UNICAMP

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA

**Autor: Renato Labbate**

# PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA SELEÇÃO DE TECNOLOGIAS QUE SUPORTAM OS ATRIBUTOS DE COMPETITIVIDADE NA CADEIA DE VALORES DAS ORGANIZAÇÕES

**CAMPINAS**
**2018**

AUTOR: RENATO LABBATE

# PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA SELEÇÃO DE TECNOLOGIAS QUE SUPORTAM OS ATRIBUTOS DE COMPETITIVIDADE NA CADEIA DE VALORES DAS ORGANIZAÇÕES

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Engenharia Mecânica da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de Mestre em Engenharia Mecânica, na Área de Materiais e Processos de Fabricação.

Orientador: Prof. Dr. Oswaldo Luiz Agostinho.

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELO ALUNO RENATO LABBATE, E ORIENTADA PELO PROF. DR. OSWALDO LUIZ AGOSTINHO.

**CAMPINAS**
**2018**

**Agência(s) de fomento e nº (s) de processo(s):** Não se aplica.
**ORCID:** https://orcid.org/0000-0003-1237-334

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Área de Engenharia e Arquitetura
Rose Meire da Silva - CRB 8/5974

L114p

Labbate, Renato, 1956-
Proposta de metodologia para seleção de tecnologias que suportam os atributos de competitividade na cadeia de valores das organizações / Renato Labbate. - Campinas, SP: [s.n.], 2018.

Orientador: Oswaldo Luiz Agostinho.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica.

1. Competitividade. 2.Inovação. 3. Cadeia de valor. 4. Tecnologias. I. Agostinho, Oswaldo Luiz, 1943-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Mecânica. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

**Título em outro idioma**: Proposal of methodology for selecting technologies that support the attributes of competitiveness in the organizational value chain

**Palavras-chave em Inglês**:
Competitiveness
Innovation
Value chain
Technologies
**Área de Concentração:** Materiais e Processos de Fabricação
**Titulação:** Mestre em Engenharia Mecânica
**Banca Examinadora:**
Oswaldo Luiz Agostinho [Orientador]
Olívio Novaski
Íris Bento da Silva
**Data da defesa:** 18-10-2018
**Programa de Pós Graduação:** Engenharia Mecânica

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**
**FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA**
**COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE FABRICAÇÃO**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO ACADÊMICO**

# PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA SELEÇÃO DE TECNOLOGIAS QUE SUPORTAM OS ATRIBUTOS DE COMPETITIVIDADE NA CADEIA DE VALORES DAS ORGANIZAÇÕES

Autor: Renato Labbate

Orientador: Prof. Dr. Oswaldo Luiz Agostinho

A Banca Examinadora composta pelos membros abaixo aprovou esta Dissertação:

**Prof. Dr. Oswaldo Luiz Agostinho, Presidente**
**FEM / UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas**

**Prof. Dr. Olívio Novaski**
**FEM / UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas**

**Prof. Dr. Iris Bento da Silva**
**Escola de Engenharia de São Carlos - DEE / USP**

A Ata da defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se no processo de vida acadêmica do aluno.

**Campinas, 18 de Outubro de 2018.**

## DEDICATÓRIA:

Dedico este trabalho:

Aos meus pais, Antonio e Ignézia (*in memoriam*), com imensa saudade, pois sei que ficariam muito orgulhosos de mais esta conquista em minha vida.

As incansáveis incentivadoras: Raquel e minhas filhas Ana Karina e Maria Renata.

Aos meus netos, João, Pedro e Júlia (chegando), que este trabalho sirva de incentivo em seus futuros estudos.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Oswaldo Luiz Agostinho, com ideias, orientações e suporte prestados, sem os quais eu não teria construído este trabalho.

## AGRADECIMENTOS:

Primeiramente agradeço a Deus, por estar presente sempre em minha vida.

Este trabalho não poderia ser concluído sem a ajuda de diversas pessoas às quais presto aqui minha homenagem:

Agradeço por Ele ter guiado meu caminho ao encontro de uma pessoa tão especial como o Prof. Dr. Oswaldo Luiz Agostinho, que me acolheu com muito carinho, paciência e generosidade, permitindo-me construir na dissertação de mestrado um tema especial, contribuindo para que o objetivo fosse alcançado.

Ao Prof. Dr. Antonio Batocchio que nos momentos de aulas, encontros e descontrações na Universidade, sempre me incentivou a perseverar no caminho dos estudos acadêmicos, com dicas preciosas, para que esta etapa fosse cumprida.

A todos os professores do Departamento de Engenharia de Fabricação da Pós-Graduação da Faculdade de Engenharia Mecânica da Unicamp pelos ensinamentos prestados.

Aos colaboradores da empresa “A”: Marcelo C. Gandur, Gerente de Produtos – América Latina e, Carlos A. Caressato Jr., Gerente de Laboratório, pelas suas atenções, tempo e dedicação em me receber para a pesquisa de campo.

Ao colaborador da empresa “B”: Leonardo Cruz Mello, Gerente de Planejamento e Projetos de Tecnologia, com esclarecimentos, dicas e muita atenção durante a pesquisa de campo.

Ao colaborador da empresa “C”: José Anibal Ferreira, Professor de Pós-Graduação, pela dedicação, esclarecimentos, tempo e atenção durante a pesquisa de campo.

***Você não é derrotado quando perde.***

***Você é derrotado quando desiste.***

*Autor desconhecido.*

# RESUMO

## “PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA SELEÇÃO DE TECNOLOGIAS QUE SUPORTAM OS ATRIBUTOS DE COMPETITIVIDADE NA CADEIA DE VALORES DAS ORGANIZAÇÕES.”


Nos dias atuais a literatura acadêmica que trata sobre capacidade de desempenho superior nas organizações, reforça-se uma tríade: necessidades dos clientes e inovação, cadeia de valor competitiva e tecnologias organizacionais. Hoje essa trilogia em busca da competitividade tornou-se equilátera. São colaborativos e dinâmicos entre si. Essa tríade irá orientar a competitividade organizacional e as tecnologias para a cadeia de valor e da empresa.

O cenário competitivo mudou de empresa versus empresa para cadeia de valor versus cadeia de valor. Portanto, a cadeia de valor deve ser competitiva senão os objetivos organizacionais não serão alcançados. Promover uma cadeia de valor competitiva e, não apenas a empresa isolada é um quesito mandatório para um desempenho organizacional elevado. O planejamento tecnológico deve ser feito conjuntamente entre os integrantes da cadeia de valor, e concomitante, para cada empresa individual. Os estímulos provenientes do meio exterior à organização determinam o estado de competitividade necessário à cadeia de valor e da empresa, induzindo o planejamento da tecnologia organizacional. De forma a contribuir para que essas premissas fossem alcançadas, criou-se uma metodologia hierárquica e correlacionada, partindo da análise do ambiente organizacional externo, passando pelo ambiente interno e, culminando no planejamento tecnológico organizacional da cadeia de valor e da empresa.

A proposição de uma metodologia para seleção de tecnologias que suportam os atributos de competitividade na cadeia de valor das organizações e nas empresas individuais, mais a aplicação de pesquisa de campo em cadeias de valor de três (3) segmentos organizacionais distintos, representam os objetivos deste trabalho.



*Palavras chave:* Competitividade, Inovação, Cadeia de Valor, Tecnologias.

# ABSTRACT

## "PROPOSAL OF METHODOLOGY FOR SELECTING TECHNOLOGIES THAT SUPPORT THE ATTRIBUTES OF COMPETITIVENESS IN THE ORGANIZATIONAL VALUE CHAIN."

Nowadays the academic literature that deals with superior performance in organizations strengthens a triad: customer needs and innovation, competitive value chain and organizational technologies. Today this trilogy in search of competitiveness has become equilateral. They are collaborative and dynamic among themselves. This triad will guide organizational competitiveness and technologies for the value chain and enterprise.

The competitive landscape has shifted from company versus company to value chain versus value chain. Therefore, the value chain must be competitive otherwise the organizational objectives will not be achieved. Promoting a competitive value chain, and not just the isolated enterprise, is a mandatory requirement for high organizational performance. Technological planning must be done jointly among the members of the value chain, and concomitant, for each individual company. The stimulus coming from outside the organization determines the state of competitiveness required to the value chain and the company, inducing the planning of the organizational technology. In order to contribute to these assumptions, a hierarchical and correlated methodology was created, starting from the analysis of the external organizational environment, through the internal environment and culminating in the organizational technological planning of the value chain and the company.

The proposal of a methodology for selecting technologies that support the attributes of competitiveness in the organizational value chain and in individual companies, plus field survey research in three (3) distinct organizational value chains segments, represent the objectives of this work.


*Key words*: Competitiveness, Innovation, Value Chain, Technologies.

# LISTA DE FIGURAS

**Figura 1** - Esquematização do Método Hipotético-Dedutivo ..... **24**
**Figura 2** – Fatores externos de Competitividade X Objetivos de desempenho ..... **35**
**Figura 3** - Estratégias de Fortalecimento do Cliente em NPD ..... **53**
**Figura 4** - Tipos mais comuns de acordos de cooperação entre empresas ..... **58**
**Figura 5** - Processo de fragmentação e dispersão organizacional em cadeias globais ..... **59**
**Figura 6** - Elos da cadeia de suprimentos X funções estratégicas e operacionais. ..... **64**
**Figura 7** – Atributos de Competitividade como núcleo central das estratégias ..... **69**
**Figura 8** – Ranking das estratégias ..... **70**
**Figura 9** – Metodologia para balancear, correlacionar, alinhar estratégias ..... **71**
**Figura 10** – Encadeamento lógico das variáveis da metodologia ..... **72**
**Figura 11** – Desenho da visão geral do modelo de alinhamento ..... **73**
**Figura 12** – Modelo de desalinhamento negócios X tecnologias ..... **74**
**Figura 13** – Síntese da metodologia ..... **80**
**Figura 14** – 1ª. Etapa da metodologia ..... **81/106**
**Figura 15** – Critério de Foco ..... **83**
**Figura 16** - 2ª. Etapa da metodologia ..... **84/108**
**Figura 17** - 3ª. Etapa da metodologia ..... **85**
**Figura 18** - 4ª. Etapa da metodologia ..... **86**
**Figura 19** - 5ª. Etapa da metodologia ..... **89**
**Figura 20** - 6ª. Etapa da metodologia ..... **90**
**Figura 21** - 8ª. Etapa da metodologia ..... **95**
**Figura 22** - 9ª. Etapa da metodologia ..... **96**
**Figura 23** - 10ª. Etapa da metodologia ..... **98/120**
**Figura 24** - 12ª. Etapa da metodologia ..... **100/122**
**Figura 25** – Matriz de atributos de competitividade X metodologias e tecnologias ..... **104**
**Figura 26** – Etapas de aplicação da metodologia ..... **105**
**Figura 27** – Aplicação da 3ª. etapa da metodologia ..... **110**
**Figura 28** - Aplicação da 4ª. etapa da metodologia ..... **111**
**Figura 29** - Aplicação da 5ª. etapa da metodologia ..... **113**
**Figura 30** - Aplicação da 6ª. etapa da metodologia ..... **114**
**Figura 31** - Aplicação da 9ª. etapa da metodologia ..... **117**

**Figura 32** – Cadeia de valor da empresa “A” ..... **125**

**Figura 33** – Processo Caminho do Produto empresa “A” ..... **126**

**Figura 34** – Modelo Planejamento de Tecnologias empresa “A” ..... **127**

**Figura 35** – Organograma e Composição Acionária empresa “B” ..... **131**

**Figura 36** – Cadeia de valor empresa “B” ..... **132**

**Figura 37** – Modelo Planejamento de Tecnologias empresa “B” ..... **134**

**Figura 38** – Cadeia de valor empresa “C” ..... **137**

**Figura 39** – Modelo Planejamento de Tecnologias empresa “C” ..... **138**

# LISTA DE TABELAS

**Tabela 1** – Resumo bibliográfico do trabalho .....**28**

**Tabela 2** – Macro atividade ou segmento de atuação organizacional. .....**32**

**Tabela 3** – Natureza de estratégias X fator de competitividade. .....**38**

**Tabela 4** – Arquétipo de competitividade nos três níveis do posicionamento geográfico.....**39/40/41**

**Tabela 5** – Pesquisadores X melhores práticas X resultante da prática. .....**43**

**Tabela 6** – Colaborações de Clientes usando Ambientes Físicos X Virtuais. .....**55**

**Tabela 7** – Tipos de Tecnologias Avançadas de Manufatura (AMTs). .....**62**

**Tabela 8** – Tipos de sistemas X nível organizacional atendido. .....**64**

**Tabela 9** – Objetivos organizacionais X medidores organizacionais. .....**67**

**Tabela 10** – Principais direcionadores para a competitividade organizacional. .....**75**

**Tabela 11** – Validação da proposta: aderência, contribuição e contornos. .....**142**

# LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC - Atributos de Competitividade

AI – Inteligência Artificial (*Artificial Intelligence*)

AMT - Tecnologias Avançadas da Manufatura (*Advanced Manufacturing Technologies*)

APS – Planejamento e Agendamento Avançado (*Advanced Planning and Scheduling*)

BSC - Indicadores Balanceados de Desempenho (*Balanced Scorecard*)

CAD – Manufatura Auxiliada por Computador (*Computer Aided Design*)

CAM – Manufatura Auxiliada por Computador (*Computer Aided Manufacturing*)

CBE - Benefícios Experimentados pelo Consumidor (*Consumer Benefit Experienced*)

CE – Competitividade Externa

$CE_1$ – Engenharia Concorrente (*Concurrent Engineering*)

CI – Competitividade Interna

$CI_1$ – Melhoria Contínua (*Continuous Improvement*)

CIM - Sistemas de Fabricação Computadorizada (*Computer-Integrated Manufacturing*)

CNC - Máquinas Controladas por Computador (*Computer-Numerically Controlled*)

CPFR – Planejamento, Previsão e Reposição Colaborativos (*Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment*)

CRM – Gerenciamento do Relacionamento de Clientes (*Customer Relationship Management*)

CRP – Planejamento de Reposição Contínua (*Continuous Replenishment Planning*)

ECR – Resposta Eficiente ao Consumidor (*Efficient Consumer Response*)

EDI – Intercâmbio Eletrônico de Dados (*Eletronic Data Interchange*)

ERP – Planejamento dos Recursos da Empresa (*Enterprise Resource Planning*)

FMS - Sistema de Produção Flexível (*Flexible Manufacturing System*)

JIT – No momento certo (*Just-in-Time*)

MES – Sistema de Execução da Manufatura (*Manufaturing Execution System*)

# LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS *(continuação)*

MET/METs - Metodologia organizacional / Metodologias organizacionais

MRP II - Planejamento de Recursos de Fabricação (*Manufacturing Resource Planning*)

NPD - Desenvolvimento de Novos Produtos (*New Product Development*)

OPT - Tecnologia de Produção Otimizada (*Optimized Production Technology*)

QR – Resposta – Resposta Rápida (*Quick Response*)

R&D – Pesquisa de Desenvolvimento pesquisa (*Research and Development*)

SCADA - Controle de Supervisão & Aquisição de Dados (*Supervisory Control and Data Acquisition*)

SCM – Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management*)

SFA – Automação da Força de Vendas (*Sales Force Automation*)

TEC – Tecnologias empresarias e/ou *best-practices*

TQM - Gerenciamento Total da Qualidade (*Total Quality Management*)

VMI - Estoque Gerenciado pelo Fornecedor (*Vendor Managed Inventory*)

WCM - Manufatura de Classe Mundial (*World Class Manufacturing*)

WMS - Sistema de Gerenciamento de Almoxarifados (*Warehouse Management Systems*)

# SUMÁRIO

**1 INTRODUÇÃO** ..... **17**

1.1 Visão Geral do Problema ..... 18

1.2 Objetivos do Trabalho ..... 18

1.3 Justificativas e Motivações do Trabalho ..... 19

1.4 Hipóteses a serem exploradas no trabalho ..... 19

1.5 Revisão bibliográfica sobre metodologia científica ..... 20

1.6 Metodologia do trabalho e característica da pesquisa de campo ..... 27

1.7 Resumo bibliográfico do trabalho ..... 28

1.8 Organização do trabalho ..... 29

**2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA** ..... **31**

2.1 Organizações ..... 31

2.2 Competitividade e inovação ..... 33

2.3 Cadeia de valor ..... 55

2.4 Tecnologias organizacionais ..... 60

2.5 Planejamento de metodologias e tecnologias organizacionais ..... 68

2.6 Síntese da revisão bibliográfica ..... 75

**3 PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA SELEÇÃO DE TECNOLOGIAS QUE SUPORTAM OS ATRIBUTOS DE COMPETITIVIDADE NA CADEIA DE VALORES DAS ORGANIZAÇÕES** ..... **76**

3.1 Introdução ..... 76

3.2 Nomenclaturas e Definições ..... 78

3.3 Descrição da Metodologia Proposta ..... 79

3.3.1 1ª. etapa: Definição da Competitividade Externa (CE) ..... 80

3.3.2 2ª. etapa: Definição da Competitividade Interna (CI) ..... 84

3.3.3 3ª. etapa: Definição dos Atributos de Competitividade (AC) ..... 85

3.3.4 4ª. etapa: Atribuir pesos ao Atributo de Competitividade (AC) ..... 86

3.3.5 5ª. etapa: Definição das metodologias (MET) ..... 89

3.3.6 6ª. etapa: Atribuir pesos as metodologias (MET) ..... 89

3.3.7 7ª etapa: Ponderação dos atributos de competitividade X metodologias ..... 93

3.3.8 8ª etapa: Classificação AC X MET em ordem decrescente de valor ..... 95

3.3.9 9ª. etapa: Definição das tecnologias (TEC) que habilitam as metodologias (MET) ..... 96

3.3.10 10ª etapa: Metodologia aplicada à cadeia de valor ..... 97

3.3.11 11ª etapa: Reanálise e aplicação dos pesos por empresa ..... 98

3.3.12 12ª etapa: Metodologia aplicada à empresa individual ..... 99

3.3.13 Reanálise temporal da metodologia ..... 100

**4 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA E PESQUISAS DE CAMPO** ..... **103**

4.1 Aplicação da metodologia proposta .....103
4.1.1 Sugestão de apoio para aplicação da metodologia .....104
4.1.2 Etapas de aplicação da metodologia .....105
4.1.2.1 1ª. etapa: Definição da Competitividade Externa (CE).....106
4.1.2.2 2ª. etapa: Definição da Competitividade Interna (CI) .....108
4.1.2.3 3ª. etapa: Definições dos Atributos de Competitividade (AC) .....110
4.1.2.4 4ª. etapa: Atribuir pesos aos Atributos de Competitividade (AC) .....111
4.1.2.5 5ª. etapa: Definições das metodologias (MET) e correlação ao AC .....113
4.1.2.6 6ª. etapa: Atribuições de pesos as Metodologias (METs) .....114
4.1.2.7 7ª. etapa: Somatórias e ponderações das ACs X METs .....115
4.1.2.8 8ª. etapa: Somatórias classificadas em ordem decrescente de valor .....116
4.1.2.9 9ª. etapa: Definição das tecnologias que habilitam as metodologias.....116
4.1.2.10 10ª. etapa: Metodologia aplicada à cadeia de valor .....120
4.1.2.11 11ª. etapa: Reanálise dos pesos por empresa individual .....121
4.1.2.12 12ª. etapa: Metodologia aplicada à empresa individual .....121
4.1.2.13 Reanálise temporal da metodologia .....122
4.2 Pesquisas de Campo nas empresas “A”, “B” e “C”.....123
4.2.1 Introdução .....123
4.2.2 Pesquisa de Campo Empresa “A”.....124
4.2.2.1 Descrição do Processo Planejamento de Tecnologias empresa “A” .....127
4.2.3 Pesquisa de Campo Empresa “B”.....129
4.2.3.1 Descrição do Processo Planejamento de Tecnologias empresa “B”.....133
4.2.4 Pesquisa de Campo Empresa “C”.....135
4.2.4.1 Descrição do Processo Planejamento de Tecnologias empresa “C” .....137
4.3 Validação da proposta: aderências, condições de contorno e contribuições .....139
4.4 Conclusões .....143
**5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....145**
5.1 Conclusões finais .....145
5.2 Recomendações para Trabalhos Futuros .....148
**REFERÊNCIAS .....150**
**ANEXOS .....156**

# CAPÍTULO 1

## INTRODUÇÃO

O progresso na sociedade humana foi alcançado pela criação de novas tecnologias. Nos últimos anos experimentam-se mudanças sem paralelo, e presenciam-se transformações em todo o mundo. As rápidas mutações na demanda dos mercados reduziram o ciclo de vida dos produtos e impuseram alta qualidade a preços competitivos. Os clientes agora preferem uma grande variedade de produtos, a inovação é um processo constante. Esses fatos têm inspirado as organizações e suas cadeias de valores a buscarem automatização progressiva.

Assim sendo, o ambiente organizacional é caracterizado por um grau de agitação, devido às rápidas e constantes transformações tecnológicas e aumento da concorrência globalizada entre as empresas. Em tal conjuntura, a sobrevivência das empresas está alicerçada em sua capacidade de adaptação rápida de suas estratégias competitivas. Nessa linha, a chave para atender estas necessidades está na inovação contínua de produtos e serviços, alinhamento das tecnologias habilitadoras no local correto da cadeia organizacional e vigilância ao mercado, clientes e consumidores, o ambiente externo organizacional.

A fim de desenvolver as suas capacidades competitivas e inovação, as organizações têm de investir mais recursos para criar e explorar novos conhecimentos. Isto feito, permite-lhes que novas ideias de produtos ou serviços, tecnologia de produção, *marketing* ou metodologias organizacionais para gerenciar suas estratégias de negócio, visando alcançar e manter sua competitividade.

Buscando ser cada vez mais competitiva, e a fim de focar em sua maior competência (*core-business*), as empresas são levadas a operarem em redes organizacionais, objetivando ganhos extras de competitividade, pois sozinhas, não poderiam alcançar. Portanto, a rede organizacional deve ser competitiva, senão os objetivos coletivos de toda rede organizacional não serão alcançados.

## 1.1 Visão Geral do Problema

O tema para seleção de tecnologias que suportam os atributos de competitividade na cadeia de valores das organizações tem sido quase sempre tratado olhando-se a competitividade da empresa isoladamente; ou então, do elo principal da cadeia (*hub* da cadeia), que por sua vez, quase sempre, é adotada para todas as empresas da cadeia de valor. Isso implica que talvez, tecnologias desnecessárias sejam adotadas, em detrimento a outras que, muito embora necessárias, podem ser negligenciadas pela cadeia de valor. Dentro desse contexto, a questão de pesquisa da presente dissertação é:

"*Como devem ser selecionadas as tecnologias organizacionais, qual a melhor localização dentro da cadeia de valores; qual o grau de maturidade e robustez de cada tecnologia adotada, de forma a contribuir com a competitividade do sistema cadeia de valor?"*

Para responder a questão, um conjunto de proposições foi gerado. Este conjunto e sua operacionalização gerou o que se deu o nome de proposta para seleção de tecnologias que suportam os atributos de competitividade na cadeia de valores das organizações.

## 1.2 Objetivos do Trabalho

O presente trabalho tem por objetivo principal propor uma metodologia para seleção de tecnologias que suportam os atributos de competitividade da cadeia de valor das organizações, considerando a maturidade, robustez e identificando o ponto mais adequado para posicionamento de cada tecnologia, visando competitividade da organização.

Como objetivos secundários, pode-se destacar:

- Propor responder as questões: *qual, quando, quanto* e *onde*, de cada tecnologia deve ser implantada na cadeia de valor e empresa individual;
- Constatar se o planejamento das tecnologias na cadeia de valor é realizado com todos os atores da cadeia organizacional;
- Verificar se as cadeias organizacionais, de fato, se orientam e partem das necessidades dos clientes em seus planejamentos de tecnologias.

## 1.3 Justificativas e Motivações do Trabalho

Uma série de propostas foi surgindo com o passar do tempo, buscando a competitividade das organizações. Um ponto particularmente importante quando se analisa o aspecto competitividade organizacional, é notar que a empresa vivência mudanças constantes, as quais exigem o desenvolvimento de processos de adaptação, objetivando atender às influências exercidas pelo ambiente externo em que ela se encontra. Esse ambiente externo é dinâmico. O sincronismo organizacional às essas influências externas determina a competitividade da empresa. Portanto, a empresa para manter-se competitiva deve estar permanentemente alinhada às influências externas. Em ocorrendo desalinhamento com o meio externo, a empresa perde competitividade com o passar do tempo. As tecnologias têm contribuição importante para habilitar a competitividade organizacional.

Segundo Adner, Kapoor (2010), Barbosa, Sacomano, Porto (2007), Dyer, Singh, Kale (2008), Kalakota, Robinson (2001), Schechter (2002), Turban, Mclean (2004) dentre outros, e especificamente Chopra, Meindl (2004), *ipsis literis* afirma que: "*o cenário competitivo mudou de empresa versus empresa para cadeia de suprimentos versus cadeia de suprimentos*...". Preliminarmente conclui-se que, a competitividade deve ser inerente à cadeia de valor e não apenas da empresa isoladamente.

A motivação para construção deste trabalho é propor uma metodologia que tenha como partida o ambiente externo organizacional e possa contribuir em responder as questões: *qual, quando, quanto e onde* de cada tecnologia ou prática de negócio deve ser implantado na cadeia de valor e também na empresa individual.

## 1.4 Hipóteses a serem exploradas no trabalho

As hipóteses a serem exploradas e testadas no presente trabalho, em ordem de importância estão identificadas:

1. As necessidades dos clientes e mercado (parte do ambiente externo) estão orientando as práticas de competitividade e tecnologias de toda a cadeia de valor organizacional?

2. Há tecnologias ou metodologias organizacionais (melhores práticas) implantados captando as necessidades dos clientes e mercado?
3. As tecnologias ou metodologias organizacionais (melhores práticas) estão corretamente localizadas dentro da cadeia de valor, de modo a aperfeiçoar a competitividade da cadeia como um todo?
4. Há consenso da cadeia organizacional em relação ao uso de cada tecnologia ou metodologia organizacional?
5. Há distinção de grau de maturidade e robustez de cada tecnologia ou metodologia organizacional para cada empresa individual participante da cadeia de valor, de modo a evitarem-se esforços e custos desnecessários?

## 1.5 Revisão Bibliográfica sobre Metodologia Científica

Este item explora especificamente a bibliografia existente sobre Metodologia Científica, seus principais conceitos e definições.

Salvador (1980) *apud* Lakatos, Marconi (2010) dispõe que “Dissertação é um estudo teórico, de natureza reflexiva, que consiste na ordenação de ideias sobre determinado tema”; Rehfeldt (1980) *apud* Lakatos, Marconi (2010) que é “a aplicação de uma teoria existente para analisar determinado problema” e; Salomon (1999) *apud* Lakatos, Marconi (2010) que é “*trabalho feito nos moldes da tese com a peculiaridade de ser ainda uma tese inicial ou em miniatura*". Lakatos, Marconi (2010) afirma que “*Dissertação é, portanto, um tipo de trabalho científico apresentado ao final do curso de pós-graduação, visando obter o título de mestre. Requer defesa de tese. Tem caráter didático, pois se constitui em um treinamento ou iniciação à investigação*”. Acrescenta que como estudo teórico, de natureza reflexiva, requer sistematização, ordenação e interpretação dos dados. Por ser um estudo formal, exige metodologia própria do trabalho científico. Finaliza que a Dissertação Argumentativa é quando requer interpretação das ideias apresentadas e posicionamento do pesquisador.

Segundo Ribeiro (2009), o método científico é obtido por meio da utilização de método de pesquisa, pela preocupação com a objetividade e neutralidade científica e, principalmente, pela obediência a algumas determinações tanto na investigação quanto na apresentação textual de um trabalho considerado científico. "Fazer ciência" significa, portanto, percorrer um processo, ou seja, seguir determinadas

etapas de investigação e sistematizar, de forma lógica e coerente, as novas descobertas, transformando percepções do real em fundamentos teóricos.

Sob a visão de Salomom (2004), o trabalho científico é a comunicação e/ou o resultado da pesquisa científica, quando for assim comunicado. Com relação à pesquisa, afora as inúmeras definições, genericamente acrescenta Salomom (2004), “pode ser assumido como trabalho empreendido metodologicamente, quando surge um problema, para o qual se procura a solução adequada de natureza científica”.

Segundo Severino (2002) *apud* Ribeiro (2009) "a preparação metódica e planejada de um trabalho científico supõe uma sequência de momentos [...]" e ademais Severino (2007) define método cientifico como um instrumento de trabalho e por isso, trata-se de um "conjunto ordenado de procedimentos", que ao longo da história foram eficientes na busca do saber.

Segundo Lakatos, Marconi (2010) “*o método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo - conhecimentos válidos e verdadeiros -, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista*”. Ainda afirma que “*técnica é um conjunto de preceitos ou processos de que se serve uma ciência ou arte; é a habilidade para usar esses preceitos ou normas, a parte prática. Toda ciência utiliza inúmeras técnicas na obtenção de seus propósitos*”.

Ademais para Ander-Egg (1978) *apud* Lakatos, Marconi (2010), a pesquisa é um "*procedimento reflexivo sistemático, controlado e crítico, que permite descobrir novos fatos ou dados, relações ou leis, em qualquer campo do conhecimento*". A pesquisa, portanto, segundo Lakatos, Marconi (2010) “*é um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais*”.

Segundo Farias (2011) é necessário que se faça antes uma distinção entre metodologia e método. Metodologia é o estudo dos métodos e especialmente dos métodos da ciência, enquanto método é o modo de proceder, a maneira de agir, o meio propriamente. Assim, metodologia é a integração dos métodos. A metodologia não procura as soluções, mas integra os conhecimentos adquiridos sobre os métodos em vigor nas diferentes disciplinas científicas e filosóficas. A metodologia

guiada pela lógica integra a experimentação e a intuição. Finaliza que o método científico é historicamente determinado e só pode ser compreendido desta forma. O método é o reflexo das nossas necessidades e possibilidades materiais, ao mesmo tempo em que nelas interfere. Os métodos científicos transformam-se no decorrer da história.

Conforme Fachin (2001) *apud* Silva (2010), o método é um instrumento do conhecimento que proporciona aos pesquisadores, em qualquer área de sua formação, orientação geral que facilita planejar uma pesquisa, formular hipótese, coordenar investigações, realizar experiências e interpretar os resultados.

Ventura (2007) cita que o estudo de caso como modalidade de pesquisa visa à investigação de um caso especifico, bem delimitado, contextualizado em tempo e lugar para que se possa realizar uma busca circunstanciada de informações.

Segundo Mendez (2013) a metodologia é composta por um conjunto de técnicas claras e coerentes, elaboradas com o intuito de encaminhar os impasses teóricos para o desafio da prática e, para o desenvolvimento do potencial criativo do pesquisador. A teoria e a metodologia caminham juntas. A teoria é um conjunto de princípios fundamentais de uma arte ou da ciência, ou seja, é o conhecimento que nos servimos no processo de investigação como um sistema organizado de proposições que orientam a obtenção de dados. A teoria é construída para explicar ou compreender um fenômeno, um processo ou conjunto de fenômenos e processos.

Conforme definido por Lakatos, Marconi (2010): “o método é um conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros – traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista”.

Complementa Oliveira (2002) que método é um conjunto de regras ou critérios que servem de referência no processo de busca da explicação ou da elaboração de previsões, em relação a questões ou problemas específicos.

Segundo Bastos *et al.* (2002) os métodos mais usuais para o desenvolvimento e a ordenação do raciocínio são a dedução e a indução:

- Dedução: descobre uma verdade a partir de outras verdades que já se conhece;
- Indução: parte da enumeração de experiência ou casos particulares, para chegar a conclusões de ordem universal. Inclui quatro etapas: observação, hipótese, experimentação e a constatação. Constata-se a hipótese levantada, para explicar o fato observado, é confirmada pela experimentação e transformada em teoria ou lei.

Conforme Mendez (2013) a técnica está relacionada ao modo de realizar a pesquisa, à coleta de dados, ou seja, refere-se à prática da pesquisa. As técnicas são os princípios e as normas que auxiliam a aplicação do método. Método é o caminho que se segue mediante uma série de operações e regras aptas para alcançar um resultado que se tem em vista; técnica, por sua vez, é a forma utilizada para percorrer esse caminho (Henriques *et al.* 2000 *apud* Mendez (2013)).

De acordo com Lakatos, Marconi (2010) “a pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles”. Acrescenta que “consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presumem relevantes, para analisá-los”.

Acrescenta Lakatos, Marconi (2010) que se a pesquisa de campo envolver um experimento, após a pesquisa bibliográfica deve-se:

1. Selecionar e enunciar um problema, levando em consideração a metodologia apropriada;
2. Apresentar os objetivos da pesquisa, sem perder de vista as metas práticas;
3. Estabelecer a amostra correlacionada com a área de pesquisa e o universo de seus componentes;
4. Estabelecer os grupos experimentais e de controle;
5. Introduzir os estímulos;
6. Controlar e medir os efeitos.

Segundo Lakatos, Marconi (2010) o qual define o Método Hipotético-Dedutivo, “o método científico parte de um problema, ao qual se oferecesse uma espécie de solução provisória, uma teoria-tentativa, passando-se depois a criticar a solução,

com vista à eliminação do erro e, tal como no caso da dialética, esse processo se renovaria a si mesmo, dando surgimento a novos problemas".

Segundo Lakatos, Marconi (2010) a proposição conforme Figura 1 permite a seguinte esquematização do Método Hipotético-Dedutivo:

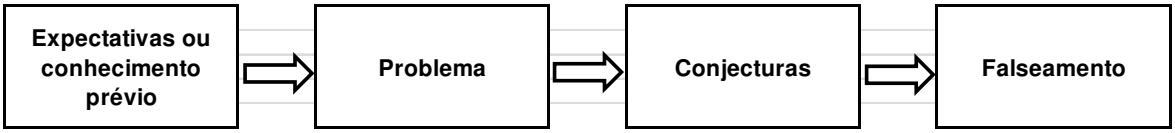



**Figura 1 – Esquematização do método Hipotético-Dedutivo.**
**Fonte: Adaptado de Lakatos, Marconi (2010).**

Segundo Lakatos, Marconi (2010) a observação tem papel decisivo na ciência. Mas toda observação é precedida por um problema, uma hipótese, enfim, algo teórico. A observação é ativa e seletiva, tendo como critério de seleção as "*expectativas inatas*". Só pode ser feita a partir de alguma coisa anterior. Esta coisa anterior é nosso conhecimento prévio ou nossas expectativas.

Conclui que "*nascemos com expectativas e, no contexto dessas expectativas, é que se dá a observação, quando alguma coisa inesperada acontece, quando alguma expectativa é frustrada, quando alguma teoria cai em dificuldades*." Portanto, a observação não é o ponto de partida da pesquisa, mas um problema. O crescimento do conhecimento marcha de velhos problemas para novos por intermédio de conjecturas e refutações.

Segundo Lakatos, Marconi (2010) o qual também delibera sobre o Método Hipotético-Dedutivo em seus estudos, pode-se dividi-lo em 05 fases bem distintas:

1. Colocação do problema que compreende:
   - Reconhecimento dos fatos - exame, classificação preliminar e seleção dos fatos;
   - Descoberta do problema - encontro de lacunas ou incoerências no saber existente;
   - Formulação do problema - colocação de uma questão que tenha alguma probabilidade de ser correta.
2. Construção de um modelo teórico:
   - Seleção dos fatores pertinentes - suposições plausíveis que se relacionem a variáveis supostamente pertinentes;

- Invenção das hipóteses centrais e das suposições auxiliares - enunciado de leis que se espera possam amoldar-se aos fatos ou fenômenos observados.

3. Dedução de consequências particulares:
   - Procura de suportes racionais - dedução de consequências particulares que possam ter sido verificadas;
   - Procura de suportes empíricos – tendo por base o modelo teórico e dados empíricos.
   - Teste das hipóteses:
   - Esboço da prova - planejamento dos meios para pôr à prova as predições e determinação tanto das observações, medições, experimentos quanto das demais operações instrumentais;
   - Execução da prova - realização das operações planejadas e nova coleta de dados;
   - Elaboração dos dados - procedimentos de classificação, análise, redução e outros, referentes aos dados empíricos coletados;
   - Inferência da conclusão - à luz do modelo teórico, interpretação dos dados já elaborados.
4. Adição ou introdução das conclusões na teoria:
   - Comparação das conclusões com as predições e dos resultados da prova e se o modelo teórico, agora, pode ser considerado confirmado ou não (inferência provável);
   - Reajuste do modelo - caso necessário, eventual correção ou reajuste do modelo;
   - Sugestões para trabalhos posteriores - caso o modelo não tenha sido confirmado, procura dos erros ou na teoria ou nos procedimentos empíricos, caso contrário - confirmação -, exame de possíveis extensões ou desdobramentos, inclusive em outras áreas do saber.

De acordo com Fonseca (2002), a metodologia é o estudo da organização, dos caminhos a serem percorridos, para se realizar um estudo, ou para se fazer ciência. Significa que, etimologicamente falando, o estudo dos caminhos, dos instrumentos utilizados para fazer uma pesquisa científica. É importante salientar a diferença entre metodologia e métodos. A metodologia se interessa pela validade do

caminho escolhido para se chegar ao fim proposto pela pesquisa; portanto, não deve ser confundida com o conteúdo (teoria) nem com os procedimentos (métodos e técnicas). A metodologia vai além da descrição dos procedimentos (métodos e técnicas a serem utilizados na pesquisa), indicando a escolha teórica realizada pelo pesquisador para abordar o objeto de estudo. Resumindo: a metodologia contêm os métodos, que por sua vez, contêm as técnicas.

Segundo Richardson *et al.* (2015), o método de pesquisa quantitativo representa a intenção de garantir a precisão dos resultados, evitar distorções de análise e interpretação, possibilitando uma margem de segurança quanto às inferências, ou contribuições esperadas pela pesquisa. É aplicado nos estudos descritivos, naqueles que procuram descobrir e classificar a relação entre variáveis, bem como nos que investigam a relação de causalidade entre fenômenos. O método de pesquisa qualitativo difere do quantitativo à medida que não emprega um instrumental estatístico como base do processo de análise de um problema. Não pretende numerar ou medir unidades ou categorias homogêneas. Há autores que não distinguem com clareza métodos quantitativos e qualitativos, por entenderem que a pesquisa quantitativa é também, de certo modo, qualitativa. Em geral, as investigações que se voltam para uma análise qualitativa têm como objeto situações complexas ou estritamente particulares. Os estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problema. Analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais. Contribuir no processo de mudança de determinado grupo e possibilitar, em maior nível de profundidade, o entendimento das particularidades do comportamento dos indivíduos. No método qualitativo, existe relação muito próxima entre pesquisador e informante, o que possibilita informações detalhadas.

Ainda segundo Richardson *et al.* (2015), com o método qualitativo, o pesquisador obtém "medições" que apresentam maior validade, pois as observações não estruturadas permitem conhecer detalhes que os instrumentos estruturados não podem obter. Os questionários cumprem duas funções, ou seja, descrevem características e medem determinadas variáveis de um grupo. Quanto ao tipo de pergunta, os questionários podem ser classificados em questionários de perguntas fechadas, de perguntas abertas e que combinam ambos os tipos de perguntas.

Conforme apontado por Zanella (2009) a pesquisa qualitativa pode ser definida como a que se fundamenta principalmente em análises qualitativas, caracterizando-se pela não utilização de instrumental estatístico na análise dos dados. Esse tipo de análise tem por base conhecimentos teórico-empíricos que permite atribuir-lhe cientificidade.

Conforme Godoy (2005) a entrevista é um dos métodos mais utilizados na pesquisa qualitativa que pode ser através de entrevistas estruturadas, passando por entrevistas semiestruturadas até entrevistas não estruturadas. A chamada entrevista estruturada é usada quando se objetiva a obtenção de resultados uniformes entre os entrevistados, permitindo, assim, uma comparação imediata, utilizando-se de questionários de apoio nas pesquisas.

## 1.6 Metodologia do trabalho e característica da Pesquisa de Campo

Este item define quais as estratégias serão utilizadas neste trabalho com relação à metodologia e a condução da pesquisa de campo.

Tendo explorado a revisão bibliográfica sobre Metodologia Científica, e segundo Mendez (2013), Farias (2011), Lakatos, Marconi (2010) e Fonseca (2002), a abordagem da proposta do trabalho caracteriza-se como uma metodologia, contendo técnicas de aplicação, estruturada com etapas correlacionadas. A sua aplicação dar-se-á por meio de um *Workshop,* apoiada por Pesquisa de Campo qualitativa (conforme abaixo), para validação e refinamentos, objetivando a proposição de metodologia para seleção de tecnologias que suportam os atributos de competitividade na cadeia de valores das organizações.

Sobre a pesquisa de campo, baseado em Richardson *et al.* (2015), Zanella (2009), Godoy (2005) e Fonseca (2002), o método qualitativo se mostra mais adequado ao trabalho, pois possibilita a discussão com o grupo que participará das pesquisas. O uso de entrevistas e a observação podem melhorar a formulação do problema, o levantamento de hipóteses e a determinação da amostra. As observações e discussões em grupo podem enriquecer as informações obtidas, particularmente pela profundidade e pelo detalhamento das técnicas qualitativas.

A presente pesquisa é de natureza qualitativa, do tipo descritivo e exploratório. As perguntas são abertas e fechadas, assegurando o foco apropriado

sobre os tópicos relevantes para as questões da pesquisa. Apresentam relação física direta com os fatos analisados, coletados especificamente para uma determinada investigação, sendo as perguntas, estritamente focadas nas premissas de contribuição da proposta do trabalho.

As pesquisas de campo foram realizadas entre o período de Maio a Agosto de 2017 em três empresas de Segmentos de Atuação distintos, a saber: Produtos e Bens de Consumo, Utilidades e Serviços.

A forma e técnica de abordagem de estudo foram: entrevistas estruturadas (o entrevistador segue um roteiro previamente estabelecido), com a aplicação de questionário (*ANEXO I*), baseado nas premissas de contribuição da proposta (traduzem os objetivos da pesquisa em perguntas claras e objetivas), com os níveis estratégicos e/ou táticos das empresas entrevistadas.

## 1.7 Resumo bibliográfico do trabalho

Na Tabela 1 apresenta-se o resumo bibliográfico pesquisado neste trabalho, com a indicação do intervalo de ano, se publicação nacional ou internacional e devidas quantificações:

**Tabela 1 – Resumo bibliográfico do trabalho.**

| | BIBLIOMETRIA DO TRABALHO | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Quantificação no. itens pesquisados | | | | | | | | |
| | até 2005 | | de 2006 a 2010 | | de 2011 a 2017 | | TOTAIS | | |
| **Tipos** | Nacional | Internacional | Nacional | Internacional | Nacional | Internacional | Nacional | Internacional | |
| **Artigos** | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 19 | 13 | 26 | 39 |
| **Livros** | 8 | 8 | 2 | 2 | 1 | 2 | 11 | 12 | 23 |
| **Outros *** | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 4 |
| **Totais...** | 12 | 12 | 9 | 6 | 6 | 21 | 27 | 39 | |
| | 24 | | 15 | | 27 | | **66** | | |

*Outros: Teses, Dissertações.

**Fonte: elaborado pelo autor (2018).**

## 1.8 Organização do Trabalho

O trabalho foi enquadrado em 05 capítulos, a saber:

O *Capítulo 01* focaliza e descreve a visão geral do problema da pesquisa, objetivos, justificativas e motivações, hipóteses a serem exploradas, faz um resgate da bibliografia sobre metodologia científica, define a metodologia e a pesquisa de campo utilizada, organização e o resumo bibliográfico do trabalho.

O *Capítulo 02* oferece a revisão da literatura sobre os pontos principais do tema do trabalho, sendo: organizações, competitividade e inovação, cadeia de valores, tecnologias organizacionais, planejamento de tecnologias, e apresenta uma tabela com a síntese dos principais pontos da revisão bibliográfica.

