

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Departamento de Engenharia de Produção - DEP

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**O COMPORTAMENTO VISUAL DO CICLO PDCA: UMA
PROPOSTA DE MODELO DE VISUALIZAÇÃO DO PERFIL E
ESTRATÉGIA DO GESTOR DE PEQUENA E MÉDIA
EMPRESA DE MÓVEIS**

TESE SUBMETIDA À UFPE
PARA OBTENÇÃO DE GRAU DE DOUTOR
POR

LUIZ SIMÃO STASZCZAK

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Denise Dumke de Medeiros

RECIFE, AGOSTO / 2012

Catálogo na fonte
Bibliotecária Margareth Malta, CRB-4 / 1198

S796c Staszczak, Luiz Simão.
O comportamento visual do ciclo PDCA: uma proposta de modelo de visualização do perfil e estratégia do gestor de pequena e média empresa de móveis / Luiz Simão Staszczak. - Recife: O Autor, 2012.
xiv, 97 folhas, il., gráfs., tabs.

Orientadora: Profa. Dra. Denise Dumke de Medeiros.
Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG.
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2012.
Inclui Referências Bibliográficas e Apêndices.

1. Engenharia de Produção. 2. Ciclo PDCA. 3. Planejamento. 4. Estratégia. 5. Comportamento. 6. Gestão. 7. Estilo Cognitivo. I. Medeiros, Denise Dumke de. (Orientadora). II. Título.

UFPE

658.5 CDD (22. ed.)

BCTG/2012-259



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA
DE DEFESA DE TESE DE
DOUTORADO DE

LUIZ SIMÃO STASZCZAK

**“O COMPORTAMENTO VISUAL DO CICLO PDCA: UMA PROPOSTA DE MODELO DE
VISUALIZAÇÃO DO PERFIL E ESTRATÉGIA DO GESTOR DE PEQUENA E MÉDIA
EMPRESA DE MÓVEIS”**

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: GERÊNCIA DA PRODUÇÃO

A comissão examinadora, composta pelos professores abaixo, sob a presidência do(a) primeiro(a), considera o candidato **LUIZ SIMÃO STASZCZAK APROVADO**.

Recife, 23 de agosto de 2012.



Prof. DENISE DUMKE DE MEDEIROS, Docteur (UFPE)



Prof. ANA PAULA CABRAL SEIXAS COSTA, Doutor (UFPE)



Prof. CRISTIANO ALEXANDRE VIRGÍNIO CAVALCANTE, Doutor (UFPE)



Prof. KAZUO HATAKEYAMA, PhD (UNISINOS)



Prof. JOÃO LUIZ KOVALESKI, Docteur (UTFPR)

A saga de uma família está representada pela história e sonhos de seus patriarcas que expressavam na esperança verem seus filhos educados, formados e quem sabe realizar um desejo, o de formar um doutor!

O Autor
(homenagem à minha Mãe Isabel e ao meu Pai Simão)

AGRADECIMENTOS

À Prof^a. Denise Dumke de Medeiros que, com firmeza, competência e qualidade, orientou os rumos para o meu crescimento como pesquisador compartilhando e fazendo análise crítica desta tese.

A minha família, em especial a minha esposa Lizelaine, mulher forte, de fibra pois juntos demos vida a três lindas filhas Rafaela, Isabela e Raissa, as mulheres da minha vida. Somente cheguei neste momento porque vocês existem.

Ao meu irmão Adriano, incontestável e presente em todos os momentos de alegria e dificuldades.

A minhas irmãs Vera, Rosângela, Simone e Adriana pela força e apoio que une nossa família, mesmo separados pelas condições naturais da vida.

Ao Prof. Dr. Kazuo Hatakeyama, um ícone na educação profissional e tecnológica em nosso país, um conselheiro e amigo para todos os momentos, principalmente nos mais difíceis, que com sábias palavras sempre incentivou e orientou para os melhores resultados.

Ao Prof. Dr. Rui Francisco Martins Marçal, Prof^a Dr^a. Ana Paula Cabral Seixas Costa e Prof^a. Dra. Denise Dumke de Medeiros, coordenadores operacionais do projeto DINTER: UFPE.

A UTFPR, ao Reitor Carlos Eduardo Cantarelli pelo apoio a qualificação docente e ao Câmpus Ponta Grossa pelo apoio operacional e logístico, aos servidores e em especial aos amigos Prof. Dr. João Luiz Kovaleski e ao empresário e Prof. Nelson Canabarro, pelo constante apoio em todas as fases de estudo, onde conquistei e tive oportunidade de atuar profissionalmente como professor e gestor da educação profissional e tecnológica.

Aos professores do Departamento de Engenharia de Produção da UFPE – PPGPE pelo exemplo apresentado durante o período de estudo e por suas contribuições, em especial ao Prof. Dr. Cristiano Alexandre Virgínio Cavalcante integrante da banca examinadora e do comitê avaliador durante os estudos de doutoramento contribuíram para a evolução desta pesquisa.

Aos colegas de doutorado Ariel, Sola e Simone, e a Taciana do PLANASP pelos muitos momentos de experiência de vida e de estudo durante a convivência no Recife.

Ao MEC e à Fundação CAPES, pela bolsa concedida para a realização do doutorado.

Ao IFMS, em especial ao Prof. Marcus Aurélius Stier Serpe, Reitor, um visionário da Educação Profissional e Tecnológica, por acreditar no meu trabalho; à Prof^a. Dr^a. Marcelina Teruko Fujii Maschio, Pró-Reitora de Ensino e Pós-Graduação que possui profundo

conhecimento da Educação Profissional, Científica e Tecnológica do Brasil e sempre contribuiu para melhoria e conclusão deste trabalho.

Aos Professores e Técnicos Administrativos que enfrentam o desafio da implantação da Educação Profissional, Científica e Tecnológica no estado de Mato Grosso do Sul, com destaque aos Servidores do Câmpus Corumbá, pelo apoio nas mais variadas fases do trabalho e estudo.

Às empresas pela participação e pelo interesse nesta pesquisa.

Agradeço a Deus pela energia, saúde e sabedoria, o que permitiu a realização desta tese.

RESUMO

A presente pesquisa apresenta um modelo teórico para visualização espacial do ciclo PDCA para qualquer organização, e é advinda da implantação deste método no nível empresarial e discute mudança no comportamento e na análise do ciclo PDCA, partindo da visão planejada para a visualização tridimensional. Aqui se utiliza a representação paramétrica, da identificação do estilo cognitivo e da estratégia do gestor para construir modelos conceituais a serem comparados no mundo real a partir do planejamento. Sugere também possíveis e desejáveis mudanças na solução de problemas e no ciclo de tomada de decisão e controle. Nesta pesquisa, foi realizado um estudo de caso em duas Pequenas e Médias Empresas (PMEs) do setor de transformação da madeira e do mobiliário, localizadas no município de Ponta Grossa, no Estado do Paraná. Com base neste estudo de caso e na literatura sobre o assunto, foi construído um modelo de visualização do comportamento do ciclo PDCA para analisar, na prática, como o modelo se comporta e como pode auxiliar os gestores a identificar o cenário do sistema, processo ou atividade da PME. Este modelo possibilita que a empresa possa identificar o perfil cognitivo do gestor e chegar à consequente definição de qual tipologia estratégica estará adotando em função da dimensão problema. Com a visualização ciclo PDCA poderá se identificar o estilo de gestão e qual o comportamento estratégico adotado pela empresa. A partir deste resultado, a empresa pode perceber um ambiente a ser mais facilmente adaptado ou inovado; o que pode ser representado por figuras tridimensionais que demonstram se a organização está com o sistema, processo ou atividade em melhoria contínua ou padronizada.

Palavras-chave: Ciclo PDCA. Planejamento. Estratégia. Comportamento. Gestão. Estilo Cognitivo.

ABSTRACT

This paper presents a theoretical model for the spatial visualization of the PDCA cycle of any organization, resulting from the implementation of this method acting at the enterprise level. The article discusses a change in behavior and analysis of the PDCA Cycle, from the planned vision to the three-dimensional visualization by means of parametric representation, identification of the manager's cognitive style and strategy to build conceptual models to be compared in the real world from the planning, suggesting possible and desirable changes in problem solving and decision-making cycle. In this study, we performed a case study in two Small and Medium Enterprises (SMEs) of the wood processing and furniture sectors located in Ponta Grossa in the State of Parana. Based on this case study and literature a visualization model of the PDCA cycle behavior was built to examine in practice how the model behaves and to help managers to identify the scenario of the system, process or activity of SMEs. This model enables the enterprise to identify the manager's profile and the consequent definition of what strategic typology will be taken according to the size of problem. Thus, with the visualization of the PDCA cycle, the management style will be identified and what strategic behavior will be adopted by the enterprise. From this result, the enterprise can identify an environment to be more easily adapted or innovated, which can be represented by three-dimensional figures that show if the organization is with the system, process or activity in continuous improvement or standardized.

Keywords: PDCA Cycle. Planning. Strategy. Behavior. Management. Cognitive Style.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	01
1.1 Descrição do problema	01
1.2 Justificativa	02
1.3 Objetivos	06
1.4 Abordagem, delimitação e metodologia da pesquisa	06
1.5 Estrutura do Trabalho	09
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	10
2.1 Estratégia	10
2.1.1 Tipologia estratégica de Miles e Snow	11
2.2 Estilos cognitivos	15
2.2.1 Modelo de Kirton	16
2.3 Considerações sobre este capítulo.....	18
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	19
3.1 A evolução do método PDCA	19
3.2 Variações do método PDCA	20
3.3 Micro, Pequena e Média Empresa no Mundo e no Brasil	26
3.4 Considerações sobre este capítulo.....	27
4 DIAGNÓSTICO E CLASSIFICAÇÃO DO GESTOR NA PEQUENA E NA MÉDIA EMPRESA DO SETOR MOVELEIRO	29
4.1 Contexto do setor	30
4.2 Dificuldades das PMEs	33
4.3 Considerações sobre este capítulo.....	37

5 MODELO DE CLASSIFICAÇÃO DO ESTILO COGNITIVO E ESTRATÉGIA DO GESTOR E PROPOSTA DE REPRESENTAÇÃO VISUAL DO CICLO PDCA	38
5.1 Elaboração do modelo	38
5.2 Definição das variáveis	39
5.3 Comportamentos do ciclo PDCA	44
5.4 Proposta do modelo utilizando o ciclo PDCA em PMEs	55
5.4.1 Diagnóstico do estilo cognitivo e tipo estratégico	59
5.4.2 Análise dos dados do diagnóstico	64
5.4.3 Análise dos dados da entrevista	65
5.4.4 Síntese da análise dos dados	70
5.4.5 Considerações finais	71
6 CONCLUSÕES	73
6.1 Conclusão	73
6.2 Limitações do estudo	75
6.3 Contribuições	75
6.4 Sugestões para trabalhos futuros	76
REFERÊNCIAS	77
APÊNDICES	85

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - <i>Continuum</i> das preferências de comportamento.....	17
Figura 2.2 - Escala de Adaptação-Inovação de Kirton.....	18
Figura 3.1 - A espiral PIDCAM planejada de um projeto simples.....	21
Figura 3.2 - Círculos Deming em diferentes níveis de análise por Fuller & Moran	22
Figura 3.3 - Representação da Hélice no PDCA	24
Figura 3.4 - Tornado no PDCA	25
Figura 4.1 - Intervalos de Estabelecimentos da Indústria da Madeira e do Mobiliário do Estado do Paraná com destaque para o município de Ponta Grossa.....	29
Figura 4.2 - Composição da Indústria de Fabricação de Móveis no Brasil	31
Figura 4.3 - Distribuição da Indústria da Madeira no Brasil.....	32
Figura 4.4 - Localização no Mapa Mundial, Brasil, Estado do Paraná e Município de Ponta Grossa.....	34
Figura 5.1- Espiral de Arquimedes.....	41
Figura 5.2 - Superfície Cilíndrica.....	42
Figura 5.3 - Espiral de Hélice.....	42
Figura 5.4 - Espiral Logarítmica.....	43
Figura 5.5 - Espiral Logarítmica ou Áurea.....	44
Figura 5.6 - Ciclo PDCA - figura plana	46
Figura 5.7 - Espiral de Arquimedes - visão superior e frontal	46
Figura 5.8 - Comportamento do ciclo PDCA baseado na Estratégia adotada pelo gestor resultando na Espiral de Arquimedes com iterações conforme as equações 5.12, 5.13, 5.14 e 5.15	49
Figura 5.9 - Possibilidades associativas do estilo cognitivo à estratégia do gestor.....	49
Figura 5.10 - Espiral Logarítmica frontal, com destaque para “raio = r” com r_1, r_2, r_3, r_4, r_5 e r_6 e θ e Espiral Logarítmica de topo com r_5 e r_6	50
Figura 5.11- Espiral Logarítmica - destaque para secção de 6ª iteração e recorte da Secção apontando os parâmetros $\Delta S, \Delta t$ e ΔP_c	51
Figura 5.12 - Comportamento do ciclo PDCA baseado na Estratégia (ΔS) adotada pelo gestor, resultando na Espiral Logarítmica com iterações conforme equações 5.17, 5.18 e 5.19.....	52

