

A escala utilizada para mensurar as categorias relativas aos graus de complexidade tecnológica das atividades de P & D foi composta de 06 (seis) posições: Grau 1 (um) , Grau 2 (dois) , Grau 3 (três) , Grau 4 (quatro), Grau 5 (cinco) , e Grau 6 (seis).

Quanto à metodologia de amostragem, tendo em vista a impossibilidade de se definir o universo a ser pesquisado (N) e, conseqüentemente, a dificuldade para calcular o valor da amostra (n), optou-se pela utilização de uma amostra não probabilística (MATTAR, 2014). Entre outras razões para a não utilização de amostras probabilísticas, Mattar (2014) comenta que a não disponibilidade de dados sobre a população (número, listagens, etc.) impede a construção de amostras probabilísticas.

Cabe ressaltar que no instrumento de coleta de dados quantitativos (levantamento) o questionamento feito aos gestores das subsidiárias estava vinculado ao maior grau de complexidade tecnológica das atividades de P&D alcançado pela unidade no ano de 2015, cabendo ao respondente apenas uma opção a assinalar.

## 4 | ANÁLISE DOS DADOS

Para a análise dos dados coletados foram realizadas leituras dos resultados das entrevistas semiestruturadas e a tabulação dos questionários quantitativos (N=90 questionários completos).

### 4.1 Grau de complexidade tecnológica das atividades de P&D

A pesquisa mostrou que 26% (vinte e seis por cento) dos respondentes afirmaram que suas unidades de P&D desenvolviam tecnologias para novos produtos, criando novas famílias, 21% (vinte e um por cento) desenvolviam tecnologias para realizar novos produtos em famílias existentes, 18% (dezoito por cento) realizavam melhoria significativa em produtos e processos, podendo ser aproveitados em outras unidades da empresa em outros países, 14% (quatorze por cento) realizavam suporte técnico às áreas de marketing e vendas, resolvendo dúvidas de clientes, 12% (doze por cento) realizavam pesquisa básica relacionada com as áreas de atuação da empresa, podendo gerar novas oportunidades no futuro, e 9% (nove por cento) realizavam adaptação, customização ou pequenas melhorias em produtos e processos ao mercado e outras exigências do país no qual a subsidiária esta localizada (Gráfico 1).

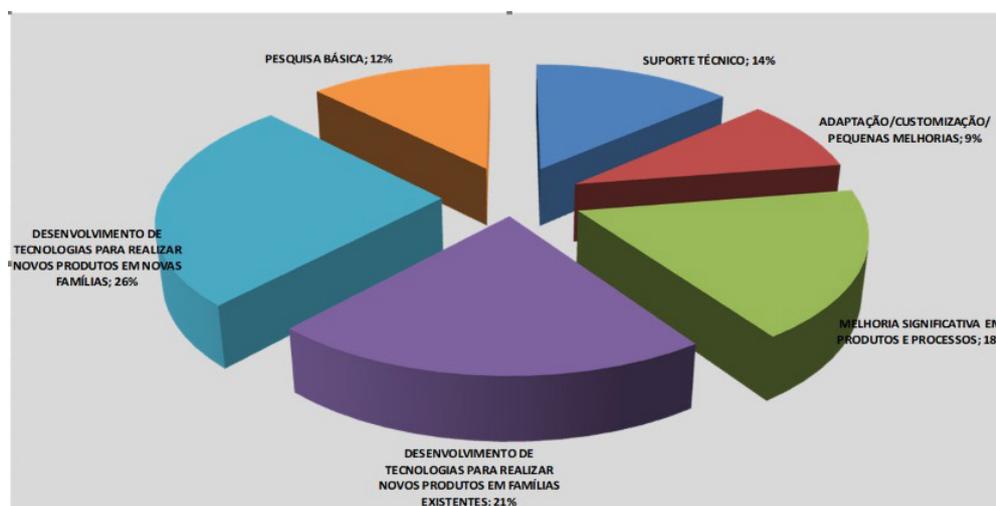


Gráfico 1 – Graus de Complexidade Tecnológica

Fonte: elaborado pelo autor.