No *Capítulo 03* é apresentado a configuração e desenvolvimento da proposta de metodologia para seleção de tecnologias que suportam os atributos de competitividade da cadeia de valor das organizações, e explora os potenciais na adoção da mesma.

O *Capítulo 04* expõe a aplicação da metodologia proposta, e a Pesquisa de Campo. Descreve um resumo das 03 (três) empresas pesquisadas, descreve as práticas utilizadas pelas empresas na seleção e planejamento de tecnologias, compara as práticas utilizadas pelas empresas em relação à metodologia proposta neste trabalho.

O *Capítulo 05* finaliza com as conclusões e sugestões futuras de pesquisa, objetivando o aperfeiçoamento, desenvolvimento e a ampliação da proposta de metodologia. Estes pareceres decorrem das limitações próprias do trabalho e podem vir a ser um ensejo para refinamento e difusão da metodologia arquitetada.

Para que os objetivos sejam alcançados, as seguintes etapas serão desenvolvidas neste trabalho:

- Estudo e revisão do referencial bibliográfico sobre competitividade, cadeia de valor, clientes, tecnologias e, exploração das propostas para seleção de tecnologias desenvolvidas por outros autores. O estudo buscou os referenciais bibliográficos nacionais e internacionais mais recentes disponíveis sobre o assunto nesta data;

- Desenvolvimento e proposição de metodologia para seleção de tecnologias que suportam os atributos de competitividade da cadeia de valor das organizações;
- Descrição da aplicação da metodologia e da Pesquisa de Campo qualitativa, em três (03) cadeias organizacionais, pertencentes a segmentos de atuação distintos;
- Avaliação dos resultados da Pesquisa de Campo sobre a proposta de metodologia deste trabalho, condições de contorno, contribuições, limitações, conclusões, sugestões e propostas de trabalhos futuros.

# CAPÍTULO 2

# REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

"*A pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras*." Lakatos, Marconi (2010).

## 2.1 Organizações

A origem das organizações pode ser rastreada até as civilizações antigas, onde vários grupos de indivíduos, tais como exércitos e as administrações civis, foram concebidos como estruturas sociais que objetivavam facilitar as atividades de colaboração para alcançar os objetivos comuns e desejados.

A revolução industrial no século XIX provocou o crescimento econômico e fabricação rápida, com empresas emergentes, alterando radicalmente o padrão de vida no trabalho do indivíduo ou das indústrias caseiras de execução. Novos métodos de negócios foram exigidos e, apesar das organizações apresentarem características semelhantes, o caminho evolutivo para as empresas é determinado por fatores como tamanho, diversidade, propriedade, natureza do negócio e complexidade do ambiente de negócios.

Segundo Campbell, Craig (2005), as duas características mais importantes das organizações são: arranjos sociais e, são criadas para produção de produtos e serviços para atender a sociedade. Pode-se afirmar os seguintes pontos sobre as organizações:

- As pessoas na organização desempenham uma função ou mias funções, e sua participação contínua na organização é dependente de desempenho;
- A organização tem um objetivo coletivo a que todos os membros se inserem.
- Todas as responsabilidades, em conjunto, ajudam a organização a alcançar sua meta coletiva;
- Possuem várias tarefas de acordo com conhecimentos, interesse ou especialização;
- Existe hierarquia claramente definida de autoridade;

- Os limites ou fronteiras de uma organização normalmente são claramente definidos.

De acordo com Davantel (2014) uma organização empresarial é um conjunto de encargos funcionais e hierárquicos, orientados para o objetivo econômico de produzir bens ou serviços. A estrutura orgânica está condicionada à natureza do ramo de atividade, aos meios de trabalho, às circunstâncias socioeconômicas da comunidade e à maneira de conceber a atividade empresarial. Todas as organizações possuem uma estrutura formal ou informal. Quanto às características das organizações, pode-se subdividi-las em: pública ou privada, com ou sem fins lucrativos, segmento de atividade, contexto de atuação, dentre outros.

Sobre organização pública entende-se como sendo uma organização federal, estadual, municipal, autarquia mista; ou organização privada, quando pertencente a um grupo ou pessoa física individual. Organizações com ou sem fins lucrativos, dizem respeito à finalidade ou não de obtenção de lucros na organização. Sobre segmentação de atividade pode-se entender como o ramo ou setor principal de atuação da organização. O contexto de atuação organizacional diz respeito à empresa desempenhar seus negócios sob a abrangência local, regional, estadual, nacional ou internacional. A título de exemplo foi construída a Tabela 2, sintetizando os principais segmentos de atuação e subdivisões organizacionais.

**Tabela 2 - Macro atividade ou segmento de atuação organizacional.**

| | Macro Atividade ou Segmento de Atuação Organizacional | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Governo** | **Manufatura** | **Agropecuária** | **Saúde** | **Serviços** | **Mobilidade** | **Utilities** | **Varejo** |
| **Subdivisões** | Água, gás e saneamento | Indústrias em geral | Produção Agrícola | Ciências da vida | Bancários e financeiros | Transportes | Energia elétrica | Varejistas em geral |
| | Petróleo, gás e combustíveis | Indústrias de alimentos | Criação Animais | Serviços saúde | Construção civil | Viagens | Telecomunicações | Comércio em geral |
| | Aerospaço e defesa | Química e petroquímica | Exploração Mineral | Hospitais | Hotelaria e Restaurantes | Logística | | |
| | Energia e serviços públicos | Siderurgia e metalurgia | Exploração Madeira | Clínicas | Educação e pesquisa | Distribuição | | |
| | Militar, defesa e segurança | Têxteis | | | Serviços profissionais | | | |
| | Serviços Setor público | Utilidades domésticas | | | Esportes e lazer | | | |
| | | Indústria de mineração | | | Engenharia e construção | | | |
| | | Indústria química | | | Mídia e entretenimento | | | |
| | | Indústria transformadora | | | ONGs | | | |
| | | Produtos de Consumo | | | | | | |
| | | Indústria automotivo | | | | | | |

**Fonte: Elaborado pelo autor, de: <http://exame.abril.com.br/mercados/cotacoes-bovespa/setores>. Acesso em 23 Nov 2017.**

Segundo Certo *et al.* (2005) o ambiente organizacional é o conjunto de todos os fatores, tanto internos como externos, que podem influenciar o progresso obtido por meio da realização dos objetivos. Conhecer o ambiente organizacional é essencial para o sucesso de uma empresa. O propósito da análise do ambiente se

justifica porque muito embora os procedimentos utilizados na realização da análise do ambiente variem muito de organização para organização, muitas a executam pela mesma razão: em geral, o propósito é avaliar o ambiente organizacional para que a administração possa reagir adequadamente e intensificar o sucesso da empresa olhando para o mercado, clientes e o meio exterior em que atua.

## 2.2 Competitividade e inovação

Porter (2005) entende que a competitividade produz o sucesso da empresa por meio da edificação de vantagens competitivas em dimensões como: qualidade, custos, rapidez na entrega, serviço e flexibilidade, seja como firmas isoladas ou em redes de empresas.

De acordo com Agostinho (2010), entende-se competitividade como sendo o processo pelo qual uma entidade (pessoa, organização ou país) se empenha para superar outra, produzindo e provendo em tempos e custos adequados, um produto ou serviço que atenda testes e necessidades do mercado e de seus usuários.

Mariotto (1991) realizou um resumo das principais ideias de Porter, nos seus três livros mais conhecidos: "*Competitive Strategy, Competitive Advantage e The Competitive Advantage of Nations*", de modo a compreender a sua concepção de concorrência e competitividade. No primeiro livro "*Competitive Strategy*", o principal instrumento do método de análise de Porter é um modelo que representa a estrutura da concorrência existente num dado ramo industrial, através de cinco forças atuantes sobre a empresa: ameaça de entrada de novos concorrentes; ameaça de substitutos que possam substituir o produto ou serviço do ramo considerado; poder de negociação dos compradores; poder de negociação dos fornecedores; e rivalidade entre as empresas existentes. Complementa que esse modelo de clientes, fornecedores substitutos e potenciais entrantes, bem como os concorrentes, todos exercem pressões sobre a empresa, as quais serão menores ou maiores, de acordo com o ramo industrial. O conjunto dessas cinco forças foi denominado de estratégias competitivas, identificando assim, três estratégias genéricas que a empresa pode adotar para manter-se competitiva: liderança no custo total (atingir o custo total mais baixo em um determinado segmento), diferenciação (criar algo de novo no produto ou serviço oferecido pela empresa), e enfoque (dedicar-se a atender um mercado-alvo melhor do que seus concorrentes). A partir desses elementos básicos, o modelo

das cinco forças e a identificação das três estratégias genéricas, Porter desenvolve seus estudos.

Conforme Mariotto (1991), Porter em seu segundo livro "*Competitive Advantage*", ensina como colocar em prática os ensinamentos, ou seja, propõe-se a traduzir uma estratégia competitiva geral nas ações específicas que são necessárias para obter-se vantagem competitiva. Afora não explicitamente definido por Porter em seus livros, o significado de "vantagens competitivas" tem como sinônimo "posição competitiva favorável". Pode-se concluir que significam: "*uma posição sustentável da empresa para enfrentar as forças da concorrência num dado ramo de negócios, de forma a superar seus rivais em termos de rentabilidade em longo prazo*".

Complementa Mariotto (1991), Porter em seu terceiro livro "*The Competitive Advantage of Nations*", após ter participado do governo de Ronald Regan, identifica que cada nação é competitiva em alguns ramos de negócios e existem características nacionais que explicam essa vantagem competitiva. Entre essas características, o estudo identifica alguns fatores reconhecidos de vantagem competitiva, tais como disponibilidade de mão de obra qualificada e infraestrutura física. O estudo também aponta fatores menos reconhecidos, tais como a presença de compradores exigentes e sofisticados, a presença de rivalidade entre as empresas do ramo de negócios em questão, a qualidade da estratégia e organização das empresas e a presença de outros ramos de negócios, intimamente relacionados com o ramo, e que também sejam competitivos. A vantagem competitiva desenvolve-se fundamentalmente a partir da inovação e da mudança; as fontes de vantagem têm que ser continuamente aprimoradas; a vantagem competitiva envolve toda a cadeia de valores.

De acordo com Warren (2002) a vantagem competitiva é definida como a maior taxa de atração que uma empresa pode oferecer em comparação com seus concorrentes na vista dos seus clientes e mercado. Vantagem competitiva sempre está ligada a retornos financeiros elevados e relacionada com o desempenho dos mercados de capital e expectativas. No entanto, segundo Rumelt (2003), a definição mais comum de vantagem competitiva no campo da estratégia competitiva e no contexto da criação de valor é: "qualquer aumento de receitas sobre as mesmas despesas".

Conforme apontado por Slack, Chambers, Johnston (2002) a organização procura satisfazer aos clientes, desenvolvendo os seus cinco objetivos de desempenho: qualidade, rapidez, confiabilidade, flexibilidade e custo, porém, devem ser observados os fatores que definem as necessidades dos clientes, os quais são chamados de fatores externos de competitividade. Acrescenta que os fatores externos de competitividade definidos pelos clientes implicam em objetivos de desempenho devidamente alinhados e calibrados às necessidades dos mesmos. A prioridade de cada objetivo de desempenho deve ser aquele que é mais valorizado pelos clientes. Sugere que se deve identificar o fator externo de competitividade que de fato "ganha pedido de cliente", como sendo o mais importante para a empresa. Sobre a proposta de Slack, Chambers, Johnston (2002), pode-se verificar a Figura 2, exemplificando uma empresa de manufatura.

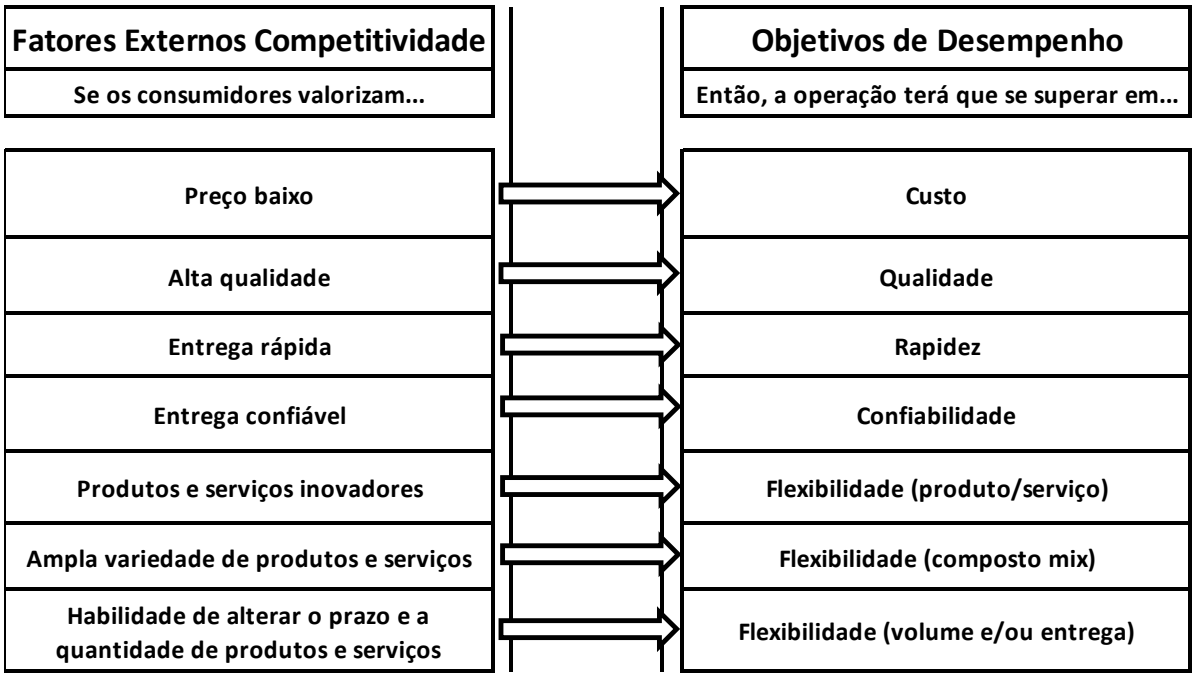



**Figura 2 – Fatores externos de Competitividade X Objetivos de desempenho.**
**Fonte: Adaptado de Slack, Chambers, Johnston (2002).**

Conforme apontado por Porter (2005), as empresas deveriam ser flexíveis para responder rapidamente às mudanças competitivas e de mercado. Devem continuamente comparar o desempenho de seus produtos e serviços com os dos concorrentes para atingir a melhor prática. Devem terceirizar dinamicamente para ganhar eficiência. E devem manter algumas capacidades essenciais na disputa para permanecer à frente dos concorrentes. O posicionamento estratégico, outrora o

centro da estratégia, é rejeitado como muito estático para as mudanças tecnológicas e o dinamismo do mercado. Os concorrentes podem copiar rapidamente qualquer posição de mercado e a vantagem competitiva é, na melhor das hipóteses, temporária. Afirma que "*o que determina grande parte do seu sucesso é a capacidade de se adaptar às mudanças de seu ambiente, antecipando-se aos seus concorrentes*".

Conforme colocado por Agostinho (2010), competitividade externa é a capacidade de uma organização em oferecer ao meio exterior, alternativas capazes de motivar a troca de um produto ou serviço de uma organização concorrente. A competitividade externa será influenciada pelo mercado, ciência, tecnologia e a sociedade, os quais irão definir os padrões qualitativos, considerando também a atividade econômica e atuação geográfica da organização. Esses estímulos externos provenientes do meio exterior irão determinar o estado de competitividade externo, necessários à organização, objetivando sua competitividade.

Acrescenta Agostinho (2010), que após a identificação da competitividade externa, por meio da correlação direta, chegar-se-á na definição da competitividade interna, através de indicadores quantitativos de competividade internos necessários à organização. Sendo assim, o estado interno de competitividade (quantitativo) estará estritamente alinhado com o estado externo de competitividade (qualitativo). Em resumo, tem-se que: a competitividade interna é a expressão da competitividade externa, representada por meio de indicadores quantitativos que a organização deverá objetivar para consolidar sua competitividade em seu mercado de atuação.

Confirmando a hipótese abordada acima por Porter (2005), de vantagem competitiva temporária, Agostinho, Batocchio, Silva (2009), comentam que o estado de competitividade das empresas é um fato temporal, pois quando o período de tempo muda, as variáveis que representam as condições externas vão mudar e alterar o sentido da competitividade externa. Como consequência, os atributos para proporcionar competitividade interna também devem mudar, a fim de alinhar as condições internas de competitividade para os atributos externos. As alterações

devem ser aplicadas na gestão, metodologias e tecnologias. Assim, as soluções tecnológicas e metodológicas são função do período de tempo em que são aplicados nos diversos processos da organização. Deverá ocorrer uma correlação entre as influências externas e estado da organização interna, expressa através da gestão e soluções tecnológicas apropriadas. Agostinho (2010), afirma: "*Uma empresa não é competitiva. A empresa está competitiva...*", chamando a atenção para o estado temporal de competitividade de uma organização.

Machado-da-Silva, Barbosa (2002) afirma que: "*As organizações trabalham sob níveis diferentes de pressões ambientais, tanto técnicas quanto institucionais, em face da natureza de suas atividades, do segmento onde atuam e do nível de referência ambiental que consideram*".

Baseado nessas premissas Machado-da-Silva, Barbosa (2002) propôs analisar a competitividade organizacional por meio de diversas dimensões. Considerou que, para analisar a competitividade é preciso verificar os padrões setoriais (segmento de mercado) e as características socioculturais das organizações e o ambiente em que atuam. Uma combinação de fatores técnicos e institucionais, sendo este último, distintos por níveis do ambiente de atuação da organização, ou seja, internacional, nacional e regional. No seu trabalho, os fatores de competitividade selecionados foram classificados em quatro grandes grupos (ver Tabela 3), segundo a natureza (origem) de estratégias a que se referem: (1) estratégias mercadológicas; (2) estratégias relacionadas à clientela; (3) estratégias de gestão de recursos; e (4) estratégias de relacionamento corporativo.

**Tabela 3 - Natureza de estratégias X fator de competitividade.**

| Natureza de Estratégias | Fator de Competitividade |
|---|---|
| **Mercadológicos** | Preço baixo, arquitetura flexível, logística estratégica de distribuição, participação no mercado internacional, estratégia global, benchmarking, visão orientada para o mercado, planejamento estratégico, empreendedorismo, avaliação ambiental e contextual, focalização na core competence. |
| **Relacionados à clientela** | Conhecer e satisfazer necessidades e expectativas de clientes, valorizar relacionamento com clientes, fidelização. |
| **Relacionados à gestão de recursos** | Agilidade, inovação, desenvolvimento de sistemas de informação, estabelecimento de metas financeiras, informatização dos processos, reestruturação produtiva, qualidade, criação e gestão do conhecimento, investimento em P&D, desenvolvimento e valorização de pessoal, criatividade, custos baixos, integração da comunicação inter-funcional, adoção de técnicas gerenciais, adequação a padrões e certificações de qualidade. |
| **Concernentes às estratégias de relacionamento** | Conhecimento e valorização das relações com concorrentes, valorização da imagem institucional, cooperação empresarial, valorização do relacionamento com fornecedores. |

**Fonte: Adaptado de Machado-da-Silva, Barbosa (2002).**

Machado-da-Silva, Barbosa (2002) sugeriram um arquétipo representativo dos padrões de competitividade empresarial, com atributos de competitividade para cada posicionamento geográfico da organização (internacional, nacional e regional / local), conforme se pode visualizar na Tabela 4, a seguir.

**Tabela 4 - Arquétipo de competitividade nos três níveis do posicionamento geográfico da organização.**

| Parte (1) Atributos de Competitividade | Posicionamento geográfico da organização | | |
|---|---|---|---|
| | Local/regional | Nacional | Internacional |
| **Eficiência** | Crescimento desordenado da empresa; baixa importância dada a elementos como layout, padronização de processos e técnicas de produção enxutas. | Crescimento desordenado, mas existe preocupação com a adoção de técnicas de produção que visem à redução de custos e do desperdício. Médio grau de importância é dado ao layout da área produtiva. | Crescimento planejado. Alto grau de importância para a padronização dos processos, para a redução de custos e em relação à agilidade no processo produtivo. estratégica de distribuição, participação no mercado internacional, estratégia global, benchmarking, visão orientada para o mercado, planejamento estratégico, empreendedorismo, avaliação ambiental e contextual, focalização na core competence. |
| **Modernidade** | Baixo nível tecnológico dos equipamentos. Baixo índice de automação do processo produtivo. Design e estilo ficam em segundo plano. Formas e padrões tendem a se repetir. | Médio nível tecnológico dos equipamentos; coexistência de equipamentos de diferentes gerações. Automação apenas dos processos mais complexos. Conservadorismo com relação ao estilo, mas busca acompanhar as tendências quanto ao design. | Alto nível tecnológico dos equipamentos. Alto índice de automação do processo produtivo. Produtos acompanham as tendências internacionais de design e estilo. |
| **Inovação** | Baixo/inexistente nível de investimento em P&D. Feiras e exposições entendidas como oportunidades para fechar negócios. Baixo grau de liberdade e de iniciativa permitido aos funcionários. | Investimentos em P&D para resolver problemas específicos. Feiras e exposições entendidas como oportunidades para conferir as tendências de estilo e design. Funcionários possuem moderado grau de abertura para a criatividade e a inovação. | Alto nível de investimento em P&D. Feiras e exposições entendidas como oportunidades de adquirir novas tecnologias. Alto grau de participação dos funcionários. Liberdade de iniciativa. |

**Fonte: Machado-da-Silva, Barbosa (2002).** **(continua)**

**Tabela 4 - Arquétipo de competitividade nos três níveis do posicionamento geográfico da organização. (continuação).**

| Parte (2) Atributos de Competitividade | Posicionamento geográfico da organização | | |
|---|---|---|---|
| | Local/regional | Nacional | Internacional |
| **Qualidade** | Ausência de normas sistemáticas para o processo produtivo. Baixa preocupação com controles de qualidade sobre os processos. Baixo grau de exigência quanto à presença de certificações de qualidade, mesmo para os fornecedores. Não há preocupação com treinamento e especialização da mão-deobra. | Normalização atrelada a certificações de qualidade. Controle efetuado apenas sobre produtos finais, matéria-prima e materiais. Certificações de qualidade são exigidas apenas para parte dos fornecedores. Médio grau de especialização da mão-de-obra. | Alto grau de normalização. Busca por certificações internacionais de qualidade. Controle efetuado sobre produtos, componentes e processos. Alto grau de exigência quanto aos fornecedores. Alto grau de treinamento e especialização da mão-deobra. Alto grau de importância para a padronização dos processos, para a redução de custos e em relação à agilidade no processo produtivo. estratégica de distribuição, participação no mercado internacional, estratégia global, benchmarking, visão orientada para o mercado, planejamento estratégico, empreendedorismo, avaliação ambiental e contextual, focalização na core competence. |
| **Flexibilidade** | Alto grau de verticalidade das empresas. Alto grau de diversificação produtiva. Padronização de produtos e produção em grande escala. Baixa velocidade de resposta a mudanças ambientais. | Participação nas principais fases do processo produtivo e terceirização de fases complementares. Baixo grau de diferenciação nos produtos. Moderada velocidade de resposta a mudanças ambientais. | Especialização em determinada etapa da cadeia produtiva. Alto grau de diferenciação nos produtos. Alta velocidade de resposta a mudanças ambientais. |
| **Responsabilidade Ecológica** | Baixo nível de utilização de matéria-prima e materiais ecologicamente corretos. Ausência de preocupação com relação ao tratamento de resíduos. Ausência de investimentos em P&D para questões ambientais. | Preocupação moderada com a utilização de matéria-prima e materiais ecologicamente corretos. Busca de certificações ambientais para obter legitimidade. Baixo nível de preocupação com o tratamento de resíduos. Ausência de investimentos em P&D para questões ambientais. | Alto grau de utilização de matéria-prima e materiais ecologicamente corretos. Alto nível de preocupação com as questões ambientais. Investimentos em P&D na busca de soluções para tratamento de resíduos e para outras questões ambientais. |

**Fonte: Machado-da-Silva, Barbosa (2002). (continua)**

**Tabela 4 - Arquétipo de competitividade nos três níveis do posicionamento geográfico da organização. (continuação).**

| Parte (3) Atributos de Competitividade | Posicionamento geográfico da organização | | |
|---|---|---|---|
| | Local/regional | Nacional | Internacional |
| **Cooperação** | Fracas relações com empresas concorrentes e correlatas. Relações de natureza basicamente comercial com fornecedores. Baixo/inexistente nível de participação de terceiros no processo produtivo e nos processos de negociação com clientes. | Relações moderadas com empresas concorrentes e correlatas. Forte colaboração com fornecedores no processo produtivo e nas relações com clientes. Médio grau de participação de terceiros no processo produtivo. | Alto grau de entrelaçamento e colaboração com empresas concorrentes e correlatas. Relações estreitas e colaborativas com alguns fornecedores. Alto grau de participação de terceiros no processo produtivo, nas relações de negociação com clientes e na realização de grandes investimentos. |
| **Inserção Internacional** | Baixo grau de preocupação com as tendências e padrões internacionais. | Busca da adequação a padrões de design internacionais, mas fraca adequação às especificações normativas internacionalmente valorizadas. | Alto grau de adequação a padrões de design e especificações normativas internacionalmente valorizadas. |
| **Apoio Institucional** | Alto grau de dependência a incentivos governamentais. Baixo nível de preocupação com a imagem institucional e com o suporte ambiental. | Fraca dependência a incentivos governamentais. Necessidade de suporte ambiental. Preocupação moderada com a imagem institucional. | Baixo grau de dependência a incentivos governamentais. Alto nível de preocupação com a imagem institucional. Dependência de suporte ambiental. |
| **Relacionamento com clientes** | Concentração no processo de conquista de clientes. | Preocupação com a conquista de clientes e satisfação no pós-venda. | Preocupação com a construção de relacionamentos duradouros com os clientes. |
| **Preço Final Baixo** | Produtos com formas simples e funcionais para garantir o preço baixo. | Estética e acabamento são mais importantes do que preço baixo. | Utilização do design para reduzir preço final. |

**Fonte: Machado-da-Silva, Barbosa (2002).**

Conforme explorado por Gunawardana (2006) os clientes atuais preferem uma grande variedade de produtos. A produção em massa está sendo substituída por produção de baixo volume e alta variedade. As empresas de manufatura reconheceram a importância da flexibilidade no sistema de manufatura para enfrentar os desafios colocados pelo mercado do século XXI.

Conforme mencionado por Laugen *et al.* (2005) as pressões competitivas exercidas pelo mercado e concorrência, exigem das empresas desenvolver e manter um elevado nível de coerência entre a sua estratégia (objetivos), programas de ação (execução), práticas (técnicas e tecnologias) e desempenho (realização). A abordagem das melhores práticas (*best practices*) de manufatura foram

encapsuladas sob a referência de Manufatura de Classe Mundial (WCM - *World Class Manufacturing*). Está baseada no pressuposto que a melhoria contínua das melhores práticas em todas as áreas da organização a levarão a uma capacidade de desempenho superior, aumentando a sua competitividade por meio do desenvolvimento de pessoas, processos e tecnologia. (Greswell *et al.* (1998), Voss (1995) *apud* Laugen *et al.* (2005). A Tabela 5 é apresentada com as melhores práticas (*best practices*) de Manufatura de Classe Mundial (WCM), com indicação da fonte bibliográfica, seu relacionamento à competitividade e performance organizacional.

Silveira, Sousa (2010), realizou um estudo que estabelece as relações de melhorias de desempenho na competitividade frente a três paradigmas da estratégia de manufatura: escolha estratégica (competência), melhores práticas (*best-practices*) e recursos para fabricação. Esse estudo sugere que as empresas devem construir vantagens de desempenho competitivo aprendendo novas capacidades e na adoção de melhores práticas, por meio de sua rede de relacionamento, com clientes e fornecedores, como vasta fonte de aprendizagem para a empresa. Finaliza o estudo afirmando que a capacidade de aprendizagem e melhores práticas estão positivamente relacionadas com melhorias de desempenho em qualidade, flexibilidade e confiabilidade, acrescentando valiosas vantagens competitivas às organizações.

**Tabela 5 - Pesquisadores X melhores práticas X resultante da prática.**

| Pesquisador (ref.bibliográfica) | Conceito chave para melhores práticas (best practices) | Relacionamento resultante da prática/performance das melhores práticas (best practices) |
|---|---|---|
| **Swamidass and Newell (1987)** | Cooperação inter-funcional, design para a fabricação. | O desempenho corporativo está positivamente relacionado com o papel dos gerentes de produção em decisões estratégicas. |
| **Voss (1995a)** | Manufatura de Classe Mundial (WCM), Benchmarking, reengenharia de processos de negócios, TQM (Total Quality Management), aprendizado práticas Japonesas, melhoria contínua (CI - Continuous Improvement). | Implementqação das melhores práticas mundiais (WCM), alavancando performance e capacidades superiores. |
| **Ahmed et al. (1996)** | TQM, JIT (Just-in-Time), FMS (Flexible Manufacturing System), CE (Concurrent Engineering), benchmarking. | Quando práticas (estratégias de operações) são examinadas individualmente, empresas usando as 07 práticas (FMS, CE, benchmarking, TQM, JIT, celulas de manufatura e redes de computadores), e têm alta performance, acaso não as estivevessem usando. |
| **Bolden et al. (1997)** | WCM, desenvolvimento profissional do funcionário. | A classificação e ordenação das práticas de fabricação desenvolvidas fornece uma visão sobre o papel das práticas individuais, implementação e resultados. |
| **Flynn et al. (1997)** | WCM, TQM, JIT | Os melhores usuários de práticas únicas de TQM, combinadas com práticas comuns de infra-estrutura, são capazes de resolver problemas para melhorar os processos de produção. |
| **Harrison (1998)** | WCM, CI | WCM surge para facilitar alinhamento do operador para o CI, mas os líderes tornam-se mais frustados porque eles esperavam atingir mais. Células de manufatura aceitas como grandes agentes de mudanças, as quais têm levado a melhorias de performance melhores do que as experimentadas por outras iniciativas, como exemplo MRPII. |
| **Flynn et al. (1999)** | WCM, CI, JIT, TQM | O uso de WCM sózinha e junto com outras práticas, conduz para aumentar a performance competitiva. |
| **Kathuria and Partovi (1999)** | Cooperação inter-funcional. | Os gerentes de manufatura com melhor desempenho demonstram fortemente práticas orientadas a relacionamentos, tais como a formação de equipe e suporte, liderança participativa e delegação, especialmente quando a ênfase na flexibilidade é alta. |
| **Rondeau et al. (2000)** | Práticas de sistemas de trabalho, competição baseada no tempo. | As práticas de fabricação baseadas no tempo tendem a levar à padronização, normalização e integração. |
| **Davies and Kochhar (2002)** | Melhores práticas (best practices), performance, planejamento e controle da manufatura. | Uma abordagem estruturada utilizada para identificar a relação qualitativa direta entre a prática e o desempenho. |
| **Garver (2003)** | Benchmarking, CI | A integração das medidas de desempenho do cliente com medidas internas de desempenho (qualidade interna, produtividade, etc.) para identificar oportunidades de melhoria é considerada crítica. |
| **Ketokivi and Schroeder (2004)** | TQM, JIT, WCM, contingência | Há somente poucas melhores práticas (best practices) colaborando para uma performance competitiva na manufatura em múltiplas dimensões. |

**Fonte: Adaptado de Laugen *et al.* (2005).**

É reconhecido que a inovação nos negócios é um fator chave para a competitividade das organizações (Porter (1980) e Roberts (1998) *apud* Mir, Casadesus, Petnji (2016)) e o desenvolvimento econômico (Schumpeter, 1934 *apud* Mir, Casadesus, Petnji (2016)). O processo de inovação é considerado um processo essencial da organização, e deve ser gerenciado adequadamente para trazer lucros e melhorar a competitividade organizacional. (Matias e Coelho (2011) *apud* Mir, Casadesus, Petnji (2016)). Inúmeros são os autores que advogam essa afirmação, conforme abaixo explorado.

Segundo observam Gronum, Steen, Verreynne (2016) a construção de inovação do modelo de negócios envolve e está implícita a reorganização da empresa, visando à criação de diferentes formas de valor para os clientes novos ou já existentes, sendo que a construção e operacionalização ainda carecem de clareza quanto a sua implantação. Complementa que as inovações de produtos e serviços e a eficiência das transações de negócios são meios importantes para garantir que as empresas tirem benefícios dessas inovações em prol da competitividade.

Sobre inovação e sua relação com a competitividade Christensen (2007) *apud* Lorange, Rembiszewski (2016) identificaram três tipos de inovações, a saber:

1. Aumento de eficiência - de modo a ser capaz de permanecer no negócio;

2. Inovação incremental - de modo a melhorar o desempenho de um produto e / ou serviços, para torná-lo mais atraente;

3. Inovação disruptiva - mudanças fundamentais e bruscas em um determinado produto ou serviço.

De acordo com Lorange, Rembiszewski (2016), a inovação incremental parece ser a mais adequada para o escopo do cliente “Geração Y” (definida como as pessoas que nasceram entre os anos 80 e início dos 90, usuários de computadores e literaturas de TI, conectados globalmente). E devem ser introduzidas num ritmo rápido, sendo essa tarefa de responsabilidade maior do pessoal de produção e nem tanto do pessoal de pesquisa e desenvolvimento (R&D - *Research and Development*). As novidades devem ser direcionadas aos clientes chaves (*lead users*), e que estes estejam dispostos a pagar por elas. Comenta ainda que uma somatória de inovações incrementais pode dar origem a uma inovação disruptiva. Há

certo conflito nas empresas entre os impulsionadores de inovações, normalmente as áreas de *marketing* e vendas, e a área de operações, sendo estes últimos mais propensos a maior estabilidade e menos mudanças. Observa ainda Lorange, Rembiszewski (2016), que há várias constatações em relação às inovações:

- Os centros de pesquisa e desenvolvimento (R&D) precisam se readequar em agilidade, em virtude das mudanças chegarem muito rapidamente;
- Os executivos de operações por estarem mais em contato com os clientes, têm uma grande responsabilidade quando se trata de inovações, porque estes têm também a meta de aumentar as vendas, portanto enfatizar em inovações incrementais / pequenas e lançá-las rápido ao mercado está muitíssimo alinhado com suas metas organizacionais;
- Os clientes chaves (*lead users*) das empresas e ideias para inovações podem ser encontrados globalmente. Muitas inovações iniciam-se longe da sede central da empresa (*central headquarter*). Muitas inovações locais têm apelo mundial e são implantadas globalmente pelas empresas com excelentes resultados competitivos.

Com relação a planejamento organizacional voltado a obter vantagens competitivas, Siqueira, Priem, Parente (2015) comentam em seu trabalho a importância de analisar o lado da demanda (*demand-side*), afirmando que representa uma área promissora no campo de inovação tecnológica, empreendedorismo e gerenciamento estratégico.

Complementam Siqueira, Priem, Parente (2015) que as pesquisas do lado da demanda (*demand-side*) analisam externamente o foco das organizações através dos clientes e mercado dos produtos, para orientar decisões gerenciais estratégicas. Decisões que aumentam a criação de valores dentro de um sistema de valor dando ênfase a: benefícios experimentados pelo cliente, incrementos do mesmo produto, sistemas e ecossistemas de valores, ao invés de somente ponto focal e interno da empresa; criação de valor aos clientes ao invés somente de captura de valor para a própria empresa. Finalizam que o enfoque lado da demanda (*demand-side*) prioriza identificar as necessidades dos clientes, as quais podem ser expressas ou ainda não declaradas, ao invés de aquisições de recursos. Este tipo de enfoque está orientado a encontrar necessidades novas ou não satisfeito dos clientes e, em seguida, o

desenvolvimento de soluções que criam valor, objetivando atender às estas necessidades, fortalecendo assim a competitividade das organizações.

De acordo com Priem (2007) o valor de um produto ou serviço é definido pelo cliente e por grupos diferentes de clientes, os quais têm diferentes percepções de valor. Cada empresa da cadeia organizacional acrescenta fatores de produção para fazer a sua própria contribuição, única de valor, e cada um se esforça para capturar uma parcela de pagamentos do consumidor final, pelo menos, proporcional à sua contribuição dentro da cadeia organizacional.

Argumenta Priem (2007) que a formação de uma base de conhecimento com consumidores finais da cadeia, o que chamou de benefícios experimentados pelo consumidor ou então, perspectiva do consumidor (*CBE - Consumer Benefit Experienced*) seria a base para estratégias competitivas bem sucedidas. Elas englobam: aumentar o conhecimento do consumidor final da cadeia, acelerar a taxa de aprendizagem e adicioná-las rapidamente aos produtos, e alavancar conhecimento sobre produtos correlatos. Assim, oferecem às empresas focadas no consumidor final, meios efetivos para a sua diferenciação no mercado. Finaliza acrescentando que a atenção para o usuário final é fundamental para a gestão estratégica bem-sucedida. A atenção ao consumidor provavelmente vai melhorar a compreensão dos fatores que levam ao alto desempenho competitivo e sustentado. Pode-se aprender muito sobre estratégia bem sucedida, com uma visão focada no consumidor, a qual, por muito tempo, foi ignorada na criação de valor às organizações, finaliza Priem (2007).

A importância do cliente na definição das estratégias organizacionais visando maior competitividade pode ser reforçada pelos estudos de Lorange, Rembiszewski (2016), que iniciam seu artigo afirmando que uma boa compreensão dos consumidores do século XXI parece ser o caminho. Comparam a diferença entre o relativamente jovem, "Geração Y" (alfabetizado por computador / TI consumidor) a qual é muito diferente do consumidor típico, da clássica "Geração X" (nascidos entre os anos 1960 e 1980). Este “consumidor novo” da "Geração Y" pode representar uma descontinuidade real do passado recente, em relação às estratégias competitivas. O novo consumidor emergente parece centrar-se mais em prestígio e

qualidade do que no custo do produto. Ele parece desejar e estar bastante disposto a pagar por inovações que melhoram essas dimensões. Essas dimensões de prestígio e qualidade, portanto, seria uma parcela muito maior dos gastos aceitáveis pela nova geração de consumidores. O esforço organizacional para tornar-se “custo-eficiente” seria mais uma coisa do passado, acrescentando que extensões incrementais de produtos ou serviços existentes, pequenas inovações, mas implantadas de forma rápida e com alta frequência, serão fundamentais para lidar com sucesso com o consumidor emergente. A lógica seria então: produtos que não forem suportados por inovações rápidas se tornarem commodities rapidamente, abrindo espaço para produtos novos e sem marca entrarem no mercado, complementam Lorange, Rembiszewski (2016).

Em uma visão bastante contemporânea para obter vantagens competitivas, Lorange, Rembiszewski (2016) advogam que uma boa compreensão do consumidor “Geração Y”, juntamente com inovações rápidas para atender a preferência desse grupo, e também, com uma comunicação eficaz destas inovações para os clientes-alvo, a empresa seria capaz de cobrar um preço relativamente mais elevado e também lucrar mais. O resultado seria então: crescimento tanto na linha superior (vendas) e na linha inferior (lucro). Esta constatação parece estar em forte contraste com o modelo de negócios convencional envolvendo as margens dos produtos e o uso massivo de descontos. Complementam ainda, que é uma articulação preliminar, de uma teoria para lidar com o desafio fundamental de hoje, quando se trata de servir com sucesso o consumidor “Geração Y”. Uma teoria integrada que é realista quando se trata de desmistificar o dilema chave das organizações de hoje de "maior crescimento com lucros menores", mas ao contrário, oferecendo condições para "maior crescimento com lucros maiores".

Complementam Lorange, Rembiszewski (2016) que um processo contínuo, de cliente manifestar desejos, seguido por inovações incrementais nos produtos existentes, e uma comunicação eficaz destas inovações para um grupo de clientes principais (*lead users*) pode trazer bons resultados. O processo que se encontrou pode ser identificado como "fazendo um bom ainda melhor ", isto é, incremental, construído sobre as empresas já estabelecidas, enquanto outros pesquisadores, em contrapartida, parecem estar se concentrando na criação de algo "totalmente novo". Assim, verificou-se que as tarefas de adicionar inovações eficazes, podem ser visto

muito mais como parte dos esforços gerais da linha de produção, para ser bem sucedido nos negócios (obtenção de uma vantagem competitiva, ganhando participação de mercado, assegurando margens de lucro mais robustas, etc.). Sugerem os autores, concentrar-se em inovações que melhoram a produtividade. Estas claramente estavam em jogo o tempo todo, mas poderia ser vista quase como condição para a manutenção do "*status quo"* de estar no negócio. Para algumas empresas tradicionais, a marca forte parece ser parte de sua estratégia competitiva, enquanto para outras, que visam atender a "Geração Y", a "reinvenção do jogo" é a estratégia competitiva mais adequada.

Ademais segundo Lorange, Rembiszewski (2016) é essencial comunicar as inovações de uma forma eficaz para um grupo-alvo de clientes (*lead users*). Velocidade da comunicação das inovações aos clientes-alvo é a chave, e podem alavancar rapidamente as vendas. A falta de comunicação eficaz é muitas vezes a razão das vendas não aumentarem conforme o planejado. As mídias sociais são fundamentais para essas comunicações. Uma boa página web é essencial, mas desenvolver uma nova página web pode geralmente levar tempo. A página web pode ser projetada de tal forma que possa facilmente incorporar as inovações mais recentes, sabendo-se que o consumidor típico no século XXI ("Geração Y") quer fazer parte do processo de comunicação e inovação. Este é um processo de duas vias, empresa e cliente, e não um processo de uma via apenas. O que é importante de ser comunicado, é que um cliente do grupo-alvo (*lead users*) espera e aprecia, ou seja, focar em suas necessidades, e comunicações individualizadas.

Finalizam Lorange, Rembiszewski (2016) que as empresas que tiverem essa tríade como desafio: compreensão do cliente, ciclos efetivos de inovação rápida e comunicação eficaz, os resultados parecem ser animadores, desejáveis e gratificantes, com crescimento nas vendas (*top-line*) e também nos lucros (*bottom-line*). "*Por quê? Para alcançar maior venda definitivamente é preciso ter produtos com inovações sucessivas para oferecer*". As vendas são alcançadas quando os consumidores têm suas demandas atendidas. E, com produtos inovadores, o que leva a alta demanda, a empresa estaria em posição de cobrar preços mais elevados e, portanto, desfrutar de um maior lucro. Outros pesquisadores têm enfatizado a importância de ter uma oferta de produto moderno, mas a tríade acima mencionada de fatores-chaves, inter-relacionadas (compreensão da "Geração Y", os desejos de

clientes / inovações sucessivas / comunicação individual e segmentada) não foi discutida antes, finaliza Lorange, Rembiszewski (2016).

Schreier, Prugl (2008) apontam que os fabricantes não são exclusivamente responsáveis por gerar ideias para novos produtos. É fato que os usuários com frequência, têm se apresentado como idealizadores iniciais de produtos que, depois de algum tempo, se tornam produtos e processos comercialmente importantes. A teoria de usuários chaves de uma empresa (*lead users*) os define como: estar à frente das tendências de mercado e alta capacidade de ideias inovadoras. Essa teoria tem se mostrado uma fonte fértil de inovação para geração de novas ideias sobre produtos, porque esses usuários chaves são definidos como sendo à frente de tendências de mercado e conseguido altos índices de inovação e comercialmente viáveis para as organizações que os tem utilizado.

De acordo com Jones, Pitelis (2015) nos anos recentes a perspectiva voltada à demanda e aos clientes tem ocupado lugar de destaque nos estudos sobre competitividade e gerenciamento de negócios. Reforçando essa afirmação, Adner, Zemsky (2006) têm mostrado a importância das preferências das demandas dos consumidores (o que chamou de *demand-side*) para a determinação de vantagens competitivas sustentáveis nas organizações. Priem, Butler, Li (2013) têm alertado para uma análise de criação de valor nas empresas, sendo este alinhado com o papel da demanda do consumidor auxiliando na criação e recriação de valor. E como comentado por Levitas (2013), a emergente abordagem sobre a demanda do consumidor (*demand-side*) enfatiza a criação de valor, preferências do cliente e sua natureza de mudanças dinâmicas. Observa que, estas preferências podem ser parcialmente internas e que, em vez de uma nova direção, a visão de estudar a demanda do consumidor deve ser visto como uma abordagem integrada da gestão organizacional baseada na demanda e oferta. Igualmente, Priem, Li e Carr (2012) observam diversas vezes, uma criação integrada de valor e perspectiva de captura de valor sob a ótica do consumidor.