Figura 5.13 - Comportamento do ciclo PDCA, baseado no Estilo Cognitivo e Estratégia Genérica adotada pelo Gestor por meio da Espiral de Hélice Circular com iterações conforme as equações 5.22, 5.23, 5.24 e 5.25	54
Figura 5.14 - Comportamento do ciclo PDCA baseado nas preferências de Espiral Logarítmica (exponencial) e Espiral de Arquimedes (razão constante).....	56
Figura 5.15 - Representação do comportamento de um processo em “n” iterações do ciclo PDCA	57
Figura 5.16 - Comportamento do ciclo PDCA por meio da Espiral de Hélice em processo padronizado	57
Figura 5.17 - Fluxo do modelo proposto $\{[PDCA + \Delta(S + Pc)]. \Delta t \}$	59
Figura 5.18 - Estrutura da metodologia de estudo para o diagnóstico do perfil cognitivo e estratégico do gestor	61
Figura 5.19 - Modelo de visualização do ciclo PDCA para um processo em melhoria contínua a partir de um gestor que possui o perfil adaptador e estratégia prospectora em uma PME pesquisada com duas situações problema $t_0^{4'}$ e $t_0^{6'}$	68
Figura 5.20 - Melhoria identificada na entrevista com as PMEs pesquisadas	69
Figura 5.21 - Demonstração de uma iteração do ciclo PDCA da espiral de hélice.....	70

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 – Comparativo da distribuição de renda por classes econômicas.....	04
Tabela 1.2 – Classes econômicas e renda total domiciliar no Brasil.....	04

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 - Dimensões do ciclo adaptativo e características dos tipos estratégicos	14
Quadro 2.2 - Dimensões de estilos cognitivos	16
Quadro 2.3 - Principais características de Adaptadores e Inovadores.....	17
Quadro 5.1 - Exemplo da coleta de dados para Tipificação Estratégica do Gestor de acordo com Miles e Snow	62
Quadro 5.2 – Exemplo da coleta de dados para análise do Estilo Cognitivo do Gestor de acordo com Kirton.....	63

LISTA DE ABREVIações E SIGLAS

ADEC	– Agência de Desenvolvimento dos Campos Gerais
BP	– Base da Pirâmide
CAGED	– Cadastro Geral de Empregos e Desempregos
DEGER	– Departamento de Geração, Emprego e Renda
DNA	– Ácido desoxirribonucléico
FIEP	– Federação das Indústrias do Estado do Paraná
FIESP	– Federação da Indústria do Estado de São Paulo
GBs	– <i>Global Borns</i>
HDF	– <i>High Density Fiberboard</i>
IBGE	– Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPARDES	– Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
IPEA	– Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ISO	– <i>International Organization of Standardization</i>
MDC	– Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MDF	– <i>Medium Density Fiber</i>
MDP	– <i>Medium Density Phiber</i>
MTE	– Ministério do Trabalho e Emprego
NBR	– Norma Brasileira
ONG	– Organização Não Governamental
OSB	– <i>Oriented Strand Board</i>
PDCA	– <i>Plan, Do, Check, Action</i>
PDSA	– <i>Plan, Do, Study, Action</i>
PIA	– Pesquisa Industrial Anual
PIB	– Produto Interno Bruto
PIDCAM	– <i>Plan, Implement, Do, Check, Action, Management</i>
PINTEC	– Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica
PLANASP	– Planejamento e análise de sistemas de produção de bens e serviços
PME	– Pequena e média empresa
PMPG	– Prefeitura Municipal de Ponta Grossa
PVC	– Policloreto de vinila
RAIS	– Relação Anual de Informações Sociais

- SEBRAE – Serviço Brasileiro de Atendimento às Micro e Pequenas Empresas
SMQP – Secretaria Municipal de Qualificação Profissional
SSA – África Subsaariana

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta a introdução do trabalho, a descrição do problema com sua justificativa, os objetivos, a delimitação da pesquisa e a metodologia utilizada. No final do capítulo apresenta-se a estrutura da tese.

Com o aumento da competitividade, as empresas passaram a envolver um número maior de fornecedores com especificidades diferentes para garantir a própria sobrevivência. É notória a existência de variadas formas de relacionamentos entre empresas e fornecedores, sabendo-se que entre estes existem diversas formas de organização. Esse nível de organização afeta a competitividade das empresas, além de interferir diretamente no negócio, no caso de problemas de fornecimento inadequado ou de serviços de baixa qualidade, o que exige um grande esforço para correção.

Nesse sentido, a busca por novos mercados, segundo Prahalad (2008) desafia a ordem econômica ao propor a “base da pirâmide - BP” como um mercado potencial para qualquer empresa. Segundo Gutierrez (2009) as Pequenas e Médias Empresas (PMEs) da América Latina enfrentam problemas, e, para os brasileiros, encontrar profissionais qualificados é a principal preocupação.

Empresas devem estar alertas em relação a quais estratégias de planejamento, desenvolvimento, controle e ações corretivas da produção e/ou dos serviços executados devem ser postas em prática, especialmente quanto aos fatores críticos geradores de problemas. Ao concentrar-se na busca de soluções para apoiar a tomada de decisão, as lideranças apresentam ou não competência suficiente para gerenciá-las.

Partindo do pressuposto de que os problemas são muitos e complexos, desenvolver e aplicar métodos como PDCA pode ajudar na prática gerencial. Pesquisas têm demonstrado que o conhecimento da ciência e da tecnologia rege a competência e a capacidade intelectual de uma pessoa. Assim, a liderança, nata ou formada, pode estabelecer diretrizes para vencer os desafios da gestão de uma organização.

1.1 Descrição do problema

As diversas formas do ciclo PDCA, apresentadas desde o ciclo do Dr. Walter A. Shewhart (MOEN; e NORMAN, 2006) com especificação, produção e inspeção, têm passado

pela evolução e por várias interpretações, principalmente por Deming (1986), que leva ao que se conhece como Método PDCA. Os diversos estudos e pesquisas demonstram elementos que merecem serem estudados, analisados e discutidos com base na própria filosofia do ciclo PDCA, o que impõe pensar que todas as fases do ciclo acontecem de forma sucessiva e em tempos iguais para a melhoria contínua dos processos das organizações.

Neste contexto, o ciclo PDCA apresenta potencial de aplicação nas empresas, podendo resultar na manutenção e aumento da eficiência e eficácia de suas práticas.

Existem problemas que estão além das ações práticas e residem em outro nível, como na cultura organizacional da empresa que ora pode ser resistente a mudanças, ou ainda as empresas podem não estar preparadas economicamente ou em relação ao nível de qualificação.

Compreender o perfil e a estratégia do gestor da Pequena e Média Empresa (PME) a partir das necessidades locais e segundo as exigências do PDCA é uma maneira de colaborar para a solução de problemas na aplicação, utilização adequada do programa de estratégia de planejamento, desenvolvimento, controle e ações corretivas da produção e/ou dos serviços executados.

A partir desta análise, a utilização e adequação do modelo de classificação do perfil e estratégia do gestor empresarial é um ponto inicial importante na preparação das empresas para a melhoria contínua. Além disso, a proposta de modelo de classificação pode contribuir para determinar o comportamento do ciclo PDCA, formando uma identidade da empresa no seu sistema, processo ou atividade.

Objetivando a convergência do problema da análise do perfil do gestor da PME na utilização do PDCA, escolheu-se o ambiente do setor moveleiro. A escolha de estudo da PME deve-se à abertura que estas empresas normalmente apresentam em função das suas necessidades de melhoria do sistema empresarial.

1.2 Justificativa

A motivação para se realizar uma pesquisa a respeito de como o perfil do gestor da PME do setor moveleiro influencia na utilização do PDCA decorreu de o pesquisador perceber que as PMEs do setor moveleiro estão na base da pirâmide (BP) e, assim, existe elevada possibilidade de apresentarem comportamento reativo na utilização de métodos gerenciais que possam contribuir com a melhoria. Porém, quando se lançam em ações

empreendedoras e geradoras de oportunidades, existe uma grande probabilidade de mortalidade entre os primeiros dezoito meses (SEBRAE, 2011).

As PMEs são forçadas a tornar seus processos produtivos mais eficientes e adequados às mudanças de mercado e de estratégia para atender à base da pirâmide. De acordo com Stonehouse e Pemberton (2002, p. 853), a área da gestão estratégica ainda está nos primeiros estágios de seu desenvolvimento, estando na adolescência em relação à outras áreas mais estabelecidas de negócios e das teorias de administração, isto é evidenciado por pontos de vista inconsistentes e contraditórios. Para Gassmann e Keupp (2007) os motivos gerais de especialização inovadora na cadeia de valor podem fornecer aos gestores estratégias valiosas.

Nesse sentido, as PMEs, no contexto mundial e no Brasil, atuam como quem não tem dado a devida atenção para o desenvolvimento efetivo de estratégias, e isso acontece em face dos muitos contrastes devidos à falta de recursos e à pobre capacidade de inovação. Assim, a presente pesquisa apresenta uma oportunidade de estudo para PMEs que, segundo Sing e Garg (2008, p. 525) são consideradas a espinha dorsal do crescimento econômico de todos os países.

A prosperidade econômica de PMEs, por meio da melhoria contínua, pode estar nos quatro bilhões de pessoas pobres que se apresentam como uma força que busca oportunidades para ser respeitada como potencial empregador e consumidor, com parcerias empreendedoras para inovar. Motivadas pela consciência do valor de produtos e serviços, essas pessoas podem ser uma alternativa para a geração de novas empresas e para o aumento da possibilidade de diminuição da pobreza.

O desenvolvimento econômico e a transformação social sustentável se apresentam como grande desafio à criação de mercados na BP, envolvendo o setor privado, Organizações não Governamentais (ONGs), Governos e os próprios pequenos e médios empresários.

O aprendizado para as empresas consiste em como lidar com a chamada BP, que é representada pelas Classes D e E, de acordo com o entendimento nacional e internacional dessas classes. A Tabela 1.1 compara a classificação no Brasil e no Mundo.

Tabela 1.1 - Comparativo da distribuição de renda por classe econômica

Classes	FGV-Brasil		População (milhões)	Pop. %	PRAHALAD-Mundo		População (milhões)	Pop. %
A	R\$4.807,00	acima	28-30	14,97%	U\$20,000	acima	75-100	1,7%
B					R\$36.000,00			
C	R\$1.115,00	R\$4.807,00	100-110	53,20%	U\$1,500	U\$20,000	1500-1750	29,9%
D	R\$804,00	R\$1.115,00	58-60	31,83%	R\$2.700,00	R\$36.000,00	4000	68,4%
E	0	R\$804,00			U\$1,500 = R\$2.700,00	0		
					R\$2.700,00			

Fonte: Esta pesquisa adaptado de Prahalad e Hart, (2005, p.18)

Uma classificação melhor distribuída das classes econômicas instiga a pesquisa para identificar as diferenças focando no ganho real das classes para compará-las e, assim, ter noção dos parâmetros a serem tratados. Isso é apresentado na Tabela 1.2.

Tabela 1.2 – Classes econômicas e renda total domiciliar no Brasil

CLASSE	RENDA MÉDIA FAMILIAR
	Valor Bruto em R\$
A1	14.366,00
A2	8.099,00
B1	4.558,00
B2	2.327,00
C1	1.391,00
C2	933,00
D	618,00
E	403,00

Fonte: Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, 2010, adaptada.

De acordo com Prahalad (2008, p. 16) é preciso uma melhor forma de ajudar as pessoas pobres, que as envolva em uma parceria para inovar e atingir cenários “ganha-ganha” sustentáveis, dos quais elas sejam participantes ativamente engajados e em que, ao mesmo tempo, as empresas que as suprem de produtos e serviços obtenham lucro.

Iida (1993) afirma que, para que os produtos funcionem bem em suas interações com os seus usuários, devem ter qualidade estética, qualidade ergonômica e qualidade técnica. Portanto, a preocupação com a gestão da qualidade está presente quando Garcia e Motta (2007)

apresentam que a carência de normas gera problemas para o setor moveleiro, uma vez que as empresas que se focam no mercado de massa produzem visando a reduzir os custos ao mínimo.

Dessa forma, com a simplicidade do método *PDCA* (*Plan, Do, Check, Action*) na citação de Mello et al. (2002, p. 212), “pode ser desdobrado dentro de cada processo da organização e para o sistema de processos em sua totalidade. [...] desde os processos estratégicos de alto nível, [...] quanto para simples atividades operacionais”. Assim, as diversas formas do Ciclo PDCA apresentadas desde o ciclo Shewhart (MOEN e NORMAN, 2006) até Deming (1986) levam ao que se conhece como Método PDCA. Os diversos estudos e pesquisas demonstram que elementos como a estratégia, o perfil e o comportamento do gestor merecem ser estudados, analisados e discutidos com base na própria filosofia do Ciclo PDCA, o que impõe, a nós, pensar que todas as fases do ciclo acontecem de forma sucessiva e em tempos iguais para a melhoria contínua dos processos das organizações.

Assim, uma nova forma de visualização do Ciclo PDCA tem início com a visão planejada, tradicionalmente apresentada na forma circular plana e dividida em quatro partes iguais, semelhante aos quatro quadrantes de um círculo trigonométrico, que se desenvolve normalmente no sentido horário, partindo do ponto que se pode chamar de primeiro quadrante para uma visualização tridimensional proporcionada por uma terceira variável, o tempo (t). Nas discussões, se aplicam as considerações de Prahalad (2005, p. 39) “A inovação em mercados da base da pirâmide pode reverter o fluxo de conceitos, ideias e métodos”.