### 4.2 Setores de atividade econômica

Segundo a Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE) do IBGE, destacaram-se na amostra os seguintes setores: fabricação de produtos químicos (19%), fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias (15%), fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos (8%), atividades dos serviços de tecnologia da informação (8%), fabricação de peças e acessórios para veículos automotores (3%), fabricação de produtos alimentícios (3%), fabricação



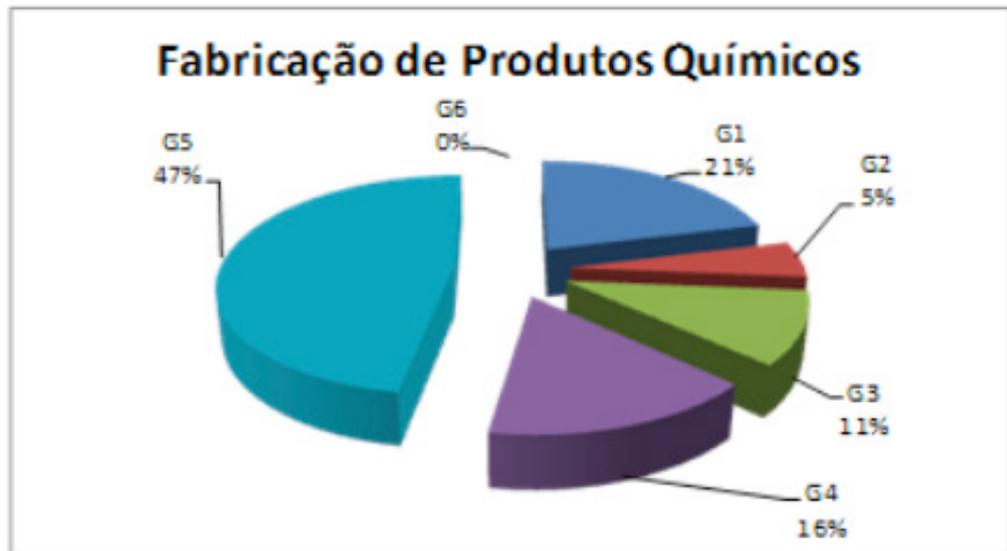


Gráfico 3 – Fabricação de Produtos Químicos

Fonte: elaborado pelo autor.

#### 4.4 Setor de fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias.

Nas subsidiárias que pertenciam ao referido setor observou-se que 40% (quarenta por cento) dos respondentes pertenciam a unidades de P & D que desenvolviam tecnologia para realizar novos produtos dentro das famílias de produtos da empresa, podendo ser aproveitados em outras unidades da empresa em outros países (G4), 20% (vinte por cento) dos respondentes pertenciam a subsidiárias que desenvolviam tecnologia para novos produtos, criando novas famílias de produtos, podendo ser aproveitados em outras unidades da empresa em outros países (G5), 13% (treze por cento) dos respondentes pertenciam a subsidiárias que desenvolviam adaptação, customização e pequenas melhorias em produtos e processos (G2), 13% (treze por cento) dos respondentes pertenciam a subsidiárias que desenvolviam suporte técnico às áreas de Marketing e Vendas, resolvendo problemas dos clientes (G1), e 7% (sete por cento) dos respondentes pertenciam a subsidiárias que desenvolviam melhorias significativas em produtos e processos, podendo ser aproveitados em outras unidades da empresa em outros países (G3), e 7% (sete por cento) dos respondentes pertenciam a subsidiárias que desenvolviam pesquisa básica relacionada com as áreas de atuação da empresa, podendo gerar novas oportunidades no futuro (G6) (Gráfico 4).