Colocando em questão e complementando a visão de Priem, Li e Carr (2012), Levitas (2013) sugere atenção daquilo que eles chamaram de mergulho da empresa em direção aos mercados de produtos e consumidores. Propõe cautela na visualização da pesquisa somente da demanda como uma "nova direção para

pesquisadores em inovação tecnológica, empreendedorismo e gestão estratégica". Argumenta que a pesquisa da demanda somente é verdadeira quando inserida dentro de um contexto maior, envolvendo as outras atividades da empresa. Levitas (2013) complementa que o lado da demanda (*demand-side*) não deve ser visto como uma "nova direção", mas como uma parte necessária e essencial da pesquisa na tentativa de compreender a atividade da empresa com um todo. Reforça que o sucesso da empresa não necessariamente é igual ao sucesso da demanda dos clientes, pois não se está medindo se há retorno financeiro para a organização ao se usar apenas esta estratégia. Receita não significa lucro. Há outras áreas importantes a considerar, tais como: compras, pesquisa, desenvolvimento, fabricação, cadeia de distribuição, etc., de modo a minimizar o impacto das operações da empresa como um todo. Resume-se: o foco do lado da demanda (*demand-side*), portanto, deve incluir na analise os custos de atendimento a essa demanda, incluindo todas as atividades internas da empresa e ao redor dela, ou seja, a cadeia total de valor, no presente e também no futuro, finaliza Levitas (2013).

De acordo com Poetz, Schreier (2012) geralmente ideias de novos produtos costumam estar sob domínio exclusivo de áreas de *marketing*, engenharia e designers, sendo que os clientes somente recentemente têm sido reconhecidos com uma fonte alternativa de novas ideias para produtos. Eles chamaram de *"crowd of users"* ou *"crowdsourcing"* como sendo: uma quantidade de potenciais clientes ou usuários que podem utilizar e comprar seus produtos e, que podem surgir ideias criativas desses grupos de pessoas. Alguns têm atribuído grande potencial para ideias originadas de potenciais clientes ou usuários *("crowd" of users* ou *"crowdsourcing")*, enquanto outros têm se mostrado bastante céticos. Executivos de empresas têm avaliado com muita frequência ideias de novos produtos, relativos à qualidade, novidade, benefícios e viabilidade vinda de potenciais clientes ou usuários.

Para o desenvolvimento de seu trabalho Poetz, Schreier (2012) colocam a seguinte questão: "*O quão atraentes são ideias de novos produtos gerados pelos clientes ("crowd" of users ou "crowdsourcing"), comparado com ideias de novos produtos gerados por profissionais da empresa*?"

O estudo desenvolvido por Poetz, Schreier (2012) revela que o processo de avaliação de ideias captadas de usuários *("crowd" of users* ou *"crowdsourcing"*), tem gerado ideias com significativos índices em termos de novidade e de benefício ao cliente, e um pouco inferior em viabilidade do produto. Citam alguns exemplos positivos na indústria de software e bens de consumo, aonde as ideias de usuários ajudaram empresas, como exemplo: IBM, Bamed/MAM Group, 3M, Muji, dentre outras, a melhorar seus produtos finais. Chamam a atenção para um conjunto de ideias fornecidas por profissionais de empresas e usuários chaves (*lead users*), como um concurso de geração de ideias, demonstrando mais viabilidade no segmento de empresas de bens de consumo (*consumer goods company*), aonde a pesquisa de seus trabalhos foi desenvolvida.

As conclusões de Poetz, Schreier (2012) é que, para empresas de bens de consumo, tanto usuários e profissionais da empresa podem e devem gerar ideias para novos produtos, porém há uma tendência dos profissionais da empresa atentarem mais aos fatores de facilidade de produção e tempo de colocação no mercado (*time-to-market*). O mais interessante é que, o estudo revelou que as melhores ideias em geral, tendem a ser mais concentradas entre os usuários em comparação com profissionais da empresa. Reforçam que, apesar disto, é mandatória a análise de viabilidade da ideia em termos de engenharia, produção, custos e distribuição, até ser traduzida em um produto comercial viável. Para outros segmentos industriais Poetz, Schreier (2012) advertem que tem que haver um pré-requisito de conhecimento mínimo das soluções existentes por parte dos usuários, como o produto funciona, para que se possa contribuir com novas ideias prováveis e como isso pode ser aplicado em determinada indústria. Sugerem pesquisas futuras para analisar diferentes categorias de indústrias / produtos, as quais variam na forma de complexidade e do conhecimento mais profundo dos clientes.

De acordo com Fuchs, Schreier (2011) o modelo tradicional de desenvolvimento de novos produtos (*NPD - New Product Development*), em que as empresas são exclusivamente responsáveis por idealizar novos produtos e decidir quais produtos serão comercializados, é cada vez mais contestado por profissionais e acadêmicos de gestão de inovação. Em particular, muitos têm defendido a ideia de democratizar a inovação, capacitando os clientes a ter uma participação muito mais ativa no NPD corporativo. Eles chamaram esse modelo de fortalecimento do cliente

(*customer empowerment*). Isso se tornou viável porque a Internet permite que as empresas possam construir comunidades fortes e *on-line* através da qual podem ouvir e integrar milhares de clientes de todo mundo, incluindo as redes sociais para captação de percepções, reclamações e novas sugestões para seus produtos. Pesquisas mostram e fornecem argumentos fortes que indicam que o cliente com capacitação em NPD permite às empresas desenvolver produtos melhores e, ao mesmo tempo, reduzir custos e riscos do novo produto.

Complementam Fuchs, Schreier (2011), que esse processo de cooperação empresa X clientes no desenvolvimento de novos produtos (NPD), permite que a empresa seja vista e percebida como orientada ao mercado e ao consumidor. Isso por sua vez, faz com que a empresa tenha "recompensas" por parte dos clientes, pois estes irão formar atitudes corporativas mais favoráveis e serão mais propensos a escolher os produtos desta empresa, em oposição a empresas não centradas nos clientes, possibilitando um posicionamento estratégico muito promissor aos gestores, a fim de criar uma vantagem competitiva sustentável no mercado.

Estas descobertas segundo Ogawa e Piller (2006); Pitt *et al.* (2006); Sawhney *et al.* 2005; *apud* Fuchs, Schreier (2011), têm encorajado empresas em diferentes segmentos industriais a buscar ideias de clientes permitindo que eles possam participar do processo de ideias de novos produtos, domínio este, antes exclusivo do departamento de *marketing* ou NPDs das organizações. Citam exemplos de empresas como: Adidas, BMW, Ducati, Procter & Gamble, 3M e muitas outras, que criaram plataformas *on-line* que integram "novas ideias inovadoras de clientes" com seu departamento de *marketing* e NPD, de forma mais ativa, direta e sistemática e que, estas empresas têm conseguido vantagens competitivas sempre crescentes. Fuchs, Schreier (2011) sugerem ainda, como estratégia organizacional, que esse processo de participação de clientes (*customer empowerment*), pode ser focado em determinados grupos de clientes, ou seja, segmentos de clientes já atendidos pela empresa (para reforçar sua posição), ou, melhor ainda, segmentos ainda não atendidos pela empresa, os quais ela gostaria de participar como nova oportunidade para expansão de seu mercado. Uma visão macro da proposta de Fuchs, Schreier (2011) pode ser vista, a qual apresentam duas dimensões básicas: (1) capacitação do cliente para criar (ideias para) projetos de novos produtos e (2) capacitação do cliente para selecionar os projetos de produto a serem produzidos (ver Figura 3). Por

conseguinte, os clientes podem ser autorizados a (1) apresentar (ideias para) novos produtos (fortalecimento para criar) e / ou (2) "votar" em que os produtos devem ser comercializados (habilitação para selecionar).

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 - Quem cria novos produtos e designs? | Usuário | Criar fortalecimento do cliente. (1. usuário / 2. empresa) | Fortalecimento Total do cliente. (1. usuário / 2. usuário) |
| | Empresa | Não fortalecimento do cliente. (1. empresa / 2. empresa) | Fortalecimento Seletivo do cliente. (1. empresa / 2. usuários) |
| | | Empresa | Usuário |
| | | 2 - Quem decide qual designs será produzido? | |

**Figura 3 - Estratégias de Fortalecimento do Cliente em NPD.**
**Fonte: Adaptado de Fuchs, Schreier (2011).**

Conforme apontados por Per, Gustafsson, Archer (2004) em seus estudos, o envolvimento do usuário no processo de novas ideias de produto visando obtenção de maiores vantagens competitivas pelas organizações têm se mostrado muito promissor. Esses usuários são capazes de apresentar ideias originais, valorosas e realizáveis levando às inovações de sucesso. Contudo as ideias geradas por usuários e seu mérito, ainda não tinham sido comparadas com aquelas geradas por desenvolvedores internos das organizações. Tendo isso como foco Per, Gustafsson, Archer (2004) realizaram estudos para comparação dessas fontes de ideias congregando: usuários comuns, usuários chaves (*lead users*) e desenvolvedores internos da empresa (*NPD - New Product Development*), utilizando como campo de investigação os serviços de telefones celulares. Os resultados de suas pesquisas indicaram que, usuários comuns apresentaram ideias significantemente mais originais e valorosas, enquanto que usuários chaves e desenvolvedores internos apresentaram ideias mais facilmente realizáveis, propondo que, pensamentos e

fontes diferentes de ideias são bem vindas e que deverão ser combinadas, visando obtenção de maiores inovações e para orientar as vantagens competitivas para a organização.

Leenders, Dolfsma (2015) desenvolveram estudo sobre o papel das redes sociais de inovação, cooperativas entre empresas e profissionais, visando o desenvolvimento de novos produtos. As redes sociais foram estudadas em vários possíveis níveis: redes internas da empresa; as redes fora das fronteiras da empresa; redes fechadas entre empresas; redes que residem fora da empresa. Complementam que nas redes sociais de inovação os conhecimentos e ideias resultam em novas combinações, possibilitando que novos conhecimentos possam emergir como apoio ao desenvolvimento de novos produtos, os quais serão inspirados por ideias e métodos de análise de redes sociais de inovação.

De acordo com Sawhney, Verona, Prandelli (2005) em um ambiente de negócios cada vez mais dinâmico e interconectado, as empresas estão percebendo a importância e o imperativo da colaboração para criar e sustentar uma vantagem competitiva. Por meio da *Internet* criam-se cadeias colaborativas de aprendizado e troca de experiências com clientes, parceiros e até concorrentes, visando o desenvolvimento de novos produtos. A *Internet* aumenta a capacidade das empresas em envolver os clientes em um diálogo de mão dupla, com a criação de comunidades de clientes virtuais. Exploram-se dimensões sociais e compartilhamento entre grupos de clientes, estendendo o âmbito da empresa, utilizando terceiras partes independentes, não clientes, perspectivas de clientes e até clientes dos concorrentes. Segundo eles a *Internet* e ambientes virtuais combinam-se para produzirem três principais benefícios para a inovação colaborativa com os clientes:

1) Permitem um alcance estendido (tamanho e alcance do público);

2) O reforço da interatividade (a direção de comunicação em dois sentidos);

3) Maior persistência, maior velocidade (a intensidade e riqueza da interação).

Sawhney, Verona, Prandelli (2005) chamaram esse processo de perspectiva de co-criação (*co-creation perspective*) para novos produtos, comparando as formas

tradicionais de processos de colaboração de clientes, em ambiente físico X virtual, conforme Tabela 6.

**Tabela 6 - Colaborações de Clientes usando Ambientes Físicos X Virtuais.**

| | A perspectiva tradicional: participação de clientes em Ambientes Físicos | A perspectiva de co-criação: participação de clientes em Ambientes Virtuais |
|---|---|---|
| **Perspectiva da Inovação** | Centrada na Empresa | Centrada no Cliente |
| **Papel do Cliente** | Passivo. Voz do cliente serve de entrada para criar e testar produtos. | Ativo. Cliente como parceiro no processo de inovação. |
| **Direção da Interação** | Mão única. Empresa para o cliente. | Duas mãos. Diálogo com os clientes. |
| **Intensidade da Interação** | Focal. Somente em contingências. | Contínua. Diálogo de ida e volta. |
| **Riqueza da Interação** | Foco no conhecimento individual. | Foco no conhecimento social e experimentado.. |
| **Tamanho e Escopo da Audiência** | Interação direta com clientes atuais. | Interações diretas e mediações, com clientes atuais e potenciais. |

**Fonte: Sawhney, Verona, Prandelli (2005).**

Sawhney, Verona, Prandelli (2005) realizaram seu trabalho de pesquisa nas empresas: Ducatti e Eli Lilly, e finalizam seus estudos afirmando que a *Internet* permite envolver os clientes de forma mais ampla, mais rica e mais rapidamente. Habilitando as empresas a estabelecer um diálogo direto, persistente e interativo, acessando o conhecimento com baixo custo em clientes individuais, comunidades de clientes, mercados ainda não atendidos pela empresa e, não limitados a fronteiras geográficas ou mercadológicas, já que o alcance da interação pode ser global.

## 2.3 Cadeia de valor

Conforme Porter (2005), a cadeia de valor é um modelo que ajuda analisar atividades específicas através das quais as empresas criam valor e agregam vantagem competitiva. É um conjunto de atividades que uma organização realiza para criar valor para os seus clientes. A maneira como as atividades dessa cadeia são realizadas determina os custos e afeta os lucros da empresa e de toda cadeia organizacional, incluindo atividades primárias (aquelas em que são estabelecidas por relações diretas), e secundárias (as que não envolvem diretamente o produto, mas são vitais). Uma empresa é rentável, se o valor que ela impõe ultrapassa os

custos envolvidos na criação do produto. Complementa que, a cadeia de valor é uma representação detalhada e sistemática das atividades de uma empresa, que ajuda a identificar a contribuição de cada atividade para o valor que o cliente atribui ao produto. É um modelo que descreve como um produto se movimenta desde a etapa da matéria-prima até o consumidor final. O objetivo é adicionar o máximo de valor aos elos da cadeia de maneira menos dispendiosa possível. É útil para compreender como os concorrentes diferem entre si e onde a empresa pode reduzir custos ou criar valor adicional para obter vantagem competitiva.

De uma forma simplificada, Kalakota, Robinson (2001) definem que cadeia de suprimentos é um processo amplo, um processo "*guarda-chuva*", uma cadeia de valor, sob o qual produtos são criados, valores adicionados, e entregues aos clientes. Sob um ponto de vista estrutural, a cadeia de suprimentos refere-se a uma complexa cadeia de relacionamentos que a empresa mantém com parceiros comerciais para: suprir, fabricar e entregar produtos. Os padrões de demanda do mercado deverão ser monitorados pelas áreas de *marketing* e vendas, buscando sempre satisfazer o cliente final da cadeia organizacional. É esse cliente final que deve ser monitorado e não apenas, o cliente direto da organização. Esses padrões de demanda são instáveis e dinâmicos, muitas vezes únicos, ou seja, podem inclusive variar de cliente a cliente, representando assim, os fatores externos de competitividade da rede organizacional. Flexibilidade produtiva e da cadeia de distribuição tornou-se mandatório para esse mundo de demandas dinâmicas. A rede organizacional deve possuir essas competências e não apenas a organização isolada.

Conforme Chopra, Meindl (2004) o alinhamento estratégico entre as empresas é essencial na cadeia organizacional. Afirmam que o cenário competitivo mudou de empresa *versus* empresa para cadeia de suprimentos *versus* cadeia de suprimentos. Os parceiros participantes da cadeia podem determinar o sucesso ou não da empresa, pois ela está fortemente vinculada e dependente de sua cadeia organizacional.

Para Schechter (2002) no ambiente altamente competitivo de hoje, a eficiência das cadeias de suprimentos da maioria das empresas são fundamentais para a sua sobrevivência, função para a qual dependem do suporte de sistemas de

informações e tecnologias. Quanto mais efetivo for a administração da cadeia de suprimentos de uma companhia, maiores serão suas chances para o sucesso empresarial.

De acordo com Adner, Kapoor (2010) a construção de ecossistemas organizacionais como uma maneira de tornar as interdependências mais explícitas, ganhou muita proeminência em estratégia de negócios. Essas abordagens têm-se centrado sobre o entendimento de coordenação entre os parceiros de negócios, operando em redes de intercâmbio, que são simultaneamente caracterizados por uma cooperação e competição. Os desafios de inovação que surgem nas redes organizacionais têm que ser combinadas com os fornecedores e empresas complementares, para que resultem de fato, em uma solução de criação de valor para os clientes. Argumentam ainda que, a distribuição das inovações tecnológicas para todo o ecossistema de empresas da cadeia, é uma importante tarefa da empresa focal (*hub da cadeia*) e que, a integração vertical das empresas da cadeia é uma estratégia de governança, para gerenciar as interdependências da cadeia total. Finalizam que, se algum fornecedor da cadeia não puder fabricar determinado componente com a inovação tecnológica exigida, a empresa focal (*hub da cadeia*) não poderá entregar o produto desejado ao mercado, ou então, se o fornecedor negociar novas condições contratuais de forma oportuna, a empresa focal poderá não ter o retorno esperado da inovação tecnológica.

Para Contractor, Lorange (2002) uma aliança é definida como qualquer cooperação interempresas que se encaixa entre os extremos de contratos discretos e de curto prazo e a fusão completa de duas ou mais organizações. Há muitas maneiras pelas quais as empresas podem cooperar entre si, como apontadas na Figura 4, que mostra alguns dos tipos mais comuns de acordos de cooperação.

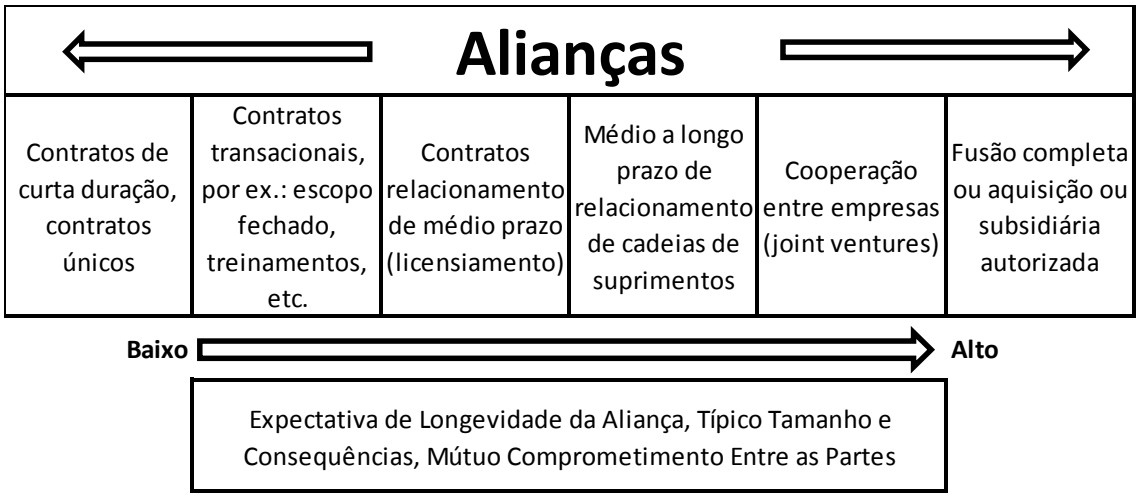



**Figura 4 - Tipos mais comuns de acordos de cooperação entre empresas.**
**Fonte: Adaptado de Contractor, Lorange (2002).**

Com a globalização dos negócios e empresas e, por conseguinte, da cadeia de valor globalizada, conforme Gereffi e Fernandez-Stark (2011) *apud* Oliveira (2014) surge o termo "cadeia global de valor (CGV)" que tem sido usado para sintetizar o conjunto de atividades que empresas e trabalhadores desenvolvem desde a concepção de um produto até seu uso final globalmente, incluindo também os serviços de pós-venda. Segundo Oliveira (2014) "global" refere-se ao fato de que há uma crescente fragmentação destas atividades, acompanhada de uma dispersão geográfica globalizada.

De acordo com Oliveira (2014) a Figura 5 ilustra o processo de fragmentação e dispersão organizacional em cadeias globais de valor, sendo a 1ª. parte uma cadeia de valor simplificada; a 2ª. parte o desmembramento dos diversos elos que compõe a cadeia de valor e; a 3ª. parte a dispersão geográfica para outras localidades, resumindo assim o conceito de cadeia global de valor. Finaliza que, muito embora mais e mais dispersas as cadeias de valor, geograficamente falando, as facilidades de tecnologias e comunicação hoje globalizadas, tornam possível coordenar à distância a complexidade das relações e, ademais, a grande diferença salarial entre países desenvolvidos e em desenvolvimento tornou lucrativa a produção em diferentes países.

Observam Turban, Mclean (2004) que a cadeia de suprimentos foi sempre pensada em termos de compras, transporte, armazenagem e logística. A cadeia de valor é um conceito mais abrangente. Trata-se do processo mediante o qual,

múltiplas empresas de um mesmo canal compartilhado de mercado, projetam, implementam e gerenciam o fluxo de bens, serviços e informação, ao longo do conjunto da cadeia, de maneira a aumentar o valor percebido pelo cliente. Portanto inclui organizações e processos que criam e entregam produtos, informação e serviços aos consumidores finais.

Complementam que uma cadeia de suprimentos é o fluxo de materiais, informações, pagamentos e serviços, partindo pelos fornecedores de matérias-primas, passando pelos setores de produção e de armazenamento das empresas e chegando aos consumidores finais.

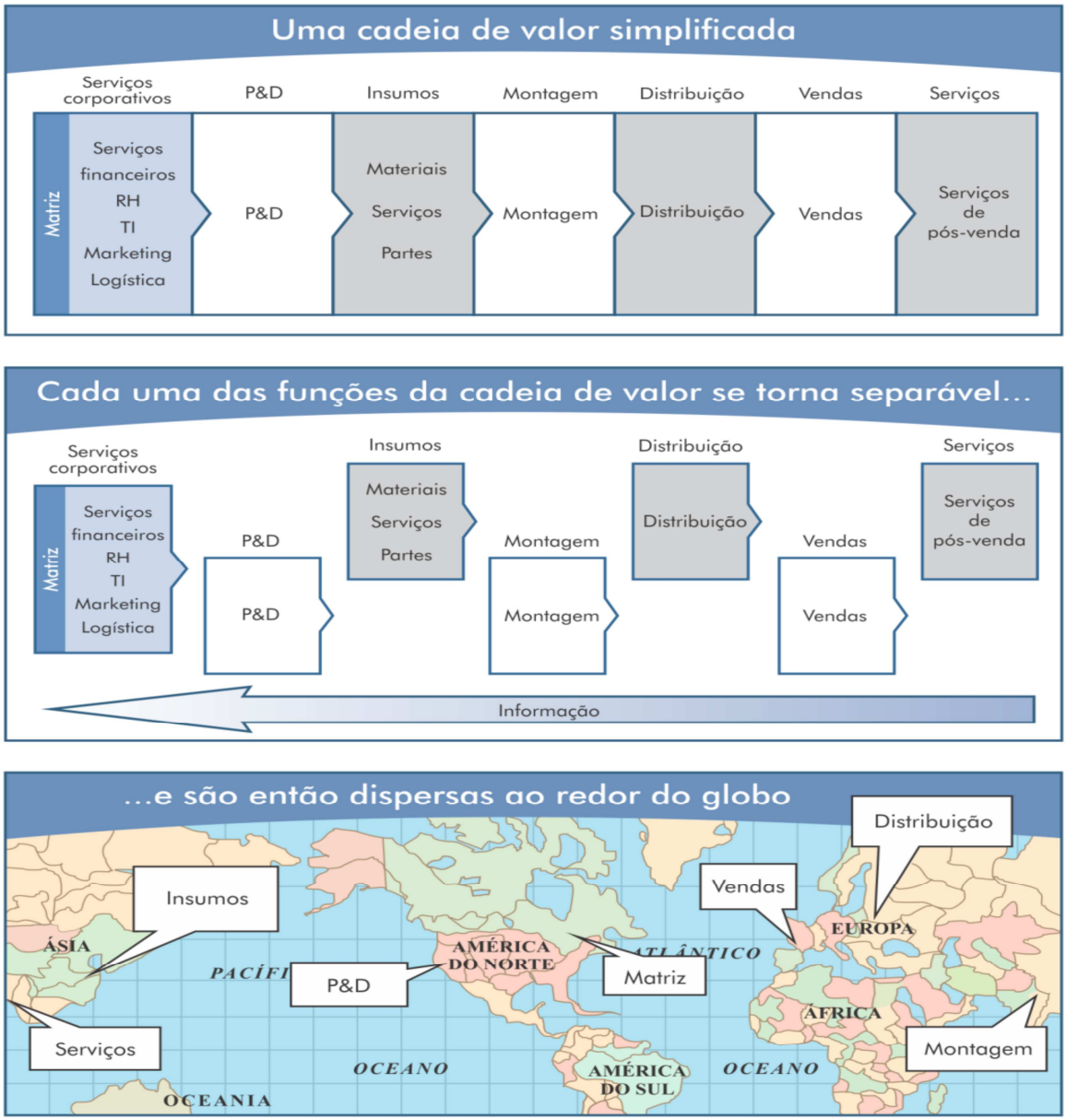



**Figura 5 - Processo de fragmentação e dispersão organizacional em cadeias globais.**
**Fonte: Foreign Affairs and International Trade Canada, 2010. Tradução e adaptação Oliveira (2014).**

Turban, Mclean (2004) acrescentam que esse processo de integração entre empresas participantes da cadeia, aperfeiçoa a eficiência da cadeia como um todo, criando vantagem competitiva para todos nessa cadeia. Agregar valor ao longo da cadeia de suprimentos é essencial para o crescimento da competitividade ou até mesmo para a própria sobrevivência da empresa.

De acordo com Anand e Khanna, 2000; Forbes, 2001 *apud* Dyer, Singh, Kale (2008) milhares de alianças organizacionais foram formadas por empresas norte-americanas com taxas de crescimento excepcionais, o que se seguiu em todo mundo. Com o crescimento de alianças e redes estratégicas, afirmam que redes de empresas é uma unidade cada vez mais importante de análise para explicar lucros acima do normal e a vantagem competitiva das empresas que operam em redes organizacionais. Por fim, eles afirmam que essa divisão de valores que é gerado na rede organizacional obedece a uma perspectiva de dependência de recursos. Observando-se que os parceiros que trazem os recursos mais críticos, escassos, valiosos, raros ou inimitáveis para a rede, terão maior poder de negociação. Desta forma, em negociações prévias, estes parceiros se apropriarão de uma percentagem mais elevada das rendas geradas em toda rede.

## 2.4 Tecnologias Organizacionais

Em um sentido amplo, segundo Agostinho (2010), entende-se que tecnologia é todo conhecimento, produto, processo, ferramenta, método e sistema empregado na criação de bens ou no provimento de serviços; maneira como as coisas são feitas; meios pelos quais se atingem objetivos; implementação prática do conhecimento ou meios de se ajudar o conforto humano.

As tecnologias organizacionais, segundo as definições de Laugen *et al.* (2005), Gunawardana (2006), Chopra *et al.* (2004), Cardoso, Lima e Costa (2010), definem-se como sendo: técnicas e metodologias organizacionais, tecnologia da informação, sistemas de gestão, melhores práticas (*best practices*) e tecnologias avançadas de manufatura.

De acordo com Cardoso, Lima e Costa (2010) para que a adoção de tecnologias avançadas de manufatura (AMT - *Advanced Manufacturing Technologies*) possam proporcionar vantagens competitivas às empresas, faz-se

necessário que essas tecnologias sejam selecionadas segundo critérios que considerem aspectos estratégicos.

Ademais Gunawardana (2006) afirma que a busca por menores custos operacionais e melhoras na eficiência, forçou um grande número de empresas de fabricação a embarcar em projetos de AMTs de vários tipos. Os impactos das AMTs não são apenas na fabricação, mas em todas as operações de negócios, gerando novos desafios de gerenciamento de capacidade tanto na manufatura como nas tecnologias da informação. A AMT congrega uma família de fabricação (CAM – *Computer Aided Manufacturing*), sistemas de fabricação flexíveis (FMS - *Flexible Manufacturing Systems*), planejamento de recursos de fabricação (MRP II - *Manufacturing Resource Planning*), sistemas automatizados de manuseio de materiais, robótica, máquinas controladas por computador (CNC - *Computer-Numerically Controlled*), sistemas de fabricação computadorizada (CIM - *Computer-Integrated Manufacturing*) Tecnologia de produção otimizada (OPT - *Optimized Production Technology*) e *Just-in-Time* (JiT).

Complementa Gunawardana (2006), que a intensificação da competição global e o rápido avanço das tecnologias de manufatura têm realidades no ambiente de negócio atual: tem que combinar o alinhamento das prioridades da estratégia dos negócios com qualidade, custo aceitável e resposta rápida ao mercado em mutação. Ademais as AMTs envolvem a aplicação de computadores para várias fases do processo de produção e, agrupamentos de 22 tecnologias de manufatura dentro de 06 categorias funcionais, sendo cada categoria em diferentes aspectos: processo de fabricação e máquinas; sistemas de manuseio e automação de materiais; desenho e engenharia; inspeção e comunicação; sistemas de informação da manufatura ou integração; e controle. A Tabela 7 apresenta as tecnologias e categorias funcionais definidas por Gunawardana (2006).

Conclui que as tecnologias englobadas nas AMTs para modificar as especificações de produção de forma rápida e precisa, habilitam as empresas na

personalização de seus produtos, atingindo vantagens competitivas, com base em baixo volume e também baixo custo de produção.

**Tabela 7 - Tipos de Tecnologias Avançadas de Manufatura (AMTs).**

| Categorias Funcionais | Tecnologias |
|---|---|
| Processamento, Fabricação e Montagem | Células flexíveis de manufatura ou sistemas (FMC/FMS)<br>Máquinas de controles lógicos programáveis ou processos (CNC e NC)<br>Laser usados em processamento de materiais<br>Robôs com capacidade sensorial<br>Robôs sem capacidade sensorial<br>Máquinas de alta velocidade<br>Sistemas de Prototipagem rápidas<br>Tecnologias de configuração de redes |
| Manuseio Automatizado de Materiais | Identificação de peças para automação de manufatura (código de barras).<br>Estocagem Automatizada e Sistema de Retirada (As/RS)<br>Sistema Automático de Guiar Veículos (AGVS) |
| Desenho e Engenharia | Engenharia e Desenho Assitido por Computador (CAD/CAE)<br>Desenho e Manufatura Assistido por Computador (CAD/CAM)<br>Tecnologias de simulação e modelagem<br>Troca eletrônica de arquivos CAD<br>Representação digital de saídas do CAD |
| Inspeção e Comunicação | Sistema baseado em visão automática usado parfa inspeção/teste de entradas ou produtos finais<br>Outros sistemas baseados em sensores usados para inspeção/teste de entradas |
| Ssitemas de Informações da Manufatura | Planejamento das Necessidades de Materiais (MRP)<br>Planejamento dos Recursos da Manufatura (MRP II) |
| Integração e Controle | Controle de Supervisão & Aquisição de Dados (SCADA)<br>Inteligência Artificial/Ssitemas Especialista (AI)<br>Manufatura Integrada por Computador (CAM) |

**Fonte: Adaptado de Gunawardana (2006).**

Segundo Qudeiri *et al.* 2015, o posicionamento correto das máquinas em um Sistema de Produção Flexível (FMS - *Flexible Manufacturing System*) é um dos fatores que levam ao aumento da eficiência de produção e por conseguinte auxilia na competitividade organizacional. Escolhendo a melhor posição das máquinas reduz-se o custo total de movimentação entre máquinas e ferramentas dentro do FMS. A adoção do layout industrial denominado Sistema de Produção Flexível (FMS) tem um impacto na movimentação de materiais. O custo do manuseio de materiais pode ser reduzido em pelo menos 10% - 30%, se um eficiente layout for considerado. Esta redução é importante e tem um impacto significativo devido ao fato de que o custo de manuseio de materiais situa-se entre 15% e 70% do custo

total de produção. A variação nos percentuais baseia-se no tipo de sistema de produção. Assim, o layout das máquinas utilizando-se layout FMS pode reduzir o custo de produção num volume significativo.

De acordo com Armbrust *et al.* (2009) a tecnologia da informação (TI) está mudando a maneira como as empresas operam, o processo como criam produtos e serviços para seus clientes e, a maneira de competirem no mercado.

Comenta Rezende (2002) que muitos métodos contemplam a tecnologia como parte de processos elementares, focando seus esforços apenas na aquisição de tecnologias, por falta de uma visão sistêmica e estratégica do uso da tecnologia alinhada aos negócios empresariais. Acrescenta que o uso de tecnologia não está apenas relacionado ao uso eficiente de hardware, software e programação, mas ao uso efetivo da tecnologia e seu alinhamento com as estratégias empresariais. É parte integrante e geradora de vantagens competitivas, ademais propõe um modelo de integração da tecnologia da informação ao negócio empresarial.

Em cooptação com o anteriormente mencionado, Kagermann, Wahlter, Helbig (2013) afirmam que nos últimos dez anos, observam-se mudanças que estão transformando nossa vida diária através da emergência das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Os computadores estão ficando tão pequenos que parecem desaparecer dentro de quase todos os nossos dispositivos técnicos. Além de tudo isso, as coisas, ou seja, tudo que possa levar um chip, ou um dispositivo eletrônico, passa a comunicar-se utilizando a rede mundial *Internet*. Esta tendência irá certamente encontrar o seu caminho também no segmento industrial e irá beneficiar cada vez mais as organizações e pessoas a partir dos avanços nas TICs.

Conforme proposto por Laudon (2004) pode-se dividir os sistemas de informações em tipos conforme o atendimento ao nível organizacional e as funções empresariais que cada um apoia, conforme a Tabela 8.

**Tabela 8 - Tipos de sistemas X nível organizacional atendido.**

| Tipos de sistemas | Sistemas do nível estratégico | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sistemas de apoio executivo (SAEs) | Previsão quinzenal da tendência de vendas | Plano operacional quinquenal | Previsão quinquenal de orçamento | Planejamento de lucros | Planejamento de pessoal |

| Tipos de sistemas | Sistemas do nível gerencial | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sistemas de informações gerenciais (SIGs) | Gerenciamento de Vendas | Controle de estoques | Orçamento anual | Análise de investimento de recursos | Análise de realocação |
| Sistemas de apoio a decisão (SADs) | Análise das vendas por região | Programação da produção | Análise de custos | Análise de preços e lucratividade | Análise de custo de contratos |

| Tipos de sistemas | Sistemas do nível do conhecimento | | |
|---|---|---|---|
| Sistemas de trabalhadores do conhecimento | Estações de trabalho de engenharia | Estações de trabalho gráfico | Estações de trabalho administrativas |
| Sistemas de apoio a decisão (SADs) | Análise das vendas por região | Programação da produção | Análise de custos |

| Tipos de sistemas | Sistemas do nível operacional | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sistemas de processamento de transações (SPTs) | | Controle do maquinário | Negociação de seguros | Folha de pagamento | Remuneração |
| | Acompanhamento de pedidos | Programação industrial | | Contas a pagar | Treinamento e desenvolvimento |
| | Processamento de pedidos | Controle de movimentação de materiais | Gerenciamento do caixa | Contas a receber | Manutenção do registro de funcionários |

**Fonte: Adaptado de Laudon (2004).**

De acordo com Chopra, Meindl (2004) os sistemas de TI colaboram fortemente para a gestão de negócios e, geralmente encontram-se distribuídos por vários estágios da cadeia de suprimentos no nível de planejamento. Cada qual, executando suas funções específicas de acordo com o posicionamento dentro da cadeia organizacional, realizando funções operacionais e analíticas, conforme pode ser visto na Figura 6.

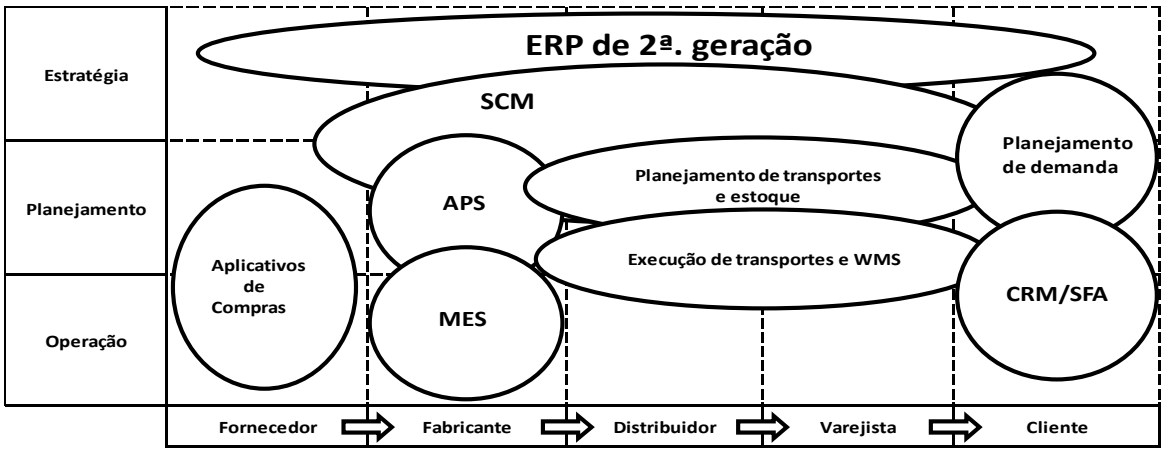



**Figura 6 – Elos da cadeia de suprimentos X funções estratégicas e operacionais.**
**Fonte: Adaptado de Chopra, Meindl (2004).**

| Legenda: | |
|---|---|
| APS: Advanced Planning and Scheduling | SCM: Supply Chain Management |
| CRM: Customer Relationship Management | SFA: Sales Force Automation |
| ERP: Enterprise Resource Planning | WMS: Warehouse Management Systems |
| MES: Manufaturing Execution System | |

Conforme Turban, Mclean (2004), o ERP (*Enterpise Resource Planning*) de 2ª. geração oferece funções de integração eletrônica com parceiros de negócios (EDI - *Eletronic Data Interchange*), gestão do conhecimento e "*componentização*", que é o desmembramento dos ERPs de grande porte em componentes individuais capazes de trabalhar em conjunto. Ao desmembrar os grandes aplicativos em componentes, os fornecedores de ERPs, conseguem facilmente agregar ou ajustar funcionalidades de acordo com as necessidades da cadeia organizacional.

Segundo Wanke (2004) diversos clientes e fornecedores buscaram redesenhar seu fluxo de produtos, e consequentemente as operações de produção e de distribuição, por meio de um maior compartilhamento de informações. Essas iniciativas são comumente chamadas de Programas de Resposta Rápidas (PRRs). Os PRRs são serviços logísticos alicerçados na cooperação e no compartilhamento das informações da demanda do cliente com seu fornecedor. Existem atualmente várias modalidades de PRRs, cada qual atendendo por uma sigla diferente: ECR (*Efficient Consumer Response*), CRP (*Continuous Replenishment Planning*), VMI (*Vendor Managed Inventory*), CPFR (*Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment*), QR (*Quick Response*), etc. Em linhas gerais, uma das principais vantagens dos PRRs é o conhecimento que o fornecedor tem da demanda do cliente.

Segundo Wanke (2004), o ECR (*Efficient Consumer Response)* é um modelo focado no consumidor, em que os parceiros de negócio trabalham conjuntamente para aperfeiçoar a cadeia de valor, eliminando ineficiências. Trata-se de um movimento voluntário, baseado na mudança e na melhoria continua, que afeta toda a cadeia de produção e distribuição de produtos de grande consumo. Trabalhar em conjunto, para melhor responder às expectativas dos consumidores, de forma mais rápida, eficiente e ao mais baixo custo possível, é a missão do ECR.

Ademais Cardoso, Lima e Costa (2010) citam que as empresas costumam com frequência valorizar nas implantações de tecnologias somente os aspectos

financeiros de sua aquisição, esquecendo-se de cuidar de outras questões relevantes, como exemplo: ajuste organizacional, capacitação de pessoal, dentre outros aspectos, chamando atenção que a seleção da tecnologia têm que estar alinhada com os pontos chaves da estratégia da empresa para que possa reverter-se em reais vantagens competitivas às organizações.

Conforme comentado por Hakkak, Ghodsi (2015), o avanço da tecnologia, métodos de produção, e o poder do cliente estão entre as características do ambiente de negócios atual, sendo que todos estão associados com a dinâmica e a complexidade dos mercados. Obviamente que os negócios encontram uma maneira específica para atingir a vantagem competitiva sustentável. Geralmente, para a realização desse importante objetivo é necessário medir o desempenho da empresa no campo financeiro e em muitos outros aspectos. Comenta que o *Balanced Scorecard* (BSC) é uma excelente ferramenta de gestão que ajuda os gestores a controlar e monitorar suas atividades principais.

Um exemplo clássico e prático de uso do BSC na medição de estratégias competitivas, reportado por CFAR (2005), relacionando os objetivos estratégicos X medidores estratégicos, pode ser observado na Tabela 9.

**Tabela 9 – Objetivos organizacionais X medidores organizacionais.**

| Objetivos organizacionais | Medidores organizacionais |
|---|---|
| **Financeiros** | **Quais serão os medidores a apurar...** |
| Aumento do retornos | Retorno sobre investimentos |
| Ampliação do mix de receita | Crescimento de vendas e Mix de vendas |
| Redução do custo da estrutura | Mudança no custo do serviço |
| **Clientes** | **Quais serão os medidores a apurar...** |
| Aumento da satisfação com produtos e pessoal | Compartilhar segmento e aprofundar relaionamento |
| Aumentar satisfação pós venda | Retenção de Clientes, pesquisa de satisfação |
| **Objetivos Internos** | **Quais serão os medidores a apurar...** |
| Entender nossos clientes | Medidor de satisfação de clientes |
| Criação de produtos inovadores | Vendas de novos produtos, ciclo de desenvolvimento de produtos |
| Venda cruzada de produtos | Taxa de venda cruzada, horas com clientes |
| Mudar clientes para canais de custo efetivo | Mudança de mix de canais |
| Minimizar problemas operacionais | Taxa de erro de serviço |
| Serviço responsivo | Requisição para tempo de suprimento |
| **Aprendizado** | **Quais serão os medidores a apurar...** |
| Devenvolver competências estratégicas | Taxa de cobertura para serviços estratégicos |
| Provisão de informações estratégicas | Taxa de disponibilidade de informação estratégica |
| Alinhar objetivos de pessoal | Satisfação de funcionários, alinhamento de objetivos pessoal, percentual de vendas por funcionários |

**Fonte: Adaptado de CFAR (2005).**

Comenta Trainor *et al.* (2013) que na década de 1990 até o início dos anos 2000 os gerentes de *marketing* se viram “obrigados” a implantar tecnologias de gestão de relacionamento com clientes (CRM - *Customer Relationship Management*). Hoje os gerentes estão sendo “conduzidos” a integrar o CRM às tecnologias emergentes, ou seja, aplicações de mídia social (*Facebook, LinkedIn,Twitter*, etc.), com sistemas e processos para desenvolver capacidades que favoreçam relações mais fortes com os clientes. Esta fusão de sistemas de CRM tradicionais com tecnologia de mídia social deu lugar a um novo conceito de CRM que incorpora uma abordagem mais colaborativa e focada em rede para gerenciar relacionamentos com clientes, o CRM social (*social CRM*), termo que surgiu recentemente para descrever esta nova forma de desenvolvimento e manutenção de relacionamentos com clientes. (Greenberg (2010) *apud* Trainor *et al.* 2013). Estudiosos de *marketing* definiram o CRM social como a integração das atividades voltadas para o cliente, incluindo processos, sistemas e tecnologias, com aplicações

de mídia social emergente para envolver os clientes em conversas colaborativas e melhorar o relacionamento com clientes. As organizações estão reconhecendo o potencial do CRM social e fizeram investimentos consideráveis na tecnologia ao longo dos últimos dois anos.