Com base neste cenário, a abordagem desta pesquisa consiste em construir um modelo de visualização do desempenho do ciclo PDCA, aplicar a ferramenta proposta na gestão da PME, e observar como seu comportamento pode influenciar nas atividades de uma empresa. Diante do exposto, ressalta-se que o presente estudo pretende contribuir para auxiliar os gestores na qualidade e melhoria contínua da PME.

A fim de contextualização da justificativa, escolheu-se o ciclo PDCA em empresas do setor de transformação da madeira e do mobiliário para a pesquisa.

1.3 Objetivos

O objetivo da pesquisa é propor um modelo teórico para identificar como o perfil do gestor e o tipo de estratégia pode influenciar o comportamento evolutivo das iterações do ciclo PDCA em PMEs.

Para atingir o objetivo geral, foram desdobrados dele os seguintes objetivos específicos:

- definir que tipo estratégico pode utilizar o gestor de PME a partir da tipologia de Miles e Snow (1978);
- identificar em qual estilo cognitivo pode ser enquadrado o gestor de PME, de acordo com a classificação de Kirton (1976);
- identificar aspectos norteadores para problemas das PMEs em relação ao uso das fases do método PDCA;
- identificar quais parâmetros e variáveis atuam sobre o progresso de cada ciclo do método PDCA em “n” iterações;
- desenvolver um modelo teórico para visualização do ciclo PDCA em PMEs com vistas à orientação e ao apoio aos gestores para tomada de decisões frente às questões problemáticas;
- efetuar a aplicação do modelo proposto com a finalidade de ilustrar as diversas formas comportamentais do PDCA.

1.4 Abordagem, delimitação e metodologia de pesquisa

A pesquisa do trabalho, segundo Vergara (2010, p. 42) “é o estudo que se refere a instrumentos de captação ou de manipulação da realidade. Está, portanto, associada a caminhos, formas, maneiras, procedimentos e modelos para atingir um determinado fim”.

A abordagem da pesquisa será quantitativa e qualitativa, desenvolvida por meio de investigação e análise empresarial baseada em pesquisa de campo e em estudos de casos. Para a coleta de dados, serão utilizadas entrevistas e aplicação de questionários, pois, dessa forma, se supõe uma população de objetos de observação comparáveis entre si, segundo (GLESNE, 2005). Essa abordagem proporciona rapidez na obtenção de resultados devido a sua particularidade e transversalidade.

A decisão no sentido de focar na execução de um modelo foi reforçada com a definição da estratégia do gestor da PME em utilizar a tipologia de Miles e Snow (1978), a qual permite, por meio dos componentes e dimensões do ciclo adaptativo, definir o tipo de estratégia que pode ser adotada pela empresa. Também foi feita a identificação do perfil do

gestor da empresa passando pelo estilo cognitivo. Estes são elementos que podem influenciar no comportamento visual do ciclo PDCA em PMEs.

Diante do exposto, vê-se que, por meio da escala multi-itens podem-se mensurar os tipos estratégicos de Miles e Snow (1978), na qual são utilizadas onze dimensões problema do ciclo adaptativo desta tipologia. Cada item da escala conta com quatro opções de resposta que caracterizam as distintas posições das atividades adaptativas do relativo protótipo das dimensões do ciclo adaptativo.

Por causa da força desses trabalhos, a pesquisa avançou com maior abrangência sobre a prática e a execução do objetivo proposto, classificando os gestores de acordo com seus estilos cognitivos. Para tanto, foi proposta a classificação de Kirton (1976) que divide os estilos cognitivos em dois tipos: adaptador e inovador. Segundo esse autor, os indivíduos adaptativos enfatizam a precisão, a eficiência, a disciplina e a atenção às regras; já os indivíduos inovadores são mais indisciplinados, desafiam as regras e procuram novas e diferentes maneiras para resolverem os problemas.

Portanto, na evolução do ciclo PDCA, busca-se um modelo que explique o comportamento modelado deste ciclo em determinado número de iterações, isso com vistas a explicar a visão tridimensional.

Para fins de desenvolvimento do modelo comportamental do ciclo PDCA, utilizaram-se equações da reta, equações paramétricas e equações vetoriais como elementos para parametrização da curva espiral e em hélice. Esses elementos são variáveis com valores atribuídos a partir do conceito e do comportamento de cada caso associado ou não.

Pode-se também associar o estudo realizado a um modelo de ciclo PDCA de uma pesquisa direcionada ao desenvolvimento de modelos para a qualificação e a quantificação de variáveis factíveis.

Inicialmente, a pesquisa limita-se a PMEs do setor de transformação no subsetor indústria da madeira e do mobiliário, conhecido como setor moveleiro, cujo estudo foi realizado com 229 estabelecimentos participantes (CAGED, 2012). Contudo, a metodologia foi desenvolvida com o propósito de ser aproveitada e difundida para outras PMEs do Brasil, independentemente do setor ou subsetor.

A realização da pesquisa proposta tem como foco os aspectos estruturais e de procedimentos associados aos conceitos de estratégia, tipologia estratégica, estilo cognitivo, que podem ser adotados pelo gestor, e a influência na evolução do processo do ciclo PDCA, este que pode ser empregado e visualizado em toda organização.

O método de pesquisa neste estudo caracteriza-se como sendo de cunho exploratório por investigar um fenômeno pouco conhecido, no caso, o comportamento tridimensional do ciclo PDCA.

O desenvolvimento do presente trabalho identifica um conjunto evolutivo de variáveis que são sistematizadas e sintetizadas no modelo teórico proposto. O desenvolvimento teórico apresentado permite criar um conjunto teórico capaz de sustentar ou subsidiar as relações de composição entre as variáveis determinantes. Malavski *et al.* (2010, p. 440) compartilha deste ponto de vista ao afirmar que modelos tratam da “explicação e formação de uma teoria”.

O modelo apresentado utiliza elementos de natureza estrutural como o ambiente da PME, o comportamental estratégico e o cognitivo. Eles são descritos no decorrer de uma iteração, definindo variáveis e como elas podem se relacionar, tendo como objetivo principal identificar as estratégias e o perfil do gestor perante o comportamento evolutivo das iterações do ciclo PDCA.

Nesse contexto, aqui se propõe discutir o comportamento do ciclo PDCA a partir da variável tempo.

O processo de intervenção do pesquisador no ambiente produtivo apresenta as fases de apreciação, análise, avaliação e ação (MINGERS, 2001). Então, foi aplicada a aproximação dos problemas, procurando conhecer o ambiente em que se encontra a situação problemática, coletando informações utilizando métodos qualitativos, como entrevistas ou pesquisas. Em seguida, foram realizadas, com os gestores, entrevistas semiestruturadas que possibilitaram que o autor conhecesse o ambiente original das empresas estudadas e que existisse flexibilidade na estruturação das perguntas e na obtenção das respostas.

Todo esse processo aconteceu a partir da ferramenta de avaliação aplicada em duas empresas estudadas, a qual foi direcionada especificamente para a PME de transformação da madeira e mobiliário na qual se estabeleceram os critérios de avaliação.

Com os parâmetros foi possível configurar o comportamento do ciclo PDCA em função de elementos tais como a estrutura de gestão; o planejamento; os recursos; a percepção do sistema, dos processos e atividades; os problemas decorrentes da gestão, dos recursos, da gestão administrativa e tecnológica, e da gestão do conhecimento. Esta parametrização visa a facilitar a relação causa e efeito a partir do comportamento do gestor em duas PMEs de transformação da madeira e do mobiliário, e como este gestor influencia nas iterações do ciclo PDCA.

A metodologia utilizada para avaliação do comportamento do gestor consiste na identificação do estilo cognitivo do gestor, conforme modelo de Kirton (1976) e, segundo

Miles e Snow (2003), o reconhecimento do tipo estratégico adotado, e conseqüentemente a configuração do modelo do ciclo PDCA a partir de “n” iterações, o que resulta na visualização análoga a uma forma de identidade visual para as PMEs. Assim, a informação contida no ciclo PDCA está registrada na seqüência de suas fases que se desenvolve em cadeia formada por uma hélice cônica ou cilíndrica.

O estudo foi direcionado, especificamente as entrevistas, para duas PMEs de fabricação de móveis, conforme estabelecido na pesquisa como estudos de casos.

1.5 Estrutura do Trabalho

O trabalho apresenta-se organizado em seis capítulos.

O Capítulo 2 apresenta a base conceitual acerca das definições de estratégia, tipologia estratégica de Miles e Snow, e as dimensões dos estilos cognitivos para determinar o perfil do gestor de PMEs por meio do modelo de Kirton (1976).

O Capítulo 3 retrata os estudos existentes em nível nacional e internacional, envolvendo o método PDCA. Este capítulo está subdividido em quatro partes, primeiramente, destacando o método PDCA. A segunda parte apresenta a evolução do método PDCA e, na terceira parte, vêm as variações decorrentes de múltiplas interpretações com uso específico como método gerencial ou como ferramenta de gestão da qualidade. Na quarta parte são apresentadas a Pequena e a Média Empresa no Mundo e no Brasil.

O Capítulo 4 está dividido em quatro etapas. Na primeira, é discutida a participação das PMEs no PIB no contexto brasileiro; na segunda, são abordadas as dificuldades que a PMEs enfrentam para sobreviver e a terceira apresenta a avaliação da utilização de estratégia no setor moveleiro no Paraná. Na quarta etapa, é abordado o fluxo da metodologia de estudo com o diagnóstico e a classificação do gestor da pequena e da média empresa focado no setor moveleiro.

O Capítulo 5 propõe um modelo de classificação do estilo cognitivo e a estratégia do gestor por meio do comportamento visual do ciclo PDCA.

Finalizando, no Capítulo 6 são apresentadas as conclusões do estudo, mediante uma discussão geral sobre ele, dando ênfase aos benefícios e limitações, bem como são feitas propostas para trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O desenvolvimento deste capítulo apresenta conceitos sobre estratégia nos quais se optou pela tipologia de Miles e Snow (1978) e que, de acordo com Vasconcelos *et al.* (2005), tem atraído a atenção de pesquisadores em administração estratégica por se tratar de uma classificação mais abrangente e pela possibilidade de aplicação em pequenas empresas. Também serão apresentados conceitos sobre o Estilo Cognitivo do gestor que podem ser identificados com objetivo de entender o seu perfil e conseqüente comportamento no que tange à tomada de decisão frente aos problemas ou ambientes das fases de desenvolvimento do ciclo PDCA. Com referência às diferentes perspectivas e amplas possibilidades de aplicação do conceito de estilo cognitivo, conforme as diversas dimensões, optou-se, para este estudo, por utilizar o Modelo de Kirton (1976) que se refere à dimensão Adaptação – Inovação.

2.1 Estratégia

Quando se trata de estratégia competitiva, apresenta-se uma série de autores, entre eles, Henderson (1989), Porter (1998) e Ghemawat (2000), com destaque para Porter (1996, p. 68), o qual define que estratégia é “criar uma posição exclusiva e valiosa, envolvendo um diferente conjunto de atividades”.

A estratégia competitiva de uma empresa especifica os serviços, produtos e mercados potenciais trilhando as políticas para atingir os objetivos (SING; GARG, 2008, p. 525). Assim, as empresas devem continuamente rever suas estratégias de manufatura para identificar os aspectos de prioridade de mercado, estrutura do produto, configuração da manufatura e investimento.

Jarzabkowski e Wilson (2006) citam que a teoria da estratégia foi considerada como inadequada para explicar estratégia em ambientes de alta velocidade e, assim, um novo corpo de teoria surgiu como estratégia de alta velocidade ou hipercompetitiva. Esta se caracteriza por apresentar inovações rápidas e um curto ciclo de vida dos produtos.

Sob a perspectiva de se alcançar o alto desempenho e a sobrevivência das organizações, Ansoff (1993, p. 70) define estratégia como “um conjunto de regras de tomada de decisão para orientação do comportamento de uma organização”.

Nesse contexto, Ohmae (1982) apresenta uma visão diferente sobre a estratégia, entendendo que ela deve proporcionar a conquista de clientes e não a eliminação da concorrência. Surge, assim, o conceito de estratégia como valor agregado. Dessa forma, o autor não descarta a importância de a empresa se preocupar com a competição, porém, não tem esta como prioridade.

No final da década de 80, surge a importância de compreender o ambiente da empresa, pois, para Henderson (1989), a estratégia busca um plano de ação para desenvolver e regular a vantagem competitiva de uma empresa, utilizando-se da imaginação e da lógica, considerando que, sem elas, os comportamentos e táticas seriam apenas intuítos ou o resultado de reflexos condicionados.

Mintzberg (1995) ressalta que estratégia pode ser definida como a forma de pensar no futuro, integrada no processo decisório, e baseada em procedimentos formalizados ou não pelos administradores.

Para os estudos pretendidos nesta pesquisa, optou-se pela tipologia de Miles e Snow (1978), considerando-se que as organizações podem ser classificadas por PMEs, por serem direcionadas ao fato de que as suas estratégias são diretamente dependentes de seus proprietários gestores.