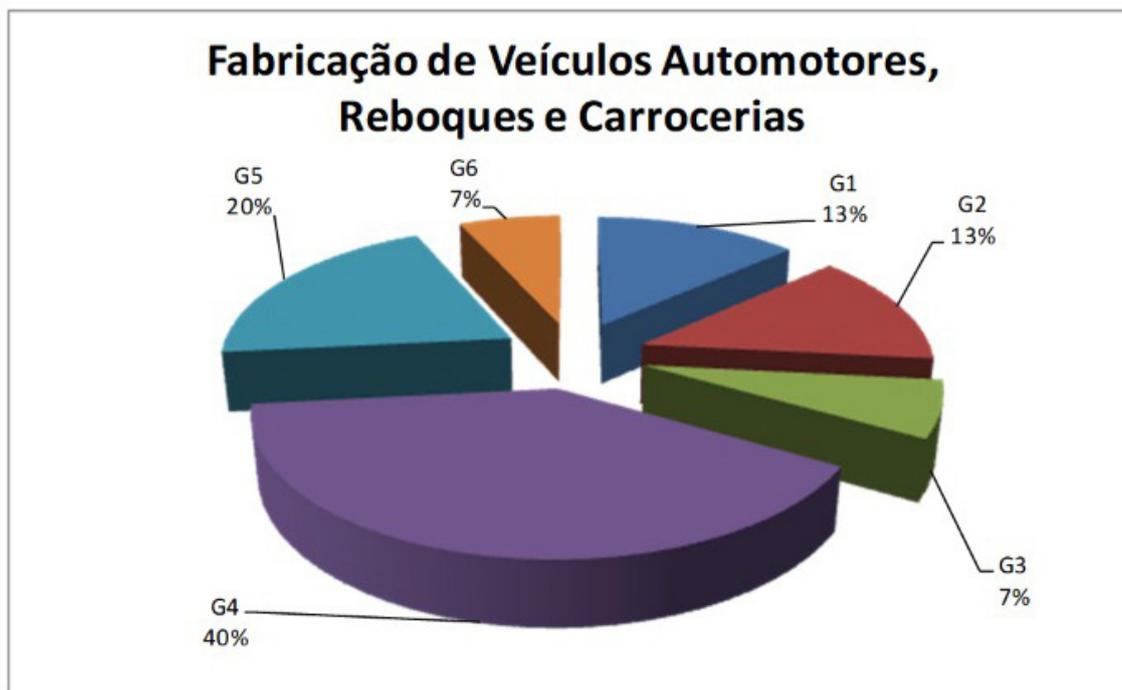


Gráfico 4 – Fabricação de Veículos Automotores, Reboques e Carrocerias.

Fonte: elaborado pelo autor.

#### 4.5 Setor de fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos.

Nas subsidiárias que pertenciam ao referido setor observou-se que 50% (cinquenta por cento) dos respondentes pertenciam a unidades de P&D que desenvolviam melhorias significativas em produtos e processos, podendo ser aproveitados em outras unidades da empresa em outros países (G3), 25% (vinte e cinco por cento) dos respondentes pertenciam a subsidiárias que desenvolviam tecnologia para realizar novos produtos dentro das famílias de produtos da empresa, podendo ser aproveitados em outras unidades da empresa em outros países (G4), 13% (treze por cento) dos respondentes pertenciam a subsidiárias que desenvolviam tecnologia para novos produtos, criando novas famílias de produtos, podendo ser aproveitados em outras unidades da empresa em outros países (G5), e 12% (doze por cento) dos respondentes pertenciam a subsidiárias que desenvolviam adaptação, customização e pequenas melhorias em produtos e processos (G2) (Gráfico 5).