## 2.5 Planejamento de metodologias e tecnologias organizacionais

Neste item exploram-se as contribuições já propostas por outros autores (nacionais e internacionais) para planejamento de metodologias e tecnologias organizacionais, visando competitividade das organizações.

Agostinho (2010) e Agostinho, Batocchio, Silva (2008) e Agostinho, Batocchio, Silva (2012), os quais propõem um estrito relacionamento dos atributos de competitividades com as estratégias de negócios e as tecnologias habilitadoras, utilizando-se de matrizes para ranquear as práticas de negócios e tecnologias mais relevantes para competitividade organizacional.

Agostinho, Batocchio, Silva (2012), desenvolveram uma metodologia para planejamento de estratégias de negócios e tecnologias, cujos principais pontos estão descritos abaixo.

Segundo eles, a competitividade organizacional pode ser entendida como a capacidade da organização rever continuamente suas estratégias de competitividade, obtendo vantagens no mercado em que atua. Acrescentam que a competitividade pode ser vista sob dois (2) aspectos. Competitividade externa, ou seja, estímulos externos provenientes do meio exterior (mercado, evoluções científicas e tecnológicas, sociedade), os quais irão determinar o estado de competitividade externo necessário à organização. Competitividade interna: a qual é orientada e se relaciona com a competitividade externa e, pode ser entendido com um conjunto de metodologias e tecnologias que influenciam e induzem o mercado externo, para adquirir produtos ou serviços da organização. Este estado de competitividade é obtido como consequência do seu comportamento organizacional e tecnológico, definido como atributos de competitividade, características adequadas do sistema de gestão, expressas pela prática contínua, integrada e abrangente de metodologias e tecnologias que atendam as necessidades mercadológicas. Os atributos de competitividade podem ser subdivididos em:

- Mercadológicos: inovação, capacidade de resposta e agilidade;
- Organizacionais: sinergia do fluxo das informações, integração estrutural, infraestrutura de informações e gestão do conhecimento;
- Capital humano: trabalho em Equipe, equipes de projetos, equipes virtuais, difusão de conhecimento e redes humanas.

Complementam que a estratégia tecnológica tem um papel importante na geração e sustentação dos atributos de competitividade e, que a estratégia de negócio visa atender as tendências de mercado, necessidades de produtos, e são formuladas para determinar o melhor caminho para prover e aumentar a competitividade da organização.

Como objetivo principal do estudo, propõem uma metodologia para prover foco e priorização, através de uma correlação entre os atributos de competitividade e as estratégias de negócios e tecnologias. Os atributos de competitividade são o núcleo central da proposta que se relacionará com as estratégias de negócios e tecnologias. Uma representação da proposta é apresentada na Figura 7.

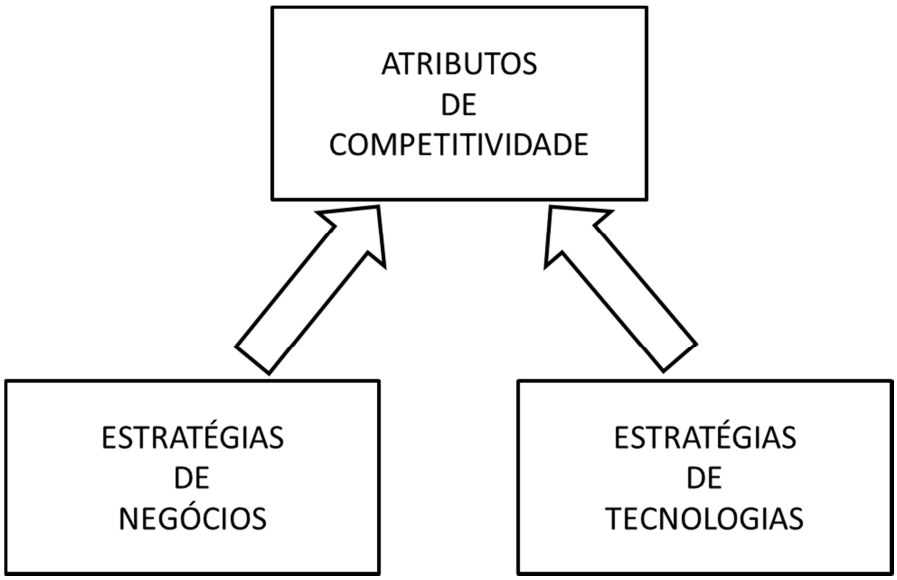



**Figura 7 – Atributos de competitividade como núcleo central das estratégias.**
**Fonte: Adaptado de Agostinho, Batocchio, Silva (2012).**

Como complemento de suas propostas, afirmam que a correlação acima descrita será considerada pelos vários especialistas da organização, por exemplo, áreas de engenharia, tecnologia, *marketing*, finanças, operações, etc., representando o conhecimento médio da organização. Para possibilitar um critério

de análise, serão correlacionadas uma-a-uma as estratégias de negócios e tecnologias com os atributos de competitividade (usando o critério de foco) e, atribuído um peso de importância da correlação: 5 – alta importância – cor vermelha; 3 – média importância – cor amarela; 1 – baixa importância – cor verde. As cores associadas aos pesos possibilitam uma visão holística dos relacionamentos. A ilustração do resultado final pode ser visto na Figura 8.

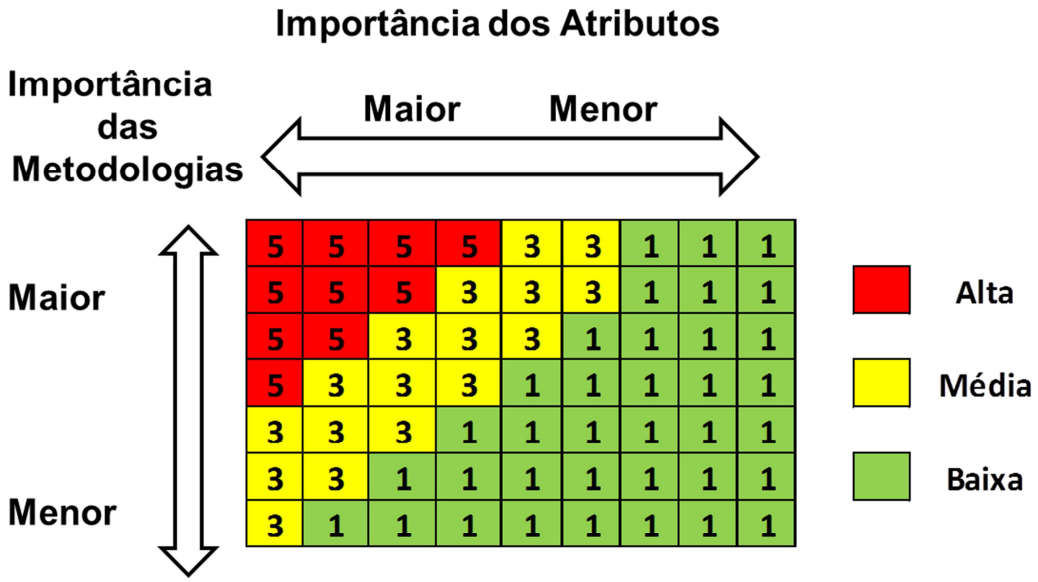



**Figura 8 – Ranking das estratégias (negócios e tecnologias), usando a metodologia de foco.**
**Fonte: Adaptado de Agostinho, Batocchio, Silva (2012).**

Finalizando, observa-se que a aplicação da metodologia oferece elementos para o planejamento estratégico orientar a sustentabilidade e aumentar os atributos de competitividade, subsidiando as condições para a competição, e orientando os recursos necessários para implantar tanto estratégias de negócios como de tecnologias. Uma visão geral da proposta de Agostinho, Batocchio, Silva (2012) está representada na Figura 9.

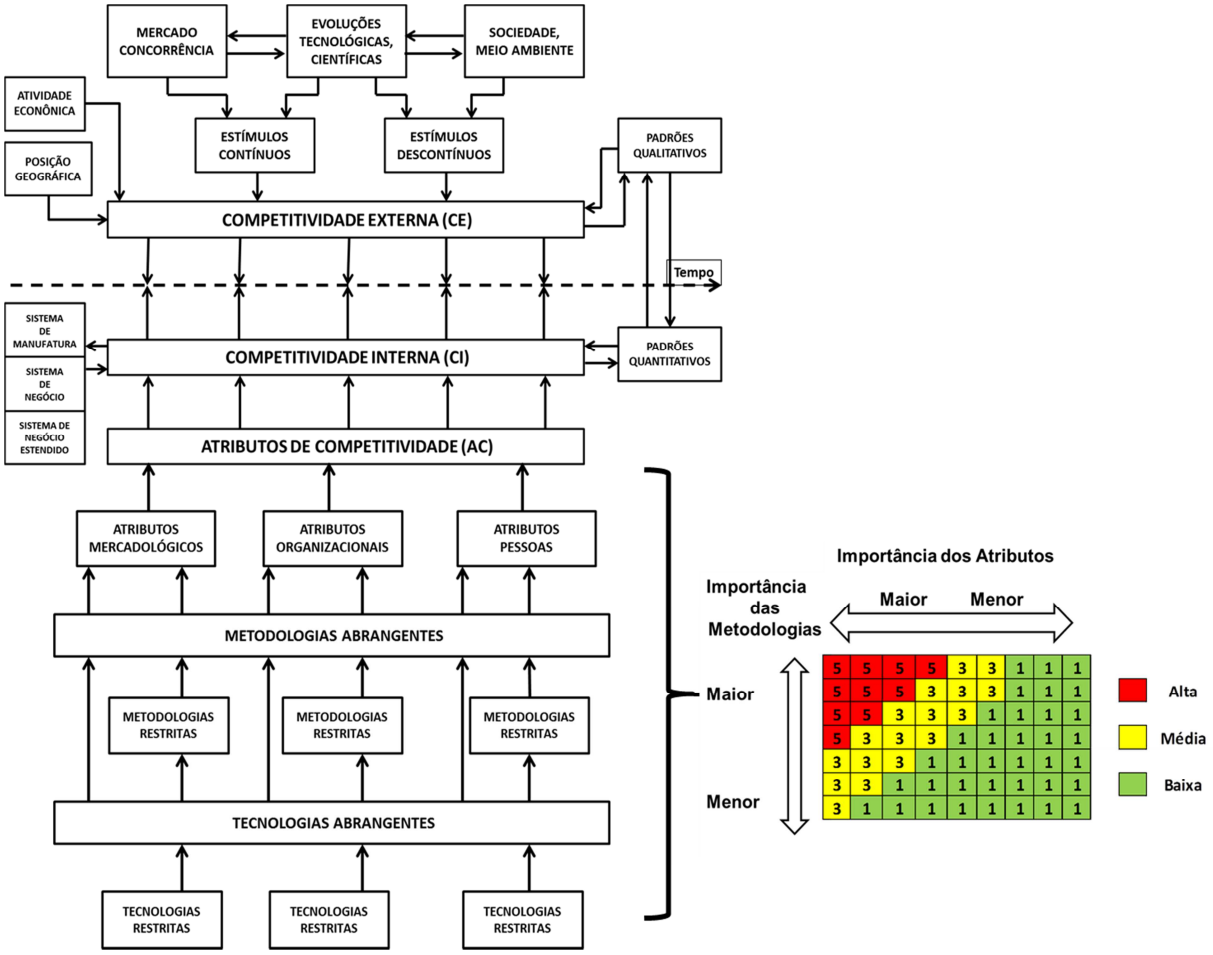



**Figura 9 – Metodologia para balancear, correlacionar e alinhar estratégias de negócios e tecnologias aos atributos organizacionais de competitividade.**
**Fonte: Adaptado de Agostinho (2010).**

Barbosa, Sacomano, Porto (2007), propuseram uma metodologia que parte dos padrões de demanda dos clientes, correlacionando-os aos padrões de competitividade e melhores práticas, para direcionar as tecnologias e melhores práticas organizacionais, para cada empresa participante da cadeia e, na sequencia, para toda cadeia de valor.

A metodologia desenvolvida por eles considera que os padrões de competitividade devem refletir os padrões de demanda, os quais refletem os comportamentos de mercado (necessidades, expectativas e desejos dos clientes). As melhores práticas (programas, processos, técnicas de gestão e projetos do ambiente organizacional) devem se correlacionar aos respectivos padrões de competitividade. Finalmente, as tecnologias organizacionais devem estar alinhadas com as melhores práticas, para se atingir o conceito de foco no cliente. As tecnologias aperfeiçoam as melhores práticas por meio da correlação realizada,

contribuindo assim, para a competitividade sistêmica da cadeia de valor. Uma visão macro da proposta de Barbosa, Sacomano, Porto (2007), pode ser vista na Figura 10.

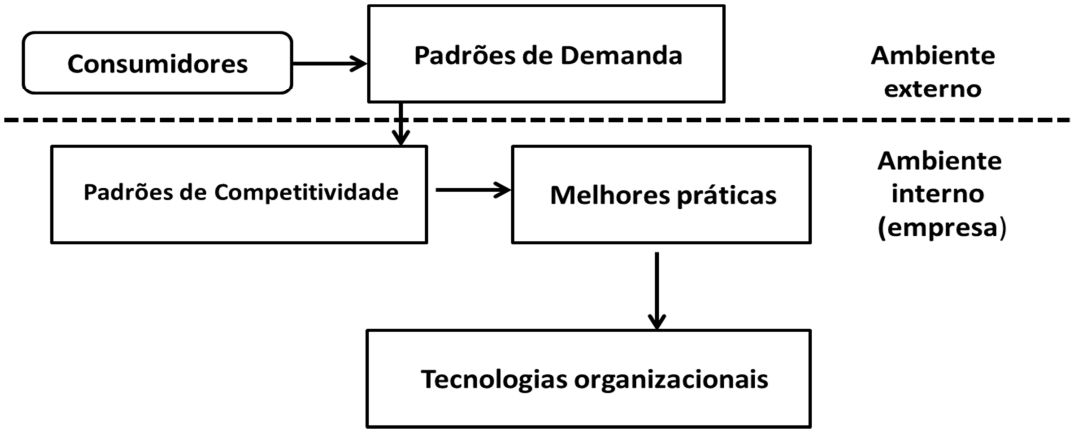



**Figura 10 – Encadeamento lógico das variáveis da metodologia.**
**Fonte: Adaptado de Barbosa, Sacomano, Porto (2007).**

A proposta de metodologia de Barbosa, Sacomano, Porto (2007) está embasada em 5 etapas interdependentes e sequencias para sua aplicação, conforme:

- Etapa 1: identificação dos padrões de demanda, definidos como os fatores de escolha dos consumidores para adquirirem produtos ou serviços da organização;
- Etapa 2: identificação dos padrões de competitividade e correlação aos padrões de demanda, identificados na etapa 1;
- Etapa 3: identificação das melhores práticas e sua correspondência entre padrões de competitividade e melhores práticas, para as empresas individuais que integram a cadeia;
- Etapa 4: identificação das tecnologias organizacionais e seu alinhamento com as melhores práticas, para as empresas individuais, reforçando a importância do conhecimento das tecnologias que estão associadas às práticas elencadas na etapa 3. As tecnologias identificadas aprimoram e aumentam a competitividade individual das empresas, num primeiro momento;
- Etapa 5: nesta etapa faz-se a construção do portfólio de tecnologias para a rede coletiva (cadeia de valor), buscando-se as intersecções e consensos mais relevantes de todas as empresas individuais da cadeia organizacional, sem se perder o resultado das empresas individuais da etapa 4.

Os autores finalizam apontando a importância da utilização periódica da metodologia, instituindo uma política de “vigilância estratégica”, haja vista, a temporalidade do estado de competitividade organizacional, em conformidade com o mencionado anteriormente por Agostinho (2010).

Rezende (2002) apresentou um modelo de integração da tecnologia da informação (TI) ao negócio empresarial, propondo um alinhamento estratégico da tecnologia da informação e planejamento estratégico empresarial, sustentados por recursos empresariais: tecnologia informação, pessoas e recursos humanos, sistemas do conhecimento e contexto organizacional, os quais são inter-relacionados e atuam como constructos entre si. O modelo proposto por ele pode ser visto na Figura 11:

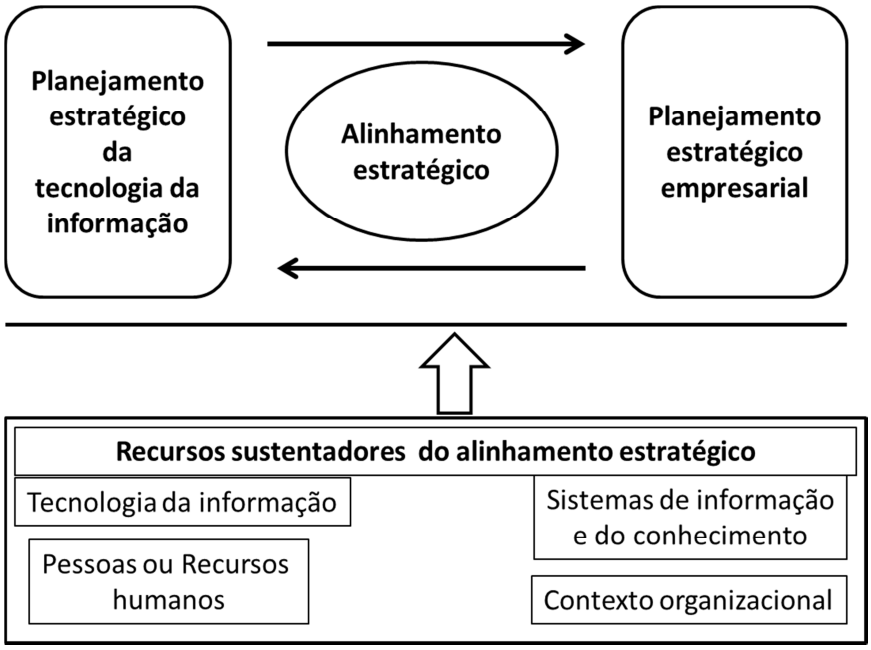



**Figura 11 – Desenho da visão geral do modelo de alinhamento.**
**Fonte: Adaptado de Rezende (2002).**

Segundo Rezende (2002), o constructo Alinhamento estratégico entre Planejamento estratégico da tecnologia da informação e Planejamento estratégico empresarial comtempla as variáveis: sinergia de funções empresariais; adequação das tecnologias; gestão dos planejamentos estratégicos e tecnológicos; inteligência competitiva e empresarial. O constructo tecnologia da informação envolve as variáveis: hardware, software, sistemas de telecomunicações e gestão de dados e informação. O constructo sistemas de informações e do conhecimento envolve as

variáveis: sistemas operacionais, gerenciais, estratégicos e do conhecimento. O constructo pessoas ou recursos humanos envolve as variáveis: valores e comportamento; perfil profissional; competências e capacitação; participação; comunicação; equipes de trabalho; participação, dentre outros. Finalmente o constructo contexto organizacional envolve as variáveis: imagem institucional; domínio do negócio; missão, visão; objetivos estratégicos; cultura; políticas empresariais, dentre outros.

Finaliza afirmando que o modelo proposto está calcado na particularidade das diferentes variáveis dos constructos propostos, e nos quatro (4) recursos sustentadores, para sustentar o alinhamento do planejamento estratégico de tecnologia e empresarial.

Telbany, Elragal (2014) diferentemente de outros autores, propuseram analisar o alinhamento da TI com o negócio e focar no gerenciamento dos desalinhamentos, com a construção de cinco (5) constructos principais: Tipo de Relacionamento entre negócio e TI, Projetos de TI, Comunicação negócio e TI, Engajamento TI e negócio, culminado com o Desalinhamento estratégico negócio X TI. A análise conjunta desses fatores produzirá o que chamou de Modelo de Desalinhamento entre negócios e tecnologia da informação (TI). O modelo proposto por Telbany, Elragal (2014) tem sua visão consolidada na Figura 12.

**Figura 12 – Modelo de desalinhamento entre negócios X tecnologia da informação.**
**Fonte: Adapatado de Telbany, Elragal (2014).**

Eles justificam seu trabalho, afirmando que uma série de trabalhos foram realizados buscando modelos e estruturas de alinhamentos, e que pouco foi

explorado sobre o que os gerentes devem fazer com os modelos gerados e, que houve pouca contribuição para identificar os desalinhamentos das tecnologias com as estratégias de negócios. Os desalinhamentos gerados pela proposta de Telbany, Elragal (2014) é uma tentativa de permitir que os gerentes entendam melhor o desalinhamento estratégico da empresa e detecte facilmente as áreas de melhorias, visando melhorar o nível de alinhamento existente entre os negócios e os ativos tecnológicos de uma empresa. E inúmeros outros estudos de autores internacionais que, da mesma forma que Rezende (2002) e Telbany, Elragal (2014), focaram seus estudos no planejamento da tecnologia da informação (TI).

## 2.6 Síntese da Revisão Bibliográfica

Sintetizam-se os pontos importantes das bibliografias pesquisas. Verifica-se a importância exercida pelos clientes e inovação, cadeia de valor e uso de tecnologias, visando obtenção de vantagens competitivas. Apresentam-se na Tabela 10, os principais direcionadores e citação de autoria para a competitividade organizacional.

**Tabela 10 – Principais direcionadores para a competitividade organizacional.**

| | Foco: Clientes e Inovação | | Foco: Cadeia de Valor | | Foco: Tecnologias Organizacionais | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| # | Refência / Autor | Ideia central | Refência / Autor | Ideia central | Refência / Autor | Ideia central |
| 1 | Schreier et al (2008) | Inovação e *NPD* com visão dos usuários | Porter (2005) | A forma como as empresas criam valor e agregam vantagens competitivas | Laugen et al. (2005) | Manufatura de Classe Mundial (WCM - World Class Manufacturing) **(1)** |
| 2 | Siqueira et al. (2015) | Inovação e Análise lado da demanda (*demand-side)* | KALAKOTA (2001) | Competitividade é inerente a cadeia | Cardoso et al. (2010) e Gunawardana (2006) | Tecnologias Avançadas Manufatura (AMT-Advanced Manufacturing Technologies) **(2)** |
| 3 | Lorange et al (2016) | Inovação e Compreensão dos clientes | SCHECHTER (2002) | Competitividade e eficácia da cadeia de suprimentos | Chopra et al. (2004) | Tecnologia Informação: para gestão e operação de negócios **(3)** |
| 4 | Jones et al. (2015) | Inovação e Análise lado da demanda (*demand-side)* | Chopra et al. (2004) | Competição: cadeia de suprimentos X cadeia de suprimentos | Kagermann et al (2013) | TICs-Tecnologia informação e comunicação: transfomou vidas e empresas |
| 5 | Adner et al. (2006) | Análise lado da demanda (*demand-side)* | Adner et al. (2010) | Redes de intercâmbio para competitividade | Trainor et al. 2013 | CRM social para capturar necessidades dos clientes |
| 6 | Levitas (2013) | Análise lado da demanda (*demand-side)* | Oliveira (2014) | CGV - "Cadeia Global de Valor" para competitividade | | |
| 7 | Poetz et al. (2012) | Inovação com Grupos de usuários (*crowd of users*) | TURBAN et al. (2004) | Cadeia de Valor para aumentar valor ao cliente | | |
| 8 | Fuchs et al. (2011) | Democratizar *NPD* (*customer empowerment*) | Dyer et al (2008) | Redes de empresas para lucros acima do normal | | |
| 9 | Per et al. (2004) | NPD através de usuários chaves (*lead users*) | | | | |
| 10 | Leenders et al. (2015) | *NPD* através de redes sociais de inovação | | | | |
| 11 | Sawhney et al. (2005) | *NPD* através de redes colaborativas de criação (*co-creation perspective*) | | | | |
| 12 | Priem (2007) | Valor é definido pelo cliente final da cadeia | | | | |
| | **(1)** TQM, CI, JIT, FMS, CE | **(2)** FMC, FMS, CAD/CAE/CAM, MRP, MRPII, SCADA, AI, OPT | | **(3)** ERP, SCM, WHM, APS, CRM, SFA, BI, BSC | | *(NPD - New Product Development) |

**Fonte: Elaborado pelo autor (2018).**

# CAPÍTULO 3

## PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA SELEÇÃO DE TECNOLOGIAS QUE SUPORTAM OS ATRIBUTOS DE COMPETITIVIDADE NA CADEIA DE VALORES DAS ORGANIZAÇÕES

## 3.1 Introdução

Por meio da exploração bibliográfica realizada e analisada no Capítulo 2, ficou evidente ao autor desta dissertação que, a competitividade das cadeias organizacionais só poderá ser alcançada e sustentada por longos períodos se estiver baseada em três (3) pilares, a saber: clientes e inovação, cadeia de valor e tecnologias organizacionais. Esses pilares irão orientar a competitividade externa da cadeia de valor e, como consequencia e daí resultante, as metodologias e tecnologias para a cadeia organizacional e da empresa. Buscar-se-á através da metodologia uma correlação estruturada destes três (3) pilares citados.

Os modelos estudados sobre planejamento de estratégias de negócios e tecnologias visando competitividade organizacional sugerem ao autor, para a necessidade de fusão de duas (2) propostas mencionadas e exploradas no Capítulo 2, e uma terceira parcela de contribuição do próprio autor, quais sejam:

1-Proposta de Agostinho, Batocchio, Silva (2012), uma proposta academicamente embasada e justificada por diversos autores nacionais e internacionais, bibliograficamente contemporânea e atualizada, conforme foi evidenciado pelo autor na exploração bibliográfica do Capítulo 2. Considera todos os atores do ambiente externo organizacional, sem exceção, como pode ser observado no Capítulo 2, item 2.5. Outro ponto que justifica a escolha: foi experimentada e testada pelo próprio autor, por meio de sua aplicação em sala de aula, juntamente com outros grupos de alunos, em distintos segmentos de atividades econômicas e posições geográficas de empresas. A metodologia mostrou-se ampla e coesa, considerando e evidenciando a exploração bibliográfica. Por essas razões a metodologia sugerida por Agostinho, Batocchio, Silva (2012), será adotada como o núcleo central da proposta do trabalho.

2-Proposta de Barbosa, Sacomano, Porto (2007), os quais acrescentam formalmente a figura da competitividade sistêmica, a cadeia de valor, propondo uma metodologia para analisar a empresa individual e, na sequencia, buscando-se as intersecções encontradas nas empresas, para chegar-se ao planejamento da cadeia de valor organizacional, como pode ser observado no Capítulo 2, item 2.5.

3-Proposta do autor no sentido de fundir as duas (2) propostas acima, na tentativa de contribuir com melhorias e refinamentos, na forma de condução da metodologia e, para propiciar uma análise mais refinada, para o planejamento de estratégias de negócios e tecnologias organizacionais, visando a competitividade da cadeia de valor e da empresa individual. A proposta do trabalho visa incrementar a forma de análise e aplicação das metodologias acima citadas, pois configuram um caminho eficiente e eficaz para o planejamento estratégico de metodologias e tecnologias organizacionais.

Analisando as metodologias propostas para priorizar a implantação das tecnologias organizacionais, não se evidenciou preocupação sobre a competitividade sistêmica da cadeia de valor, afora Barbosa, Sacomano, Porto (2007). Tampouco para avaliar qual o ponto correto dentro da cadeia organizacional para uso de determinada tecnologia ou prática de negócios. Não se observou uma preocupação efetiva com relação ao tempo de implantação de cada tecnologia na cadeia de valor e empresa individual.

A competitividade da cadeia de valor e de cada empresa individual deve ser objetivada concorrentemente conforme exploração bibliográfica. A inserção da tecnologia requer pontos específicos dentro da cadeia, senão os resultados esperados com a tecnologia não serão alcançados. Na visão do autor, muito embora o mandatório seja a competitividade da cadeia de valor, as tecnologias não podem e não devem ser replicadas indistintamente para todas as empresas da cadeia.

A manutenção da competitividade depende então, de um sincronismo da competitividade externa, competitividade interna, atributos de competitividade e suas correlações com as metodologias e tecnologias implantadas e, estas últimas, criteriosamente posicionadas na cadeia organizacional, senão o objetivo fim da cadeia não será alcançado.

Sob a ótica do autor, a empresa conforme sua posição dentro da cadeia de valor requer soluções próprias e individuais. A empresa é uma entidade única que precisa atentar para *qual* (?), *quando* (?) e *quanto* (?) de cada tecnologia deve ser utilizada, visando sempre correlação e sinergia com a cadeia de valor em que está inserida, senão recursos valiosos serão consumidos e investidos em pontos não adequados, gerando vantagens inóxias à competitividade da cadeia organizacional.

Tendo como base estas premissas e, orientado pelas propostas citadas, a proposta para seleção de tecnologias tratada neste trabalho, orientar-se-á na construção de uma proposta de metodologia de aplicação e análise, fundada nas evidências encontradas na pesquisa bibliográfica, acrescentando-se contribuições do próprio autor.

## 3.2 Nomenclaturas e definições

Para padronização nos termos utilizados no trabalho, adotar-se-á as seguintes definições na metodologia proposta:

O escopo da definição de *competitividade* adotou-se as proposições de Porter (2005), Agostinho (2010), dentre outros, conforme capítulo 2, item 2.2. Sobre *organização* adotou-se as proposições de Certo *et al.* (2005) e Davantel (2014), segundo capítulo 2, item 2.1. Com relação ao entendimento de *cadeia de valor*, utilizou-se as definições de Porter (2005), Kalakota (2001), Adner *et al.* (2010) e outros, conforme capítulo 2., item 2.3. Sobre *tecnologia* adotou-se as definições de Laugen *et al.* (2005), Gunawardana (2006), Chopra *et al.* (2004), dentre outros, conforme capítulo 2, item 2.4. *Metodologia* segue o entendimento explorado em capítulo 1, item 1.5.

A metodologia foi idealizada para ser aplicada primeiramente na cadeia de valor organizacional e logo após, nas empresas individuais pertencentes à cadeia. Portanto, num primeiro momento, a metodologia deverá espelhar a visão da cadeia de valor organizacional. Num segundo momento, a metodologia será particularizada para cada empresa integrante da cadeia, no sentido de se alcançar os objetivos propostos neste trabalho. A aplicação da metodologia, detalhada no Capítulo 4, deve ser desenvolvida por um time multifuncional da cadeia de valor ou organização,

formado por áreas de: engenharia, tecnologia, *marketing*, finanças, operações, etc., representando o conhecimento médio da organização ou cadeia de valor.

## 3.3 Descrição da metodologia proposta

Conforme mencionado, o núcleo central da proposta baseia-se no modelo de Agostinho, Batocchio, Silva (2012), acrescidas de contribuições do autor, com relação à sua aplicabilidade e diferentes critérios de ponderações e possibilidades de análises. A metodologia foi idealizada para ser aplicada inicialmente na cadeia de valor organizacional, obtendo como produto final as tecnologias organizacionais indispensáveis para a competitividade do arranjo empresarial. Como derivada da cadeia de valor, numa segunda reanálise, será aplicada em cada empresa individual da cadeia. Isto se faz necessário, para que sejam fortalecidas as tecnologias internas de cada empresa e, haja integração das melhores práticas a todas as empresas da cadeia de valor. Foi este o ponto que se buscou alcançar com a metodologia proposta, muito embora ela possa ser aplicada somente para a cadeia de valor e, isoladamente para uma empresa individual. O modelo tem sua visão sintetizada na Figura 13:

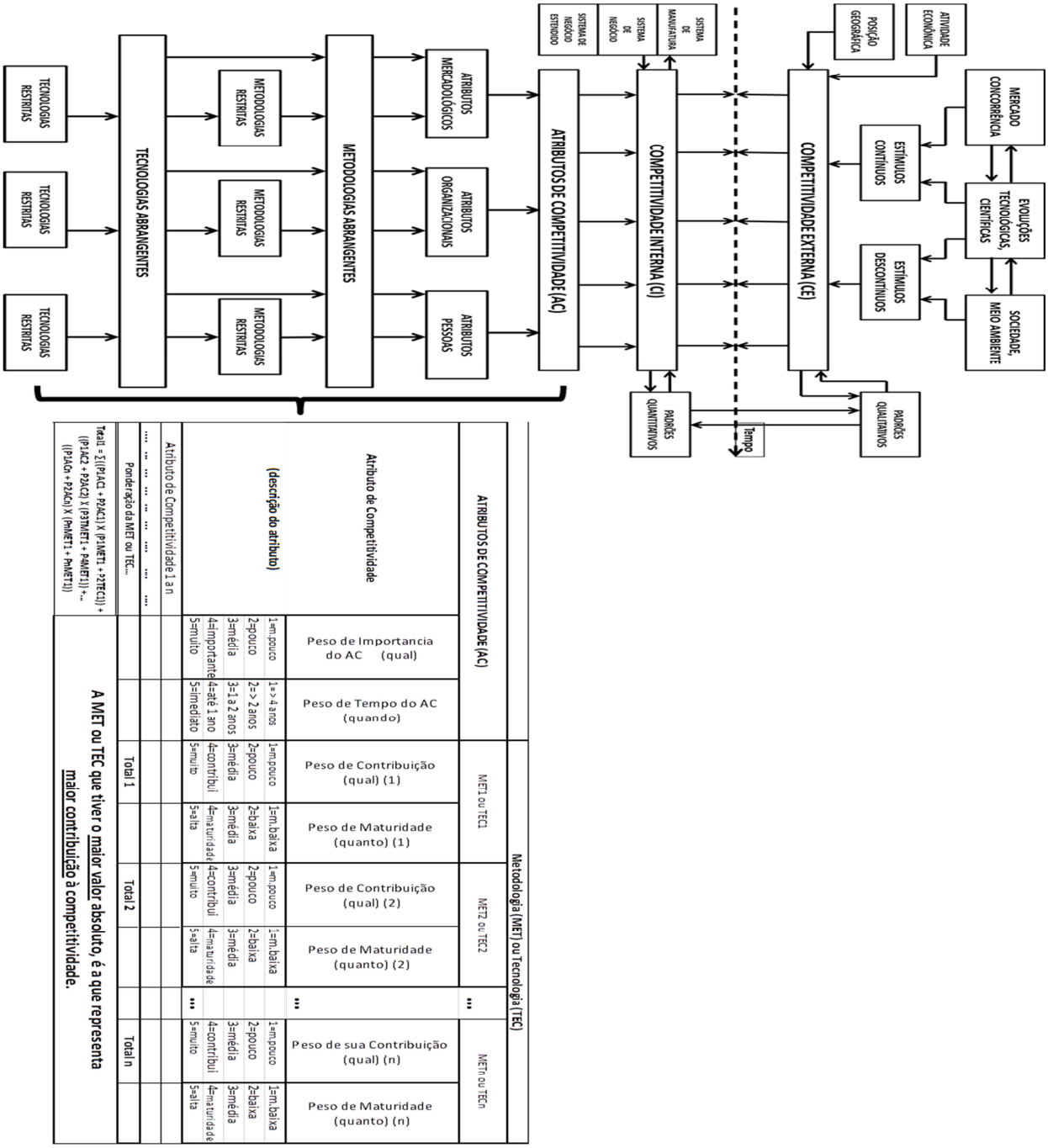



**Figura 13 – Síntese da metodologia.**
**Fonte: Elaborado pelo autor. (2018).**

Dividiu-se o desenvolvimento e explanação do modelo em partes para facilitar sua compreensão e correlações existentes.

## 3.3.1 1ª. etapa: Definição da Competitividade Externa (CE)

A Figura 14 representa a 1ª. etapa da metodologia:

**Figura 14 – 1ª. etapa da metodologia proposta.**
**Fonte: Adaptado de Agostinho (2010).**

Entende-se que as organizações existem principalmente para prover produtos ou serviços visando atender o ambiente organizacional externo de sua atuação, provendo lucros a seus acionistas. O ponto de partida da metodologia é o ambiente organizacional externo da cadeia de valor ou organização, que é definido como: o conjunto de todas as necessidades oriundas do mercado (clientes, concorrentes, fornecedores), sociedade, e advindas do desenvolvimento científico e tecnológico. Esses atores do ambiente organizacional externo se inter-relacionam e se influenciam mutuamente, refletindo a dinâmica do mercado organizacional em que a empresa está inserida. Esta dinâmica é mutável com o tempo, o que torna necessário um reanálise constante do estado de competitividade da cadeia de valor ou organização.

Atores do ambiente organizacional externo:

a) *Mercado, concorrência*: As necessidades do *mercado* podem ser entendidas como necessidades sobre a globalização de negócios; enfoque dos clientes em qualidade e novidades em produtos como critério de compra; preços competitivos em relação à concorrência; entrada da organização em novas atividades econômicas; maior participação dos clientes no processo de ideias para novos produtos; sofisticação das ferramentas de *marketing*, por exemplo, a monitoração de redes sociais pela empresa; chegada de novos concorrentes no mercado de atuação da empresa; influência de fornecedores com sugestões inéditas de fornecimento de produtos ou logística integrada; dentre muitos outros, conforme a cadeia de valor organizacional que se está analisando.

b) *Evoluções tecnológicas, científicas*: As necessidades advindas do *desenvolvimento científico e tecnológico* podem ser classificadas por meio de *estímulos contínuos* e *estímulos descontínuos*. Os *estímulos contínuos* podem ser entendidos como: vida dos produtos, velocidade de mudança dos produtos e evolução tecnológica dos produtos. Os *estímulos descontínuos* podem ser entendidos como: obsolescência repentina de produtos, mudança do patamar do conhecimento, inviabilização de negócios estáveis ou surgimento explosivo de novos negócios.

c) *Sociedade, meio ambiente*: As necessidades da *sociedade* são influenciadas por maior responsabilidade social das organizações; participação nos lucros das empresas; leis de proteção ao meio ambiente, aumento do cuidado para uso de bens naturais; redução de jornada de trabalho; normas internacionais de proteção ao trabalhador, não discriminação étnica e de gênero, ética nos negócios; dentre outros.

d) *Atividade econômica*: O ambiente organizacional externo sofre influência do *segmento econômico* em que a organização se posiciona, ou seja, o ramo ou setor principal de atuação da organização. No caso de se estar analisando a cadeia de valor, poder-se-á considerar diferentes posições geográficas e segmentos econômicos, conforme as empresas participantes da cadeia de valor.

e) *Posição geográfica*: E por fim, o ambiente organizacional externo é influenciado por fatores geográficos de atuação da organização, sua *posição geográfica*, a qual diz respeito a desempenhar seus negócios sob a abrangência local, regional, estadual, nacional ou internacional.

As necessidades oriundas do mercado, sociedade, e advindas do desenvolvimento científico e tecnológico são impulsionadas por estímulos externos provenientes do meio exterior, os quais irão determinar o estado de competitividade externo necessário à cadeia de valor ou organização.

Portanto, a competitividade das organizações é influenciada pelos diversos estímulos e atores advindos do ambiente organizacional externo. Esse conjunto de estímulos deu-se o nome de *Estímulos Externos*. Os *Estímulos Externos* são a raiz central para definição de *padrões qualitativos*, uma lista de desejos exteriores à

empresa, os quais traduzem as necessidades e desejos externos necessários à competitividade organizacional. Esta lista de requisitos qualitativos determina o estado de *Competitividade Externa* necessário, da cadeia de valor ou da empresa individual, dependendo do foco de análise desejado. A título de exemplo, listam-se algumas possíveis situações genéricas de Competitividade Externa organizacional:

- Lançamento constante de novos produtos / serviços;
- Novidades constantes em produtos / serviços existentes;
- Garantia de produtos / serviços estendidas;
- Qualidade e preços sempre competitivos;
- Flexibilidade nas entregas e condições comerciais;
- Inovações tecnológicas incorporadas rapidamente nos produtos / serviços;
- Produtos / serviços desenvolvidos com base em percepções dos clientes.

Como orientação para que esta e outras etapas da metodologia sejam bastante objetivas, há sugestão de se utilizar o Critério de Foco, que está representado na Figura 15, adaptado ao contexto do trabalho. O foco fará com que a hierarquia e correlações sejam mantidas entre as diferentes variáveis utilizadas na metodologia.

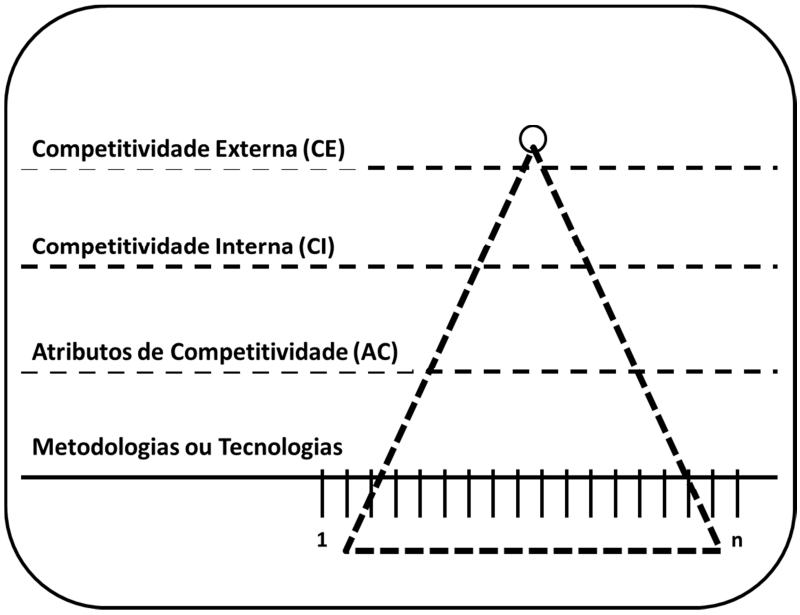



**Figura 15 – Critério de Foco.**
**Fonte: Elaborado pelo autor (2018).**

### 3.3.2 2ª. etapa: Definição da Competitividade Interna (CI)

A Figura 16 representa a 2ª. etapa da metodologia:

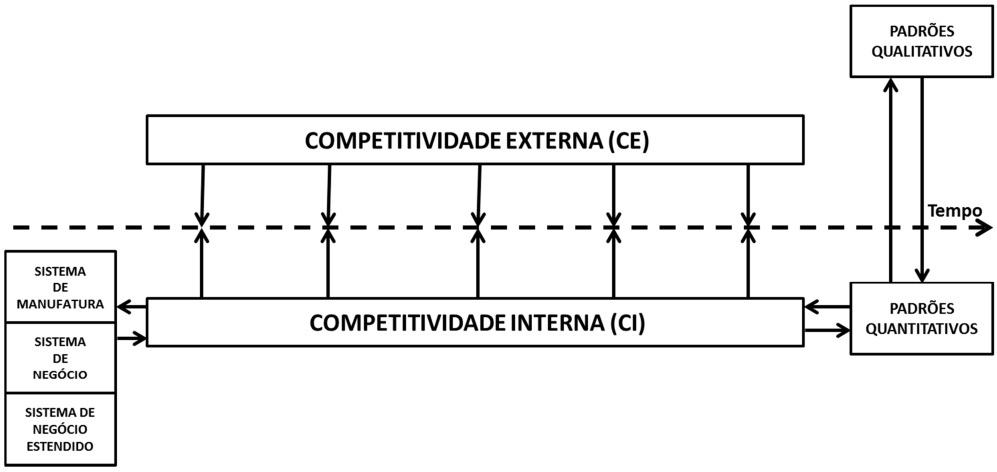



**Figura 16 – 2ª. etapa da metodologia proposta.**
**Fonte: Adaptado de Agostinho (2010).**

Uma vez definida a lista de requisitos qualitativos da *Competitividade Externa* organizacional, conforme acima descrito, torna-se necessária a definição da *Competitividade Interna***,** que é a tradução, alinhamento e correlação à Competitividade Externa em uma lista de índices quantitativos, ou seja, os estímulos externos transcritos e correlacionados em índices mensuráveis internos à organização e à cadeia de valor. O estado interno de competitividade (padrões quantitativos) deve estar alinhado com o estado externo (padrões qualitativos) de competitividade. A competitividade interna levará em consideração os sistemas de manufatura, de negócio e manufatura estendido existente na organização. Os estados externos e internos de competitividade devem estar perfeitamente correlacionados, para que se tenha uma lista quantitativa de indicadores, normalmente definidos com índices tangíveis, espelhados no tempo, que refletem pela correlação, os desejos externos da cadeia de valor ou organização.