2.1.1. Tipologia estratégica de Miles e Snow

O estudo de tipologias estratégicas nas empresas em geral, segundo Hambrick (1983), tem sido justificado pela crença de que existem conjuntos de estratégias suficientemente amplos para serem empregados em qualquer empresa ou tipo de indústria.

Na tipologia de estratégias genéricas, fornecidas por Miles e Snow (1978), uma indústria ou grupo de empresas desenvolve, ao longo do tempo, uma estratégia de relacionamento com seu mercado a qual é reconhecível pelos observadores e pelos seus concorrentes. Assim, a estratégia organizacional é entendida por esses autores como um sistema ou processo constante de melhorias das empresas ao seu ambiente por meio de um comportamento adaptativo e cíclico.

Para Miles e Snow (1978) tem referência a observação de que as opções estratégicas são orientadas a uma perspectiva de comportamento organizacional tendo como diretrizes as opções de escolhas pelos empresários. Essas opções são geradas a partir de situações-problema envolvendo a definição da empresa no sentido de escolher em que segmento melhor pode atuar.

Estes autores também ressaltam que uma organização eficaz estabelece processo contínuo de reavaliação de processos de tomada de decisão e de controle. Desta forma, eles desenvolveram uma tipologia estratégica genérica na qual as empresas podem ser classificadas em uma das quatro categorias: Prospectora; Defensiva; Analítica e Reativa.

As quatro estratégias diferenciam-se conforme a caracterização de respostas e/ou soluções que a empresa associa aos três tipos de conjuntos de problemas que compõem o que pode ser chamado de ciclo adaptativo: 1) os problemas de empreendimento que definem o domínio da empresa; 2) os problemas de engenharia, tecnológicos, que selecionam a tecnologia adequada para produzir e distribuir por meio da comunicação e controle; 3) os problemas administrativos, que envolvem a seleção, racionalização e estabilização de processos e de atividades, bem como a formulação e implementação de processos que garantam a contínua evolução (MILES; SNOW, 1978). Cada um dos três grupos de problemas envolve múltiplas dimensões que podem ser visualizadas no Quadro 2.1.

Observando-se as quatro definições de posturas estratégicas de adaptação das empresas ao ambiente tem-se:

A Estratégia Analítica – nesta, as empresas atuam em duas frentes: uma estável e outra em mudança, dinâmica. O mercado estável opera estruturas formais com processos padronizados; as estratégias analíticas, segundo Conant, *et al.* (1990), dependem do domínio do ambiente de mercado em que as organizações estão inseridas. Estas procuram manter uma linha limitada de produtos e/ou serviços relativamente estável e, ao mesmo tempo, tentam adicionar o novo imitando ações daquele que obteve sucesso em outra empresa do setor e dessa forma, protegem a porção estável do seu setor de atuação. O controle e a tomada de decisão são centralizados, no entanto, é possível identificar flexibilidade nas ações.

A Estratégia Defensiva – nesta, as empresas mantêm uma linha de produto e/ou serviço estável, não tendem a procurar novas oportunidades fora do seu domínio. Elas focam em ofertar produtos e/ou serviços com melhor qualidade, dando prioridade à melhoria de eficiência produtiva, financeira, de produção e de pessoal. Os gestores são altamente especialistas nas suas atribuições, o controle e a tomada de decisão são centralizadas.

A Estratégia Prospectora – a empresa que adota esta estratégia procura novas oportunidades, analisando as tendências de mercado, desenvolvendo sua linha de produtos e/ou serviços. Seus gestores são flexíveis quanto às mudanças e incerteza, logo, ela tende à inovação e as atividades empresariais são descentralizadas. Entretanto, um ponto fraco desta estratégia é a ineficiência na gestão (destinação e utilização) de recursos e o baixo nível de

padronização nos processos produtivos, dificultando ações de medição, análise e melhoria (MILES; SNOW, 2003).

A Estratégia Reativa – a empresa que adota uma estratégia reativa não possui habilidade para responder às implicações das mudanças ocorridas no seu ambiente, sendo o controle e a tomada de decisão altamente centralizados. Estas organizações são instáveis porque não possuem um conjunto de mecanismos os quais permitam que elas respondam consistentemente ao seu ambiente de mercado ao longo do tempo. Deste modo, as organizações reativas representam um tipo residual de comportamento estratégico, em que a organização é forçada a esta modalidade de resposta quando seus gestores são incapazes de exercer um dos outros três tipos de estratégias estáveis (MILES; SNOW, 2003).

As formas organizacionais estáveis, de acordo com esta teoria, são as Prospectoras, Defensoras e Analíticas, consideradas por Miles e Snow (1978) como estratégias puras. A estratégia Reatora é considerada instável, pois ela aparece nas organizações nas quais os gestores normalmente identificam as mudanças e incertezas ocorridas no ambiente organizacional, porém, são incapazes de responder de forma efetiva a essas mudanças. Quando as mudanças ocorrem, são motivadas pelas pressões ambientais externas à organização. Este tipo de pensamento e atitude estratégica estão comprometidos com o insucesso, caso sejam mantidos pelos gestores, pois são ações que contêm falhas em três focos:

Falhas gerenciais – quando os próprios gestores propiciam este tipo de atitude empresarial;

Falhas tecnológicas – a estratégia sendo articulada, porém, a estrutura, tecnologia e processos não são articulados de maneira a dar sequência à estratégia de forma eficiente;

Falhas de foco incorreto - uma vez que os gerentes tomam atitudes que não condizem com as incertezas ambientais, estas falhas conduzem a organização a não ter vida longa e, sendo assim, torna-se necessário que seus gerentes alterem sua estratégia.

De acordo com Verbeeten e Boons (2009, p. 117), o termo “empresa” inclui tanto empresas independentes, sem subsidiárias, quanto unidades estratégicas de negócios, de multiempresas de negócios, desde que sejam entidades legais.

As dimensões referentes a cada grupo de problemas e suas relações com cada tipo estratégico estão apresentadas no Quadro 2.1.

	Dimensões	TIPOS ESTRATÉGICOS			
		Defensiva	Prospectora	Analítica	Reativa
Problema Empreendedor e Soluções	Domínio de produtos e mercados	Restrito/limitado e cuidadosamente focado	Ampla e em expansão contínua	Segmentado e cuidadosamente ajustado	Irregular e transitório
	Postura de sucesso	Proeminente em seu mercado	Ativa iniciação de mudança	Seguidores cuidadosos de mudança	Investidas oportunistas e postura de adaptação
	Monitoramento do ambiente	Baseado no domínio e cuidadoso/Forte monitoramento organizacional	Orientado para o mercado e ambiente/busca agressiva	Orientado para a concorrência e completo	Esporádico e dominado por tópicos específicos
	Crescimento	Penetração cuidadosa e avanços de produtividade	Desenvolvimento de produtos e mercados e diversificação	Penetração assertiva e cuidadoso desenvolvimento de produtos e mercados	Mudanças apressadas
Problema de Engenharia e Soluções	Meta tecnológica	Eficiência de custos	Flexibilidade e inovação	Sinergia tecnológica	Desenvolvimento e conclusão de projetos
	Amplitude tecnológica	Tecnologia única, focal/expertise básica	Tecnologias múltiplas/avançado na fronteira	Tecnologias interrelacionadas na fronteira	Aplicações tecnológicas mutáveis/Fluídez
	Proteção tecnológica	Programas de manutenção e padronização	Habilidades de pessoal técnico diversidade	Incrementalismo e sinergia	Habilidade de experimentar e improvisar soluções
Problema Administrativo e Soluções	Coalizão dominante	Finanças e produção	Marketing e Pesquisa e Desenvolvimento	Equipes de planejamento	Solucionadores de problemas
	Planejamento	De dentro para fora/dominado por controle	Busca de problemas e oportunidades perspectiva de programas ou campanhas	Abrangente com mudanças incrementais	Orientado por crises e desarticulado
	Estrutura	Funcional/Autoridade de linha	Centrado por produtos e/ou mercados	Dominada por assessores/orientada por matriz	Autoridade formal rígida/desenho operacional solto
	Controle	Centralizado, formal e ancorado em aspectos financeiro	Desempenho no mercado/volume de vendas	Métodos múltiplos/cálculos de riscos cuidadosos/contribuição de vendas	Evitar problemas/resolver problemas remanescentes

Quadro 2.1 – Dimensões do Ciclo Adaptativo e Características dos Tipos Estratégicos
(Fonte: Conant et al., 1990)

2.2 Estilos cognitivos de gestão

De acordo com Vasconcelos *et al.* (2007, p. 126) pesquisadores têm estudado a importância de se examinar características pessoais do gestor, em busca das razões que levam a determinadas escolhas estratégicas, em diferentes contextos ambientais. Algumas proposições surgiram descrevendo o processo de formação de estratégia como intimamente vinculado às percepções que os executivos têm de movimentos da concorrência e de transformações ambientais.

Segundo Chiaburu (2010) e ideias baseadas em Miles e Snow (1978), os gestores, genericamente, podem concentrar sua atenção sobre várias questões orientadas pelo ciclo de adaptação. Assim, quando focados em problemas administrativos estão inclinados a usar estratégias de prospector, aqueles que direcionam sua atenção para a engenharia é mais provável serem defensores.

Soares (2010) destaca a importância de estudos que apontem o perfil de proprietários-gerentes, no intuito de classificar suas características frente à sua posição estratégica ou comportamento gerencial.

Pérola e Gimenez, (2000) apresentam que o estilo cognitivo pode ser analisado sob diferentes perspectivas que podem ser observadas no Quadro 2.2.

Dimensão	Descrição
Varredura x foco	Envolve a identificação de informação relevante versus informação irrelevante na solução de problemas.
Risco x cautela	Tomar riscos se caracteriza por fazê-lo, mesmo quando as probabilidades de sucesso são pequenas. Cautela é caracterizada pela relutância em tomar riscos exceto quando as probabilidades de sucesso são grandes.
Complexidade X simplicidade	Complexidade cognitiva é a tendência de conceituar o mundo de uma maneira multidimensional (caracterizada em termos de diferenciação, discriminação e/ou integração). Simplicidade é a tendência de conceituar o mundo de uma forma unidimensional.
Convergência x divergência	Pensadores convergentes buscam uma solução única usando critérios de busca estreitos, lógico-dedutivos, enquanto que divergentes são amplos e abertos na sua busca de critérios de solução.
Raciocínio lógico X Raciocínio por ponto de referência	Raciocínio lógico envolve a preferência por uma abordagem sistemática e uma amostragem adequada de dados disponíveis, enquanto os por ponto de referência indicam uma preferência por raciocínio em cima de um caso específico conhecido.
Impulsividade x reflexibilidade	Impulsividade é caracterizada por respostas rápidas, reflexividade por maior deliberação, respostas mais lentas.
Participação x totalização	Partidores lidam com a realidade, decompondo-a em componentes. São analíticos e obtêm informação através de uma série de passos claramente definidos. Totalizadores preferem olhar para o quadro completo.
Adaptação x inovação	Adaptadores se voltam para procedimentos convencionais quando procurando soluções, enquanto os inovadores preferem reestruturar problemas e abordá-los por novos ângulos.

Quadro 2.2 – Dimensões de estilos cognitivos
(Fonte: Pérola e Gimenez, 2000)

Foram identificadas para efeito de estudo as dimensões Adaptação e Inovação que têm como referência o Modelo de Kirton (1976).

2.2.1 Modelo de Kirton

A teoria da Adaptação – Inovação é destacada pelo modelo sugerido por Kirton (1976). Este modelo propõe que os indivíduos adotem estilos preferidos de criatividade, solução de problemas e tomada de decisão. Segundo Vasconcelos *et al.* (2007), esta teoria define um *continuum* com dois polos distintos de tomada de decisão e solução de problemas, indicando

uma preferência por fazer as coisas melhor ou diferentemente, o que pode ser visto na Figura 2.1.



Figura 2.1 – Continuum das preferências de comportamento
Fonte: Vasconcelos et al. (2005, p. 127)

Segundo Kirton (1976) a identificação de que as pessoas, caracteristicamente, são inovadoras ou são adaptadoras leva para uma exploração a mais dos tipos de características e de diferenças entre os extremos deste *continuum*, o que pode ser verificado no Quadro 2.3.