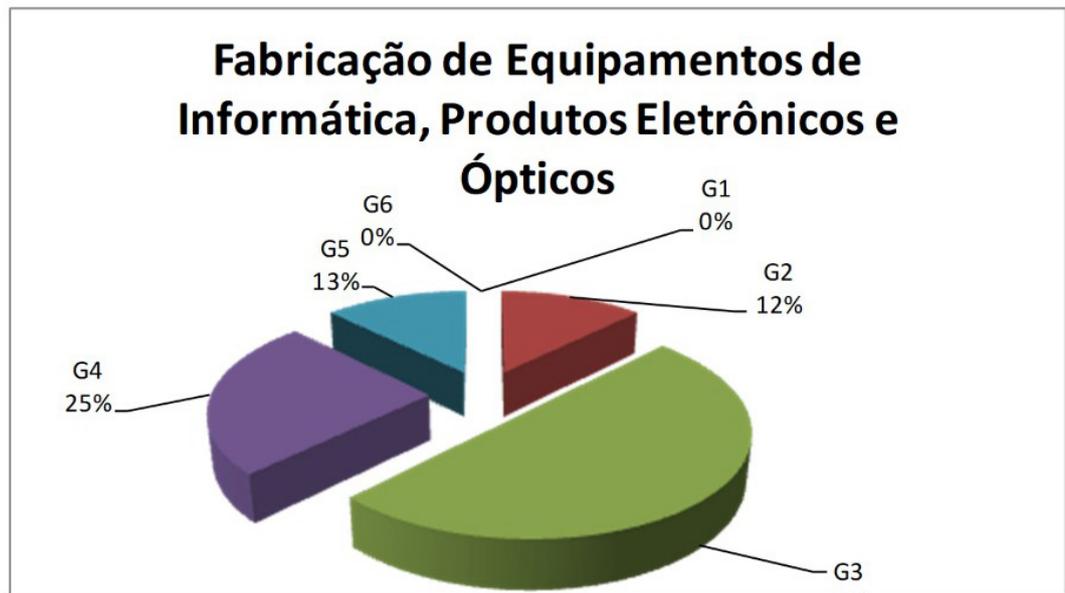


Gráfico 5 – Fabricação de Equipamentos de Informática, Produtos Eletrônicos e Ópticos.

Fonte: elaborado pelo autor.

#### 4.6 Setor de atividades dos serviços de tecnologia da informação

Nas subsidiárias que pertenciam ao referido setor observou-se que 38% (trinta e oito por cento) dos respondentes pertenciam a unidades de P & D que desenvolviam pesquisa básica relacionada com as áreas de atuação da empresa, podendo gerar novas oportunidades no futuro (G6), 25% (vinte e cinco por cento) dos respondentes pertenciam a subsidiárias que desenvolviam tecnologia para novos produtos, criando novas famílias de produtos, podendo ser aproveitados em outras unidades da empresa em outros países (G5), 25% (vinte e cinco por cento) dos respondentes pertenciam a subsidiárias que desenvolviam suporte técnico às áreas de Marketing e Vendas, resolvendo problemas dos clientes (G1), e 12% (doze por cento) dos respondentes pertenciam a subsidiárias que desenvolviam tecnologia para realizar novos produtos dentro das famílias de produtos da empresa, podendo ser aproveitados em outras unidades da empresa em outros países (G4) (Gráfico 6).

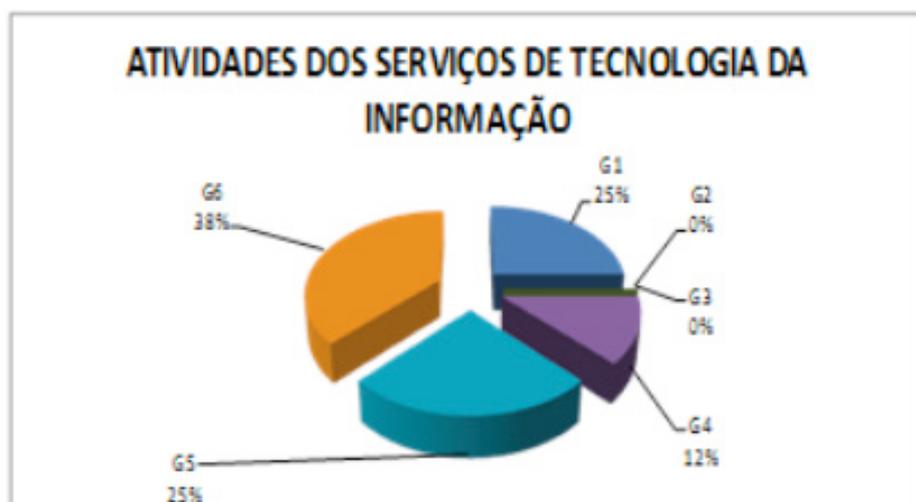


Gráfico 6 – Atividades dos Serviços de Tecnologia da Informação

A análise descritiva da pesquisa mostrou que a amostra representava uma quantidade bastante variada de setores de atuação das subsidiárias, com destaque para as áreas de fabricação de produtos químicos, fabricação de veículos, reboques e carrocerias, atividades do serviço de tecnologia da informação, fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos, fabricação de peças e acessórios para veículos automotores, fabricação de máquinas e equipamentos, fabricação de produtos alimentícios, e fabricação de aeronaves.

As subsidiárias que responderam pertencer à área de fabricação de produtos químicos não realizavam pesquisa básica, mas uma parcela relevante delas desenvolvia tecnologia para novos produtos, criando novas famílias de produtos, podendo ser aproveitados em outras unidades da empresa em outros países.

Já, as subsidiárias que responderam pertencer à área de fabricação de veículos, reboques e carrocerias realizavam pesquisa básica, mas tinham como relevantes as atividades de desenvolvimento de tecnologia para realizar novos produtos dentro das famílias de produtos da empresa, podendo ser aproveitados em outras unidades da empresa em outros países.