A título de exemplo apresentam-se alguns indicadores, que estão correlacionados com os itens de Competitividade Externa, acima listados:

- Faturamento em novos produtos superior a X% do faturamento anual;
- Faturamento em produtos / serviços modificados em X% anualmente;

- Estender garantia dos produtos / serviços superiores a X% da prática do mercado/segmento/ano;
- Monitorar qualidade, preços e concorrência sobre X% dos produtos ofertados;
- Terceirizar área de distribuição em até X% para o próximo ano;
- Investimento de X% do faturamento em novas tecnologias de automação;
- Monitorar mídias sociais, grupo de clientes em até X% até Xº. semestre do ano.

### 3.3.3 3ª. etapa: Definição dos Atributos de Competitividade (AC)

A Figura 17 representa a 3ª. etapa da metodologia.

**Figura 17 – 3ª. etapa da metodologia proposta.**
**Fonte: Adaptado de Agostinho (2010).**

Nesta etapa serão definidos os *Atributos de Competitividade* da cadeia de valor ou organização, os quais são definidos como sendo as características próprias do sistema de gestão da organização ou sistema de negócio, expressas pela prática contínua, abrangente e integrada de metodologias tecnológicas e de gestão, que atendam as necessidades mercadológicas, organizacionais e de capital humano.

As necessidades mercadológicas, ou *atributos mercadológicos*, podem ser divididos em: inovação, capacidade de resposta e agilidade. Os atributos mercadológicos de inovação podem ser subdivididos em: foco no consumidor, qualidade, planejamento, competências centrais e melhoria contínua de desempenho. Os atributos mercadológicos de capacidade de resposta podem ser subdivididos em: otimização dos processos de negócio, integração das estratégias, adoção de tecnologia comprovada, capacidade de adaptação, ligação com clientes e fornecedores. Os atributos mercadológicos de agilidade podem ser subdivididos em:

capacidade de alteração de forma e característica, reconfiguração, flexibilidade, transformação e agilidade.

As necessidades organizacionais, ou *atributos organizacionais* podem ser divididos em: sinergia do fluxo das informações, integração estrutural, infraestrutura de informações e gestão do conhecimento. As necessidades de capital humano, ou *atributos pessoas* podem ser divididos em: trabalho em equipe, clusters de projetos, equipes virtuais, giro de conhecimento e redes humanas. Esses atributos internos existentes ou não na organização: mercadológicos, organizacionais e de capital humano irão determinar o estado interno de competitividade empresarial. Os Atributos de Competitividade representam as características necessárias à organização para obter-se competitividade interna (uma lista de atributos). Devem ser consideradas como variável independente, que indicam o que deve ser feito.

### 3.3.4 4ª. etapa: Atribuir pesos ao Atributo de Competitividade (AC)

A Figura 18 representa a 4ª. etapa da metodologia.

**Figura 18 – 4ª. etapa da metodologia proposta.**
**Fonte: elaborado pelo autor. (2018).**

Nesta etapa, visando obter uma ponderação de cada Atributo de Competitividade (AC), criaram-se duas (2) escalas de pesos que objetivam

posicionar cada atributo em relação à sua *importância* e, *tempo* necessário para sua implantação na cadeia de valor ou empresa individual, objetivando a competitividade organizacional.

Sobre os pesos utilizados na metodologia, de acordo com Kish (1982) a Escala de Likert ou Escala Somativa, dada sua praticidade e eficiência é utilizada por sua versatilidade de aplicação em vários ramos das pesquisas acadêmicas, industriais e de *marketing*. A Escala Likert é um tipo de resposta (psico-escala) frequentemente usada em questionários e amplamente utilizada em pesquisa acadêmica. Ao responder a um questionamento baseado na escala, os participantes podem especificar seu nível de concordância com uma declaração. A escala utiliza-se de cinco pontos (1 a 5) e o entrevistado deve indicar o seu grau de concordância com uma declaração, ou qualquer outro tipo de avaliação objetiva ou subjetiva. Os itens das respostas podem ser resumidos criando assim uma pontuação para um grupo de itens, normalmente somando os pontos atribuídos de forma individual.

Utilizou-se a escala tipo Likert para os pesos propostos neste trabalho, com valores (1 a 5) para os quesitos considerados e, especificamente, para os Atributos de Competitividade definiram-se dois (2) pesos específicos:

- Peso de Importância (qual);
- Peso de Tempo (quando).

O peso de importância tem como objetivo qualificar o *Atributo de Competitividade* (AC) de acordo com seu grau de importância relativa à competitividade organizacional, ou seja, qual é sua efetiva contribuição.

Para que isso seja possível e processável matemática ou estatisticamente falando, foi criada uma escala de valor para o AC, o qual se deu o nome de *Peso de Importância*, ou seja, criou-se uma escala (tipo Likert) de valores iniciando em 1 até 5, o qual define-se a importância do AC no atingimento da competitividade organizacional. A escala sugerida de *Peso de Importância* para o AC foi assim definida:

- Peso 1 = AC muito pouco importante ao atingimento da competitividade;
- Peso 2 = AC pouco importante ao atingimento da competitividade;
- Peso 3 = AC média importância ao atingimento da competitividade;

- Peso 4 = AC importante ao atingimento da competitividade;
- Peso 5 = AC muito importante ao atingimento da competitividade.

Analogamente ao peso de importância, foi criado outro peso representando a escala de tempo desejável para que o AC seja implantado na cadeia de valor ou empresa individual. A escala que representa isso na metodologia deu-se o nome de *Peso de Tempo*, ou seja, uma escala (tipo Likert), que representa o tempo em que determinado AC deve estar aplicado dentro da cadeia de valor ou empresa individual.

Advoga-se que, muito embora determinado AC possa ser importante, sua efetividade dentro da cadeia de valor ou empresa individual possa requerer mudanças organizacionais significativas, de difícil adaptação, ou ainda, que requeiram investimentos financeiros significativos para o negócio.

O que se quis ponderar é que muitos atributos muito embora reconhecidamente necessários, requerem esforços, mudanças culturais e investimentos que, em um primeiro momento, possam inviabilizar sua adoção. O analogamente oposto a esse exemplo (AC muito pouco importante, mas de fácil adoção), também é verdadeiro ao se atribuir o *Peso de Tempo*.

Da mesma forma que o peso anterior, criou-se uma escala (tipo Likert) de valores iniciando em 1 até 5, que define o tempo previsto de adoção do AC para o atingimento da competitividade organizacional. A escala sugerida de *Peso de Tempo* para o AC foi assim definida:

- Peso 1 = AC a ser implantado após 4 anos;
- Peso 2 = AC a ser implantado após 2 anos;
- Peso 3 = AC a ser implantado entre 1 a 2 anos;
- Peso 4 = AC a ser implantado em até 1 ano;
- Peso 5 = AC a ser implantado imediatamente.

O produto final desta etapa da metodologia será uma lista de *Atributos de Competitividade*, classificados em relação à sua importância para a competitividade

organizacional e qual o tempo necessário previsto para sua efetivação, por meio da definição dos dois (2) pesos propostos.

### 3.3.5 5ª. etapa: Definição das metodologias (MET)

A Figura 19 representa a 5ª. etapa da metodologia.

**Figura 19 – 5ª. etapa da metodologia proposta.**
**Fonte: Adaptado de Agostinho (2010).**

Tendo definido os Atributos de Competitividade e sua importância e tempo, por correlação direta, utilizando-se o Critério de Foco, serão relacionadas todas as *metodologias* habilitadoras, ou seja, o conjunto de regras, meios e conhecimentos, dispostos em ordem lógica, aplicado nas atividades dos processos de negócios gerenciais ou tecnológicos, destinado a atender e prover os atributos de competitividade interna da organização ou sistema de negócio. As metodologias destinam-se a viabilizar o conjunto de atributos de competitividade. As metodologias são classificadas em abrangentes e restritas. Metodologias abrangentes viabilizam o conjunto dos atributos e metodologias restritas viabilizam o conjunto particular de atributos mercadológicos, organizacionais e capital humano.

O produto final desta etapa será uma lista de metodologias abrangentes e/ou restritas que estarão devidamente alinhadas e correlacionadas aos Atributos de Competitividade definidos na 3ª. etapa da metodologia.

### 3.3.6 6ª. etapa: Atribuir pesos as Metodologias (MET)

A Figura 20 representa a 6ª. etapa da metodologia.

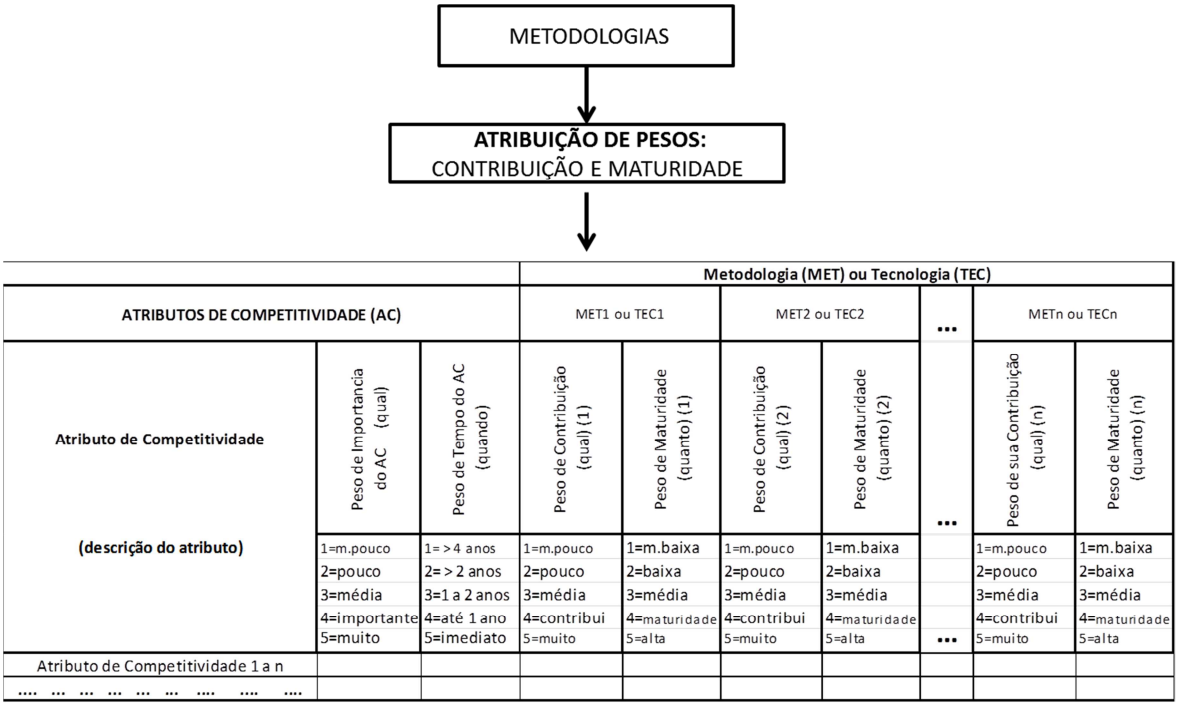



**Figura 20 – 6ª. etapa da metodologia proposta.**
**Fonte: Elaborado pelo autor. (2018).**

Nesta etapa, visando obter-se uma ponderação de cada metodologia (MET) elencada na etapa anterior, criaram-se duas (2) escalas de pesos escalonadores, que objetivam dimensionar a MET em relação à sua *contribuição* e *maturidade* necessária em atendimento aos atributos de competitividade (AC) analisado, definidos em etapas anteriores.

A atribuição de pesos escalonadores a cada MET visa identificar a sua contribuição (*qual*) e maturidade (*quanto*) de cada MET, correlacionada ao atributo de competitividade (AC), deverá ser implantada na cadeia de valor ou empresa individual, de modo a contribuir para a competitividade organizacional. Assim fazendo, obter-se-á um referencial cruzado entre metodologia (MET) e atributos de competitividade (AC).

Utilizou-se a escala tipo Likert para os pesos propostos neste trabalho, com valores (1 a 5) para os quesitos considerados e, especificamente, para as tecnologias, definiram-se dois (2) pesos específicos:

- Peso de Contribuição (qual);
- Grau de Maturidade (quanto).

Neste ponto da metodologia, qualifica-se adequadamente a MET de acordo com o seu grau de contribuição no atingimento do AC, atribuindo-se à MET o peso da contribuição relacionado ao AC analisado. Uma referência cruzada: MET X AC, de modo a cooperar para a competitividade sistêmica do arranjo empresarial ou empresa específica.

Para que isso seja exequível foi criada uma escala de valor para cada MET, o qual se deu o nome de *Peso de Contribuição* da MET ao AC correspondente. Criou-se uma escala (tipo Likert) de valores iniciando em 1 até 5, que define a importância da MET para o atingimento do AC específico que se está analisando na referência cruzada (MET X AC). Este aspecto é particularmente necessário, e justifica-se, pois algumas METs alavancam fortemente alguns ACs e outras nem tanto. Essa é a lógica que se buscou implantar com a referência cruzada METs X AC.

A escala sugerida de *Peso de Contribuição* da MET correlacionada ao AC analisado foi assim definida:

- Peso 1 = MET contribui muito pouco para o atingimento do AC;
- Peso 2 = MET contribui pouco para o atingimento do AC;
- Peso 3 = MET contribui mediamente para o atingimento do AC;
- Peso 4 = MET contribui para o atingimento do AC;
- Peso 5 = MET contribui muito para o atingimento do AC.

Adicionalmente ao peso de contribuição da MET, foi criado outro peso representando a escala de robustez requerida a cada MET analisada, de modo a evidenciar o grau de investimento adequado para a cadeia de valor ou empresa individual. A escala que representa isso se deu o nome de *Peso de Maturidade*, ou seja, uma escala (tipo Likert) que representa o grau de fortaleza necessário da MET para que determinado AC possa ser efetivamente atingido dentro da cadeia de valor ou empresa individual.

O *Peso de Maturidade* visa identificar o grau de senioridade da solução a ser considerada, ou seja, identificar a necessidade de se adotar soluções de metodologia que se poderia classificar-se em: as melhores do mercado global, as melhores do mercado nacional, uma solução intermediária, uma solução mais

simples, e assim por diante. Este peso tem por finalidade calibrar o *quanto* de cada MET será necessário para atendimento ao AC analisado.

Ademais, tem por finalidade adequar o grau de investimento requerido de cada MET dentro da cadeia de valor e, na sequencia, para cada empresa individual. Primeiramente: a necessidade de determinada MET não significa ser imperativo que o estado-da-arte, a MET de classe mundial, ou a melhor da categoria (*best-of-breed)* tem que estar implantada na cadeia de valor. Talvez uma solução intermediária já seja suficiente, senão para a cadeia de valor, mas talvez para a empresa individual.

A necessidade de METs "*best-of-breed"* dispende recursos valiosos e escassos das empresas. Muitos recursos possivelmente já foram dispendidos, quando talvez, por muito menos fossem suficientes. O que se deseja evitar é dispêndio desnecessário de recursos com o peso de maturidade.

Em segundo lugar com relação à relevância do peso de maturidade é que muitas METs são definidas como necessárias na visão da cadeia de valor e, muitas vezes, replicadas indistintamente a todas as empresas da cadeia. Impõem-se gastos desnecessários a todos os integrantes da cadeia de valor quando talvez não fossem necessários.

Por último, outra justificativa do peso de maturidade, é no sentido de posicionar-se adequadamente a MET na cadeia de valor. Se a empresa encontra-se em determinada posição dentro da cadeia de valor, faz mais sentido colocar determinada MET do que em outra empresa que se encontra em outra posição na cadeia. Exemplificando: se a empresa é um distribuidor ou varejo, faz-se necessário ter MET para monitorar o ambiente externo da organização, que faz sentido monitorar os clientes e também, a concorrência. Agora se a empresa estiver posicionada no meio da cadeia, essa mesma MET não fará o menor sentido de ser implantada. Por outro lado se a empresa é fornecedora de matéria prima básica não faz sentido à implantação de MET para monitorar os clientes finais da cadeia.

As empresas dentro da cadeia têm que ter sua individualidade respeitada, para poder evitar dispêndios de recursos desnecessários. Muito embora determinada MET possa ser importante, sua maturidade dentro da cadeia de valor e a maturidade na empresa individual, não necessariamente devem ser as mesmas. Para isso foi criado o peso de maturidade, um ajuste fino das metodologias, quando se analisa a empresa individualmente.

Essas e muitas outras evidências que poderiam ser adicionalmente citadas e, que não se observou essa preocupação na revisão bibliográfica, é que deram origem ao peso de maturidade.

Para que faça total sentido a aplicação do *Peso de Maturidade*, indispensável reforçar o já citado: a metodologia será aplicada inicialmente para a cadeia de valor como um todo (visando a competitividade sistêmica do arranjo organizacional, cadeia competitiva) e, logo após, será reanalisada e aplicada para cada empresa individual (empresa competitiva) dentro da cadeia.

Da mesma forma que os pesos anteriores, criou-se uma régua de valores iniciando em 1 até 5, que define a maturidade e senioridade da MET em relação ao AC analisado, de modo a contribuir para a competitividade organizacional. A escala sugerida de *Peso de Maturidade* para cada MET foi assim definida:

- Peso 1 = MET requer muito baixa maturidade em atendimento ao AC;
- Peso 2 = MET requer baixa maturidade em atendimento ao AC;
- Peso 3 = MET requer média maturidade em atendimento ao AC;
- Peso 4 = MET requer maturidade em atendimento ao AC;
- Peso 5 = MET requer alta maturidade em atendimento ao AC.

O produto final desta etapa da metodologia será uma lista de Metodologias, classificadas em relação à sua importância no atingimento do Atributo de Competitividade e, qual a maturidade de adoção necessária em atendimento ao atributo, por meio da definição dos dois (2) pesos propostos.

### 3.3.7 7ª etapa: Ponderação dos atributos de competitividade X metodologias

Até esta etapa da metodologia, foram definidos e atribuídos quatro (4) pesos às variáveis consideradas na proposta, a saber:

1. Atributos de competitividade: pesos de importância e tempo;
2. Metodologias: pesos de contribuição e maturidade.

Especificamente nesta etapa, a proposta é realizarem-se ponderações e somatórias com uma fórmula que faça o cruzamento de cada AC X MET elencada (referência cruzada promovida pela metodologia). Para que isso seja possível, a

proposta de ponderação foi assim definida: para cada MET aplicar-se-á uma somatória dos produtos dos dois (2) pesos atribuídos para cada *AC (Peso de Importância (+) Peso de Tempo)* e multiplicando-se pelos dois (2) pesos atribuídos para cada *MET (Peso de Contribuição (+) Grau de Maturidade)*. A somatória representará cada MET analisada na metodologia e, obter-se-á a intensidade de contribuição da MET ao atingimento da competitividade organizacional, considerando-se neste primeiro momento a cadeia de valor organizacional. A MET com maior número absoluto será a que mais colabora à competitividade, e a MET com menor número absoluto será a que menos contribui. A fórmula matemática utilizada para a somatória e ponderação está representada na equação a seguir:

**MET1 = ∑((P1AC1 + P2AC1) X (P1MET1 + P2MET1)) + ((P1AC2 + P2AC2) X (P3MET1 + P4MET1)) +... ((P1ACn + P2ACn) X (PnMET1 + PnMET1)).**

**. . .**
**. . .**
**. . .**

**METn = ∑ ((P1AC1 + P2AC1) X (P1METn + P2METn)) + ((P1AC2 + P2AC2) X (P3METn + P4METn)) +... ((P1ACn + P2ACn) X (PnMETn + PnMETn)).**

Opcionalmente poderão ser geradas outras fórmulas matemáticas, equações estatísticas, que melhor representem a necessidade desejada de análise.

Nesta etapa da metodologia vale salientar que, a ponderação encontrada conforme fórmula apresentada vai de encontro a responder e evidenciar os seguintes objetivos iniciais propostos neste trabalho:

1. Identificou-se "*qual*" a metodologia (MET) pelo seu *Peso de Contribuição*;
2. Identificou-se "*quanto*" da metodologia (MET) pelo seu *Peso de Maturidade*;
3. Definiu-se "*quando*" o Atributo Competitividade (AC) deve ser considerado, em que tempo, qual a data adequada, pelo seu *Peso de Tempo*, que ponderado com a metodologia (MET), define o tempo necessário da MET.

Em síntese é imperativo mencionar que, as ponderações das METs por si só, representa um dos principais objetivos deste trabalho, ou seja, responde as questões: *qual, quando, quanto* de cada MET deve ser considerado para atingimento do AC e, por conseguinte, da competitividade sistêmica.

### 3.3.8 8ª etapa: Classificação AC X MET em ordem decrescente de valor

Apresenta-se na Figura 21 a 8ª. etapa da metodologia:

| | | | Metodologia (MET) ou Tecnologia (TEC) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ATRIBUTOS DE COMPETITIVIDADE (AC)** | | | MET1 ou TEC1 | | MET2 ou TEC2 | | ... | METn ou TECn | |
| **Atributo de Competitividade** | Peso de Importancia do AC (qual) | Peso de Tempo do AC (quando) | Peso de Contribuição (qual) (1) | Peso de Maturidade (quanto) (1) | Peso de Contribuição (qual) (2) | Peso de Maturidade (quanto) (2) | ... | Peso de sua Contribuição (qual) (n) | Peso de Maturidade (quanto) (n) |
| **(descrição do atributo)** | 1=m.pouco | 1= > 4 anos | 1=m.pouco | 1=m.baixa | 1=m.pouco | 1=m.baixa | | 1=m.pouco | 1=m.baixa |
| | 2=pouco | 2= > 2 anos | 2=pouco | 2=baixa | 2=pouco | 2=baixa | | 2=pouco | 2=baixa |
| | 3=média | 3=1 a 2 anos | 3=média | 3=média | 3=média | 3=média | | 3=média | 3=média |
| | 4=importante | 4=até 1 ano | 4=contribui | 4=maturidade | 4=contribui | 4=maturidade | | 4=contribui | 4=maturidade |
| | 5=muito | 5=imediato | 5=muito | 5=alta | 5=muito | 5=alta | ... | 5=muito | 5=alta |
| Atributo de Competitividade 1 a n | | | | | | | | | |
| .... ... ... ... ... ... .... .... .... | | | | | | | | | |
| **Ponderação da MET ou TEC...** | | | **Total 1** | | **Total 2** | | | **Total n** | |
| **Total1 = ∑((P1AC1 + P2AC1) X (P1MET1 + P2TEC1)) + ((P1AC2 + P2AC2) X (P3TMET1 + P4MET1)) +... ((P1ACn + P2ACn) X (PnMET1 + PnMET1))** | **A MET ou TEC que tiver o <u>maior valor</u> absoluto, é a que representa <u>maior contribuição</u> à competitividade.** | | | | | | | | |

**Figura 21 – 8ª. etapa da metodologia proposta.**
**Fonte: Elaborado pelo autor. (2018).**

Nesta etapa da metodologia os somatórios de cada MET são classificados em ordem decrescente de valor para obter-se as METs (*no contexto da cadeia de valor*) que mais contribuem para o atingimento dos ACs, considerando: qual, quando e quanto de cada MET será necessário para cumprir o objetivo proposto neste trabalho, quer seja: metodologia para seleção de tecnologias que suportam os atributos de competitividade na cadeia de valores das organizações.

Essa visão holística da cadeia de valor poderá ser interpretada e proporcionar múltiplas visões por meio dos dados fornecidos. Os dados podem gerar inúmeras informações, as quais habilitam interpretações e análises as mais variadas possíveis, pois há inúmeras possibilidades de explorá-las. Possibilitam análise agregada e/ou detalhada com painéis diversos (*dashboards*) que podem ser construídos. Destacam-se alguns exemplos apenas ilustrativos de outras análises que podem ser geradas nesta etapa:

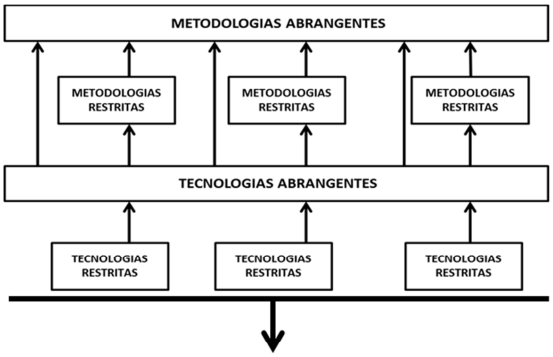
- O quanto da cadeia de valor está alinhada aos *Atributos de Competitividade*;
- Qual a prioridade de cada metodologia (*qual*) na cadeia de valor;

- Em que tempo (*quando*) a metodologia deve ser considerada;
- O *quanto* da metodologia (*peso de maturidade*) está em uso na empresa, quanto precisa ser melhorada para atingir o grau necessário exigido pelo AC;
- Apresentar pontos de alertas: metodologias necessárias, desnecessárias, etc., etc.

Os *dashboards* para análises privilegiarão visões gráficas e holísticas, de fácil leitura e interpretação, quer seja na visão cadeia de valor ou empresa individual.

### 3.3.9 9ª. etapa: Definição das tecnologias (TEC) que habilitam as metodologias (MET)

A Figura 22 representa a 9ª. etapa da metodologia:




| | | | Metodologia (MET) ou Tecnologia (TEC) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ATRIBUTOS DE COMPETITIVIDADE (AC) | | | MET1 ou TEC1 | | MET2 ou TEC2 | | ... | METn ou TECn | |
| Atributo de Competitividade | Peso de Importancia do AC (qual) | Peso de Tempo do AC (quando) | Peso de Contribuição (qual) (1) | Peso de Maturidade (quanto) (1) | Peso de Contribuição (qual) (2) | Peso de Maturidade (quanto) (2) | ... | Peso de sua Contribuição (qual) (n) | Peso de Maturidade (quanto) (n) |
| (descrição do atributo) | 1=m.pouco | 1= > 4 anos | 1=m.pouco | 1=m.baixa | 1=m.pouco | 1=m.baixa | | 1=m.pouco | 1=m.baixa |
| | 2=pouco | 2= > 2 anos | 2=pouco | 2=baixa | 2=pouco | 2=baixa | | 2=pouco | 2=baixa |
| | 3=média | 3=1 a 2 anos | 3=média | 3=média | 3=média | 3=média | | 3=média | 3=média |
| | 4=importante | 4=até 1 ano | 4=contribui | 4=maturidade | 4=contribui | 4=maturidade | | 4=contribui | 4=maturidade |
| | 5=muito | 5=imediato | 5=muito | 5=alta | 5=muito | 5=alta | ... | 5=muito | 5=alta |
| Atributo de Competitividade 1 a n | | | | | | | | | |
| .... ... ... ... ... ... .... .... .... | | | | | | | | | |
| Ponderação da MET ou TEC... | | | Total 1 | | Total 2 | | | Total n | |
| Total1 = ∑((P1AC1 + P2AC1) X (P1MET1 + P2TEC1)) + ((P1AC2 + P2AC2) X (P3TMET1 + P4MET1)) +... ((P1ACn + P2ACn) X (PnMET1 + PnMET1)) | A MET ou TEC que tiver o maior valor absoluto, é a que representa maior contribuição à competitividade. | | | | | | | | |

**Figura 22 – 9ª. etapa da metodologia proposta.**
**Fonte: Elaborado pelo autor. (2018).**

Tendo definido as metodologias restritas e abrangentes, por correlação direta, utilizando-se o Critério de Foco, serão relacionadas todas as *tecnologias*

habilitadoras, ou seja, recursos de origem tecnológica (processos de fabricação, automação, sistemas de informação, etc.) que facilitam ou permitem o emprego das metodologias ou melhores práticas organizacionais. As tecnologias podem ser classificadas como abrangentes e restritas. Tecnologias abrangentes são aplicadas ao conjunto de processos / atividades dos sistemas de fabricação, negócios e negócio estendido, mantendo relação matricial com as metodologias abrangentes correspondentes. As tecnologias restritas são aplicadas a um conjunto específico de processos/ atividades dos sistemas de fabricação, negócios e negócio estendido, mantendo relação matricial com as respectivas metodologias restritas. Essas correlações de metodologia e tecnologia serão uma correlação direta. As tecnologias herdarão os pesos atribuídos às metodologias nas etapas anteriores. Caso necessário ajustes nos pesos, os mesmo poderão ser readequados nesta etapa, com nova ponderação e classificação das somatórias encontradas.

O produto final desta etapa será uma lista de tecnologias abrangentes e restritas que estarão devidamente alinhadas e correlacionadas às metodologias abrangentes e restritas definidas na 5ª. etapa da metodologia, que por sua vez, estarão correlacionados aos Atributos de Competitividade (AC) definidos na 3ª. etapa da metodologia. Essa é a lógica hierárquica da metodologia proposta.

### 3.3.10 10ª etapa: Metodologia aplicada à cadeia de valor

A consolidação da visão aplicada à cadeia de valor está na Figura 23:

| CADEIA DE VALOR: XXXXXXXXXXXXXXXXXX | | | Metodologia (MET) ou Tecnologia (TEC) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ATRIBUTOS DE COMPETITIVIDADE (AC) | | | MET1 ou TEC1 | | MET2 ou TEC2 | | ... | METn ou TECn | |
| Atributo de Competitividade | Peso de Importancia do AC (qual) | Peso de Tempo do AC (quanto) | Peso de Contribuição (qual) (1) | Peso de Maturidade (quanto) (1) | Peso de Contribuição (qual) (2) | Peso de Maturidade (quanto) (2) | ... | Peso de sua Contribuição (qual) (n) | Peso de Maturidade (quanto) (n) |
| (descrição do atributo) | 1=m.pouco | 1= > 4 anos | 1=m.pouco | 1=m.baixa | 1=m.pouco | 1=m.baixa | | 1=m.pouco | 1=m.baixa |
| | 2=pouco | 2= > 2 anos | 2=pouco | 2=baixa | 2=pouco | 2=baixa | | 2=pouco | 2=baixa |
| | 3=média | 3=1 a 2 anos | 3=média | 3=média | 3=média | 3=média | | 3=média | 3=média |
| | 4=importante | 4=até 1 ano | 4=contribui | 4=maturidade | 4=contribui | 4=maturidade | | 4=contribui | 4=maturidade |
| | 5=muito | 5=imediato | 5=muito | 5=alta | 5=muito | 5=alta | ... | 5=muito | 5=alta |
| Atributo de Competitividade 1 a n | | | | | | | | | |
| .... ... ... ... ... ... .... .... .... | | | | | | | | | |
| Ponderação da MET ou TEC... | | | Total 1 | | Total 2 | | | Total n | |
| Total1 = ∑((P1AC1 + P2AC1) X (P1MET1 + P2TEC1)) + ((P1AC2 + P2AC2) X (P3TMET1 + P4MET1)) +... ((P1ACn + P2ACn) X (PnMET1 + PnMET1)) | A MET ou TEC que tiver o maior valor absoluto, é a que representa maior contribuição à competitividade. | | | | | | | | |

**Figura 23 – 10ª. etapa: Metodologia aplicada à cadeia de valor.**
**Fonte: Elaborado pelo autor. (2018).**

Nesta etapa da metodologia, configura-se a análise geral da proposta para a cadeia de valor organizacional. Poderá ocorrer a verificação de eventuais ajustes nos pesos atribuídos (importância, tempo, contribuição e maturidade) durante o desenvolvimento da metodologia e, caso julgue-se necessário, podem ser efetivados neste momento. Formaliza-se assim, a visão final da proposta de metodologia com a aplicação à *cadeia de valor* organizacional.

### 3.3.11 11ª etapa: Reanálise e aplicação dos pesos por empresa

Nessa etapa será reanalisada e aplicada a metodologia para cada elo da cadeia de valor organizacional, ou opcionalmente, para cada empresa individual participante. Isto visa especificamente atingir o objetivo da metodologia que é, conjuntamente, propiciar o planejamento da cadeia de valor e também da empresa isoladamente.

Ao se particularizar a metodologia para cada empresa participante, responde-se à uma das perguntas propostas neste trabalho, quer seja, "*onde*" dentro da cadeia de valor é o local mais adequado para a implantação de determinada

tecnologia. Isto é possível quando se reanalisa os pesos de contribuição e maturidade da TEC especificamente para a empresa individual. Reanalisando esses dois (2) pesos poder-se-á calibrar adequadamente o posicionamento da TEC na empresa individual, para mais ou menos. Este detalhe visa dimensionar os esforços e recursos necessários à empresa, não onerando as outras empresas pertencentes à cadeia de valor.

Para que tal propósito seja atingido, é sugerido que sejam replicados o modelo gerado nas etapas anteriores, tantas quantas forem os elos da cadeia de valor, ou então, tantas quantas forem as empresas participantes do processo.

Para cada réplica gerada (que representa um elo ou uma empresa específica), será elaborado o trabalho de particularizar a visão da cadeia de valor em cada elo ou empresa individual. Para tanto, será revisado todos os pesos definidos na metodologia, agora com as particularidades de cada elo e/ou empresa específica.

Em assim procedendo, tem-se a metodologia aplicada de forma individualizada, ou seja, para cada empresa ou elo da cadeia, culminando por atingir outro objetivo da metodologia que é o planejamento tecnológico da *empresa individual.*

A revisão dos pesos para cada empresa ou elo da cadeia de valor finaliza-se, da mesma forma que anteriormente comentado na 6ª. etapa, será ponderado (7ª. etapa) e classificado (8ª. etapa) e, como produto final da metodologia, têm-se o seguinte conjunto de resultados:

- *Metodologia aplicada à cadeia de valor* – uma para toda a cadeia;
- *Metodologia aplicada por empresa* – individual para cada empresa.

### 3.3.12 12ª etapa: Metodologia aplicada à empresa individual

Metodologia aplicada à *empresa individual* na Figura 24.

| EMPRESA: XXXXXXXXXXXXXXXXXX | | | Metodologia (MET) ou Tecnologia (TEC) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ATRIBUTOS DE COMPETITIVIDADE (AC) | | | MET1 ou TEC1 | | MET2 ou TEC2 | | ... | METn ou TECn | |
| Atributo de Competitividade | Peso de Importancia do AC (qual) | Peso de Tempo do AC (quando) | Peso de Contribuição (qual) (1) | Peso de Maturidade (quanto) (1) | Peso de Contribuição (qual) (2) | Peso de Maturidade (quanto) (2) | ... | Peso de sua Contribuição (qual) (n) | Peso de Maturidade (quanto) (n) |
| (descrição do atributo) | 1=m.pouco | 1= > 4 anos | 1=m.pouco | 1=m.baixa | 1=m.pouco | 1=m.baixa | | 1=m.pouco | 1=m.baixa |
| | 2=pouco | 2= > 2 anos | 2=pouco | 2=baixa | 2=pouco | 2=baixa | | 2=pouco | 2=baixa |
| | 3=média | 3=1 a 2 anos | 3=média | 3=média | 3=média | 3=média | | 3=média | 3=média |
| | 4=importante | 4=até 1 ano | 4=contribui | 4=maturidade | 4=contribui | 4=maturidade | | 4=contribui | 4=maturidade |
| | 5=muito | 5=imediato | 5=muito | 5=alta | 5=muito | 5=alta | ... | 5=muito | 5=alta |
| Atributo de Competitividade 1 a n | | | | | | | | | |
| .... ... ... ... ... ... .... .... .... | | | | | | | | | |
| Ponderação da MET ou TEC... | | | Total 1 | | Total 2 | | | Total n | |
| Total1 = ∑((P1AC1 + P2AC1) X (P1MET1 + P2TEC1)) + ((P1AC2 + P2AC2) X (P3TMET1 + P4MET1)) +... ((P1ACn + P2ACn) X (PnMET1 + PnMET1)) | A MET ou TEC que tiver o maior valor absoluto, é a que representa maior contribuição à competitividade. | | | | | | | | |

**Figura 24 – 12ª. etapa: Metodologia aplicada à empresa individual.**
**Fonte: Elaborado pelo autor. (2018).**

Nesta etapa da metodologia, configura-se a análise geral da proposta para a *empresa individual*. A verificação de eventuais ajustes finos nos pesos atribuídos (*importância, tempo, contribuição e maturidade*) durante o desenvolvimento da metodologia, caso julgue-se necessário, podem ser efetivados neste momento para cada empresa.

## 3.3.13 Reanálise temporal da metodologia

Muito já foi dito sobre competitividade organizacional e sobre seu estado dinâmico, ou seja, a competitividade é um fator temporal, em ocorrendo desalinhamento com o ambiente externo a cadeia de valor ou empresa perde competitividade. Necessário se faz manter esse sincronismo para que a cadeia de valor e empresa mantenha-se competitivas com o passar do tempo. A cadeia de valor e empresa deve então, diagnosticar, interpretar e vigiar estrategicamente o mercado de sua atuação.

Objetivando oferecer uma possível solução para esta questão a metodologia foi desenvolvida pensando em equacionar parte desse problema, de modo a permitir atualizações fáceis e constantes no material produzido.

Idealizou-se um processo de realimentação constante dos dados da metodologia, que poderá ocorrer em tempos definidos (semestral, anual, etc.). Assim fazendo, os dados serão revisitados (principalmente os pesos atribuídos), tendo como balizador mudanças no ambiente externo organizacional e a metodologia aqui proposta. Novas “versões” da metodologia serão então geradas e analisadas. Nada do que foi produzido pela metodologia inicial é obsoletada com o tempo, se aplicado o processo sugerido. Mantêm-se atualizado com o tempo, objetivando a constante manutenção da competitividade da cadeia de valor ou empresa individual. Em assim fazendo, ter-se-á sempre mitigados a competitividade organizacional mesmo com a dinâmica temporal dos fatores externos de competitividade organizacional.

Resumindo a metodologia proposta, tem-se que:

Tendo como premissa o ambiente organizacional externo da organização, os quais são influenciados pelo segmento de atuação, posição geográfica, mercado, concorrência, fornecedores, sociedade, evoluções científicas e, principalmente pelos clientes, deu-se origem aos *padrões qualitativos*, uma lista de desejos exteriores à empresa, os quais traduzem as necessidades e desejos externos necessários à competitividade organizacional. Esta lista de requisitos qualitativos determina o estado de *Competitividade Externa* (CE) necessário à cadeia de valor ou empresa individual.

Analisando e correlacionando-se a CE sob as óticas do Sistema de Manufatura, Sistema de Negócio e Sistema de Negócio Estendido, são definidos *padrões quantitativos* de desempenho internos à organização, tangíveis e exequíveis, dando origem à *Competitividade Interna* (CI).

Por meio de uma correlação direta à CI, definem-se os *Atributos de Competitividade* (AC) os quais serão classificados em relação à sua importância (peso de importância, qual) e tempo para implantação (peso de tempo, quando).

Na sequência para todos os ACs foram correlacionadas as *Metodologias* (MET) (abrangentes e restritas) para atingir-se o AC específico e a competitividade organizacional, uma referência cruzada AC X MET. As METs foram ranqueadas por pesos de contribuição (qual) e maturidade (quanto).

Por meio dos quatro (4) pesos atribuídos, a metodologia realiza a ponderação de cada MET, a qual traduz a relevância da MET no atingimento da competitividade organizacional.

A cada MET, por correlação direta, foram elencadas *Tecnologias* (abrangentes e restritas) as quais suportam a competitividade organizacional: da *cadeia de valor* num 1º. momento (10ª.etapa) e, após reanálise individual por empresa (ou elo da cadeia), readequando os pesos por empresa, têm-se a análise por *empresa individual* (*onde*) (12ª. etapa).

# CAPÍTULO 4

# APLICAÇÃO DA METODOLOGIA E PESQUISAS DE CAMPO

## 4.1 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA PROPOSTA

As seguintes definições serão utilizadas para aplicação da metodologia:

*Emissários*: Pessoas representantes de cada empresa da cadeia de valor (fornecedores dos diversos níveis da cadeia, fabricantes, distribuidores, varejistas, etc.). Esses representantes devem possuir uma boa visão sistêmica da empresa que representam e da cadeia de valor. A orientação é criar-se um time multifuncional da cadeia de valor, formado por áreas de: engenharia, tecnologia, *marketing*, finanças, operações, etc., representando o conhecimento médio da organização.

*Mediador*: Uma pessoa que terá a responsabilidade de conduzir os trabalhos, aplicar a metodologia. Atuará como instrutor e facilitador de conceitos e tendências observadas na exploração bibliográfica do trabalho.

*Grupo de Trabalho*: conjunto formado pelos Emissários e Mediador.

*Workshop*: reunião do Grupo de Trabalho. Terão como objetivo a aplicação da metodologia e sua validação na cadeia de valor e empresa individual.

A metodologia proposta no trabalho foi desenvolvida para ser aplicada por meio de um *Workshop*, sob orientação de um *Mediador*, o qual poderá ser realizado em uma ou mais sessões, com a presença obrigatória de um *Grupo de Trabalho*, composta pelos *Emissários* e *Mediador*, conforme acima definidos. Conforme explicitado no Capítulo 3, item 3.3, a metodologia foi idealizada para ser aplicada inicialmente na cadeia de valor organizacional, obtendo como produto final as tecnologias organizacionais indispensáveis para a competitividade do arranjo empresarial. Numa segunda rodada e reanálise da metodologia, esta será aplicada em cada empresa individual da cadeia de valor. O objetivo é para que sejam fortalecidas as tecnologias internas de cada empresa e, haja integração das melhores práticas a todas as empresas da cadeia de valor, muito embora, possa ser aplicada somente para a cadeia de valor e isoladamente para uma empresa individual.

A título de orientação pressupõe-se que o elo principal da cadeia de valor (*hub* da cadeia), faça a convocação do *Workshop* aos integrantes da cadeia, convocando pelo menos um *Emissário* representativo de cada elo da cadeia. O *Emissário* deverá ter conhecimento da importância de sua participação, objetivo do encontro e, dos processos da empresa que representa, como também, da cadeia de valor em que está inserido.

### 4.1.1 Sugestão de apoio para aplicação da metodologia

Para facilidade na aplicação da metodologia sugere-se a utilização de uma planilha eletrônica, que habilita a operacionalização da metodologia de forma rápida e acessível a quaisquer cadeias de valor organizacional.