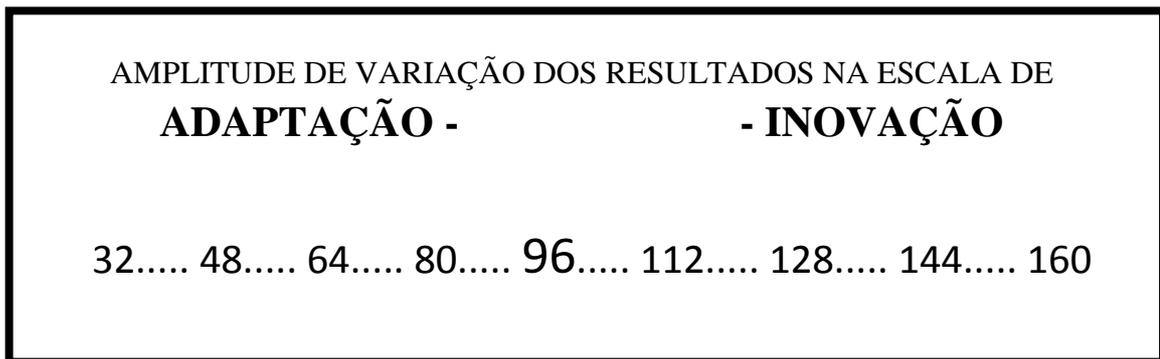
ADAPTADORES	INOVADORES
Caracterizados pela precisão, confiança, eficiência, prudência e disciplina.	Vistos como indisciplinados, desafiadores de regras.
Tendem a aceitar os problemas e restrições como definidos.	Tendem a rejeitar a percepção geralmente aceita dos problemas e tentam redefini-las.
Buscam poucas soluções que são novas, criativas, relevantes e aceitáveis.	Produzem numerosas ideias que podem não parecer relevantes ou aceitáveis para outros.
Preferem situações bem estruturadas e estabelecidas.	Preferem situações não estruturadas.
Importantes para situações em andamento.	Importantes para situações de mudança e crise.
Vistos pelos inovadores como confiáveis, conformados, previsíveis e inflexíveis.	Vistos pelos adaptadores como não confiáveis, não práticos, ameaçadores do sistema estabelecido.
Sujeitos a construir metas sem grandes significados (meio-termo)	Na perseguição das metas, o convite aceito significa um pequeno respeito.
São capazes de manter alta exatidão em longos períodos de trabalho detalhado.	Suscetíveis a rotinas detalhadas somente por curtos períodos.
São autoridades dentro dos limites de uma dada estrutura.	Tomam o controle em situações desestruturadas.
São raros os desafios.	Oferecem critérios aos desafios, têm pouco respeito por comportamentos passados.
São essenciais para o funcionamento da organização o tempo todo.	Mostram-se sem dúvidas quando geram ideias.
Quando colaborando com inovadores fornecem estabilidade, ordem e continuidade para a sociedade (relacionamento).	Quando colaborando com adaptadores, fornecem orientações das tarefas, o rompimento com o passado e teorias aceitas.
Sensíveis, mantêm a coesão do grupo e cooperam.	Insensíveis, oferecem resistência para a coesão do grupo.
Fornecem uma base segura para as operações mais arriscadas do inovador.	Fornecem a dinâmica para ousar as mudanças radicais periódicas.

Quadro 2.3 - Principais características de Adaptadores e Inovadores
(Fonte: Adaptado de Kirton, 1976, p. 623)

O estilo cognitivo é medido por meio de um instrumento desenvolvido por Kirton (1976). O questionário de autoavaliação, disponível no Apêndice B, é um instrumento que

apresenta o resultado na escala de inovação-adaptação, o que indica uma preferência estável individual por comportamento inovador ou adaptador.

A amplitude de variação da escala criada pelo Modelo de Kirton (1976) apresenta um mínimo de 32 e um máximo de 160. A partir do instrumento de autoavaliação, pode-se obter o estilo adaptador quando os resultados apresentados são menores que 96 e maiores que 32. Já o estilo inovador apresenta resultado maior que a média 96 e menor que 160, conforme se observa na Figura 2.2.



*Figura 2.2 - Escala de Adaptação-Inovação de Kirton
Fonte: adaptado de Kirton (1976)*

2.3 Considerações sobre este Capítulo

As diversas possibilidades de aplicação do conceito de estratégia e de estilo cognitivo do gestor, em solução de problema e tomada de decisão, sinalizam também sua importância para a pesquisa. Isso além de utilizar apenas parte do conceito de estratégia de Miles e Snow (1978) e da Teoria da Adaptação-Inovação destacado pelo modelo de Kirton (1976), no qual os indivíduos (gestores) adotam estilos preferidos indicando uma preferência em fazer as coisas melhor ou em ajudar a ter um desempenho mais elevado.

O capítulo seguinte descreve a revisão bibliográfica baseada nos estudos que caracterizam o ciclo PDCA como evolução do método, com foco no envolvimento da PME no panorama nacional e internacional.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A revisão bibliográfica foi referenciada em um levantamento das pesquisas existentes em nível nacional e internacional, envolvendo as características das PMEs classificadas de acordo com sua importância social e econômica.

Inicia-se essa revisão com autores precursores do método PDCA que estão presentes ainda na atualidade, destacando-se a evolução cronológica e do entendimento e interpretação das fases deste método, assim como sua importância como método gerencial.

3.1 A evolução do método PDCA

Moen e Norman (2006) apresentam a publicação *Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control* do Dr. Walter A. Shewhart, em 1939, como sendo a primeira versão do ciclo PDCA. Essa obra foi editada 39 anos mais tarde por Deming, edição na qual o Ciclo de Shewhart é apresentado contrastando com a ideia inicial de Especificação, Produção e Inspeção.

O Ciclo de Shewhart foi introduzido no Japão em 1950 e foi aplicado *on job* promovendo o aprendizado junto com a produção acompanhada por Deming "Visto como um modelo de sistema" (MOEN; NORMAN, 2006). Em 1951, ainda com Moen e Norman (2006), o ciclo assumiu um novo visual com quatro etapas contínuas e uma quinta adicional: a primeira refere-se ao projeto do produto; na segunda, é feito e testado o produto na linha de produção e em laboratório; na terceira, o produto é colocado no mercado, na quarta etapa, o produto é testado em serviço, com pesquisa de mercado para descobrir o que o usuário pensa sobre ele ; e uma quinta etapa adicional enfatiza o processo iterativo de melhoria refazendo o projeto do produto, em função das reações dos consumidores em relação à qualidade e ao preço.

No final da década de 1980 e início de 1990, o ciclo havia evoluído para “*Plan, Do, Study, Act*” surgindo pela primeira vez à sigla PDSA. Deming (1993) descreveu este ciclo em seu livro *The New Economics*, como “Ciclo de aprendizagem e melhoria” dirigido para as organizações, com objetivo de promover desde pequenas alterações a grandes melhorias.

No livro *What is Total Quality Control?*, Ishikawa (1985) relata que o ciclo PDCA foi ensinado em 1950, "Como usar o ciclo *Plan, Do, Check, Action* para melhorar a qualidade". O ciclo foi ensinado para ser aplicado ao sistema de produção, não para todos os níveis de aplicação como é aplicado atualmente. A discussão está na letra “S” que, em determinada

interpretação, tem o sentido de “*STUDY*”, objetivando estudar e ver os resultados. Porém, existe também a interpretação do “S” como “*SEE*”, e assim entender-se ver, olhar como uma forma de verificação que vai muito além da produção.

Segundo Cardoso *et al.* (2010, p. 511), “o processo de introdução de uma nova tecnologia nas organizações produz mudanças na estrutura, processos e espaços organizacionais e está sujeito a barreiras no que se refere a sua implementação”. Vê-se ainda que, para Oprime *et al.* (2011), “os aspectos culturais e paradigmas vigentes na organização podem influenciar positiva ou negativamente em sua capacidade de adquirir e incorporar comportamentos essenciais para o sucesso do programa de MC” (melhoria contínua).

3.2 Variações do método PDCA

O PDCA, quando utilizado para o controle de modelos cíclicos de projetos ou de processos, deixa de apresentar algumas características importantes na ordem das etapas. Nesse contexto, Platje e Wadman (1998) colocam isso como desvantagem importante sobre aspectos como a apresentação de temporização e a sequência de eventos por meio do *Plan – Implement – Do – Check – Action – Management* (PIDCAM).

O ciclo PIDCAM é uma espiral de superfície tipo fita, na qual todas as atividades seguem conforme um planejamento. Para Platje e Wadman (1998) a rotação ao longo da borda espiral considera o projeto-eixo, e na vertical considera o tempo-eixo. Para lidar com a variabilidade de desvios de seu diâmetro, as mudanças contínuas e a flexibilidade são vistas como ação de gestão que envolve todos os níveis.

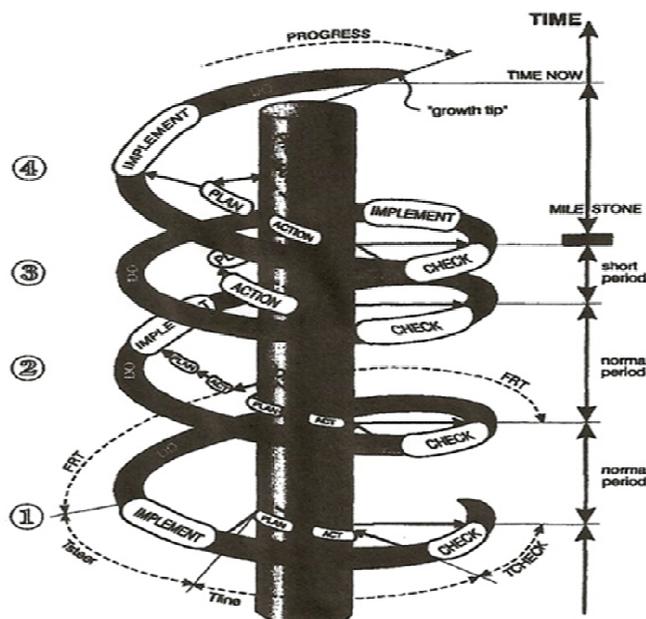


Figura 3.1 – A espiral PIDCAM planejada de um projeto simples
 Fonte: Platje e Wadman, (1998, p. 6)

No estudo de aplicação do ciclo PIDCAM espiral, fica demonstrada a evolução visual de suas interdependências de forma quantificável, assim como também permite melhor planejamento e controle de progresso em todas as fases organizacionais. A forma explícita de apresentação de condutas administrativas dos líderes de projetos ou de processos pode contribuir com o fortalecimento pessoal.

Descrever novos caminhos do pensamento, em nome da flexibilidade, pode significar um estudo mais aprofundado na forma com que os processos são organizados. De acordo com Delcour (2007), o ciclo PDCA foi concebido como ferramenta de gestão da qualidade e, em grande medida, adaptado e incorretamente utilizado, tendendo a melhorar a qualidade técnica dos produtos.

Nesta visão de Delcour (2007), os ciclos são interpretados como camadas que são ligadas pela subordinação e entendidas hierarquicamente sendo que o nível da empresa é o mais alto, o nível de processo é o mais abaixo e o nível de atividade é derivado do nível de processo. As atividades do ciclo PDCA podem ser executadas ao mesmo tempo, assim, é entendido que ele não pode ser visto como uma espiral ligada. Nesse ponto, Delcour considera etapas distintas como “organização perpétua flexível”. Na estrutura em níveis independentes, com seus próprios PDCA, os níveis estão ligados conforme demonstrado na Figura 3.2. A ideia principal é de que se pode começar a se preparar na organização de

processos como uma forma flexível perpétua.

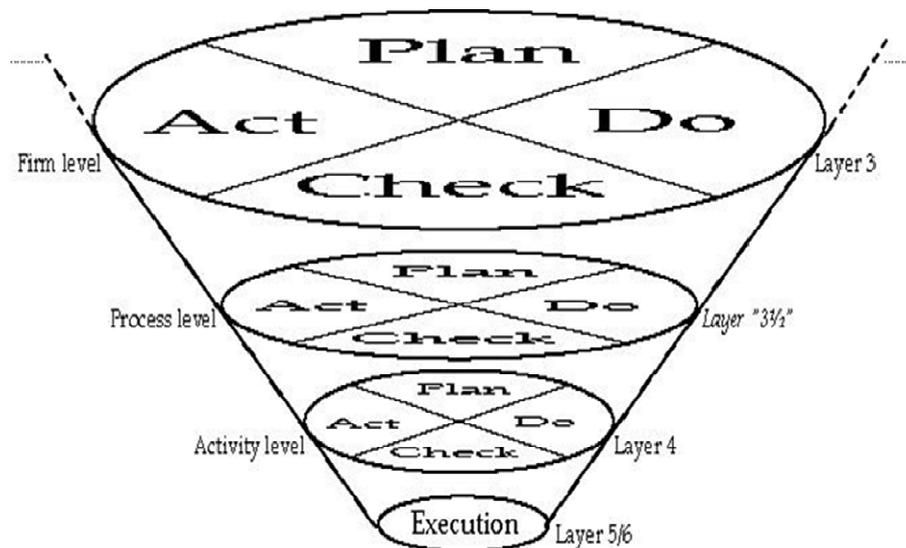


Figura 3.2 - Círculos Deming em diferentes níveis de análise por Fuller e Moran
Fonte: Delcour (2007, p. 11)

Partindo do entendimento de Gupta (2006), pode-se dizer que o objetivo do ciclo PDCA é planejar para fazer algo, é fabricação ou fazê-lo, é verificar ou checar se há condições de reunião, e corrigir o processo para manter o desempenho de produção aceitável. Nesse contexto, o ciclo PDCA se tornou um método padrão para gerenciar um processo e, quanto ao resultado, é esperado que se tenha um processo de trabalho que esteja de acordo com este ciclo.

Gupta (2006) evidencia ainda a importância de entender a diferença entre controle de processo e gestão de processo, apontando um erro, fundamental e involuntário, que ocorreu na transformação do modelo de controle de processo de Shewhart para a versão do ciclo PDCA de Deming. Como resultado, a intenção de controle de processo foi perdida, e o PDCA começou a ser utilizado para gerenciamento de produtos.