No contexto das subsidiárias que pertenciam ao setor de atividades do serviço de tecnologia da informação as atividades de P&D que mais se destacavam estavam ligadas ao desenvolvimento de pesquisa básica relacionada com as áreas de atuação da empresa, podendo gerar novas oportunidades no futuro.

No setor de fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos sobressaíram-se as subsidiárias que desenvolviam melhorias significativas em produtos e processos, podendo ser aproveitados em outras unidades da empresa em outros países.

#### **4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esta investigação buscou analisar a relação estabelecida entre o grau de complexidade tecnológica das atividades de P&D das subsidiárias de multinacionais que atuavam no Brasil e os seus respectivos setores de atividade econômica.

Os procedimentos metodológicos foram conduzidos por meio da aplicação de um questionário que fez parte de um levantamento quantitativo junto a gestores de subsidiárias de multinacionais, em um período aproximado de 04 (quatro) meses.

A análise da amostra da pesquisa demonstrou que havia uma participação de todos os graus de complexidade tecnológica entre as unidades de P&D das subsidiárias em questão, com a predominância para as unidades que desenvolviam tecnologias para novos produtos, criando novas famílias.

Já, no que se referia aos setores de atividade econômica, houve maior presença na amostra os setores de fabricação de produtos químicos, fabricação de veículos

automotores, reboques e carrocerias, fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e óticos, e setor de atividades dos serviços de tecnologia da informação. Todos esses setores desenvolviam as atividades de P&D, segundo os diversos graus de complexidade tecnológica, havendo, de uma forma geral, participação relevante dos graus de complexidade tecnológica relativos ao desenvolvimento de tecnologia para novos produtos, criando novas famílias de produtos, podendo ser aproveitados em outras unidades da empresa em outros países e desenvolvimento de tecnologia para realizar novos produtos dentro das famílias de produtos da empresa, podendo ser aproveitados em outras unidades da empresa em outros países. Outros estudos poderão ser desenvolvidos, aproveitando-se esta temática e relacionando-a com os setores de atividade econômica ou ampliando os estudos no âmbito dos mercados emergentes.

## REFERÊNCIAS

- AMSDEN, Alice H.; TSCHANG, F. Ted. **A new approach to assessing the technological complexity of different categories of R&D (with examples from Singapore)**. *Research Policy*, v. 32, n. 4, p. 553-572, 2003.
- BELL, Martin; PAVITT, Keith. The development of technological capabilities. **Trade, technology and international competitiveness**, v. 22, p. 69-101, 1995.
- BOEHE, D. M. **Os papéis de subsidiárias brasileiras na estratégia de inovação de empresas multinacionais estrangeiras**. *Revista de Administração*, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 5-18, jan./mar.2007.
- FIGUEIREDO, Paulo N. **Acumulação tecnológica e inovação industrial: conceitos, mensuração e evidências no Brasil**. *São Paulo em perspectiva*, v. 19, n. 1, p. 54-69, 2005.
- LALL, Sanjaya. Technological capabilities and industrialization. **World Development**, v. 20, n. 2, p. 165-186, 1992.
- LIKERT, Rensis. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of psychology**, 1932.
- MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2007.
- TAGGART, James H. Determinants of increasing R&D complexity in affiliates of manufacturing multinational corporations in the UK. **R&D Management**, v. 28, n. 2, p. 101-110, 1998.
- \_\_\_\_\_. R&D complexity in UK subsidiaries of manufacturing multinational corporations. **Technovation**, v. 17, n. 2, p. 73-103, 1997.
- VASCONCELLOS, E. et al. Internationalization of R&D at 3M focusing on Wind Energy Business: Conceptual Model and Application. **International Association for Management of Technology 2009, Proceedings**, 2009.
- VIDAL, Ludovic-Alexandre; MARLE, Franck; BOCQUET, Jean-Claude. Measuring project complexity using the Analytic Hierarchy Process. **International Journal of Project Management**, v. 29, n. 6, p. 718-727, 2011.
- WONGLIMPIYARAT, Jarunee. Does complexity affect the speed of innovation?. **Technovation**, v. 25, n. 8, p. 865-882, 2005.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-85107-11-6