Como sugestão e se exequível for, para uma maior produtividade na aplicação da metodologia, recomenda-se preparar previamente a planilha eletrônica já "pré-preenchida" com os principais atributos de competitividade de cada atividade econômica e posição geográfica da cadeia de valor ou empresa específica e, as metodologias e tecnologias organizacionais mais usuais encontradas nestes mercados. Uma visão ilustrativa da planilha eletrônica pode ser vista na Figura 25, a qual será explanada por partes no decorrer da aplicação das etapas.

| | | | Metodologia (MET) ou Tecnologia (TEC) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ATRIBUTOS DE COMPETITIVIDADE (AC)** | | | MET1 ou TEC1 | | MET2 ou TEC2 | | ... | METn ou TECn | |
| **Atributo de Competitividade** | Peso de Importancia do AC (qual) | Peso de Tempo do AC (quando) | Peso de Contribuição (qual) (1) | Peso de Maturidade (quanto) (1) | Peso de Contribuição (qual) (2) | Peso de Maturidade (quanto) (2) | ... | Peso de sua Contribuição (qual) (n) | Peso de Maturidade (quanto) (n) |
| **(descrição do atributo)** | 1=m.pouco | 1= > 4 anos | 1=m.pouco | 1=m.baixa | 1=m.pouco | 1=m.baixa | | 1=m.pouco | 1=m.baixa |
| | 2=pouco | 2= > 2 anos | 2=pouco | 2=baixa | 2=pouco | 2=baixa | | 2=pouco | 2=baixa |
| | 3=média | 3=1 a 2 anos | 3=média | 3=média | 3=média | 3=média | | 3=média | 3=média |
| | 4=importante | 4=até 1 ano | 4=contribui | 4=maturidade | 4=contribui | 4=maturidade | | 4=contribui | 4=maturidade |
| | 5=muito | 5=imediato | 5=muito | 5=alta | 5=muito | 5=alta | ... | 5=muito | 5=alta |
| Atributo de Competitividade 1 a n | | | | | | | | | |
| .... ... ... ... ... ... .... .... .... | | | | | | | | | |
| **Ponderação da MET ou TEC...** | | | **Total 1** | | **Total 2** | | | **Total n** | |
| **Total1 = ∑((P1AC1 + P2AC1) X (P1MET1 + P2TEC1)) + ((P1AC2 + P2AC2) X (P3TMET1 + P4MET1)) +... ((P1ACn + P2ACn) X (PnMET1 + PnMET1))** | **A MET ou TEC que tiver o <u>maior valor</u> absoluto, é a que representa <u>maior contribuição</u> à competitividade.** | | | | | | | | |

**Figura 25 - Matriz de Atributos de Competitividade X Metodologias e Tecnologias**.
**Fonte: Elaborado pelo autor. (2018).**

### 4.1.2 Etapas de aplicação da metodologia

A metodologia foi dividida em doze (12) etapas, consecutivas, correlacionadas, identificadas na Figura 26:

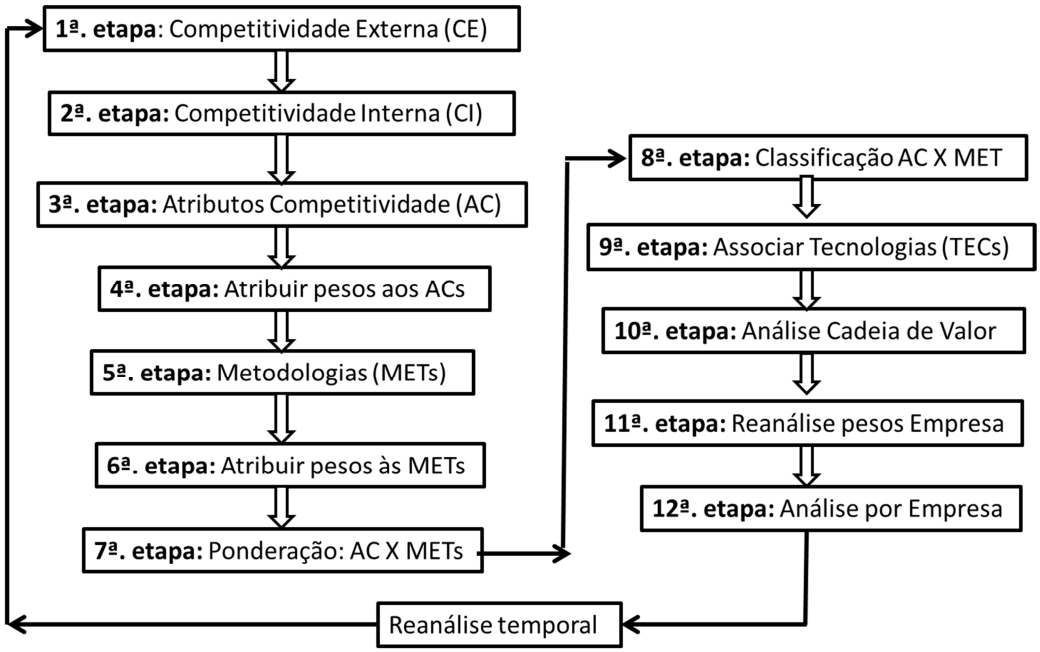



**Figura 26 – Etapas de aplicação da Metodologia.**
**Fonte: Elaborado pelo autor. (2018).**

**1ª. etapa**: Definição da Competitividade Externa (CE);

**2ª. etapa**: Definição da Competitividade Interna (CI);

**3ª. etapa**: Definição dos Atributos de Competitividade (AC);

**4ª. etapa**: Atribuir pesos aos Atributos de Competitividade (AC);

**5ª. etapa**: Definição das metodologias (MET) e correlação ao AC;

**6ª. etapa**: Atribuições de pesos as METs;

**7ª. etapa**: Ponderações dos ACs X METs;

**8ª. etapa**: Somatórias (ACs X METs) classificadas em ordem decrescente de valor;

**9ª. etapa**: Associação das tecnologias (TEC) e correlação às METs;

**10ª. etapa**: Metodologia aplicada à cadeia de valor;

**11ª. etapa**: Reanálise dos pesos por empresa individual;

**12ª. etapa**: Metodologia aplicada à empresa individual.

Desenvolve-se a metodologia e sua aplicação, com os detalhes e interações do Mediador, visando o atingimento principal da proposta do trabalho, ou seja, responder a questão: "*Como devem ser selecionadas as tecnologias organizacionais, qual a melhor localização dentro da cadeia de valores e, qual o grau de maturidade de cada tecnologia adotada, de forma a contribuir com a competitividade do sistema cadeia organizacional?*". A visão geral da metodologia pode ser revista na Figura 13 do Capítulo 3.

### 4.1.2.1 1ª. etapa: Definição da Competitividade Externa (CE)

Reapresenta-se a Figura 14, a 1ª. etapa de aplicação da metodologia.

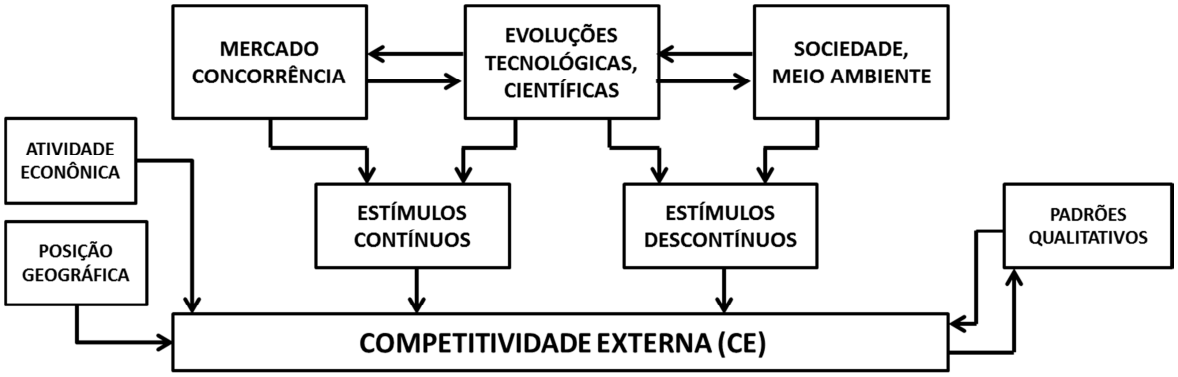



**Figura 14 – 1ª. etapa da metodologia proposta.**
**Fonte: Adaptado de Agostinho (2010).**

Nesta 1ª. etapa para que os objetivos principais sejam atingidos, faz-se necessário mencionar o papel do *Mediador*.

Abrindo o *Workshop* o *Mediado*r terá como missão, reafirmar que está claro a todos os autores pesquisados na revisão bibliográfica que, o ambiente externo organizacional é o ponto de partida para qualquer planejamento estratégico. E esta visão deve ser aplicada ao planejamento de metodologias e tecnologias, visando competitividade superior às organizações. Está claro também, que se deve focar na competitividade da cadeia de valor. O alinhamento assertivo do ambiente externo aos planejamentos (estratégico, metodológico, tecnológico, etc.) é que trará vantagens competitivas sustentáveis às organizações e a sua cadeia de valor. Não menos importante, o local correto de sua aplicação (*onde*) dentro da cadeia de valor, e em qual (is) empresa (s).

Dar-se-á ênfase, portanto, que o planejamento tecnológico deve ser feito conjuntamente entre os integrantes da cadeia de valor (os *Emissários*), pois a cadeia deve ser competitiva, e concomitante, para cada empresa individual, culminando por aprimorar a competitividade do arranjo organizacional como um todo. Não de deve replicar as tecnologias indistintamente a todos integrantes da cadeia de valor, haja vista, a particularidade de cada empresa e, sua localização dentro da cadeia de valor (fornecedor de matéria prima, fornecedor de componente, fabricante, distribuidor intermediário, distribuidor regional, varejo local, ponto de consumo ou venda, etc.).

Um ponto particularmente importante é que, muito embora seja o ambiente externo (clientes, mercado, sociedade, etc.) das organizações o ponto de partida para qualquer planejamento, pouco ou quase nada é citado de como se deve realizar o monitoramento do ambiente externo. De maneira muito tênue são citados por alguns autores e, muito embora hoje haja disponíveis tecnologias para tais atividades, muito pouco se fala sobre a adoção dessas tecnologias pelas empresas e/ou pelas cadeias de valor. Não há a ênfase necessária nesse ponto. Quase sempre é citado, muito superficialmente, que os departamentos de *Marketing* devem realizar essa atividade de campo, ou então, os departamentos comerciais das empresas, ou então, que essa atividade deve ser terceirizada. Sendo este o ponto de partida (ambiente externo) para todos os planejamentos organizacionais, deveria ser o ponto mais crítico de todos, ou seja, o item que deveria ter a maior atenção, e estes pontos não foram enfatizados na revisão bibliográfica. Assim sendo, a ideia é que o *Mediador* fortaleça esta etapa como ponto inicial para o desenvolvimento da metodologia.

O *Mediador* mencionará e chamará a atenção, aos pontos de interação do ambiente externo organizacional, ou seja: Segmento de Atuação, Posição Geográfica, Clientes, Fornecedores, Mercado e Concorrência, Sociedade e Meio Ambiente e, Evoluções Tecnológicas e Científicas, conforme detalhado no item 3.3.1

1ª. etapa: Definição da Competitividade Externa.

Sendo o ponto de partida da metodologia, e para que, um dos maiores objetivos do trabalho seja devidamente alcançado, o *Mediador* lançará as seguintes questões ao *Grupo de Trabalho*, sobre o monitoramento do ambiente externo:

1. Informações ditas como captadas do Ambiente Externo estão de fato (sim/não) sendo monitoradas, com ou sem alguma tecnologia? Se sim, quais e em que ponto da cadeia de valor elas estão sendo aplicadas?
2. Quem são os responsáveis por estas atividades?
3. Os dados são ponderados, classificados e apresentados e, há consenso e clareza entre os *Emissários* com relação a essas informações?
4. Os departamentos de *marketing*, comercial, área de NPD das empresas são envolvidos? Há um "filtro" prévio desses departamentos nestas informações?

Todas as percepções dos *Emissários* serão coletadas pelo *Mediador*, por consenso e votação da maioria dos *Emissários*, será elencada uma lista de desejos do ambiente externo que espelham a *Competitividade Externa* (CE) da cadeia de valor, e apresentados ao *Grupo de Trabalho*. Ter-se-á então, uma lista qualitativa que representam as necessidades do ambiente externo organizacional para a cadeia de valor.

### 4.1.2.2 2ª. etapa: Definição da Competitividade Interna (CI)

Reapresenta-se a Figura 16, a 2ª. etapa da metodologia.

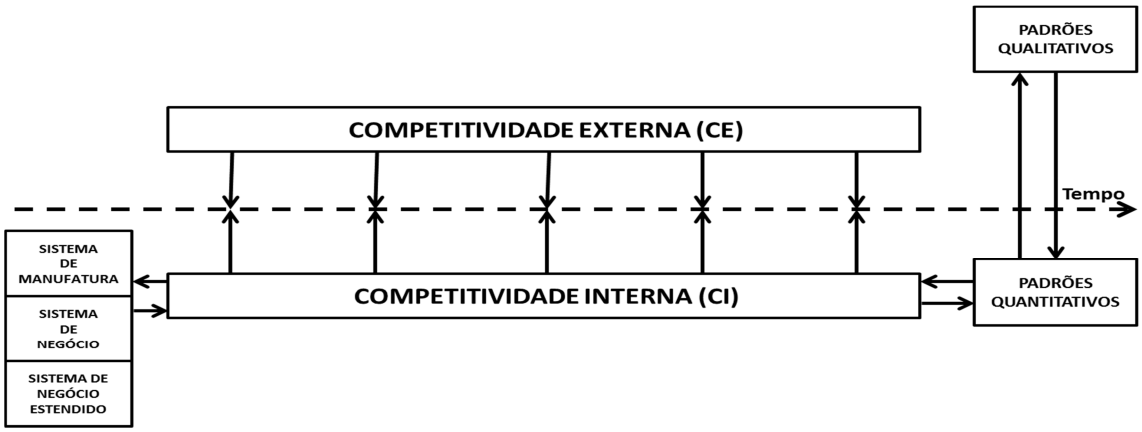



**Figura 16 – 2ª. etapa da metodologia proposta.**
**Fonte: Adaptado de Agostinho (2010).**

Conforme mencionado no item 3.3.2 2ª. etapa: Definição da *Competitividade Interna* (CI), esta será a tradução, espelhamento e alinhamento à *Competitividade Externa* (CE), em uma lista de índices quantitativos. Os desejos externos (devidamente captados e ponderados na 1ª. etapa), agora transcritos em índices mensuráveis internos à organização, cadeia de valor ou empresa individual. A CI deverá levar em consideração as características do Sistema de manufatura, Sistema

de Negócios e Sistema de Negócio Estendido (cf. item 3.3.2). As competitividades *externas* e *internas* devem estar perfeitamente alinhadas, para que se tenha uma lista quantitativa de indicadores. Normalmente serão definidos índices tangíveis e espelhados no tempo para seu atingimento e efetivação (mensal, semestral, anual, etc.), tratado na próxima etapa, que devem refletir os desejos externos da organização.

O *Mediador* deverá frisar que não é aceitável ter um item de competitividade interna sem o respectivo item de competitividade externa que o gerou. Isso pode parecer irrelevante, mas justifica-se pelo fato primordial de que, a cadeia de valor ou empresa individual deve direcionar-se sempre pela *Competitividade Externa* (CE), senão não estará cumprindo seu papel adequadamente na busca pela competitividade organizacional. A falta de sincronismo se houver, só poderá ser justificada pelos *Emissários***,** se e somente se, representar o lançamento de novas tendências ainda não exploradas, ou não colocadas pelos clientes. Como exemplo, novas funcionalidades, um produto ou serviço inédito, que a cadeia de valor vai apostar para um futuro produto ou serviço, ainda a desenvolver, mas que foi identificado em algum momento no monitoramento do ambiente externo, senão recursos serão dispendidos de forma inócua à competitividade organizacional.

Como orientação do *Mediador* para que esta e outras etapas da metodologia sejam bastante objetivas, haverá a sugestão de se utilizar o *Critério de Foco* (mencionado em 3.3.2). O foco fará com que a hierarquia e interdependência sejam mantidas nas definições que serão feitas no decorrer da aplicação da metodologia.

Nesta etapa será gerada uma lista quantitativa de metas organizacionais que representam a *Competitividade Interna* (CI) para a cadeia de valor. Neste momento a cadeia de valor, de forma ainda macro e holística, já tem uma primeira visão de sua competitividade em relação ao ambiente externo. Ao elencar essa lista de CIs os *Emissários* já terão uma dimensão mais clara do que vem pela frente em relação à aplicação da metodologia. O *Mediador* terá o papel de motivar o *Grupo de Trabalho* na aplicação, competitividade organizacional e planejamento integrado de tecnologia devem ser perseguidos constantemente e, não são tarefas simples de serem atingidas.

### 4.1.2.3 3ª. etapa: Definições dos Atributos de Competitividade (AC)

Apresenta-se a Figura 27, a 3ª. etapa da metodologia:

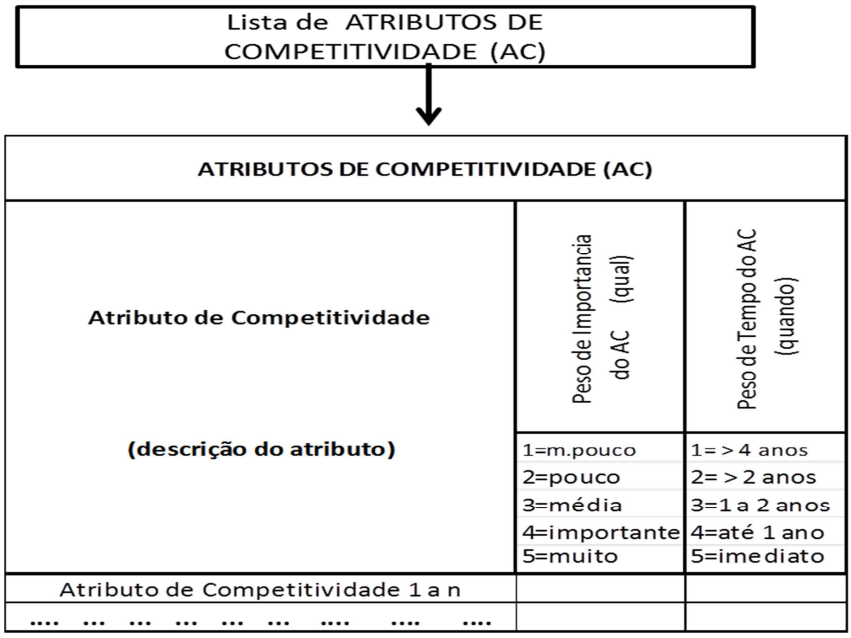



**Figura 27 – Aplicação 3ª. etapa da metodologia proposta.**
**Fonte: Elaborado pelo autor (2018).**

Nesta etapa os participantes serão orientados pelo Mediador a definir uma lista dos *Atributos de Competitividade (AC)* da cadeia de valor ou organização, os quais estarão correlacionados à Competitividade Interna (CI). Utilizar-se-á o Critério de Foco para a criação da lista. Os ACs são definidos como sendo as características próprias do sistema de gestão da organização ou sistema de negócio, expressas pela prática contínua, abrangente e integrada de metodologias tecnológicas e de gestão, que atendam as necessidades mercadológicas, organizacionais e de capital humano, conforme definidos em 3.3.3 3ª. etapa: Definição dos Atributos de Competitividade.

A 3ª. etapa compreende portanto, a criação de uma lista de *Atributos de Competitividade (AC)* devidamente correlacionados com a etapa anterior da metodologia. Essa lista será utilizada na etapa posterior da metodologia. Importante frisar que a sugestão de lista tem por objetivo apenas facilitar a aplicação. Não se dá neste ponto importância para a ordem de inserção na lista, trata-se apenas de uma lista corrida, sem o estabelecimento de prioridades, as quais serão tratadas nas próximas etapas.

### 4.1.2.4 4ª. etapa: Atribuir pesos aos Atributos de Competitividade (AC)

Apresenta-se a Figura 28, a aplicação 4ª. etapa da metodologia:

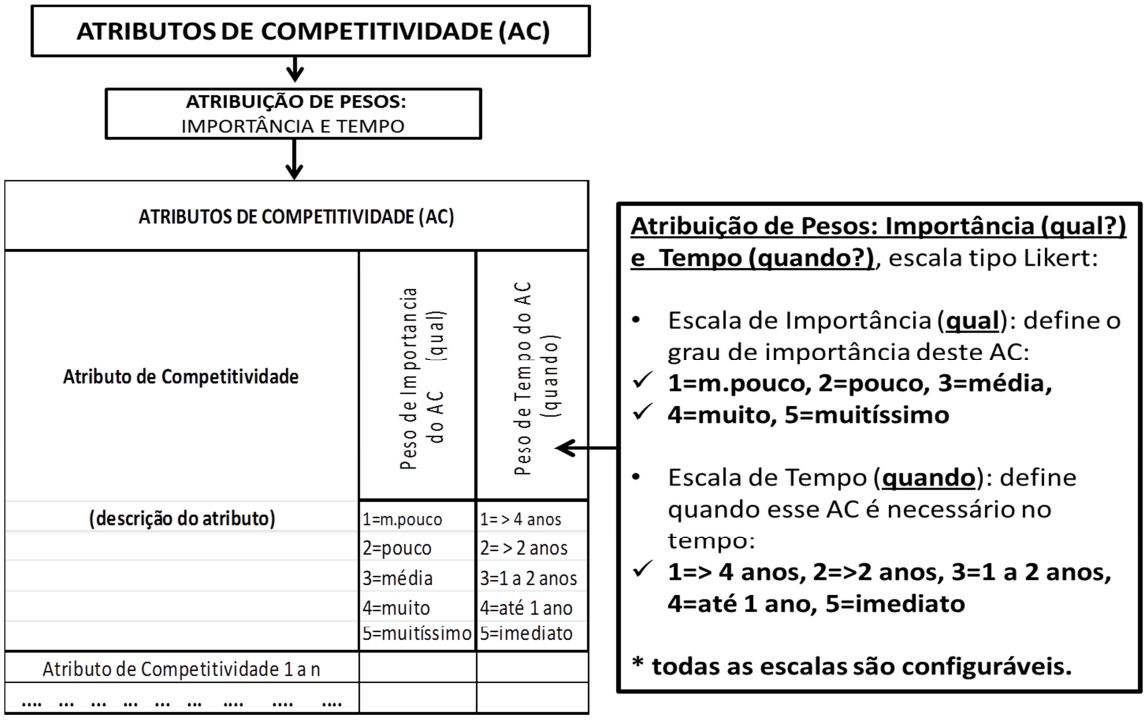



**Figura 28 – Aplicação 4ª. etapa da metodologia.**
**Fonte: Elaborado pelo autor (2018).**

Nesta etapa serão atribuídos pesos aos *Atributos de Competitividade* (AC) definidos na etapa anterior. Foram criados dois (2) pesos para qualificação dos ACs, visando obter uma ponderação de cada Atributo de Competitividade, necessário à metodologia proposta. As justificativas com relação aos pesos definidos foram esclarecidas no item 3.3.4 4ª. etapa: Atribuir pesos ao Atributo de Competitividade. Os pesos objetivam posicionar o AC em relação à sua *importância* e *tempo* necessário para sua implantação na cadeia de valor ou empresa individual, objetivando a competitividade organizacional. O objetivo é escalonar *qual* AC (*peso de importância*) e *quando* (*peso de tempo*) determinado AC deverá implantado.

O *peso de importância* tem como objetivo qualificar o Atributo de Competitividade (AC) de acordo com seu grau de importância relativa à competitividade organizacional, ou seja, qual é sua efetiva contribuição. Reapresentam-se as escalas sugeridas para o peso de importância:

- Peso 1 = AC muito pouco importante ao atingimento da competitividade;
- Peso 2 = AC pouco importante ao atingimento da competitividade;
- Peso 3 = AC média importância ao atingimento da competitividade;
- Peso 4 = AC muito importante ao atingimento da competitividade;
- Peso 5 = AC muitíssimo importante ao atingimento da competitividade.

O *Mediador* durante a execução do *Workshop* chamará a atenção dos *Emissários* para que a escala de pesos seja adequadamente utilizada, ou seja, os ACs têm que ser analisados em seu conjunto e de forma comparativa um com o outro. O que se quer dizer é que, se determinado AC for igual a 1 (muito pouco importante) tem que ser comparado à outro AC também muito pouco importante, ou analogamente inverso, AC igual a 5 (superimportante) com outro AC também superimportante e, assim por diante. Outro comentário a ser feito é que durante a atribuição de pesos não se pode atribuir pesos para tudo pouco importante ou tudo superimportante, sob o risco de invalidar a aplicação da metodologia. O bom senso será questionado sempre pelo *Mediador* na atribuição dos pesos.

Analogamente ao peso de importância, foi criado outro peso representando a escala de tempo desejável para que o AC seja implantado na cadeia de valor ou empresa individual. A escala que representa isso na metodologia deu-se o nome de *Peso de Tempo*, ou seja, uma escala que representa o tempo em que determinado AC deve estar aplicado dentro da cadeia de valor ou empresa individual. Reapresentam-se as escalas sugeridas para o peso de tempo:

- Peso 1 = AC a ser implantado após 4 anos;
- Peso 2 = AC a ser implantado após 2 anos;
- Peso 3 = AC a ser implantado entre 1 a 2 anos;
- Peso 4 = AC a ser implantado em até 1 ano;
- Peso 5 = AC a ser implantado imediatamente.

Todas as observações e interações usadas pelo *Mediador* junto ao *Grupo de Trabalho* definidas para o *Peso de Importância*, também serão utilizadas para o *Peso de Tempo*.

### 4.1.2.5 5ª. etapa: Definições das metodologias (MET) e correlação ao Atributo de Competitividade (AC)

Apresenta-se a Figura 29, a aplicação 5ª. etapa da metodologia.

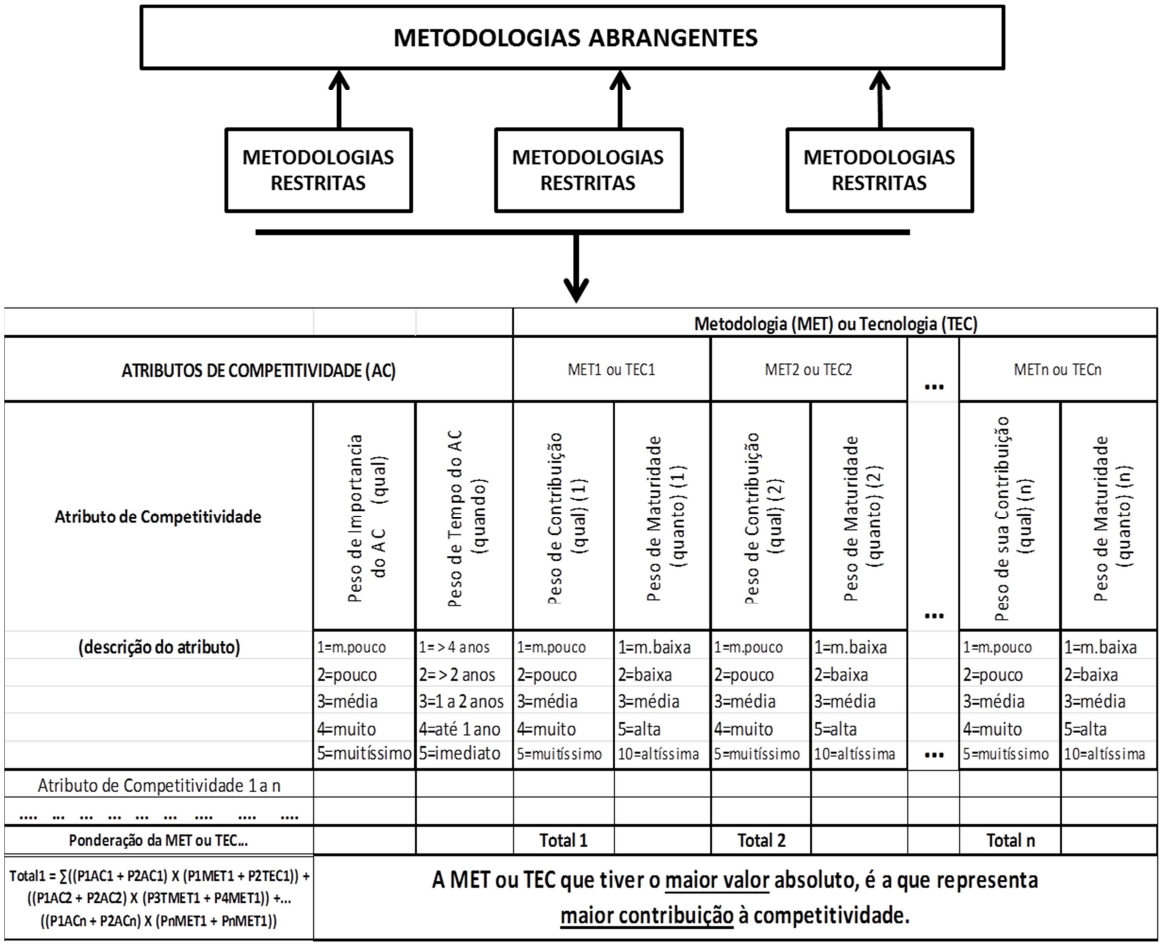



**Figura 29 – Aplicação 5ª. etapa da metodologia proposta.**
**Fonte: Elaborado pelo autor (2018).**

Na 5ª. etapa as metodologias organizacionais (abrangentes e restritas), conforme item 3.3.5 5ª. etapa: Definição das metodologias, serão elencadas e introduzidas numa lista para que seja construído um referencial cruzado aos ACs anteriormente identificados. Importante reafirmar e frisar que, por metodologia organizacional adotou-se as definições anteriormente já citadas, englobando todas as práticas competitivas (*best-practices*) exploradas na revisão bibliográfica do trabalho. O critério de foco deverá ser usado nesta etapa.

### 4.1.2.6 6ª. etapa: Atribuições de pesos as Metodologias (METs)

A Figura 30 representa a aplicação da 6ª. etapa da metodologia.

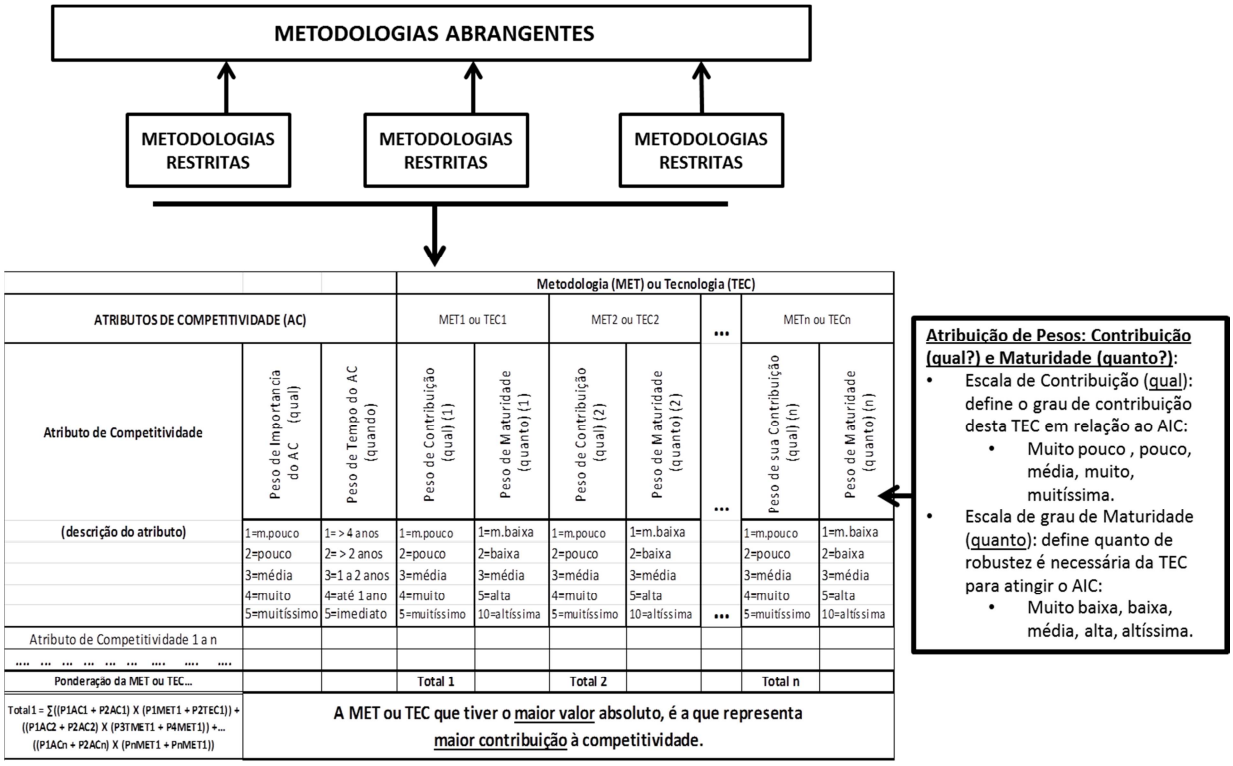



**Figura 30 – Aplicação 6ª. etapa da metodologia proposta.**
**Fonte: Elaborado pelo autor (2018).**

Nesta 6ª. etapa já se têm as metodologias devidamente elencadas. Passa-se à atribuição de pesos escalonadores de qual MET e quanto (maturidade) de cada MET deverá ser implantada na cadeia de valor ou empresa individual de modo a contribuir para a competitividade da cadeia organizacional e/ou da empresa individual.

Neste ponto da metodologia se qualificará adequadamente as METs de acordo com o seu grau de contribuição no atingimento do AC, atribuindo-se o peso da contribuição relacionado ao AC analisado. Uma referência cruzada: AC X METs, de modo a cooperar para a competitividade sistêmica do arranjo empresarial ou empresa específica.

Conforme item 3.3.6 6ª. etapa: Atribuir pesos as Metodologias, para atender a demanda da metodologia foram definidos dois (2) pesos para essa finalidade: Peso de Contribuição (*qual*) e Peso de Maturidade (*quanto*).

A escala sugerida de *Peso de Contribuição* da MET correlacionada ao AC analisado foi assim definida:

- Peso 1 = MET contribui muito pouco para o atingimento do AC;
- Peso 2 = MET contribui pouco para o atingimento do AC;
- Peso 3 = MET contribui mediamente para o atingimento do AC;
- Peso 4 = MET contribui muito para o atingimento do AC;
- Peso 5 = MET contribui muitíssimo para o atingimento do AC.

A escala sugerida de *Peso de Maturidade* para cada MET foi assim definida:

- Peso 1 = MET requer muito baixa maturidade em atendimento ao AC;
- Peso 2 = MET requer baixa maturidade em atendimento ao AC;
- Peso 3 = MET requer média maturidade em atendimento ao AC;
- Peso 4 = MET requer alta maturidade em atendimento ao AC;
- Peso 5 = MET requer altíssima maturidade em atendimento ao AC.

O produto final desta etapa da metodologia será uma lista de *Metodologias* (METs), conforme explorados no item 3.3.7, classificadas em relação à sua *importância* (*Peso de Contribuição*) no atingimento do Atributo de Competitividade e, qual a *maturidade* de adoção (*Peso de Maturidade*) necessária em atendimento ao atributo, por meio da definição dos 2 pesos propostos.

#### 4.1.2.7 7ª. etapa: Somatórias e ponderações das ACs X METs

Nesta etapa a proposta é realizarem-se ponderações e somatórias com uma fórmula que faça o cruzamento de todos os ACs X METs elencados (referência cruzada promovida pela metodologia), considerando os 4 pesos já atribuídos durante a execução da metodologia:

1. *Atributos de Competitividade* (AC): pesos de *importância e tempo*;

2. *Metodologia* (MET): pesos de *contribuição e maturidade*.

A equação matemática idealizada pela metodologia está assim definida, conforme item 3.3.7: para cada MET aplicar-se-á uma somatória dos produtos dos

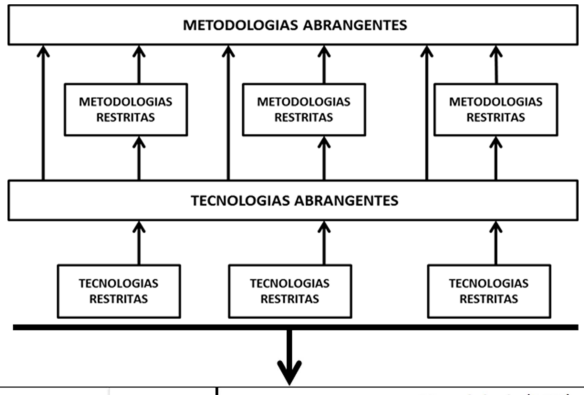
02 pesos atribuídos para todos os AC (Peso de Importância (+) Peso de Tempo) e multiplicando-se pelos dois (2) pesos atribuídos para cada MET (Peso de Contribuição (+) Grau de Maturidade). A somatória representará cada MET analisada na metodologia e, obter-se-á a intensidade de contribuição da MET ao atingimento da competitividade organizacional. A MET com maior valor absoluto será a que mais colabora à competitividade, e a MET com menor valor absoluto será a que menos contribui. Esta ponderação poderá ser realizada automaticamente na planilha eletrônica sugerida para utilização.

#### 4.1.2.8 8ª. etapa: Somatórias classificadas em ordem decrescente de valor

Nesta etapa da metodologia classifica-se os somatórios de cada MET em ordem decrescente de valor para obter-se as METs (no contexto da cadeia de valor ou empresa individual) que mais contribuem para o atingimento dos ACs, considerando: qual, quando e quanto de cada MET será necessário para cumprir o objetivo proposto neste trabalho, quer seja: metodologia para seleção de tecnologias que suportam os atributos de competitividade na cadeia de valores das organizações. A visão da matriz de aplicação pode ser observada na Figura 25.

#### 4.1.2.9 9ª. etapa: Definição das tecnologias (TECs) que habilitam as metodologias (METs)

Apresenta-se a Figura 31, a 9ª. etapa da metodologia.




| | | | Metodologia (MET) ou Tecnologia (TEC) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ATRIBUTOS DE COMPETITIVIDADE (AC) | | | MET1 ou TEC1 | | MET2 ou TEC2 | | ... | METn ou TECn | |
| Atributo de Competitividade | Peso de Importancia do AC (qual) | Peso de Tempo do AC (quando) | Peso de Contribuição (qual) (1) | Peso de Maturidade (quanto) (1) | Peso de Contribuição (qual) (2) | Peso de Maturidade (quanto) (2) | ... | Peso de sua Contribuição (qual) (n) | Peso de Maturidade (quanto) (n) |
| (descrição do atributo) | 1=m.pouco | 1= > 4 anos | 1=m.pouco | 1=m.baixa | 1=m.pouco | 1=m.baixa | | 1=m.pouco | 1=m.baixa |
| | 2=pouco | 2= > 2 anos | 2=pouco | 2=baixa | 2=pouco | 2=baixa | | 2=pouco | 2=baixa |
| | 3=média | 3=1 a 2 anos | 3=média | 3=média | 3=média | 3=média | | 3=média | 3=média |
| | 4=muito | 4=até 1 ano | 4=muito | 5=alta | 4=muito | 5=alta | | 4=muito | 5=alta |
| | 5=muitíssimo | 5=imediato | 5=muitíssimo | 10=altíssima | 5=muitíssimo | 10=altíssima | ... | 5=muitíssimo | 10=altíssima |
| Atributo de Competitividade 1 a n | | | | | | | | | |
| .... ... ... ... ... ... .... .... .... | | | | | | | | | |
| Ponderação da MET ou TEC... | | | Total 1 | | Total 2 | | | Total n | |
| Total1 = ∑((P1AC1 + P2AC1) X (P1MET1 + P2TEC1)) + ((P1AC2 + P2AC2) X (P3TMET1 + P4MET1)) +... ((P1ACn + P2ACn) X (PnMET1 + PnMET1)) | A MET ou TEC que tiver o maior valor absoluto, é a que representa maior contribuição à competitividade. | | | | | | | | |

**Figura 31 – Aplicação 9ª. etapa da metodologia proposta.**
**Fonte: Elaborado pelo autor (2018).**

Na 9ª. etapa as tecnologias organizacionais (abrangentes e restritas) conforme definidas no item 3.3.9 9ª. etapa: Definição das tecnologias que habilitam as metodologias**,** serão elencadas e introduzidas numa lista para que seja construído um referencial cruzado aos ACs anteriormente identificados e as metodologias habilitadoras para cada AC. Importante reafirmar e frisar que, por tecnologia organizacional se adotou-se as definições anteriormente já citadas, englobando portanto todas as práticas competitivas exploradas na revisão bibliográfica do trabalho. O critério de foco deverá ser usado nesta etapa. As correlações de metodologia e tecnologia serão uma correlação direta. As tecnologias herdarão os pesos atribuídos às metodologias nas etapas anteriores.

O lado tecnologia nos dias atuais, enfim, habilita e viabiliza o primordial alinhamento às necessidades e atributos externos, os clientes e consumidores,

inserindo-os e influenciando no contexto do planejamento organizacional e da tecnologia empresarial a ser utilizada, objetivando satisfazê-los, contribuindo então, para a competitividade sustentada das organizações.

O *Mediador* chamará a atenção dos *Emissários* a pensar na importância de novas tecnologias, as quais habilitam de fato, o monitoramento do ambiente externo das organizações, passando conceitos e aplicabilidade das seguintes tecnologias:

- Desenvolvimento de Novos Produtos *(NPD-New Product Development):* apresentar a ideia de que o desenvolvimento de novos produtos está passando por mudanças significativas. A tradicional ideia de que essa função é somente uma atividade interna da empresa, está sendo cada vez mais questionada, atribuindo aos clientes um peso cada vez mais importante no *NPD*. Outro ponto particularmente importante nessa direção seria a ideia de passar ao mercado e a comunidade externa, o peso de importância que a empresa dispende ao considerar o seu ambiente externo. Empresa voltada ao cliente, mercado e comunidade. São por muitas vezes imensuráveis esses pontos, mas sempre trazem melhorias as empresas e suas marcas. Diversas nomenclaturas têm sido apresentadas, todas elas versando sobre o mesmo tema, sobre o fortalecimento e a participação mais ativa da comunidade de clientes, ou seja:

- Usuários Líderes *(Lead-Users)*: seria a comunidade de clientes líderes da cadeia de valor organizacional, e por serem clientes de alta importância para o negócio, a proposta seria criar um rede de clientes, onde ideias pudessem ser propostas e analisadas em relação a sua viabilidade e aplicabilidade prática e retornos constantes serem dados a esses usuários líderes;

- Comunidade de Usuários *(Crowd of users)*: de forma quase análoga com a ideia anterior, essa possibilidade é de se explorar uma comunidade mais ampla de clientes, uma multidão de usuários, buscando novas ideias no desenvolvimento de novos produtos ou, em melhorias contínuas em produtos existentes;

- Visão da Demanda *(Demand-side)*: mergulhar em analises da demanda para poder identificar o que os clientes estão comprando e suas percepções sobre os produtos adquiridos;

- Poder do Cliente *(Customer-empowerment)*: seria a ideia de criação de redes sociais de inovação, onde os conhecimentos e ideias fundem-se em novas combinações, possibilitando que novos conhecimentos possam emergir como apoio ao desenvolvimento de novos produtos (*NPD*), os quais serão inspirados por ideias e métodos de análise de redes sociais de inovação;

- Perspectiva de Co-Criação *(Co-creation perspective)*: de forma quase análoga com a ideia anterior, essa seria a perspectiva de co-criação com a participação dos clientes, envolvidos em redes participativas para essa finalidade.

- CRM, CRM social: afora os sistemas tradicionais de CRM do mercado, agora é possível monitorar e dar retorno aos clientes, todas as vezes que o nome de sua empresa ou de sua marca for mencionado nas redes sociais. Elogios, sugestões, reclamações, etc., podem ser levadas em consideração no planejamento organizacional;

- Monitoramento de Redes Sociais: *Facebook, LinkedIn,Twitter*, etc: empresas globais de tecnologia estão disponibilizando *softwares* que podem capturar todas as percepções de clientes e usuários na redes sociais, de modo que estas informações possam influenciar no NPD das organizações.

O *Mediador* direcionará o *Grupo de Trabalho* a pensar nas novas tecnologias habilitadoras, as quais monitoram hoje de maneira eficiente o meio exterior da organização.

O *Mediador* instigará os *Emissários* a pensar em quais e quantas das tecnologias acima mencionadas estão em operação na cadeia de valor ou em alguma empresa participante do *Workshop*. Como fator crítico de sucesso, nesta 9ª. etapa, faz-se necessário a distinção e clareza das percepções dos *Emissários* como relação a estes fatos e dados vindos do ambiente externo das organizações.