A investigação do ciclo PDCA está associada ao modelo de processo utilizado pela NBR ISO 9001 (ABNT, 2008) na versão 2000 e mantido na versão 2008 que define o ciclo PDCA da seguinte forma:

Plan (planejar): estabelecer os objetivos e processos necessários para gerar resultados de acordo com os requisitos dos clientes e com as políticas da organização. *Do* (fazer): Implementar os processos. *Check* (verificar): monitorar e medir os processos e produtos em relação às políticas, objetivos e requisitos para o

produto e relatar os resultados. *Act* (agir): Executar ações para promover continuamente a melhoria do desempenho do processo (NBR ISO 9001, 2008).

Analisando alguns especialistas da qualidade, podem-se perceber particularidades que buscam a melhoria da qualidade e, conseqüentemente, do desempenho das organizações.

A proposta de um novo ciclo de gestão de processos de Gupta (2006) é baseada no modelo de circuito fechado, um ciclo 4P's que reúne os fundamentos das teorias de Shewhart, Juran, Deming, Taguchi e Ishikawa:

- **Prepare** representa garantia de boas entradas para o processo. As entradas consistem nos 4M de Ishikawa (material, máquinas, métodos e recursos humanos ou pessoas). O objetivo é garantir que esses quatro M's serão entregues, bem como insumos para o processo.
- **Perform** implica que as etapas do processo são bem definidas, à prova de erro, enxutas e compreendidas para a execução consistente e eficaz.
- **Perfect** significa avaliar se o processo planejado é executado, e o processo de saída é a meta. Se a saída do processo não está no alvo, a abertura da perfeição deve ser analisada para a redução contínua.
- **Progress** conduz a uma melhoria no processo e à sua saída com base na redução da variação da meta.

Empresários se questionam por que determinada tarefa, que faz parte do conhecimento tácito do proprietário, tem pessoal qualificado, infraestrutura adequada, matéria-prima certa e os resultados precisam de três, quatro ou até cinco iterações para atender às metas previstas. Segundo a MCS Inc. (2008), a ideia é que o Ciclo PDCA, quando apresentado de forma plana, “congela” as organizações. Neste contexto, existe a preocupação de que, iniciando pelo planejamento, o risco da iteração do primeiro ciclo não ser perfeito é muito grande. Dessa forma, pode ser perdido o momento de se aprender a trabalhar repetidamente.

Partindo-se do pressuposto de que “para se gerenciar um processo é necessário, primeiramente, visualizá-lo” (OLIVEIRA *et al.*, 2010, p. 79), para perceber a descrição do ciclo de melhoria como uma entidade tridimensional, como uma crescente hélice PDCA, existe a “fase” que é frequentemente abreviada com o símbolo “ Φ ”, que é a letra grega *Phi*. Assim a cada volta (uma fase) tudo se repete porém, é interessante perceber que a última fase é “A” de Ajuste.

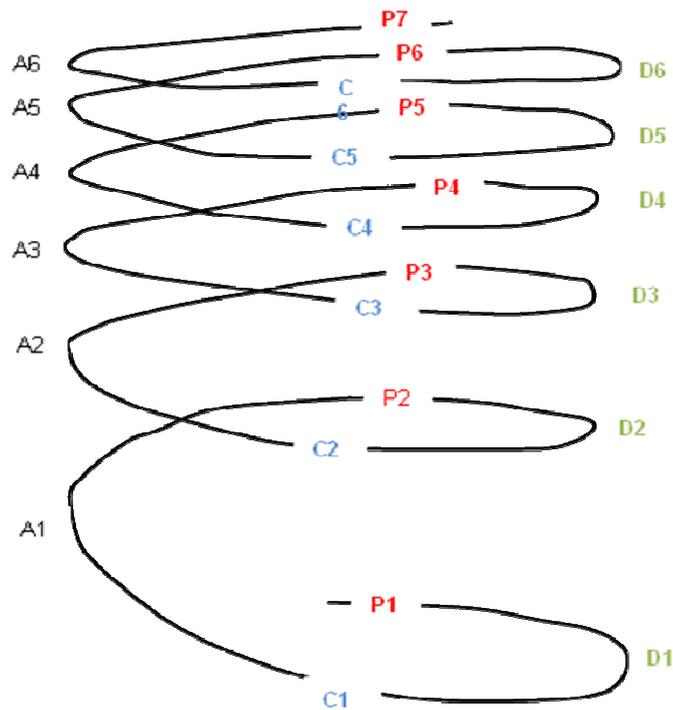


Figura 3.3 - Representação da Hélice no PDCA
 Fonte: Adaptado de MCS Inc. (2008)

A trajetória percorrida pelo perímetro é de um cilindro vertical crescente e, como o método hélice é mutuamente exclusivo para o perfeito em um método de tiro, com um raio igual por toda a extensão, também pode ser retratado para começar com um raio menor e ir aumentando o como um *tornado*, nome dado ao fenômeno de turbilhão de vento formando uma figura geométrica cônica que se desloca em alta velocidade, PDCA (MCS Inc. 2008).

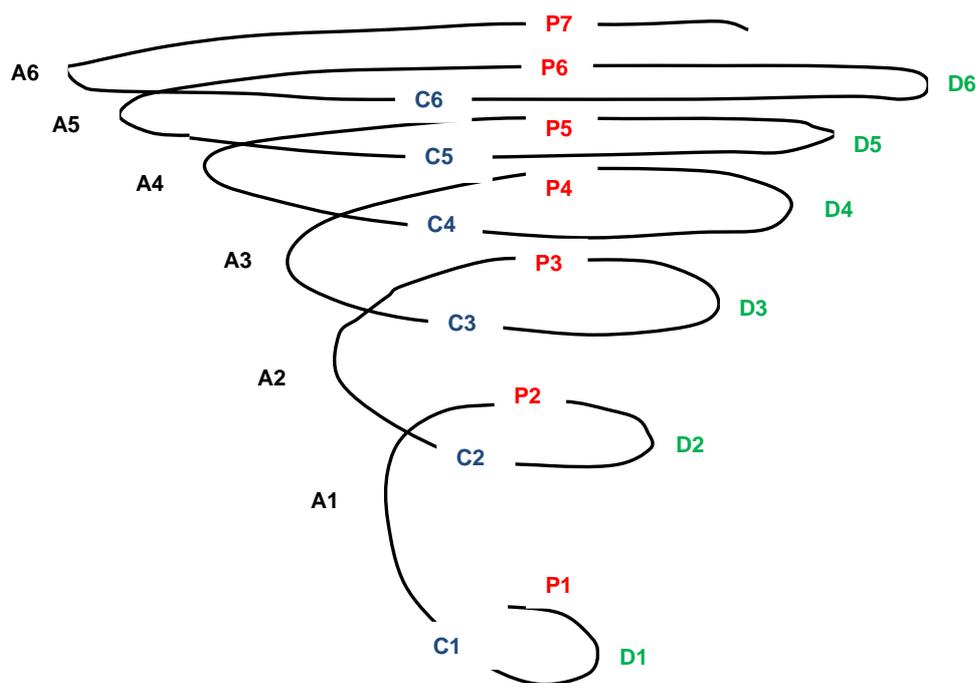


Figura 3.4 – Tornado no PDCA
 Fonte: Adaptado de MCS Inc. (2008)

Nas Figuras 3.3 e 3.4 são apresentadas seis iterações, que não acontecem por acaso. Segundo o MCS Inc. (2008), normalmente, a iteração percorre entre 4 e 6 voltas em torno do ciclo PDCA, para que um sistema se mova do caos para um sistema autossustentável, sem retornos.

Nesse contexto, visualizar o funcionamento de um sistema é o principal desafio na execução do ciclo PDCA, assim como um *Tornado* pode ser utilizado simplesmente para eliminar as causas e falhas de comunicação envolvidas neste sistema. Dessa forma, o processo vai tornar a vida de todos os envolvidos muito menos aborrecida e, provavelmente, tornar a organização mais rentável, ou pelo menos, mais produtiva.

Dessa forma, se identifica que o método PDCA pode ser empregado em toda organização, todo sistema, para solucionar problemas, melhorar e manter processos padronizados a partir de objetivos e metas a serem alcançados, como também, para melhorar continuamente resultados que têm como objetivo elevar o desempenho e atingir níveis inéditos que podem levar à inovação.

Perceber o progresso de cada ciclo do método PDCA e quais parâmetros e variáveis atuam sobre ele ou em conjunto com ele, poderá trazer melhor compreensão dos elementos gerenciais, como por exemplo, o comportamento do processo de melhoria e de inovação que, diante de variáveis como estilo cognitivo do gestor, tipos de estratégia e tempo, poderão

contribuir para uma nova ideia de como melhorar os sistemas, processos e suas atividades.

3.3 Micro, Pequena e Média Empresa no Mundo e no Brasil

A potencialidade das Pequenas e Médias Empresas (PMEs) para desenvolver e manter o clima de investimento que enfrentam torna fundamental a natureza da sua vantagem competitiva. Assim Biggs (2006), em suas considerações, aponta que na África subsahariana (SSA) existem obstáculos à criação e manutenção das PMEs, e que eficientes mecanismos privados de apoio institucional para PME vão surgir naturalmente, porém, é essencial o desenvolvimento de políticas eficazes. Entretanto, Forsman (2008) argumenta que, além de tudo, as pequenas empresas utilizam mais práticas informais de gestão do que adotam planejamento formal e técnicas de controle.

As PMEs, de acordo com Sing e Garg (2008), são consideradas a espinha dorsal do crescimento econômico de todos os países. Em Taiwan, Luo e Chang (2011) apontam que as PMEs são responsáveis por noventa e cinco por cento da estrutura industrial. Sua principal característica é a organização horizontal, que permite respostas rápidas às necessidades do mercado. No entanto, sua desvantagem no confronto da competição mundial é a falta de desenvolvimento e de pesquisa, de recursos e de sustentabilidade.

De acordo com Alvarez *et al.* (2003), o governo do Chile aponta que os fatores que afetam a eficiência das PMEs estão particularmente nas indústrias transformadoras, com destaque para o tamanho da empresa, o nível educacional do gestor, o empréstimo em banco, a exportação e para aquelas em que o gestor tem curso superior. Ainda Luo e Chang (2011) concluem que os gerentes podem obter *insights* sobre a divisão do trabalho inovador para as diversas formas das PMEs e integrar esses conhecimentos em sua gestão.

As PMEs apresentam evidências empíricas de que a idade e o tamanho são fatores restritivos no crescimento de jovens empresas, mas eles não são importantes para o crescimento de velhas PMEs (LOTTI *et al.*; NUNES *et al.*, 2011). No entanto, Fotopoulos e Giotopoulos (2010) consideram somente o tamanho como variável explicativa do crescimento das PMEs. Nesse contexto, Schneider e Veugelers (2010) identificam as restrições de financiamento como uma das principais dificuldades no desenvolvimento de PMEs jovens de alta tecnologia. Para um melhor entendimento, Steffens *et al.* (2009) classificam como PMEs jovens aquelas de até oito anos de idade, e aquelas acima de oito anos como PMEs velhas. Já Nunes *et al.* (2011) e Pellegrino *et al.* (2009) consideram como PMEs jovens aquelas de sete anos de idade, e como PMEs velhas aquelas acima de sete anos de idade. Robb e Robinson

(2009) consideram com PME's jovens aquelas abaixo de cinco anos de idade.

Ao analisar PME's da Suíça, Alemanha e Austrália, a partir do ponto de vista do conhecimento da empresa, Gassmann e Keupp (2007), apontam para empresas de biotecnologia e dissertam sobre a geração e proteção de sua vantagem competitiva que lhes permite internacionalizar mais cedo e com rapidez os seus processos. Estas são conhecidas como nascentes globais (BGs) e esses autores (2007) fornecem aos gestores de PME's sugestões de como transformar o conhecimento especializado do desempenho dos negócios, assim como formas de proteger sua propriedade intelectual, apesar da falta de recursos tangíveis em suas empresas.

Gassmann e Keupp (2007) defendem ainda alguns benefícios aos gestores, como a ferramenta analítica utilizada nas construções e as proposições, com objetivo de avaliar a posição competitiva, as quais não estão limitadas a indústrias de alta tecnologia. Ações inovadoras na cadeia de valor e de proteção dos direitos de propriedade intelectual podem fornecer aos gestores estratégias valiosas para tornarem uma empresa competitiva. Gestores das PME's devem investir menos em bens tangíveis e mais nas áreas que vão gerar diretamente a sua vantagem competitiva no futuro, como por exemplo, P&D. Dessa forma, os gestores podem se beneficiar da percepção de que “internacionalização” não precisa necessariamente significar “exportação”.

Para a PME, o ambiente externo pode se tornar uma ameaça, desde que a empresa não possua uma estrutura organizacional interna que esteja minimamente preparada para atender aos interesses dos clientes. Para tanto, é importante que a PME possua uma estrutura de gestão alinhada tanto à realidade do mercado interno quanto à do externo, para que possa ser competitiva.

3.4 Considerações sobre este Capítulo

A evolução do ciclo PDCA está presente no desenvolvimento industrial, principalmente com aprendizado junto com a produção. A especificação, produção e inspeção foram os pontos da ideia inicial de ciclos repetidos. Deming (1993) descreveu o ciclo PDCA como “Ciclo de aprendizagem e melhoria” com o objetivo de atingir a todas as organizações.