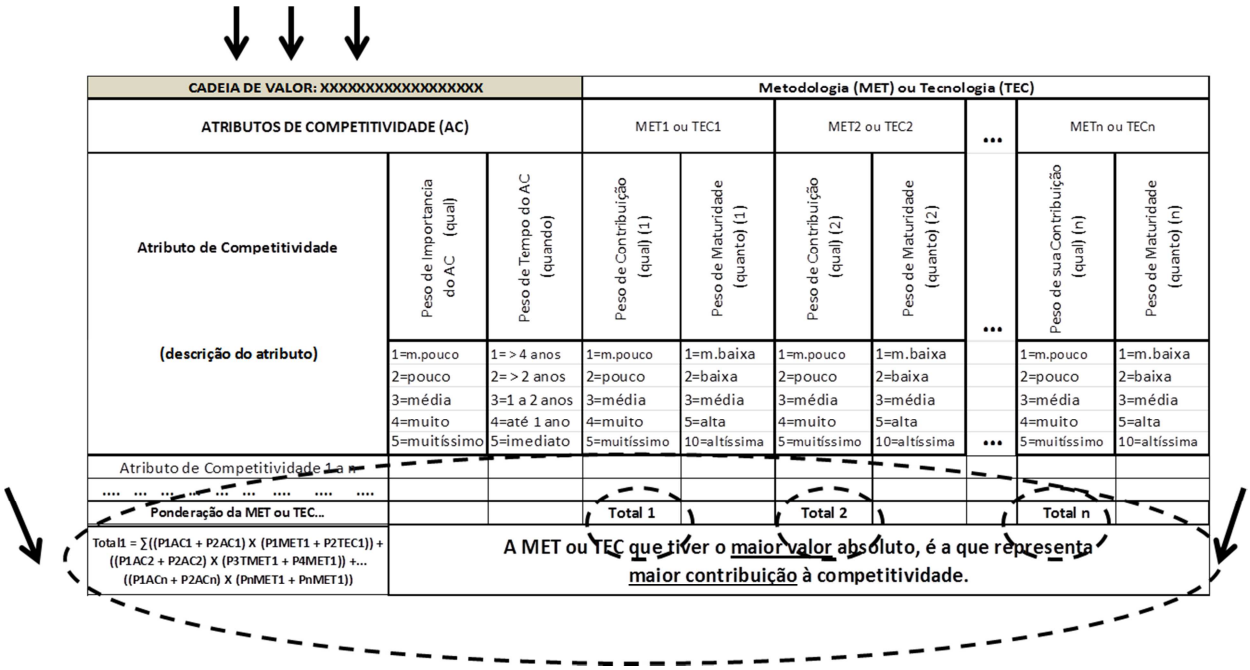
Na falta ou ausência das tecnologias aqui mencionadas nesta etapa, o *Mediador* por meio de consenso do *Grupo de Trabalho*, irá elencar as tecnologias de monitoramento do ambiente externo como integrantes do trabalho a ser desenvolvido.

As tecnologias e melhores práticas (*best-practices*) elencadas nesta etapa reforçam o desempenho organizacional e da cadeia de valor, estando por sua vez, pela hierarquia proporcionada pela metodologia, devidamente alinhados as metodologias, que por sua vez estão subordinadas aos ACs, cujo embrião inicial foi a Competitividade Interna (CI), e a Competitividade Externa (CE). Serão incluídas tantas tecnologias (TECs) quantas forem acordadas, sem se preocupar com a ordem de suas inserções no instrumental.

Neste ponto o *Mediador* exercerá papel importante na aplicação, para esclarecer o entendimento correto de cada tecnologia organizacional a ser considerada.

### 4.1.2.10 10ª. etapa: Metodologia aplicada à cadeia de valor

Reapresenta-se na Figura 23, a 10ª. etapa da metodologia:



| CADEIA DE VALOR: XXXXXXXXXXXXXXXXXX | | | Metodologia (MET) ou Tecnologia (TEC) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ATRIBUTOS DE COMPETITIVIDADE (AC) | | | MET1 ou TEC1 | | MET2 ou TEC2 | | ... | METn ou TECn | |
| Atributo de Competitividade | Peso de Importancia do AC (qual) | Peso de Tempo do AC (quando) | Peso de Contribuição (qual) (1) | Peso de Maturidade (quanto) (1) | Peso de Contribuição (qual) (2) | Peso de Maturidade (quanto) (2) | ... | Peso de sua Contribuição (qual) (n) | Peso de Maturidade (quanto) (n) |
| (descrição do atributo) | 1=m.pouco | 1= > 4 anos | 1=m.pouco | 1=m.baixa | 1=m.pouco | 1=m.baixa | | 1=m.pouco | 1=m.baixa |
| | 2=pouco | 2= > 2 anos | 2=pouco | 2=baixa | 2=pouco | 2=baixa | | 2=pouco | 2=baixa |
| | 3=média | 3=1 a 2 anos | 3=média | 3=média | 3=média | 3=média | | 3=média | 3=média |
| | 4=muito | 4=até 1 ano | 4=muito | 5=alta | 4=muito | 5=alta | | 4=muito | 5=alta |
| | 5=muitíssimo | 5=imediato | 5=muitíssimo | 10=altíssima | 5=muitíssimo | 10=altíssima | ... | 5=muitíssimo | 10=altíssima |
| Atributo de Competitividade 1 a n | | | | | | | | | |
| .... ... ... ... ... ... .... .... .... | | | | | | | | | |
| Ponderação da MET ou TEC... | | | Total 1 | | Total 2 | | | Total n | |
| Total1 = ∑((P1AC1 + P2AC1) X (P1MET1 + P2TEC1)) + ((P1AC2 + P2AC2) X (P3TMET1 + P4MET1)) +... ((P1ACn + P2ACn) X (PnMET1 + PnMET1)) | A MET ou TEC que tiver o maior valor absoluto, é a que representa maior contribuição à competitividade. | | | | | | | | |

**Figura 23 – 10ª. etapa: Metodologia aplicada à cadeia de valor.**
**Fonte: Elaborado pelo autor. (2018).**

Uma vez classificada a lista de tecnologias, configura-se nesta etapa a análise geral da proposta para a cadeia de valor organizacional. Eventuais ajustes nos pesos atribuídos (*importância, tempo, contribuição e maturidade*) se necessário, podem ser efetivados neste momento. Formaliza-se assim, a visão final da proposta de metodologia com a visão e resumo aplicado a *cadeia de valor* organizacional.

### 4.1.2.11 11ª. etapa: Reanálise dos pesos por empresa individual

Nesta etapa reanalisa-se os pesos atribuídos para cada elo da cadeia de valor organizacional, ou para cada empresa individual participante do *Workshop*. Isto visa atingir o objetivo da metodologia que é, conjuntamente, propiciar o planejamento da cadeia de valor e também da empresa isoladamente. As empresas individuais herdam e se subordinam aos pesos atribuídos à cadeia de valor, de modo a proporcionar um planejamento integrado de todas as empresas da cadeia. Para que tal propósito seja atingido, é necessário que sejam criadas cópias do modelo gerado nas etapas anteriores, tantas quantas forem os elos da cadeia de valor, ou quantas forem as empresas participantes do processo. Para cada cópia gerada (que representa um elo ou uma empresa específica) será elaborado o trabalho de particularizar a visão da cadeia de valor em cada elo ou empresa individual. Para tanto, será revisado os pesos definidos na metodologia (principalmente os pesos de contribuição e maturidade), agora com as particularidades de cada elo e/ou empresa específica. Ao realizar essa reanálise responde-se uma das perguntas propostas, quer seja, "*onde*" dentro da cadeia de valor é o local mais adequado para a implantação de determinada tecnologia. Esta reanálise irá propiciar a visão da metodologia no contexto da *empresa individual*, culminando por atingir o outro objetivo da metodologia. Ao revisar os pesos para cada empresa ou elo da cadeia de valor, necessário se faz repassar pela 7ª. etapa (ponderação) e depois pela 8ª. etapa (classificação).

### 4.1.2.12 12ª. etapa: Metodologia aplicada à empresa individual

Reapresenta-se na Figura 24, a 12ª. etapa.

| EMPRESA: XXXXXXXXXXXXXXXXXX | | | Metodologia (MET) ou Tecnologia (TEC) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ATRIBUTOS DE COMPETITIVIDADE (AC) | | | MET1 ou TEC1 | | MET2 ou TEC2 | | ... | METn ou TECn | |
| Atributo de Competitividade | Peso de Importancia do AC (qual) | Peso de Tempo do AC (quando) | Peso de Contribuição (qual) (1) | Peso de Maturidade (quanto) (1) | Peso de Contribuição (qual) (2) | Peso de Maturidade (quanto) (2) | ... | Peso de sua Contribuição (qual) (n) | Peso de Maturidade (quanto) (n) |
| (descrição do atributo) | 1=m.pouco | 1=>4 anos | 1=m.pouco | 1=m.baixa | 1=m.pouco | 1=m.baixa | | 1=m.pouco | 1=m.baixa |
| | 2=pouco | 2=>2 anos | 2=pouco | 2=baixa | 2=pouco | 2=baixa | | 2=pouco | 2=baixa |
| | 3=média | 3=1 a 2 anos | 3=média | 3=média | 3=média | 3=média | | 3=média | 3=média |
| | 4=muito | 4=até 1 ano | 4=muito | 5=alta | 4=muito | 5=alta | | 4=muito | 5=alta |
| | 5=muitíssimo | 5=imediato | 5=muitíssimo | 10=altíssima | 5=muitíssimo | 10=altíssima | ... | 5=muitíssimo | 10=altíssima |
| Atributo de Competitividade 1 a n | | | | | | | | | |
| ... ... ... ... ... ... .... .... .... | | | | | | | | | |
| Ponderação da MET ou TEC... | | | Total 1 | | Total 2 | | | Total n | |
| Total1 = ∑((P1AC1 + P2AC1) X (P1MET1 + P2TEC1)) + ((P1AC2 + P2AC2) X (P3TMET1 + P4MET1)) +... ((P1ACn + P2ACn) X (PnMET1 + PnMET1)) | A MET ou TEC que tiver o maior valor absoluto, é a que representa maior contribuição à competitividade. | | | | | | | | |

**Figura 24 – 12ª. etapa: Metodologia aplicada à empresa individual.**
**Fonte: Elaborado pelo autor. (2018).**

Nesta etapa da metodologia, configura-se a análise geral da proposta para a *empresa individual*. Eventuais ajustes nos pesos atribuídos (importância, tempo, contribuição e maturidade) se necessário, podem ser efetivados neste momento. Formaliza-se assim, a visão final da proposta de metodologia com a visão aplicada a empresa individual.

## 4.1.2.13 Reanálise temporal da metodologia

A competitividade organizacional é um fator temporal, em ocorrendo desalinhamento com o ambiente externo a cadeia de valor ou empresa perde competitividade. A cadeia de valor e empresa deve então vigiar estrategicamente o mercado de atuação. Objetivando uma solução para esta questão a metodologia foi desenvolvida pensando em um processo de realimentação constante dos dados. Isto poderá ocorrer em tempos definidos pelas organizações, sempre que alterações significativas ocorrerem em seus mercados de atuação. O material gerado é reaproveitado reanalisando-se os pesos atribuídos. Desta forma, ter-se-á sempre um material atualizado, espelhando as necessidades de ajustes necessários à competitividade organizacional.

## 4.2 PESQUISA DE CAMPO NAS EMPRESAS “A”, “B” e “C”

### 4.2.1 Introdução

As pesquisas de campo foram realizadas entre o período de Maio a Agosto de 2017 em três empresas de Segmentos de Atuação distintos, a saber: Produtos e Bens de Consumo, Utilidades (energia elétrica) e Serviços (serviços de educação).

A metodologia proposta no trabalho foi desenvolvida para ser aplicada por meio de um *Workshop*, sob orientação de um *Mediador*, que poderá ser realizado em uma ou mais sessões, com a presença obrigatória de um *Grupo de Trabalho*, composta pelos *Emissários* e *Mediador*, conforme definidos no item 4.1, obtendo-se como produto final as tecnologias organizacionais indispensáveis para a competitividade do arranjo empresarial. Numa segunda rodada e reanálise da metodologia, esta será aplicada em cada empresa individual da cadeia de valor.

Os contatos iniciais foram feitos por e-mail de apresentação e um resumo dos objetivos da investigação, uma vez aceitos, acertados as agendas, participantes e execução das entrevistas. O pesquisador buscou manter a hierarquia durante as entrevistas: nível estratégico e depois nível tático. Como o objetivo da proposta de metodologia visava analisar a cadeia de valor da empresa, a sugestão durante o contato era de que pudessem estar presentes alem da empresa, algum integrante da cadeia de valor, quer seja, algum fornecedor ou distribuidor, se assim fosse aceitável pela empresa examinada. Este último fato não ocorreu em nenhuma das entrevistas.

Diante da impossibilidade de aplicação da metodologia conforme proposta nas empresas inquiridas, construi-se um questionário de aplicação de investigação (*Anexo I*), estritamente baseado nas premissas de contribuição da proposta, os quais traduzem os objetivos da inquirição em perguntas claras e objetivas, com os níveis estratégicos e/ou táticos das empresas entrevistadas.

A duração das entrevistas variou de 02h30min até no máximo 04h30min de acordo com a disponibilidade do entrevistado. O pesquisador manteve o ritmo e rumo das entrevistas, focando nos itens de contribuição da proposta, visando maior objetividade e encurtar o tempo de duração das mesmas. Além da aplicação de questionário, conjuntamente com o entrevistado, foi construído e esboçado um

rascunho de diagrama, para representar como é realizado o planejamento de tecnologias na empresa entrevistada, de modo a validá-lo conjuntamente com o entrevistado.

### 4.2.2 Pesquisa de Campo Empresa "A"

A empresa foi fundada em 1902 nos Estados Unidos. Cinco homens de negócios resolveram explorar depósitos de minérios. Mas a exploração das minas provou ser de pouco valor e a nova empresa rapidamente transferiu-se para a cidade de Duluth em 1905, para concentrar suas atividades na fabricação de abrasivos. O lema da empresa é "Ciência aplicada à vida". A empresa atende clientes em 05 segmentos de negócios globais, a saber: produtos de consumo, eletrônicos e energia, cuidados de saúde, produtos industriais, segurança e gráficos.

A empresa tem atuação global nas seguintes localidades: USA, Ásia Pacífico (China/Hong Kong, Japão), Europa/África, América Latina/Canadá (Canadá, México, Brasil). A empresa conquistou a patente número 100.000 em 2016 superando US$ 30 bilhões em vendas ao redor do globo no ano passado, operando em 70 países.

Em meados de 1946 a empresa instalou-se no Brasil, na cidade de Campinas, interior do Estado de São Paulo sob outra razão social e, já em 1946 lançou sua 1ª. fita adesiva, que sob tal marca tornou-se um "sinônimo" comum para fita adesiva usado até hoje. A primeira filial de vendas da empresa no Brasil foi inaugurada em 1948, no Rio de Janeiro.

Em 1954, a empresa transferiu-se para a cidade de Sumaré (SP), iniciando a fabricação dos primeiros produtos abrasivos da empresa: lixas de papel. Nos anos 60, foram inauguradas as filiais de vendas em Recife, Belo Horizonte, Fortaleza, Salvador, Brasília, Curitiba e em outras cidades no país. A produção de fotocopiadoras, fitas magnéticas e materiais refletivos passaram a ser realizada na fábrica recém-inaugurada na cidade de Ribeirão Preto (SP), em 1975.

A empresa possui diferentes cadeias de valor dependendo do segmento de negócios que atua: produtos de consumo, eletrônicos e energia, cuidados de saúde, produtos industriais, segurança e gráficos. De uma forma geral a cadeia de valor da empresa pode ser representada conforme Figura 32. A empresa tem a cultura de novos negócios e geração de novos produtos em seu "DNA", cultura essa que é

trabalhada tanto interna como externamente. "*O nosso negócio é gerar novos negócios*", comentou uma das pessoas entrevistadas.

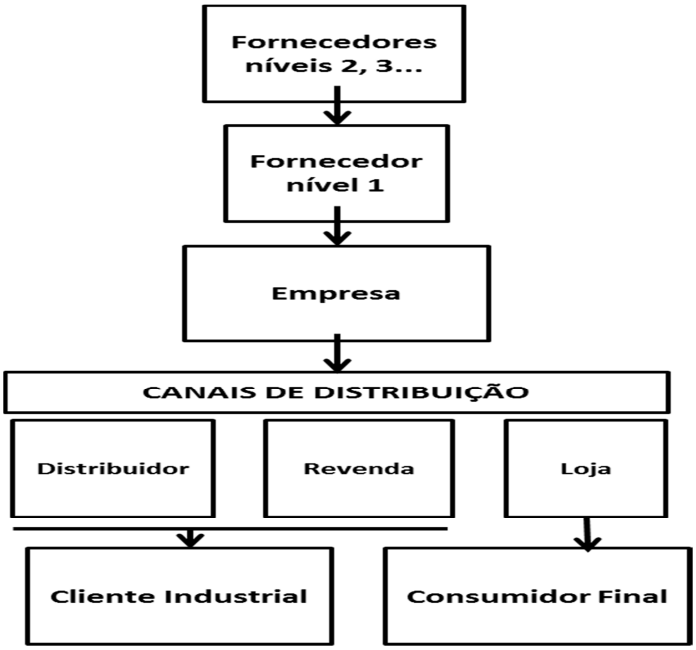



**Figura 32 – Cadeia de valor da empresa "A".**
**Fonte: Elaborado pelo autor em colaboração com a empresa "A". (2017).**

A cultura interna da empresa é desenvolvida, mantida e implementada por meio de programas e treinamentos internos, no sentido de engajar os colaboradores internos nessa cultura de inovação e novos produtos constantemente. Faz parte da política da empresa. A comunicação interna e comprometimento da alta direção neste sentido permeiam toda a organização em todos os níveis hierárquicos. Para tanto a empresa mantem programas de treinamentos aos colaboradores internos e diversos laboratórios de desenvolvimento e inovação ao redor do mundo, voltados ao desenvolvimento de novos produtos.

A decisão de criação de novos produtos, novas funcionalidades em produtos existentes e obsolescência de produtos faz parte da cultura e política organizacional, que é constantemente gerar novos produtos de forma a manter de um de seus maiores objetivos estratégicos, quer seja, fazer com que 40% de seu faturamento anual sejam gerados com novos produtos. Não há um único departamento que inicia o processo de novos produtos na empresa, e sim um comitê técnico formado por diversas áreas e departamentos (divididos por linha de produto) que conduzem essas análises e as apresentam a um comitê executivo da empresa para uma

decisão final. Há um processo definido e formal na empresa para criação de novos produtos, chamado de Caminho do Produto (*Product Roadmap)*, o qual após sua aprovação, se necessário for, desencadeia e lastreia o planejamento de toda tecnologia associada ao novo produto.

O processo chamado de Caminho do Produto (*Product Roadmap)*, obedece a um fluxo o qual está representado de forma resumida na Figura 33.

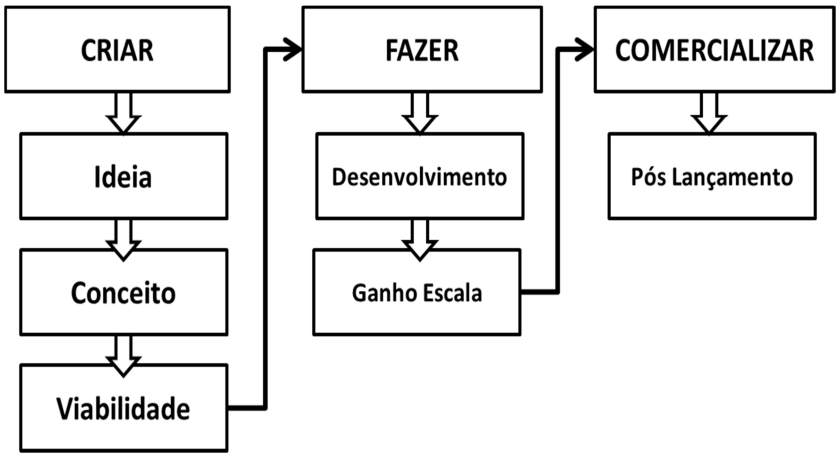



**Figura 33 – Processo Caminho do Produto da empresa "A".**
**Fonte: Elaborado pelo autor em colaboração com a empresa "A". (2017).**

Com relação à cultura externa observa-se que a empresa se escora e dispende recursos e esforços no sentido de captar as reais necessidades de seus clientes finais, os quais têm se mostrados muito vantajosos aos negócios da empresa. Atuação forte e direcionada aos clientes e mercados de atuação, com processos internos, muitos traduzidos em práticas de negócios, que visam à captação das percepções e sugestões de clientes finais de sua cadeia de valor, no sentido de criar novas ideias, novos usos e melhorias aos seus produtos. A empresa desenvolve inúmeras atividades direcionadas aos clientes finais de sua cadeia, a saber:

- Fábrica de ideias vindas dos clientes para produtos de consumo, onde são disponibilizadas amostras de produtos e captados seus *feedbacks*;
- Sala chamada de "*Focus Group*", onde são colocados clientes usando seus produtos, sem saberem que estão sendo observados, com vidro que impede a visão dos clientes;
- Blogs para grupos selecionados de clientes para produtos industriais;

- Ideias sobre convergência de produtos vindo dos Laboratórios;
- Clube de clientes, ideias coletadas e tabuladas, e depois enviadas aos laboratórios da empresa;
- Centro Técnico para Clientes.

#### 4.2.2.1 Descrição do Processo Planejamento de Tecnologias empresa "A"

A atividade de Pesquisa de Campo na empresa A foi realizada em 01 de Junho de 2017, por meio de um questionário objetivo com treze (13) questões (*Anexo I*), conforme apontado no Capítulo 1.6, baseadas nas premissas da contribuição do trabalho, com dois (2) executivos seniores da empresa.

O Planejamento Tecnológico da empresa nasce e advêm da combinação e contribuição de vários saberes e fontes tácitas e explícitas, internas e externas. As fontes e saberes (internos e externos) e o envolvimento da cadeia de valor da empresa no planejamento de tecnologias empresariais, podem ser subdivididos em: início da cadeia, a própria empresa (*hub* da cadeia) e fim da cadeia, a Figura 34 representa um esquemático do Planejamento de Tecnologias na empresa, as quais estão explicitadas adiante.

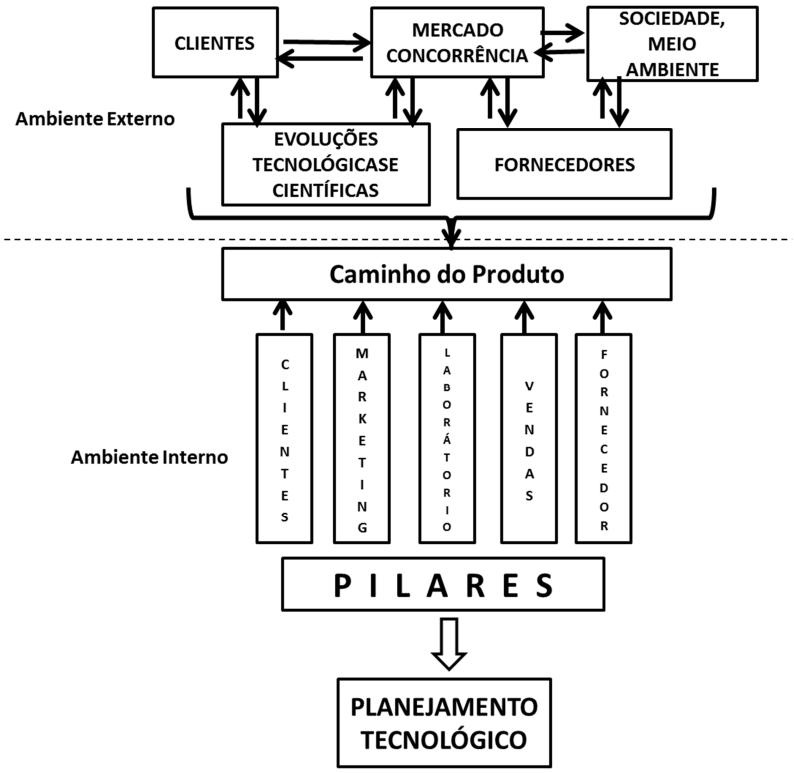



**Figura 34 – Modelo planejamento de tecnologias da empresa "A".**
**Fonte: Elaborado pelo autor em colaboração com a empresa "A". (2017).**

A empresa se escora em cinco (5) pilares para mapear, registrar e desenvolver o processo definido acima como Caminho do Produto, classificados em ordem de importância sob a ótica e entendimento do pesquisador, a saber:

1. Informações originadas de clientes;
2. Informações sobre tendências de mercado;
3. Informações de seus laboratórios;
4. Informações da equipe de vendas;
5. Informações originadas de fornecedores.

*Informações originadas de clientes*: A participação de clientes no processo, já evidenciado nos parágrafos anteriores, ressalta-se apenas que para linhas de produtos mais técnicos e industriais, a tecnologia é apresentada e exposta aos clientes, sugerindo-se sua adoção, o que não ocorre para produtos de consumo. Sobre as ferramentas utilizadas para captação de ideias e sugestões de clientes há diferentes opções na empresa, desde as tradicionais planilhas eletrônicas até softwares para registro de ideias e reclamações de clientes, sendo este ponto, variável de acordo com a linha de produto da empresa.

*Informações sobre tendências de mercado:* As informações sobre tendências de mercado são captadas pelo departamento de *marketing* da empresa, o qual as apresenta em reuniões de planejamento de novos produtos (Caminho do Produto), sendo uma informação importante quando se fala em novos produtos na empresa.

*Informações de seus laboratórios:* As informações de seus laboratórios presumem-se, estão mais baseadas em evoluções tecnológicas, convergências de tecnologias que são fonte de forte atenção da empresa, novas tecnologias, novas descobertas produzidas nos laboratórios da empresa. A empresa (*hub* da cadeia) faz a sugestão de novas tecnologias aos seus fornecedores. Os fornecedores de 1º. nível da cadeia de valor da empresa são frequentemente consultados, os fornecedores de 2º. e 3º. níveis ocorrem raramente;

*Informações da equipe de vendas:* As informações de vendas oferecem a visão da equipe de vendas e estão diretamente relacionadas às reclamações, sugestões e percepções dos distribuidores, revenda, lojas de varejo e clientes finais quando possível.

*Informações originadas de fornecedores:* Tecnologias podem ser sugeridas por fornecedores, os quais desenvolvem alguma matéria prima inovadora, e que após aprovação, advém à necessidade de uma nova tecnologia na empresa.

A maneira de estruturação dessas informações na empresa não pode ser verificada e evidenciada, porém são atividades definidas e subsídios importantes de entrada ao processo Caminho do Produto.

O processo definido como Caminho do Produto (*Product Roadmap*) é a entrada principal para o Planejamento de Tecnologias da empresa, devidamente alicerçado pelos pilares acima definidos e premissas anteriores do ambiente externo da organização que suportam esse processo.

Constatou-se que as tecnologias associadas a processos de fabricação possuem um horizonte de tempo e mudanças mais curtos e se propagam mais fortemente na cadeia de valor, se comparados com as tecnologias de produtos. Observou-se que o grau de maturidade da tecnologia pode variar dependendo da posição do fornecedor na cadeia de valor, havendo sugestões da empresa com relação a esse aspecto.

Concluindo, fica evidenciado por meio da pesquisa de campo e, fortalecida pelas questões objetivas colocadas ao longo da entrevista, que o ponto de partida principal para todo o processo de planejamento de tecnologias da empresa concentra-se no pilar 1 (os clientes), seguido pelos outros 4 pilares: 2 (mercado), 3 (seus laboratórios), 4 (equipe de vendas) e 5 (fornecedores), conforme descritos.

### 4.2.3 Pesquisa de Campo Empresa “B”

A empresa B opera por mais de 100 anos no setor de utilidades, especificamente na área de energia elétrica, com atividades de distribuição, geração, comercialização e serviços. É considerada uma das maiores empresas do setor elétrico brasileiro. Leva energia a 9,1 milhões de clientes e está entre as líderes no segmento de energias renováveis no Brasil com uma matriz diversificada: de grandes e pequenas centrais hidrelétricas a parques eólicos, usinas de biomassa, térmicas a óleo combustível e, mais recentemente, a primeira usina solar do Estado de São Paulo.

Reconhecem o papel crucial que o setor energético desempenhará em relação ao futuro do planeta. Por isso, além de distribuir energia cuidam de cumprir um papel mais importante: desenvolver programas de conservação e conscientização sobre o uso eficiente da energia elétrica, investir em redes inteligentes, mobilidade urbana elétrica, tecnologias de gestão de cidades, e muito mais.

Alguns números comprovam o desempenho da empresa, a saber:

- Líder com mais de 14% de participação no mercado nacional de distribuição;
- 679 municípios atendidos na área de concessão;
- Mais de 9,1 milhões de clientes na distribuição de energia;
- Maior operador de energias renováveis da América Latina;
- Entre as 20 empresas de utilidades mais sustentáveis do mundo (Índice Dow Jones Sustainability Index Emerging Markets);
- Atuação em 4 estados nacionais na distribuição: São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná e Minas Gerais.

A história, evolução e composição acionária da empresa podem ser verificadas por meio da linha do tempo e memória abaixo:

- A empresa surgiu em 1912, com a fusão de quatro pequenas empresas de energia do interior paulista;
- Em 1927, a companhia foi adquirida por uma empresa americana, permanecendo sob seu controle até 1964, quando passou ao controle do governo Federal;
- Em 1975, o controle acionário foi transferido para a companhia do Estado de São Paulo;
- Em 1986, a companhia é a primeira do Brasil a realizar os primeiros contratos de compra de energia de biomassa proveniente da cana de açúcar;
- Em novembro de 1997, com a privatização, o controle da companhia passou para um grupo composto por empresas brasileiras e fundos de pensões estaduais e federais;

- Em 2002, em resposta à necessidade de uma gestão mais eficiente e sinergia entre as empresas do grupo, foi criada uma *holding*, ou seja, um grupo de controle;
- Em 2008, a empresa constituiu uma empresa especializada em negócios a partir da biomassa, promovendo e incentivando a geração de energia limpa;
- Em 2009, após ser uma das vencedoras do primeiro Leilão de energia eólica no Brasil, a empresa ampliou seu portfólio de investimentos em energia renovável;
- Em 2012, a empresa comemorou os 100 anos da sua fundação;
- Em 2017, a maior empresa do setor elétrico do mundo (China), conclui a aquisição de 54,6% de participação acionária na empresa reforçando a sua posição consolidadora no setor elétrico.

O organograma e composição acionária da empresa podem ser visto na Figura 35.

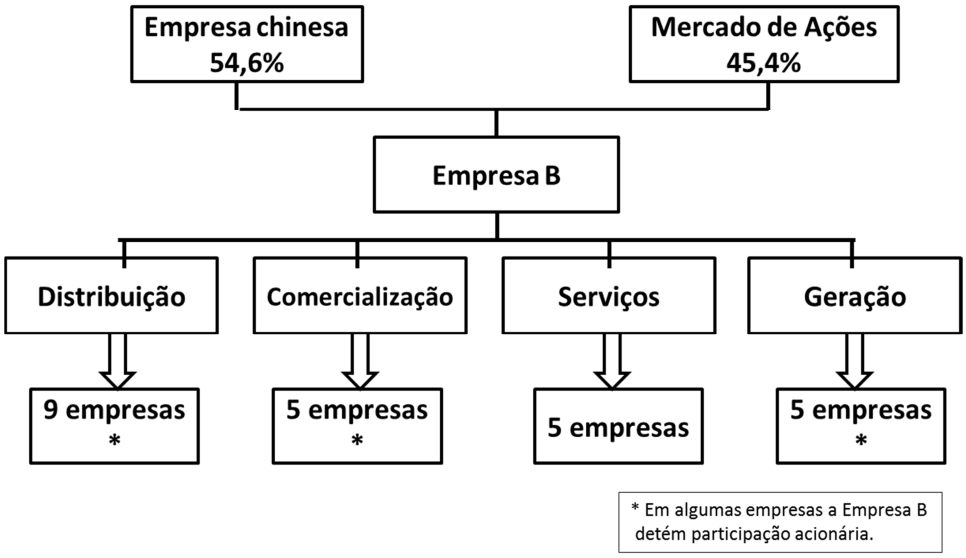



**Figura 35 – Organograma e composição acionária empresa "B".**
**Fonte: Site da empresa. Elaborado pelo autor. (2017).**

A empresa obteve um faturamento bruto em 2016 que totalizou R$ 30,7 bilhões, com aproximadamente 13.000 colaboradores em mais de 700 cidades, e atua em 04 diferentes linhas de negócios:

- Distribuição: sendo sua área de concessão os Estados mais desenvolvidos do Brasil e a área considerada espinha dorsal de toda empresa;
- Comercialização: atuando em todo território nacional no chamado mercado livre de energia elétrica, que realiza operações de compra e venda de energia elétrica por meio de contratos livremente negociados entre o consumidor e o comercializado ou gerador;
- Geração: a empresa tem um portfólio que chega a ser 98% composto por fontes limpas e renováveis, sendo líder em energias renováveis no país. Detém um parque gerador em operação de 09 unidades pelo Brasil, com potência instalada de 5.304,6 MW;
- Serviços: oferecem desde soluções relacionadas à energia elétrica até um centro de relacionamento ao cliente e transporte de dados, com tecnologia de fibra óptica, e também soluções para indústrias, centros comerciais, loteamentos residenciais e outras concessionárias do setor elétrico.

A empresa possui uma cadeia de valor bem definida e que de uma forma resumida pode ser representada conforme Figura 36.

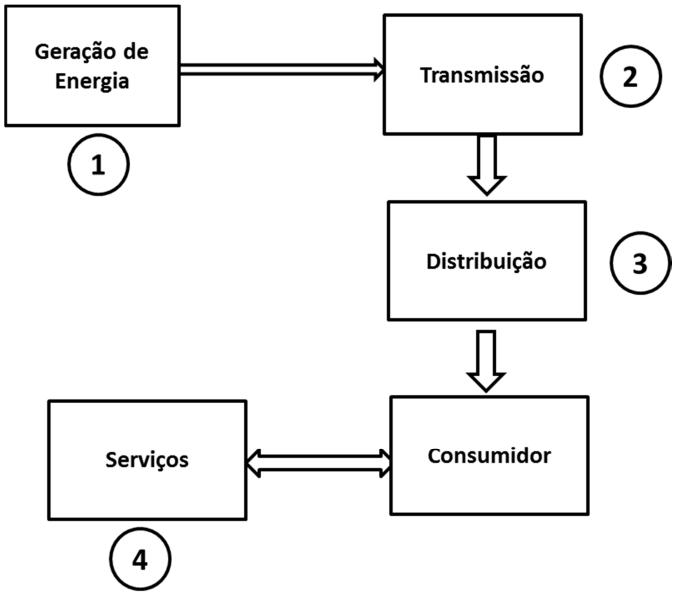



**Figura 36 – Cadeia de valor empresa "B".**
**Fonte: Anotações de pesquisa e Site da empresa. Elaborado pelo autor. (2017).**

1. As Geradoras são as empresas do Grupo que produzem energia a partir de diversas fontes. A empresa é o 3º maior fornecedor privado e líder no segmento de energia renovável no Brasil. Atua com foco na geração de

energia de fontes convencionais, como usinas hidrelétricas e de combustíveis fósseis. Renováveis: atua apenas com a geração a partir de fontes alternativas tais como vento (parques eólicos), sol (usinas fotovoltaicas), cana-de-açúcar (usinas a biomassa) e rios (pequenas centrais hidrelétricas). A empresa busca expandir sua capacidade instalada e diversificar as fontes utilizadas, além de manter a eficiência operacional de seu parque gerador.

2. As Transmissoras são empresas do grupo que, via torres de transmissão e transformadores (estruturas conhecidas como Rede Básica), transportam energia da usina aonde a energia foi gerada até às subestações de distribuição, de onde a energia será encaminhada para o consumidor final. Seu principal papel é garantir fornecimento de energia para as Distribuidoras do Grupo com alto índice de qualidade, atuando seletivamente dentro dos ativos que possuem complementariedade na malha de distribuição.
3. Distribuidoras são as empresas do grupo que, via linhas de distribuição, entregam a energia para o consumidor final. Além de fornecer a infraestrutura de transporte (postes e fios), as Distribuidoras fornecem todos os serviços de manutenção da rede (inclusive, a poda de árvores) e consertos de rede no caso de falta de energia. Em nome das Distribuidoras, os consumidores recebem as contas de luz.
4. As empresas de Serviços têm como objetivos melhorar a experiência dos clientes no setor de energia. Elas fornecem soluções como: suporte na implantação de linhas de transporte de energia, desde projeto até a construção e manutenção, fabricação e recuperação de equipamentos, etc. Aumento da produtividade e competitividade adotando o uso eficiente de recursos, a inteligência em avaliação técnica e busca da melhor estrutura financeira para a implantação do projeto, etc. Outros serviços que exploram a experiência e conhecimento do Grupo no setor são fornecidos, como: *contact center*, atendimento ao cliente e pagamento de serviços em conta.

#### 4.2.3.1 Descrição do Processo Planejamento de Tecnologias empresa “B”

A atividade de Pesquisa de Campo na empresa B foi realizada em 25 de Maio de 2017, por meio de um questionário objetivo com treze (13) questões (*Anexo I*), conforme apontado no Capítulo 1.6, baseadas nas premissas da contribuição do trabalho, com um gerente sênior de planejamento de tecnologia da empresa.

A Figura 37 representa um esquemático do Planejamento de Tecnologias na empresa, conforme anotações e entendimento por meio da pesquisa de campo realizada.

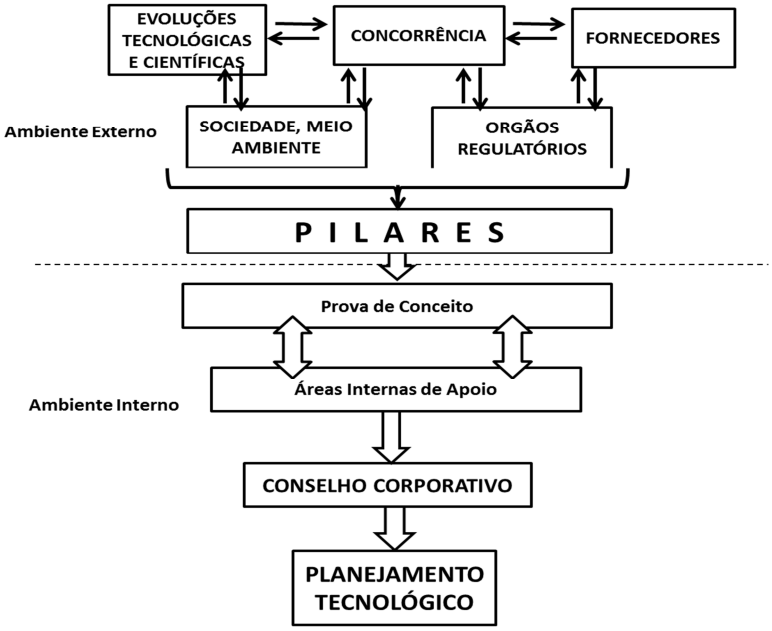



**Figura 37 – Modelo planejamento de tecnologias empresa "B".**
**Fonte: Elaborado pelo autor em colaboração com empresa "B". (2017).**

O Planejamento Tecnológico da empresa nasce e advêm da combinação e contribuição de vários saberes de fontes tácitas e explícitas, principalmente externas, porém as necessidades e/ou ideias vindas dos clientes finais da cadeia não são consideradas para o planejamento de tecnologias. Na adoção de novas tecnologias os fornecedores de 1º. nível são consultados, normalmente para futura provisão à empresa e os clientes finais são apenas comunicados sobre tal fato. Há um Conselho Corporativo que decide sobre a adoção da tecnologia na empresa que, uma vez aprovado é levado a todos os fornecedores envolvidos. Quaisquer investimentos em tecnologias devem estar previstos no período orçamentário da empresa para que possa ser levado adiante. A empresa normalmente trabalha com tecnologias já consolidadas e testadas no mercado, uma vez que sua real adoção pode representar riscos aos consumidores e ao próprio negócio da empresa. Monitoramento de redes sociais é realizado na empresa para proatividade de manutenções da rede elétrica e falta de energia.

Redes inteligentes (*Smart grids*), são os sistemas de distribuição e de transmissão de energia elétrica que foram dotados de recursos de Tecnologia da Informação (TI) e de elevado grau de automação, de forma a ampliar a sua eficiência operacional. A empresa desenvolve uma série de projetos de *Smart Grids* em áreas de: Operação e Mobilidade, Telemedição e Automação das Redes de Distribuição.

A decisão de criação de novos produtos e serviços, novas funcionalidades e obsolescências estão baseadas 05 pilares, a saber:

1. Evoluções e pesquisa tecnológica e de mercado;
2. Concorrência de mercado;
3. Fornecedores;
4. Sociedade e Meio Ambiente;
5. Órgãos regulatórios governamentais a que o setor está sujeito.

Concluindo, fica evidenciado por meio da pesquisa de campo e, fortalecida pelas questões colocadas ao longo da entrevista, que o ponto de partida principal para todo o processo de planejamento de tecnologias da empresa concentra-se no Ambiente Externo da organização, e que a participação direta do cliente final é inexistente, devido ao segmento de atuação da empresa.

### 4.2.4 Pesquisa de Campo Empresa "C"

A empresa atua no segmento de prestação de serviços de educação, ensino superior, e nasceu em 1951, por meio de um projeto, atendendo a um convite do então diretor do Museu de Arte de São Paulo (Masp), e apoiado pelo presidente dos Diários Associados, na época o maior grupo de mídia do Brasil, inicialmente em uma sala do museu.

Sob o *slogan* "*ensina quem faz*", a escola reunia, naquele tempo, profissionais do mercado para ministrar seu curso livre, mas manteve até o presente a filosofia de sempre associar a prática com a teoria, que hoje caracteriza a maioria dos cursos superiores. Manteve-se instalada no MASP até 1955, quando se mudou para instalações próprias. Em 1971 mudou o nome que é mantido até hoje. Com o apoio do ministro da Fazenda da época, o curso foi adaptado para o formato de quatro anos dos cursos de comunicação e, logo depois, foi reconhecido pelo Ministério da Educação.

Em 1974, foi fundada a unidade do Rio de Janeiro, com o apoio da ABP e das Organizações Globo. No ano 1978, a empresa começou a oferecer cursos de pós-graduação. Em 1981 implantou os cursos de pós-graduação e criou o curso de graduação em Administração, com ênfase em *Marketing*. A empresa entrou em um excelente ciclo de crescimento e desenvolvimento, passando por uma reestruturação na gestão, assim como no conteúdo dos cursos. A partir de 1985, a convite da ADVB de Porto Alegre e com o apoio da RBS, a unidade Sul deu início a suas atividades.

O novo século trouxe a criação de três novos cursos de graduação que foram anexados ao portfólio da escola: *Design* (2004), Relações Internacionais (2006) e Jornalismo (2011). As atividades de pós-graduação tiveram grande incremento, e o investimento em métodos didáticos adequados ao objetivo da transmissão da melhor base teórica tornou-se uma obstinação, sem, contudo esquecer o foco no mercado. Todo esse esforço tem moldado o crescimento da empresa e pode ser traduzido no reconhecimento como centro de excelência no ensino de Comunicação, *Marketing* e Gestão. Na primeira década do século 21, houve a introdução dos programas de mestrado e doutorado, como também dos setores de pesquisa acadêmica e atividades culturais. Em 2007 iniciou-se a internacionalização da empresa, por meio de parcerias com as mais destacadas universidades americanas, europeias e sul-americanas.

A empresa tem atuação nacional nas seguintes localidades: cidade de São Paulo-SP com 03 unidades, cidade do Rio de Janeiro-RJ e cidade de Porto Alegre-RS.

A empresa oferece cursos regulares em três níveis distintos, a saber:

- Área de Graduação: cursos de qualificação de 04 anos nas áreas de comunicação, administração, *design*, relações internacionais e jornalismo;
- Área de pós-graduação: cursos de especialização classificados como pós, MBA e Master;
- Área de *In-Company*: cursos sob encomenda e sob medida para atender necessidades do mercado corporativo.

A empresa possui uma cadeia de valor bem definida e que de uma forma resumida pode ser representada conforme Figura 38.

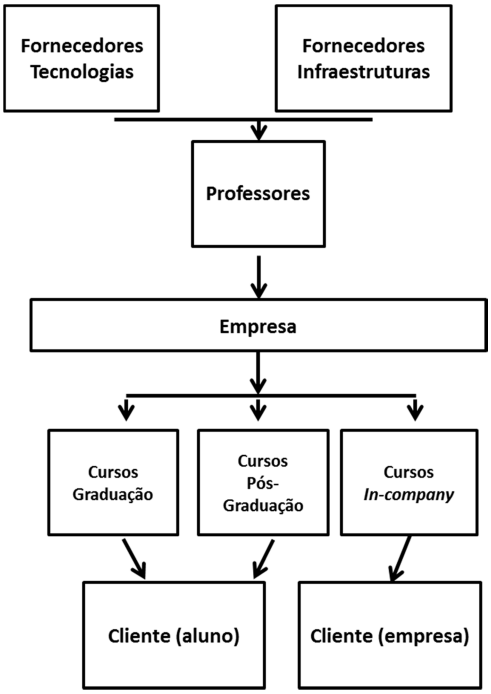



**Figura 38 – Cadeia de valor empresa "C".**
**Fonte: Elaborado pelo autor em colaboração com empresa "C". (2017).**

#### 4.2.4.1 Descrição do Processo Planejamento de Tecnologias empresa "C"

A atividade de Pesquisa de Campo na empresa "C" foi realizada em 24 de Agosto de 2017, por meio de um questionário objetivo com treze (13) questões (*Anexo I*), conforme apontado no Capítulo 1.6, baseadas nas premissas da contribuição do trabalho, com um professor sênior da empresa.

A Figura 39 representa o Planejamento de Tecnologias na empresa C, conforme anotações e entendimento da pesquisa de campo.

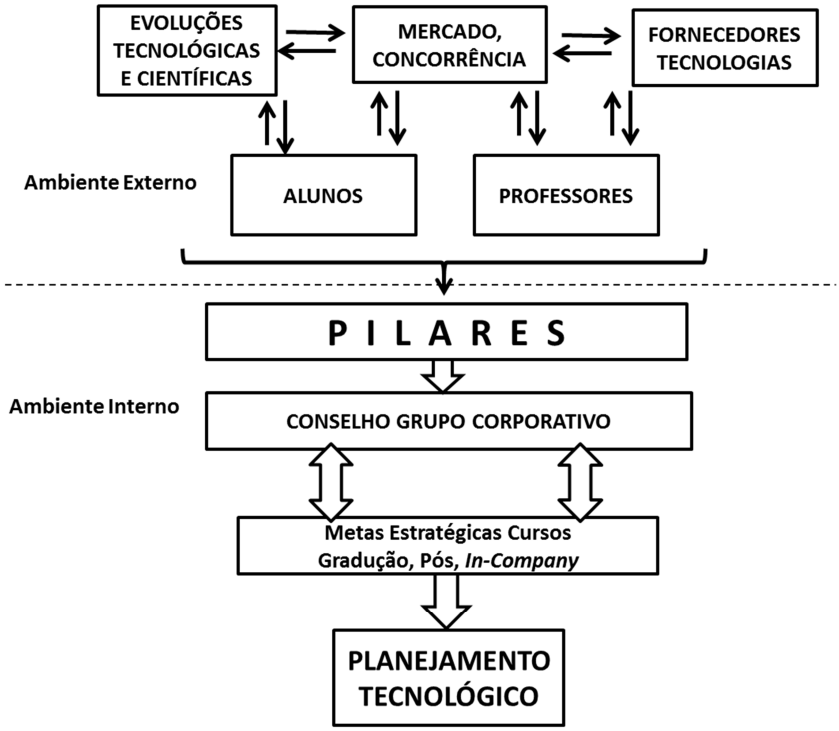



**Figura 39 – Modelo planejamento de tecnologias empresa "C".**
**Fonte: Elaborado pelo autor em colaboração com empresa "C". (2017).**

O Planejamento Tecnológico da empresa nasce e advêm da combinação e contribuição de vários saberes e fontes tácitas e explícitas, internas e externas.

A empresa possui um Conselho que se reúnem num ciclo semestral, composto pelas principais diretorias da empresa e grupo de professores, os quais definem as metas estratégicas dos cursos, baseados em análises e demandas do mercado educacional do país.

As demandas do mercado são direcionadas ao segmento de atuação da empresa, e normalmente são pesquisas externas realizadas por terceiras partes contratadas pela empresa. Acrescenta-se a isso a pesquisa realizada diretamente junto aos alunos para compreender suas necessidades específicas, mais pesquisa realizada junto à concorrência da empresa. Os professores são representados por Grupos de Professores que participam das reuniões do Conselho. Os professores da empresa passam por critérios seletivos rigorosos, e observa-se uma preocupação com qualificação e reciclagens periódicas aonde são ministrados treinamentos sobre didática, experiência profissional e acadêmica, pedagogia e novas técnicas na área de didática.

Um departamento específico de inovação da empresa se encarrega de pesquisar assuntos relacionados à: novas tecnologias, novas práticas de mercado e

ensino, mudanças de paradigmas na sociedade e sobre empenho social. Os fornecedores de tecnologias da empresa também representam uma fonte de saberes à empresa. Desses são captadas as principais evoluções tecnológicas e científicas nos campos de atuação da empresa, a saber: cinema, teatro, fotografia, informática e *marketing* digital. O conjunto dessas informações, uma vez tabuladas, servem de base para as reuniões semestrais do Conselho que têm por objetivo deliberar sobre: as metas estratégicas e aprovação do planejamento estratégico. Este conjunto servirá de base para gerar o orçamento, metas operacionais e acadêmicas, e na sequência como derivativo, é produzido o planejamento das tecnologias para cada área da empresa: graduação, pós-graduação e *in-company*.

Pode-se afirmar que o planejamento de tecnologias organizacionais na empresa "C" está baseado em cinco (5) pilares, a saber:

1. Evoluções tecnológicas e científicas;
2. Concorrência e mercado;
3. Informações de fornecedores de tecnologias;
4. Informações de Grupo de Professores;
5. Clientes: alunos, organizações tomadoras de serviços.

Concluindo, fica claro por meio da pesquisa de campo na empresa "C" que o ponto de partida para todo o processo de planejamento de tecnologias concentra-se no Ambiente Externo da organização, com colaboração sensível da cadeia de valor, principalmente os fornecedores e, participação direta dos clientes principais: alunos e organizações tomadoras de serviços de educação e os professores da empresa.

## 4.3 Validação da proposta: aderências, condições de contornos e contribuições

Este item tem como objetivo comparar as *aderências, condições de contornos* e *contribuições* da aplicabilidade da proposta de metodologia, comparativamente às práticas de planejamento de tecnologias das empresas "A", "B" e "C" e, melhor visualizar os termos sobre os quais se assentam a estrutura teórica e os fundamentos da pesquisa.

A metodologia atribui devida importância inicial a dois atores do ambiente organizacional externo, *Segmento de Atuação* e *Posição Geográfica*. Esses dois

fatores muito embora não explicitados em nenhuma das empresas pesquisadas, parecem estar implícitos em seus planejamentos tecnológicos. O pesquisador observou essas preocupações durante a execução das pesquisas, por meio de diversas advertências dos entrevistados, mencionando seus segmentos de atuação e menção à atuação geográfica da empresa. Na verdade todos os fatores externos da metodologia estão inter-relacionados entre si, observando que esta inter-relação ocorre de forma natural nas empresas pesquisadas, mas não estruturada, e não foi declarada pelos entrevistados.

Os demais atores do ambiente organizacional externo: Clientes, Fornecedores, Mercado e Concorrência, Sociedade e Meio Ambiente, Evoluções Tecnológicas e Científicas, em maior ou menor intensidade são tratados pelas empresas, conforme dito, de forma não estruturada, observando-se variação significativa entre elas, conforme o Segmento de Atuação e Posição Geográfica da empresa.

A correlação do ambiente organizacional externo, Competitividade Externa (CE) não foi observado, porém é pressuposição do pesquisador que seja feito de forma não estruturada, o que pode levar a equívocos e tecnologias desnecessárias.

Analisando o ambiente organizacional externo e suas correlações à Competitividade Externa (CE), pode-se afirmar que há aderência da metodologia proposta com as práticas organizacionais pesquisadas, muito embora, as práticas sejam nas empresas “B” e “C”, sem processos formais definidos.

Não ficou evidenciado se há uma forma estruturada de correlação da Competitividade Externa (CE) com a Competitividade Interna (CI). Se concluir-se que isso ocorre de forma implícita, pode-se afirmar que há aderência das práticas organizacionais pesquisadas com a metodologia, porém podem ocorrer desalinhamentos entre CE X CI por parte da empresa e, neste caso, a proposta de metodologia (etapas, consecutivas e correlacionadas) representa uma contribuição para o correto alinhamento da CE à CI organizacional. Ademais não ficou evidenciado pelas pesquisas de campo como as empresas conferem a si próprias os Atributos de Competitividade (AC). As empresas pesquisadas têm é claro, seus respectivos indicadores de desempenho, porém a correlação desses a CI e CE não ficou evidenciada.

Nota-se nas pesquisas de campo, que as empresas elegem e elencam as tecnologias que serão adotadas com listas e prioridades de implantação, passando por comitês executivos ou grupos de trabalho, para a devida aprovação e liberação de recursos. As formas mais estruturadas encontradas nas empresas são: comitês formados por departamentos e/ou unidades de negócios, que após receberem subsídios de áreas próximas dos clientes, e/ou mercado, e/ou iniciativas da concorrência, colocam essas tecnologias como "pauta" de discussão, dentro dos comitês executivos da organização. Afora a empresa "A", aonde se constatou um processo definido chamado de Caminho do Produto, o qual cuida de aglutinar de forma sistemática as informações do ambiente externo organizacional, nas outras empresas este fato não pode ser evidenciado, como estruturado e definido. Isto observado faz com que a aderência, condições de contorno e contribuição da metodologia sejam variáveis, de acordo com o Segmento de Atuação empresarial.

Observam-se as maiores contribuições e pouca aderência da proposta em relação à cadeia de valor das empresas, e tudo o que ela representa em relação à competitividade organizacional. Cadeia competitiva, competitividade sistêmica, a cadeia eficiente, etc., e outras constatações da exploração bibliográfica, conforme Tabela 10 do Capítulo 2, não foram evidenciadas nas pesquisas. Com exceção da empresa "A" que manifestou interações com seus fornecedores e distribuidores no planejamento tecnológico, as outras empresas ("B" e "C"), quando questionadas, responderam negativamente ao envolvimento dos parceiros. Parece que este conceito ainda não está devidamente incorporado nas organizações. Muito já se falou sobre competitividade da cadeia de valor, porém a adoção desta prática pelas empresas pesquisadas é ainda tênue. O envolvimento de parceiros de negócios parece restringir-se apenas a aspectos comerciais, as quais se baseiam nas premissas de gestão comerciais e qualidades exigidas na parceria.

De uma forma geral, pode-se verificar que a aderência do contexto global tratado na metodologia, às práticas organizacionais, está fortemente relacionada ao Segmento de Atuação da empresa. O Segmento de Produtos e Bens de Consumo é o mais aderente, o Segmento de Serviços (educação) mediamente aderente, e o Segmento de Utilidades o menos aderente e, analogamente inverso, quando nos referimos à contribuição da metodologia aos Segmentos de Atuação pesquisados. Esta visão resumida e analítica é apresentada, a partir das pesquisas de campo

realizadas. A fim de proporcionar uma visão holística em relação à aderência, condições de contorno e contribuição da metodologia, construiu-se a Tabela 11.

**Tabela 11 - Validação da proposta: aderência, condições de contorno, contribuição.**

| # | Atividades ou funções ou facilidades | Atividade Econômica ou Segmento Atuação | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Produtos Consumo | | | Utilidades | | | Serviços Educação | | |
| | | Aderência | Contornos | Contribuição | Aderência | Contornos | Contribuição | Aderência | Contornos | Contribuição |
| 1 | Instrumental c/ *templates*, tabulação e classificação automáticas | | | | | | | | | |
| 2 | Tratar o planejamento da Cadeia de Valor c/ *Workshop* coletivo | | | | | | | | | |
| 3 | Tratar o planejamento da Empresa (elo da cadeia) c/ *Workshop* coletivo | | | | | | | | | |
| 4 | Considerar CE: Segmento Atuação | | | | | | | | | |
| 5 | Considerar CE: Posição Geográfica | | | | | | | | | |
| 6 | Considerar CE: Clientes | | | | | | | | | |
| 7 | Considerar CE: Mercado e Concorrência | | | | | | | | | |
| 8 | Considerar CE: Sociedade, Meio Ambiente | | | | | | | | | |
| 9 | Considerar CE: Evoluções tecnológicas, científicas | | | | | | | | | |
| 10 | Fazer correlação estruturada do CE a CI metodologia de foco) | | | | | | | | | |
| 11 | Fazer correlação estruturada do AC a MET e TEC (metodologia de foco) | | | | | | | | | |
| 12 | Pesos para AC: importância (qual), tempo (quando) | | | | | | | | | |
| 13 | Pesos para MET: contribuição (qual) e maturidade (quanto) | | | | | | | | | |
| 14 | Identificar o melhor local para inserção da TEC na cadeia de valor | | | | | | | | | |
| 15 | Considerar as "novas" TEC para NPD: *crowd of users, lead users, demand-side*, redes sociais, etc. Função do Mediador do *Workshop*. | | | | | | | | | |
| 16 | Oferecer visão das tecnologias + importantes para Cadeia de Valor | | | | | | | | | |
| 17 | Oferecer visão das tecnologias + importantes para Empresa | | | | | | | | | |
| 18 | Facilidade de replanejamento: alterando-se os Pesos | | | | | | | | | |
| 19 | Possibilitar *dashboards* sob diferentes óticas | | | | | | | | | |
| 20 | Envolvimento da Cadeia de Valor no Planej. Tecnológico | | | | | | | | | |
| 21 | Comitês ou Conselhos Executivos de aprovação | | | | | | | | | |
| 22 | Tecnologias vindas de Laboratórios | | | | | | | | | |
| 23 | Considerar Orgaõs Regulatórios do setor | | | | | | | | | |
| 24 | Realizar prova de conceito da tecnologia | | | | | | | | | |
| | **# Somatória de Itens** | 9 | 1 | 11 | 6 | 3 | 14 | 7 | 1 | 13 |
| | **% Percentuais** | 42,9% | 4,8% | 52,4% | 26,1% | 13,0% | 60,9% | 33,3% | 4,8% | 61,9% |

**Legendas:**

CE: Competitividade Externa

CI: Competitividade Interna

AC: Atributo de Competitividade

MET / TEC: Metodologia ou Tecnololgia a ser considerada

**Fonte: Elaborado pelo autor. (2018).**

## 4.4 Conclusões

O alinhamento aos atributos externos organizacionais (mercado, clientes, etc.) visando competitividade nas organizações, parece ser pouco praticado pelas empresas, principalmente por não envovler todos os atores da cadeia de valor e, por limitações de recursos tecnológicos. Nota-se que os atributos externos são definidos pela própria empresa, suas áreas de *marketing*, vendas, pesquisa e desenvolvimento, ou seja, pela própria organização. Observa-se que enfim, este aspecto está sendo habilitado cada dia mais pelas tecnologias recentemente disponíveis.

Os processos encontrados nas empresas “A”, “B” e “C” para planejamento tecnológico, com as devidas variações por Segmento de Atuação, evidenciam que o envolvimento da cadeia de valor é restrito às atividades comerciais entre os parceiros.

Destacam-se as condições de contorno da metodologia proposta, as quais se justificam, haja vista, que a metodologia delega e atribui poderes aos integrantes da cadeia de valor, na definição das tecnologias a serem adotadas nas empresas. Assim sendo, as principais condições de contornos da metodologia estão destacadas:

1. Na empresa “A” verificou-se um processo definido como Caminho do Produto (*Product Roadmap*) que cuida de verificar desde a ideia de um novo produto, conceito e viabilidade, passando depois pelo seu desenvolvimento, ganho de escala e processos de pós-lançamento, sempre com o parecer de um comitê técnico formado por integrantes de múltiplos departamentos. Na empresa “A” as ideias advindas de seus centros de pesquisas e laboratórios localizados em diversas partes do mundo, são fontes valiosas de novas tecnologias: de produtos, de produção ou práticas de negócios.
2. Em relação à empresa “B” evidenciou-se a existência de comitês executivos, os quais exercem grande influência sobre as tecnologias a serem consideradas na empresa, estando estes, sujeitos às agências federais regulatórias do setor de atuação da empresa “B” (no caso, ANATEL). Assim sendo, toda tecnologia a ser adotada na empresa que tenha impacto direto junto ao mercado consumidor, por mais promissora e competitiva que possa ser para os negócios, requer ser

homologada pela respectiva agência reguladora. Em ocorrendo essa homologação, juntamente com o que foi chamado de prova de conceito da nova tecnologia e, somente após esse processo, é verificada a existência de fornecedores habilitados ao fornecimento de tal tecnologia, então a tecnologia poderá ser implantada na empresa.

3. Na empresa “C” constatou-se a existência de conselhos consultivos formados por diretores e grupo de professores, os quais exercem poder decisivo sobre as tecnologias adotadas, sendo corroboradas por fornecedores de tecnologias pedagógicas e emergentes.

# CAPÍTULO 5

# CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Neste capítulo encontram-se as conclusões e sugestões para futuras pesquisas, no sentido de contribuir para divulgação e aprofundamento da pesquisa no campo do planejamento de tecnologias organizacionais, visando competitividade da cadeia de valor empresarial, objetivo pelo qual este trabalho se propôs ao ser construído.

## 5.1 Conclusões finais

Em relação às hipóteses a serem exploradas e testadas no presente trabalho, enunciadas no Capítulo 1, item 1.4, pode-se enfim, respondê-las com base nas Pesquisas de Campo realizadas, ou seja:

1. As necessidades dos clientes e mercado (parte dos atributos externos) estão orientando as práticas de competitividade e tecnologias de toda a cadeia de valor organizacional?

   *Resposta*: Sim, somente no segmento de produtos de consumo há aderência. Nos outros segmentos orientam apenas a empresa isoladamente, portanto é uma contribuição.
2. Há tecnologias ou metodologias organizacionais implantados captando as necessidades dos clientes e mercado?

   *Resposta*: Sim, nos segmentos de produtos de consumo e de serviços há aderência. No segmento de utilidades não há essa preocupação, portanto é uma contribuição.
3. As tecnologias ou metodologias organizacionais estão corretamente localizadas dentro da cadeia de valor, de modo a aperfeiçoar a competitividade da cadeia como um todo?

   *Resposta*: Não. Em nenhum segmento pesquisado verificou-se essa preocupação, portanto é uma contribuição.
4. Há consenso da cadeia organizacional em relação ao uso de cada tecnologia ou metodologias organizacionais?

   *Resposta*: Não. Em nenhum segmento pesquisado verificou-se essa preocupação, portanto é uma contribuição.

5. Há distinção de grau de maturidade e robustez de cada metodologia ou tecnologia organizacional para cada empresa individual participante da cadeia de valor, de modo a evitarem-se esforços e custos desnecessários?
   *Resposta*: Não. Em nenhum segmento pesquisado verificou-se essa preocupação, portanto é uma contribuição.

Com relação aos objetivos secundários do trabalho, apontados no Capítulo 1, item 1.2, pode-se enfim, afirmar:

1. Em relação a contribuir em responder as questões: *qual, quando, quanto* e *onde* de cada tecnologia deve ser implantada na cadeia de valor e na empresa individual, verifica-se que, na construção da proposta de metodologia, que as questões foram abordadas, com a atribuição de "pesos" específicos, ou seja:

a) A questão *Qual*: foi abordada com os *Pesos de Importância* e *Contribuição*;
b) A questão *Quando*: foi abordada com o *Peso de Tempo*;
c) A questão *Quanto*: foi abordada com o *Peso de Maturidade*;
d) A questão *Onde*: foi abordada quando se realiza a reanálise da metodologia proposta por empresa individual (11ª. etapa da metodologia).

2. Constatar se o planejamento das tecnologias na cadeia de valor é realizado com todos os atores da cadeia organizacional: pode-se afirmar que essa preocupação foi evidenciada somente no segmento de produtos e bens de consumo.

3. Verificar se as cadeias organizacionais, de fato, se orientam e partem das necessidades dos clientes em seus planejamentos de tecnologias: pode-se afirmar que essa preocupação foi evidenciada nos segmentos de: produtos e bens de consumo e de serviços.

O objetivo central do trabalho foi propor uma metodologia para seleção e planejamento de tecnologias visando competitividade à cadeia de valor organizacional. A partir do objetivo proposto, decidiu-se pela necessidade de estruturar na *Figura 13* um modelo hierárquico e correlacionado, de forma a contribuir para que esse objetivo fosse obtido. A proposta foi incrementada com a adição de pesos escalonadores para propiciar uma análise mais acurada. A aplicação da proposta foi fortalecida por uma metodologia, com etapas sequenciais e concatenadas, aplicando-a por meio de um *Workshop* com representantes da

cadeia de valor. O mediador do *Workshop* tem como responsabilidade influir e suscitar nos integrantes da cadeia de valor (*Grupo de Trabalho*) à uma mudança cultural e visão sistêmica, no sentido de agregar valor ao processo de planejamento tecnológico da cadeia com um todo, objetivando atingir a competitividade do arranjo organizacional. Promover uma cadeia de valor competitiva e, não apenas a empresa isoladamente.

A contribuição significativa da proposta foi permitir analisar a cadeia de valor, de forma sistêmica, conjuntamente com os integrantes da cadeia (cada elo) e, evidenciar que esta prática muito embora aceita e reconhecida pelas organizações, é pouco colocada em prática nas empresas pesquisadas. Parece haver pouca preocupação com o envolvimento da cadeia de valor no planejamento tecnológico, muito embora se admita a sua importância no contexto da competitividade organizacional.

Ademais outra contribuição da proposta é tratar-se de uma metodologia, um conjunto de métodos, técnicas, etapas, concatenadas, sucessivas e inter-relacionadas, aplicada por meio do *Workshop*, emissários de cada empresa, e grupo de trabalho, fortalecidos pelos pesos de *Importância, Tempo, Contribuição e Maturidade* de cada atributo analisado.

Outra contribuição da proposta foi suscitar na cadeia de valor e seus integrantes, sobre a necessidade de captação das aspirações e desejos dos clientes finais da cadeia. Para isso seja alcançado, usam-se técnicas, processos e/ou tecnologias habilitadoras para esse fim, já disponíveis. Não apenas valer-se de: pesquisas internas das áreas de *marketing* e vendas da própria empresa e/ou; pesquisas terceirizadas; e/ou outro meio que possa não representar de forma fidedigna as expectativas de seus consumidores e usuários.

Considerando que o estudo foi voltado para seleção e planejamento de tecnologias organizacionais, constatou-se que as aderências, condições de contorno e contribuições são variáveis por Segmento Atuação e Posição Geográfica da organização. Também é importante ressaltar que as principais aderências são em relação à consideração do ambiente organizacional externo para o planejamento tecnológico, sendo mais evidente no Segmento de Produtos e Bens de Consumo, com uso de ferramentas para captação das necessidades dos clientes e mercado, sendo que em outros Segmentos de Atuação pouco se considera em relação aos

clientes, sendo a maior preocupação com os atributos de concorrentes e evolução tecnológica.

As condições de contornos encontradas nas pesquisas podem ser incorporadas à proposta de metodologia, ampliando sua aderência a outros Segmentos de Atuação organizacionais.

Como conclusão final, constatou-se que as organizações que incorporam totalmente os atores do ambiente externo organizacional, como bases iniciais em seus planejamentos tecnológicos são capazes de manterem-se competitivas com o tempo, mesmo com a dinâmica, descontinuidade e alta competitividade do mercado global. Este fato foi evidenciado no Segmento de Produtos e Bens de Consumo e, de forma tênue, em outros Segmentos de Atuação pesquisados. Há na visão do pesquisador, um passo a mais a ser dado, em direção ao envolvimento da cadeia de valor no planejamento tecnológico organizacional, no sentido de prover competitividade sistêmica, por meio de uma maior cooperação e colaboração interempresarial, visando à competitividade do arranjo com um todo, em prol de vantagens e benefícios mútuos, culminado então por trazer benefícios ao conjunto interempresas da cadeia de valor.

## 5.2 Recomendações para Trabalhos Futuros

A partir da proposta de metodologia da presente dissertação, sugere-se a aplicação, por meio de *WorkShop*, em cadeias de valores inseridas em diferentes segmentos de atuação daqueles que foram utilizados na pesquisa de campo, dada a circunscrição limitada da pesquisa em três segmentos organizacionais. Assim fazendo, possibilitará uma maior validação e abrangência da proposta, principalmente no sentido de verificar outras condições de contorno e possibilidade de expansão do escopo proposto.

Alternativamente sugere-se a aplicação em laboratórios ou salas de aulas, que possam simular situações da vida empresarial, para verificar a real aderência, contribuição e condições de contornos da metodologia, às práticas empresariais vigentes.

Outra sugestão seria estender a proposta da metodologia, de forma equivalente e análoga, para o planejamento estratégico das empresas, e não restringir-se apenas ao campo de planejamento tecnológico organizacional.

Uma derradeira sugestão, a operacionalização da proposta por meio de um *software* especialista, que construa "*templates*" iniciais, utilizando-se de técnicas de redes neurais e inteligência artificial (IA), consultando-se uma base de conhecimento a ser construída (com apoio de especialistas de cada indústria), conforme o Segmento de Atuação, Posição Geográfica, etc., e faça a geração automática de sugestões iniciais de: Competitividade Externa (CE), Competitividade Interna (CI), Atributos de Competitividade (AC) e correlacione às Metodologias (METs) e Tecnologias (TECs) organizacionais, necessárias para a competitividade da Cadeia de Valor e empresa individual. Isto gerado de forma automática pelo *software*, como "*templates*" pré-populados, serviriam de base inicial e sugestões para aplicação da metodologia.

Por fim, este trabalho cria uma possibilidade e alternativa para os tradicionais planejamentos tecnológicos, visando competitividade do sistema cadeia de valor e empresa individual, pois por meio da metodologia, promove a inserção e relevância aos planejamentos empresariais dos ativos mais valiosos das organizações: os seus clientes e parceiros de negócios.

# REFERÊNCIAS


ADNER, R., ZEMMSKY, P. **A demand-based perspective on sustainable competitive advantage**. Strateg. Manag. J. 27 (3), 215–239, 2006. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/smj.513/pdf>. Acesso em 26/09/2016.

ADNER, R., KAPOOR, R. **Value Creation in Innovation Ecosystems: How the Structure of Technological Interdependence Affects Firm Performance in New Technology Generations**. Strategic Management Journal, 31: 306–333, 2010. Disponível em: www.interscience.wiley.com. DOI: 10.1002/smj.821. Acesso em 31 Ago 2016.

AGOSTINHO, O. L. **Programa de Pós-Graduação FEM/UNICAMP. Notas de aulas. Estratégias de negócios e tecnologias para competitividade**, 2010.

AGOSTINHO, O. L.; BATOCCHIO, A.; SILVA, I. B. **Technology and Business Strategies: Methodology for correlation and prioritization using knowledge management**. EuroMOT 2008 - The Third European Conference on Management of Technology – Nice – France, 2008.

_____. **Design of Technological Infrastructure for Competitiveness as function of Time**. CARV- *Conference on Changeable, Agile, Reconfigurable and Virtual Production*, 2009.

_____. **Proposal of Methodology to Balance, Correlate and Align Technology and Business Strategies to Competitiveness Organization Attributes**. PMA 2012 Conference, Cambridge UK, 2012.

ARMBRUST, M., FOX, A., GRIFFITH, R., JOSEPH A.D., KATZ, R.H., KONWINSKI, A., LEE, G., PATTERSON, D.A., RABKIN, A., STOICA, I., ZAHARIA, M. **Above the clouds: A Berkeley view of cloud computing**, 2009. Disponível em: <http://www.eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/2009/EECS-2009-28.pdf>. Acesso em 28 Out 2016.

BARBOSA, F. A., SACOMANO, J.B., PORTO A.J.V. **Metodologia de análise para redes interorganizacionais: competitividade e tecnologia**. UFSCAR, São Carlos, Gestão de Produção, v.14, 2007.

BASTOS, C. L., KELLER, V., MARTIM, I., LENGRAND, P. **Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica**. 16a.ed. Petrópolis. Vozes, 104p, 2002.

CAMPBELL, D., CRAIG, T. **Organisations and Organisational Theories, Second edition**. Butterworth-Heinemann, 2005.

CARDOSO, R. R., LIMA, E. P. de, COSTA, S. E. G. da. **Mudanças organizacionais na adoção de tecnologias avançadas de manufatura**. Revista Produção, v. 20, n. 4, p. 511-523, 2010. DOI: 10.1590/S0103-65132010005000053.

CERTO, S. C, PETER, J.P., MARCONDES, R. C., CESAR, A. M. R. **Administração estratégica: planejamento e implantação da estratégia**. 2a. Ed – São Paulo, Pearson Education do Brasil, 2005.

CFAR - Center for Applied Research, Briefing Notes. **A Summary of Best Practice Approaches in Strategic Planning Processes**, 2005. Disponível em: <http://www.cfar.com/search/node/Briefing%20Notes>. Acesso em 28 Out 2016.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo. Pearson Education, 2004.

CONTRACTOR, F. J., LORANGE, P. **The growth of alliances in the knowledge-based economy**. International Business Review 11, 485–502, 2002. Disponível em: <http://economia.unipr.it/DOCENTI/ARRIGHETTI/docs/files/Contractor%20Lorange%202002.pdf>. Acesso em 01 Nov 2016.

DAVANTEL, B. **Noções de Administração Pública**, 2014. Disponível em: <https://concurseiro24horas.com.br/site/upload/cursosaulas/88-aulademo-BRUNO_DAVANTEL_PF_AULA_01.pdf>. Acesso em 23 Nov 2016.

DYER, J.H.; SINGH, H.; KALE, P. **Splitting the Pie: Rent Distribution in Alliances and Networks**. Managerial and Decision Economics Manage. Decis. Econ. 29: 137–148, 2008. Disponível em: www.interscience.wiley.com. DOI: 10.1002/mde.1391. Acesso em 30 Ago 2016.

FARIAS, F. F. de. **Metodologia X Método**. Artes & Design da PUC-RJ, 2011. Disponível em: <www.puc-rio.br/sobrepuc/depto/dad/lpd/download/metodologiaemetodos.rtf>. Acesso em 24 Nov 2016.

FONSECA J. J. S. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Universidade Estadual do Ceará. 2002.

FUCHS, C., SCHREIER. M. **Customer Empowerment in New Product Development**. Journal of Product Innovation Management (2011, 28:17–32), 2011. Disponível em: <https://www.wu.ac.at/fileadmin/wu/d/i/mm/paper/2011_CF_MS_Working_Paper_Journal_of_Product_Innovation_Management.pdf>. Acesso em 17 Out 2016.

GODOY, A. S. **Refletindo sobre critérios de qualidade da pesquisa qualitativa**. Revista Eletrônica de Gestão Organizacional, v. 3, n. 2, p. 81-89, mai./ago. 2005.

GRONUM, S., STEEN, J., VERREYNNE, M.L. **Business model design and innovation: Unlocking the performance benefits of innovation**. Australian Journal of Management, Vol. 41(3) 585-605, 2016. Disponível em: Downloaded from <aum.sagepub.com>. Acesso em 30/08/2016.

GUNAWARDANA, K. D. **Introduction of Advanced Manufacturing Technology: a literature review**. Sabaragamuwa University Journal, vol 6, no.1, pp 116-134, 2006.

Disponível: < https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2932029>. Acesso em 28 Out 2016.

HAKKAK, M., GHODSI, M. **Development of a Sustainable Competitive Advantage Model Based On Balanced Scorecard**. International Journal of Asian Social Science, 5(5): 298-308, 2015. Disponível em: <http://www.aessweb.com/journals/5007>. Acesso em 27 Ago 2016.

JONES, G., PITELIS, C. **Entrepreneurial Imagination and a Demand and Supply-side Perspective on the MNE and Cross-border Organization**. Journal of International Management 21, 309–321, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.intman.2015.07.003>. Acesso em 06 Set 2015.

KAGERMANN, H., WAHLSTER, W., HELBIG, J. **Securing the Future of German Manufacturing Industry: Recommendations for Implementing the Strategic Initiative INDUSTRIE 4.0**. Final Report of the Industrie 4.0 Working Group, Berlin, 2013. Disponível em: <http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Material_fuer_Sonderseiten/Industrie_4.0/Final_report__Industrie_4.0_accessible.pdf>. Acesso em 10 Jun 2015.

KALAKOTA, R., Robinson, M. **M-Business: the race to mobility**. New York: McGraw-Hill, 2001.

KISH, L. **In memoriam: Rensis Likert, 1903-1981**. American Statistician, v. 36, n. 2, p. 124–125, 1982. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00031305.1982.10482804>. Acesso em 19 Set 2017.

LAKATOS, E. M., MARCONI, M. de A. **Fundamentos de Metodologia científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LAUDON, K. C. **Sistemas de Informação Gerenciais: administrando a empresa digital**. Pg 41. São Paulo. Prentice Hall, 2004.

LAUGEN, B. T., ACUR, N., BOER, H., FRICK, J. **Best manufacturing practices**. International Journal of Operations & Production Management. Vol. 25 No. 2, pp. 131-150, 2005. DOI: 10.1108/01443570510577001. Acesso em 28 Out 2016.

LEENDERS, R. T. A. J., DOLFSMA, W. A. **Social Networks for Innovation and New Product Development**. Product Development & Management Association. J. PROD INNOV MANAG 2016. 33(2):123–13, 2015. DOI: 10.1111/jpim.12292. Acesso em 06 Set 2016.

LEVITAS, E. **Demand-Side Research's Role in Macro-Management: A Commentary on Priem, Li, and Carr**. Journal of Management Vol. 39 No. 5, 2013, 1069-1084. Disponível em: <http://jom.sagepub.com/content/39/5/1069>. Acesso em 26 Set 2016.

LORANGE, P., REMBISZEWSKI, J. **Customer related innovations in the 21st century**. Organizational Dynamics, 2016, 45, 147-153. Published by Elsevier Inc. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.orgdyn.2016.02.009>. Acesso em 30 Ago 2016.

MACHADO-DA-SILVA, C., BARBOSA, S.L. **Estratégia, Fatores de Competitividade e Contexto de Referência das Organizações: uma Análise Arquetípica**. Revista de Administração Contemporânea - RAC, v. 6, n. 3, Set./Dez. 07-32, 2002.

MARIOTTO, F. L. **O conceito de competitividade da empresa: uma análise crítica**. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, 31 (2) 37-52 Abr./Jun, 1991.

MENDEZ, S. Y. **Matéria ABNT - Metodologia, Método e Técnica**, 2013. Disponível em: <http://futurosgestorespublicos.blogspot.com.br/2013/01/materia-abnt-metodologia-metodo-e.html>. Acesso em 24 Nov 2016.

MIR, M., CASADESUS, M., PETNJI, L. H. **The impact of standardized innovation management systems on innovation capability and business performance: An empirical study**. Journal of Engineering and Technology Management 41, 26–44, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jengtecman.2016.06.002>. Acesso em 25 Out 2016.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografia, dissertação e teses**. 2a. ed., 4ª. reimpressão. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

OLIVEIRA, S. E. M. C. de. **Cadeias globais de valor e os novos padrões de comércio internacional: uma análise comparada das estratégias de inserção de Brasil e Canadá**. Tese de Doutorado. UnB. Brasília, 2014.

PER, K., GUSTAFSSON, A., ARCHER, T. **Harnessing the creative potential among users**. Journal of Product Innovation Management, 21, 4-14, 2004. DOI: 10.1111/j.0737-6782.2004.00050.x. Acesso em 07 Out 2016.

POETZ, M. K., SCHREIER, M. **The Value of Crowdsourcing: Can Users Really Compete with Professionals in Generating New Product Ideas?** J. PROD INNOV MANAG 2012; 29(2):245–256, 2012. Product Development & Management Association. DOI: 10.1111/j.1540-5885.2011.00893.x. Acesso em 06 Set 2016.

PORTER, M. **Estratégia Competitiva**. 4ª. Edição Rio de Janeiro. Ed.Campus, 2005.

PRIEM, R. L. **A consumer perspective on value creation**. Academy of Management Review. V 32, no.1, pp. 219–235, 2007. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/20159289>. Acesso em 06 Jul 2016.

PRIEM, R.L., LI, S., CARR, J.C. **Insights and new directions from demand-side approaches to technology innovation, entrepreneurship, and strategic**

**management research**. J. Manag. 38 (1), 346–374, 2012. Disponível em: <http://jom.sagepub.com/content/38/5/1079>. Acesso em 26 Set 2016.

PRIEM, R.L., BUTLER, J.E., LI, S. **Toward reimagining strategy research: retrospection and prospection on the 2011 AMR decade award article**. Acad. Manag. Rev. 38 (4), 471–489, 2013. Disponível em: <http://jom.sagepub.com/content/25/4/1179>. Acesso em 26 Set 2016.

QUDEIRI, J. A., USAMA U., KHADRA, F. A., HMA Hussein, Abdulrahman Al-Ahmari, Saied Darwish and MH Abidi. **Advances in Mechanical Engineering**. Vol. 7(6) 1–9, 2015. King Saud University, Riyadh 11421, Saudi Arabia, Disponível em: <ade.sagepub.com>. Acesso em 16 Ago 2016.

REZENDE, D. A. **Tecnologia da Informação integrada à inteligência empresarial: alinhamento e análise prática nas organizações**. São Paulo. Atlas, 2002.

RIBEIRO, M. de F. **Manual de metodologia da Pesquisa jurídica científica: orientações quanto a elaboração apresentação gráficas do projeto de pesquisa e da dissertação**. São Paulo: Arte & Ciência: Marília-SP: UNIMAR, 2009.

RICHARDSON, R.J. *et al.* (2015). **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 2015. Editora Atlas. São Paulo. 2015. Disponível em: < http://dspace.pm.go.gov.br:8080/pmgo//handle/123456789/116>. Acesso em 15 Set 2017.

RUMELT, R. P. **What in the world is competitive advantage**. Policy Working Paper, 105(3): 1-5, 2003

SALOMOM, D. V. **Como fazer uma monografia**. 11a. Ed. São Paulo. Martins Fontes, 2004.

SAWHNEY, M., VERONA, G., PRANDELLI, E. **Collaborating to Create: The Internet as a Platform for Customer engagement in Product Innovation**. Journal of Interactive *Marketing*. Vol.19 / N.4 / Autumn, 2005. Disponível em: <10.1002/dir.20046>. Acesso em 21 Out 2016.

SCHECHTER, D. **Delivering the goods: the art of managing your supply chain**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2002.

SCHREIR, M., PRÙGL, R. **Extending lead user theory: Antecedents and consequences of consumers' lead userness**. Journal of Product Innovation Management, 25 (4). pp. 331-346, 2008. ISSN 1540-5885. Disponível em: <http://epub.wu.ac.at/3104/1/extending_lead_user_theory.pdf>. Acesso em 20 Out 2016.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Ed.Cortez. 23ª.edição, revisada, atualizada. 2007.

SILVA, S. F. da. **Um modelo de Gestão do Conhecimento como parte da mudança cultural das organizações**. Tese de Doutorado em Engenharia Mecânica. FEM. UNICAMP. Campinas, São Paulo, 2010.

SILVEIRA, G. J.C. da, SOUSA, R. S. "**Paradigms of choice in manufacturing strategy**", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 30 Iss 12 pp. 1219 – 1245, 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1108/01443571011094244>. Acesso em 10 Ago 2016.

SIQUEIRA, A.C.O., PRIEM, R.L, PARENTE, R.C. **Demand-side Perspectives in International Business: Themes and Future Directions**. Journal of International Management 21, 261–266, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.intman.2015.07.002>. Acesso em 06 Jun 2016.

SLACK, N., CHAMBERS, S., JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 2a. ed. São Paulo. Atlas, 2002.

TELBANY, O.L., ELRAGAL, A. **Business-Information Systems Strategies: A Focus on Misalignment**, 2014. Disponível em: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>. Acesso em 09 Nov 2016.

TRAINOR, K.J., ANDZULIS, J., RAPP, A., AGNIHOTRI, R. **Social media technology usage and customer relationship performance: A capabilities-based examination of social CRM**. Journal of Business Research, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.05.002>. Acesso em 21 Out 2016.

TURBAN, E.; MCLEAN, E. **Tecnologia da informação para gestão**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

WANKE, P. **Engenharia de Produção pela COPPE/UFRJ**, 2004. Disponível em: <http://www.ilos.com.br/web/uma-revisao-dos-programas-de-resposta-rapida-ecr-crp-vmi-cpfr-jit-ii/>. Acesso em 25 Ago 2016.

WARREN, K. **Competitive strategy dynamics**. New York: John Wiley Professional, 2002.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia de estudo e de pesquisa em administração**. Florianópolis. Departamento de Ciências da Administração / UFSC. Brasília: CAPES. 2009.

# ***ANEXO I***

## FEM – FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA

### PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO: MESTRADO STRICTO SENSU

## Pesquisa de Campo

**Objetivo da Pesquisa:** Identificar como é feito o Planejamento das Tecnologias para a empresa (não só Tecnologia da Informação, considerar todas as tecnologias existentes no negócio).

## Empresa: Qualificação da empresa.

Sem identificação da empresa (será mantido confidencial), sem identificação dos nomes das pessoas entrevistadas (citar os cargos), se necessário assina-se um Termo de Confidencialidade entre o pesquisador e a empresa.

Descritivo da empresa, origem, composição acionária, quais produtos fabricam, mercado de atuação, organogramas, missão, visão, valores. Prêmios ou menções importantes da empresa, liderança, ranking no mercado.

**Questionário** (pontos chaves que se pretende identificar na pesquisa):

1. Identificar a Cadeia de valor da empresa até chegar aos clientes finais (consumidor e/ou usuário final do produto e/ou serviço). Se diversas linhas de produtos, identificar a Cadeia de valor mais tradicional da empresa.
2. Como acontece a decisão de criação de novos produtos, novas funcionalidades em produtos existentes, obsolescência de produtos? Qual departamento inicia o processo?
3. O departamento que inicia o processo acima se utiliza de quais ferramentas para captar as necessidades do mercado? Consideram-se as necessidades dos clientes finais da cadeia ou somente até os clientes diretos da empresa (distribuidor, varejista, etc.)?
4. Há na empresa algum processo de “captação de ideias” dos clientes finais em relação a novos produtos e/ou novas funcionalidades e/ou melhorias nos produtos existentes? Se sim, como é esse processo?
5. Qual é o ponto inicial do processo de planejamento para adoção de tecnologias na empresa? Como se inicia esse processo?
6. A Cadeia de valor da empresa é envolvida na definição de adoção da tecnologia?
7. Os fornecedores são consultados sobre a tecnologia a ser adotada? Se sim, até que nível (1º, 2º, 3º) de fornecedores chega essa consulta?
8. Os clientes finais são considerados sobre a tecnologia a ser adotada? Suas sugestões e/ou necessidades foram consideradas? Se sim, até que nível (1º, 2º, 3º) de clientes chega essa consulta e/ou pesquisa?
9. Como se chega a um consenso sobre a adoção da tecnologia na empresa? E na Cadeia de valor?
10. A empresa considera e sugere tecnologias a serem adotadas pelos fornecedores e também pelos distribuidores e varejistas que mantém contatos diretos com os clientes finais da empresa? Se sim, como isso ocorre?

11. Uma vez definido que determinada tecnologia será de fato adotada, considera-se dentro da Cadeia de valor (dos fornecedores, empresa, até os distribuidores e varejistas) o grau de maturidade (quanto) na adoção da tecnologia? Considera-se qual o ponto ideal da cadeia para se colocar a tecnologia? Explicação: determinada tecnologia pode requerer graus diferentes de maturidade conforme o local da cadeia em que ela será utilizada.
12. Considera-se, uma vez definida a tecnologia, o período de tempo (quando) em que deve ocorrer a sua implantação na empresa? E em relação à Cadeia de valor?
13. Quaisquer outros pontos importantes considerados em relação ao Planejamento de Tecnologias na empresa e Cadeia de valor? Favor mencionar se ainda não abordados acima.

Muito obrigado pela valiosa colaboração.

Atenciosamente.

**RENATO LABBATE**.
Pesquisador – Mestrando – RA: 078347