As necessidades que uma PME tem no Brasil são muito semelhantes às que existem em outros países. Dessa forma, elas podem ser supridas a partir da estratégia que os seus gestores têm em investir na organização, com objetivo de melhorar a qualidade de seus produtos ou serviços. Assim, estudar quais parâmetros e variáveis atuam na medida em que se utiliza o

ciclo PDCA tem sido o desafio de trazer melhor compreensão das fases gerenciais de quando e quanto planejar, executar, medir, analisar e melhorar os sistemas, processos e atividades das PMEs.

4 DIAGNÓSTICO E CLASSIFICAÇÃO DO GESTOR NA PEQUENA E MÉDIA EMPRESA DO SETOR MOVELEIRO

Este capítulo apresenta a participação das PMEs no cenário mundial e brasileiro, o problema da gestão das PMEs e o esforço das organizações públicas e privadas no setor de transformação da madeira e do mobiliário no município de Ponta Grossa, que é formado por 229 empresas no Estado do Paraná.

Na busca de solução para a problemática, a pesquisa tem como localização (PARANÁ, 2009), Figura 4.1, o município de Ponta Grossa, no Estado do Paraná que segundo o IBGE, em 2000, a cidade de Ponta Grossa contava com uma população de 273.616 pessoas e em 2010 passou para 305.546 habitantes, um crescimento de 11,67% neste período, resultando em 1,11% o crescimento médio anual. Seu produto interno bruto (PIB) passou de 4,3 bilhões em 2006, para 5,2 bilhões em 2011, acumulando um crescimento anual de 4%, sendo a 8ª maior economia do Paraná.

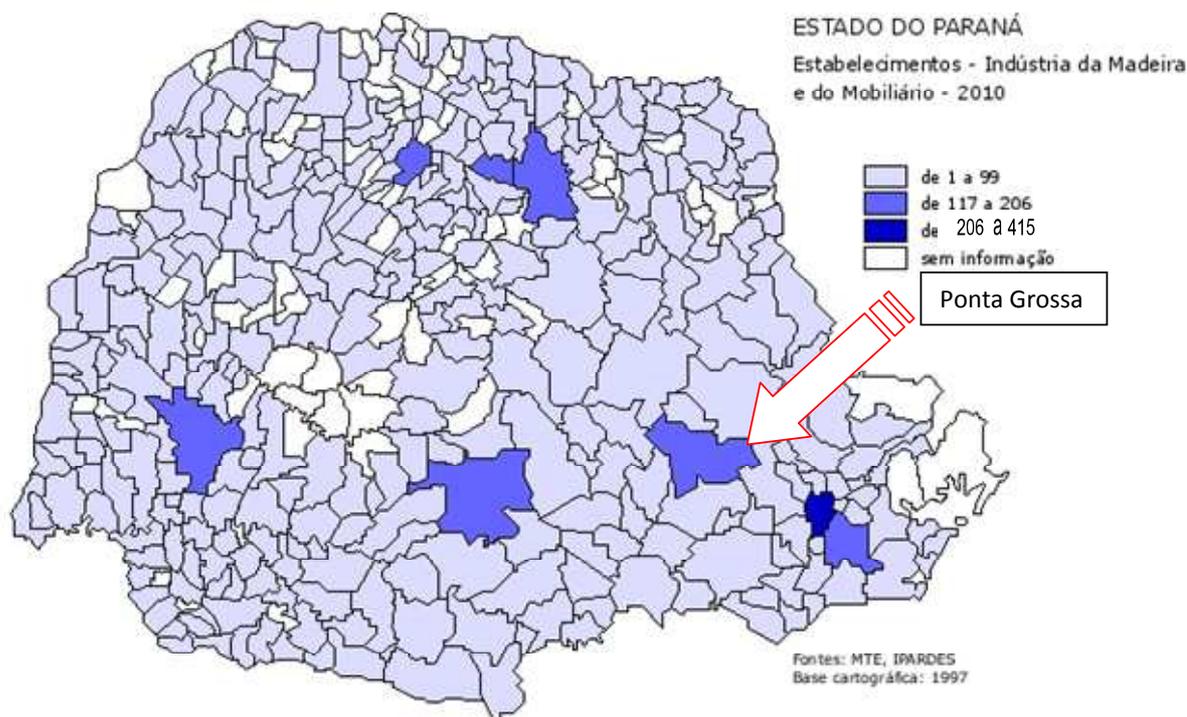


Figura 4.1 – Intervalos de Estabelecimentos da Indústria da Madeira e do Mobiliário do Estado do Paraná com destaque para município de Ponta Grossa

Fonte: Adaptado de IPARDES – Instituto Paranaense de desenvolvimento econômico e social (2010)

4.1 Contexto do setor

A PME de transformação da madeira e do mobiliário possui características que se assemelham, à grande maioria das pequenas e médias empresas de outros setores. De acordo com a equipe técnica da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - FIESP (2009), mundialmente, a estrutura produtiva da indústria de móveis é semelhante, tendo como características básicas o grande número de pequenas e médias empresas atuando num mercado segmentado e empregando mão-de-obra intensiva em capital.

Algumas empresas possuem forte tendência em busca de planejamento para alcançar estruturas organizacionais orgânicas similares à de grandes empresas, procurando adotar métodos e/ou sistemas de gestão da qualidade direcionados a PMEs. Neste contexto, a qualidade, como sistema de gestão da qualidade de acordo com a NBR ISO 9001 (ABNT, 2008), tem-se apresentado como uma opção viável para PMEs do setor de móveis.

Outro aspecto que o setor mobiliário apresenta é a grande dificuldade de sobrevivência, devido a falhas de gerenciamento, falta de planejamento, grande volume de desperdício de matéria prima, falta de profissionais qualificados, bem como tem passado por transformações no que diz respeito à dinâmica tecnológica, à inserção da inovação, às mudanças do comércio mundial e a outros fatores que são decisivos na atualização, manutenção e modernização das PMEs.

A FIESP (2009) aponta que a reconfiguração do comércio mundial de móveis é traduzida a partir do significativo crescimento das exportações mundiais, pois o mercado era dominado predominantemente por países como a Itália, a Alemanha e os Estados Unidos que, conjuntamente, respondiam por mais de 40% das exportações mundiais até o início da década de 1990. Neste cenário, o SEBRAE (2008) destaca que a produção mundial da indústria moveleira foi estimada, em 2005, em US\$ 265 bilhões (0,9% do PIB mundial), sendo que, pelo menos 75% deste total foram produzidos pelos países desenvolvidos, o que reflete certa tendência de concentração da atividade. As sete maiores economias industriais (Estados Unidos, Itália, Alemanha, Japão, Canadá, Reino Unido e França) somadas, respondem por 53% da produção de móveis do mundo.

Conseguiram abrir espaço, mais recentemente, países como China, Taiwan, Malásia, México e Indonésia, entre outros. O Brasil é um dos grandes produtores de madeira, mas tem pequena importância no mercado mundial de móveis, agregando pouco valor aos derivados da extração madeireira. Entretanto, o país tem participado cada vez mais dessas transformações, utilizando madeiras reflorestáveis, ambientalmente corretas, uma estratégia que permite

impactos positivos na qualidade do produto final, no aumento da produtividade e na possível redução do preço ao consumidor. Essa, entre outras medidas, refletiu-se no aumento das exportações que, segundo a FIESP (2009), passaram de um montante de 20 milhões de dólares em 1991 para, aproximadamente, 910 milhões em 2006, demonstrando o potencial de mercado do Brasil. Assim, em 2006, o setor teve uma participação de 3,1% do PIB nacional (US\$ 24,3 bilhões) e gerou 8,3 milhões de empregos diretos e indiretos, de acordo com dados da Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente (ABIMCI).

Com base nos dados da Relação Anual de Informações Sociais – RAIS, do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), o total de estabelecimentos da indústria da madeira e do mobiliário é composto por 60.687 unidades, e na atividade de fabricação de móveis é composto por 16.017 unidades industriais, conforme Figuras 4.2 e 4.3.

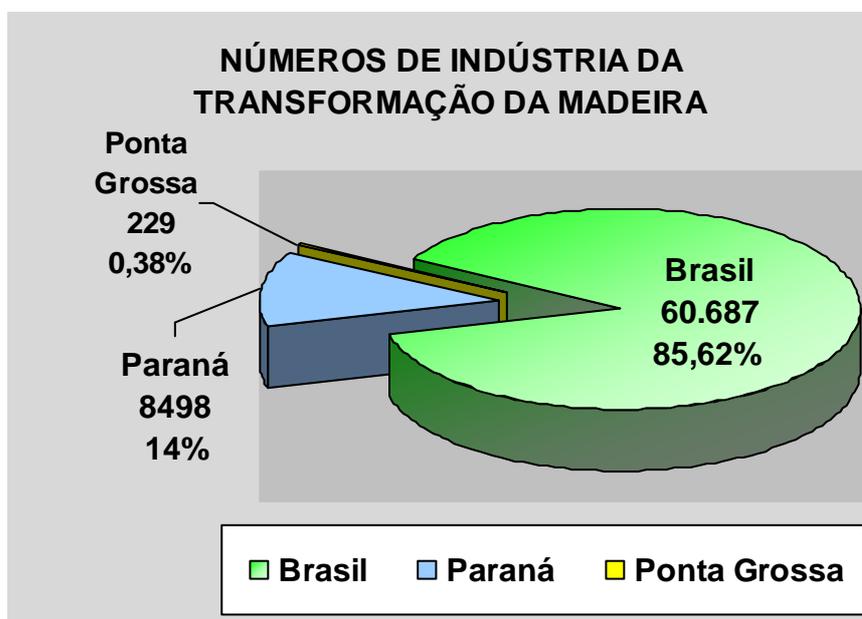


Figura 4.2 - Composição da Indústria de Fabricação de Móveis no Brasil
Fonte: Adaptado de MTE/CAGED (2012)

Para sair do modelo tradicional de empresa para o modelo competitivo, são necessários esforços dos agentes comprometidos com a mudança de visão de sistema, de processo e de atividade. As adequações para o reconhecimento de ações integradas e de sistemas de informações com planejamento execução e controles padronizados poderão contribuir, por meio do trabalho em equipe, para que se alimente a melhoria contínua da empresa.

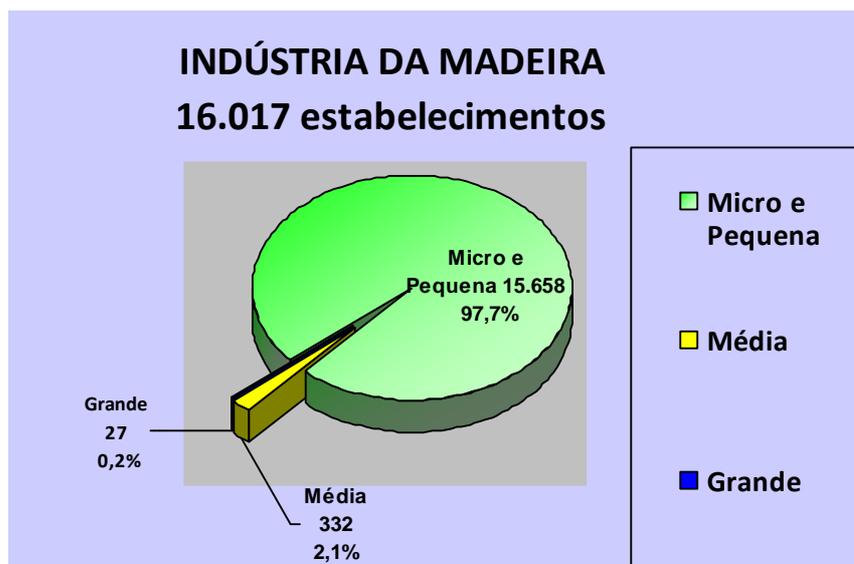


Figura 4.3 – Distribuição da Indústria da Madeira no Brasil
Fonte: Adaptado de MTE/CAGED (2012)

A indústria de móveis no Brasil, segundo o SEBRAE (2008), mudou bastante nos últimos cinco anos, existem poucas empresas especializadas na produção de partes, componentes e produtos semiacabados para móveis, de forma que o processo produtivo fica concentrado, na maioria das vezes, em uma única unidade industrial, o que geralmente provoca um aumento dos custos de produção e reduz a competitividade.

De acordo com a Associação Brasileira das Indústrias de Móveis – ABIM (2010), a indústria brasileira de móveis está localizada, basicamente, em polos produtivos no Sul e Sudeste do país, que concentram cerca de 90% da produção nacional e cerca de 70% da mão-deobra do setor. Os principais polos produtivos de móveis no Brasil são: Bento Gonçalves, no Rio Grande do Sul; São Bento do Sul, em Santa Catarina; Grande São Paulo, Votuporanga e Mirassol, em São Paulo; Arapongas no Paraná e Ubá em Minas Gerais.

Esse é um setor caracterizado pela predominância de PMEs que vêm investindo na renovação dos seus parques industriais e na modernização tecnológica, inclusive do mercado externo.

Mesmo com suas diversas fragilidades, tais como a informalização e a baixa produtividade, timidez para enfrentar mercados mais exigentes, resistência ao desenvolvimento de *design* e linhas próprias, o setor moveleiro nacional é competitivo em razão da disponibilidade de matérias-primas, tecnologia, mão-deobra qualificada e experiência acumulada nos polos tradicionais do Sul e Sudeste.

No entanto, variáveis como o apoio da alta administração, planejamento,

comprometimento dos trabalhadores, melhoria contínua e desempenho da empresa estão, segundo Ching-I e Woan (2008, p. 600), impactando as práticas sobre o desempenho da empresa, e estas devem testar o Ciclo PDCA para assim obter informações valiosas para lidar com semelhantes problemas gerenciais.

Para o ambiente do setor de transformação da madeira e do mobiliário, as PMEs têm um papel fundamental no desenvolvimento e na manutenção da economia nacional. Segundo o MTE por meio do cadastro geral de emprego e desemprego, existem 60.687 empresas ativas do subsetor da indústria da madeira e do mobiliário no Brasil que, atualmente, ocupam 474.299 pessoas em empregos formais.

Analogamente, pode-se dizer que, em muitas empresas do setor moveleiro de pequeno e médio porte, existem muitas funções e atividades que as empresas de grande porte possuem como vendas, *marketing*, contabilidade, entre outros, embora numa escala menor. No que se refere a marcenarias, por exemplo, percebe-se atualmente que tanto as grandes empresas de móveis quanto as pequenas têm se tornado parcialmente dependentes da tecnologia em suas operações rotineiras. Tradicionalmente, a adoção das tecnologias mais modernas tem ocorrido de forma mais lenta e gradativa entre as PMEs de móveis, mas quando se analisam os investimentos realizados em tecnologias de transformação, proporcionalmente à sua receita líquida, nota-se que os valores investidos pelas pequenas empresas são comparáveis às empresas de maior porte (KIM; JEE, 2007; HICKS, 2010).

Os dados são provenientes da Pesquisa Industrial Anual – PIA, e da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica - PINTEC, ambas do IBGE e RAIS. O banco de dados foi organizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA. Constatou-se que as perspectivas de crescimento para o setor de móveis dependem de alguns fatores, como direcionar a produção para o mercado doméstico, setores industriais que se recuperam da crise, recuperação das vendas externas e desenvolvimento otimista como fator determinante para a retomada dos investimentos.

4.2 Dificuldades das PMEs

A maioria das grandes empresas geralmente começa como pequenas, portanto, a necessidade e competência das PMEs para se desenvolver, investir e crescer torna-se prioridade para qualquer economia. As PMEs representam a maioria das empresas em economia, como também, expressam uma parcela significativa do emprego (ALVAREZ *et al.*, 2003; BIGGS, 2006; TORRE *et al.*, 2010). Outra vertente no desenvolvimento das PMEs

são as fortes características gerenciais que as diferenciam das grandes empresas. A forma da tomada de decisão, por exemplo, é, normalmente, centralizada em uma ou duas pessoas, a existência mínima de burocracia, um planejamento de longo prazo limitado e a aplicação reduzida de recursos são apenas algumas delas (LUNARDI *et al.*, 2010).

As PMEs são financeiramente mais limitadas do que as grandes empresas, portanto, a falta de financiamento é um sério obstáculo (MORAES; ESCRIVÃO FILHO, 2006; SCHNEIDER; VENGELERS, 2010). Adicione-se a isso outras dificuldades que colocam em risco a sobrevivência das PMEs, as quais são apontadas por Moraes e Escrivão Filho (2006) como a falta de pessoas qualificadas, dirigentes que não realizam divisão do trabalho, centralização das funções, falta de tempo, pouca atenção às questões estratégicas, baixa competitividade e baixa lucratividade.

Em suma, a gestão de PMEs é, muitas vezes, baseada no conhecimento e *expertise* do seu gestor. Sendo assim, um pressuposto comum é que os proprietários-gerentes têm conhecimento técnico suficiente, mas lhes faltam competências de gestão ou de práticas sofisticadas de gestão para tornar suas empresas competitivas (FORSMAN, 2008).

A vocação histórica de se trabalhar com a madeira e, subsequentemente, com móveis e afins aparece como explicação predominante do desenvolvimento de um potencial arranjo produtivo de móveis em Ponta Grossa.



Figura 4.4 - Localização do Mapa Mundial, Brasil, Estado do Paraná com Município de Ponta Grossa
Fonte: Adaptado de Lutetia; Oliveira; Paraná Rede APL PR (2009).

De acordo com o Sebrae (2008), na cadeia principal, os laminados, as esquadrias e os painéis configuram-se como os principais insumos básicos para a indústria moveleira. Os blocos de madeira sólida (compensados e lâminas) e os reconstituídos (aglomerados, *Medium Density Fiber* - MDF, chapas, *Oriented Strand Board* - OSB e *High Density Fiberboard* - HDF) são considerados os produtos mais importantes deste elo.

Os vários produtos pertencentes à cadeia produtiva da madeira estão ligados a diferentes estruturas de produção, as quais requisitam padrões diferenciados de capital e mão-de-obra.

Nesse sentido, a importância do setor florestal não está apenas na geração de renda e emprego em termos agregados, mas também na irradiação dos benefícios do seu crescimento por todas as regiões do país e por várias camadas sociais.

O setor moveleiro de Ponta Grossa congrega um conjunto variado de empresas que atuam em vários segmentos da cadeia produtiva da madeira, com variedade de produtos que podem ser agrupados em três segmentos distintos: primeiro, a madeira em árvores, as toras de madeira de pinus e eucalipto; segundo, a madeira semiprocessada, como tábuas de várias dimensões, caibros, ripas, sarrafos e peças especiais; e em terceiro, as madeiras transformadas, onde a tendência observada na indústria moveleira mundial é a substituição das madeiras nativas pelas reflorestáveis transformadas em chapas e painéis de madeira reconstituída. O Sebrae (2008) cita que o MDF é uma chapa fabricada a partir da aglutinação de fibras de madeira com resinas sintéticas e ação conjunta de temperatura e pressão.

É um produto relativamente novo, fabricado pela primeira vez, nos Estados Unidos, no início dos anos 60. Possui consistência e algumas características mecânicas bastante similares às da madeira maciça. A maioria de seus parâmetros físicos de resistência é superior aos da madeira aglomerada, caracterizando-se também por possuir boa estabilidade dimensional e grande capacidade de usinagem. A homogeneidade proporcionada pela distribuição uniforme das fibras possibilita ao MDF acabamentos do tipo envernizado, pinturas em geral ou revestimentos com papéis decorativos, lâminas de madeira ou PVC. Podem também ser executadas junções com vantagens em relação à madeira natural, já que o MDF não possui nós, veios reversos e imperfeições típicas do produto natural.

O *Oriented Strand Board* (OSB) surgiu nos Estados Unidos como uma segunda geração do *waferboard*, produto desenvolvido em 1954, por Clarke, (LPBRASIL, 2012), potencialmente utilizado no mercado americano e canadense com destaque no uso da construção civil. O OSB, nesses países, passou a competir em larga escala com as chapas de compensados. No Brasil, somente em 2002 o OSB começa a ser comercializado em grande escala. Ele é construído na forma de painéis estruturais em tiras de madeira (100% *pinus*) orientadas em camadas perpendiculares, o que aumenta sua resistência mecânica e rigidez.

Foi nesse pressuposto que no ano de 2007 uma parceria, na primeira fase, de iniciativa do Governo Municipal da Cidade de Ponta Grossa, por meio da Secretaria Municipal de Qualificação Profissional e Secretaria de Assistência Social, de uma empresa produtora de aglomerados de madeira, do Instituto Educacional João XXIII, da Federação das Indústrias do Paraná deu início ao Projeto Marcenaria, com objetivo de qualificar as classes menos favorecidas socioeconomicamente, e, na segunda fase, promover a geração de renda aos egressos por meio da efetiva parceria das partes interessadas, empresa e futura associação de egressos, fomentada durante o período de qualificação-profissional.

Em 2008 foram desencadeadas ações para a nova parceria em busca de sustentabilidade para ações empreendedoras. São os parceiros:

- Prefeitura Municipal de Ponta Grossa – PMPG.
- Secretaria Municipal de Qualificação Profissional – SMQP.
- Departamento de Geração de Emprego e Renda – DEGER.
- MASISA DO BRASIL LTDA.
- PLACACENTRO MADECOMPEN.
- Sindicato das Indústrias de Serrarias, Carpintarias e Tanoarias e de Marcenarias de Ponta Grossa.
- Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social de Ponta Grossa – CDESPONTA.
- Agência de Desenvolvimento dos Campos Gerais – ADEC.

Esta parceria, denominada de negócio inclusivo, foi uma forma estratégica de política da empresa de inovar e visualizar novos mercados na BP e que, nessas ações complexas, devem integrar valores como confiança, respeito, responsabilidade e transferência de dignidade aos atores envolvidos nesta base.

Neste contexto, foi criada a Associação Qualidade & Conforto e nasceu o Projeto Casa Melhor, com apoio das partes interessadas, principalmente da empresa produtora de aglomerados de madeira, com objetivo de fabricação de móveis a partir de *Medium Density Fiberboard – MDF* e *Medium Density Particleboard – MDP*.

Neste cenário, a coleta de dados para o desenvolvimento desta pesquisa foi realizada a partir da Associação Qualidade & Conforto por meio do Projeto Casa Melhor Fabricação de Móveis, que se desenvolve na cidade de Ponta Grossa, com objetivo de identificar o estilo cognitivo do gestor e quais tipos estratégicos são adotados por seus gestores. A partir desta identidade, pode-se reconhecer visualmente qual o comportamento do ciclo PDCA aplicado pelas PMEs e assim contribuir para melhoria contínua a partir do uso deste ciclo.

Para esta pesquisa, duas marcenarias foram escolhidas, devido a atuarem com o Ciclo PDCA e ao propósito de sua criação, com perfis de atendimento a segmentos sociais das classes D e E da população.

Para a coleta de dados, as visitas foram agendadas, com antecedência, por correio eletrônico, telefone ou pessoalmente. As medições e observações foram acompanhadas pelos responsáveis diretos das marcenarias.

4.3 Considerações sobre este Capítulo

O setor de transformação da madeira e do mobiliário brasileiro se assemelha à estrutura produtiva da indústria mundial de móveis, tendo como características básicas o grande número de PMEs, mercado segmentado, mão de obra intensiva em capital e com forte tendência em busca de planejamento, procurando adotar métodos e/ou sistemas similares aos de grandes empresas.

O setor mobiliário apresenta grande dificuldade de sobrevivência, principalmente devido a falhas de gerenciamento contemplando a falta de planejamento, faltam profissionais qualificados e há um conseqüente elevado índice de desperdício. A presença de órgãos da sociedade organizada, com iniciativas e incentivos para o desenvolvimento de projetos empreendedores, produz geradores de renda em condições de competir com conhecimentos de gestão, produção e comercialização de móveis para a base da pirâmide.

5 MODELO DE CLASSIFICAÇÃO DO ESTILO COGNITIVO, ESTRATÉGIA DO GESTOR E PROPOSTA DE REPRESENTAÇÃO VISUAL DO CICLO PDCA

Este capítulo está subdividido em quatro etapas. A primeira parte aborda a estruturação e o desenvolvimento do modelo de classificação baseado na melhoria contínua por meio da associação do estilo cognitivo à estratégia adotada pelo gestor. Na segunda parte, é proposta a identificação de variáveis a partir da visão planificada para visão tridimensional que podem envolver o Ciclo PDCA. Na terceira parte, são apresentadas as possibilidades comportamentais do Ciclo PDCA associado ao estilo e à estratégia do gestor. Na quarta parte, construiu-se a proposta do modelo utilizando o Ciclo PDCA aplicado na PME e suas considerações.

O modelo proposto contribui para a melhoria do sistema, processo ou atividade de gestão da PME, utilizando, a partir do seu gestor, todos os recursos para o planejamento, execução, medição, análise e melhoria da produção. Sendo assim, o ciclo PDCA é um requisito que influencia a produção e manutenção competitiva da PME.

5.1 Elaboração do modelo

Na busca de melhor visualizar as variáveis que fazem parte no processo do ciclo PDCA, interferindo nos seus resultados, e fazendo perceber a descrição do ciclo de melhoria organizacional como uma entidade tridimensional, bem como a ideia de uma crescente hélice ou de um cilindro, o ciclo PDCA passa pela construção de alguns fundamentos matemáticos necessários ao modelo em estudo.

Pode-se perceber que as etapas do ciclo PDCA normalmente iniciam-se pela etapa do planejamento, e assim dá-se a interpretação visual equivocada de partes iguais e, conseqüentemente, tempos iguais. O tempo destinado ao planejamento, como em outras fases do ciclo PDCA, de determinada empresa em seu todo ou em seus processos, pode variar de acordo com a estratégia adotada e o perfil do gestor envolvido.

A gestão da melhoria contínua busca manter ou antecipar a competitividade por meio da busca de melhorias, neste caso, o tipo de estratégia e o perfil do gestor podem influenciar no método PDCA que, normalmente, está integrado aos sistemas de gestão da empresa como método, ferramenta ou intuitivamente. Pretende-se rever e construir modelos conceituais para

serem comparados no mundo real, a partir de situações problemas (ciclo adaptativo de MILES e SNOW), e de estratégias que levam ao planejamento, sugerindo possíveis e desejáveis mudanças no processo de desenvolvimento do ciclo PDCA para o ciclo de tomada de decisão.

5.2 Definição das variáveis

Quando determinada empresa aplicar corretamente o ciclo PDCA, a cada iteração (Δt), cada vez mais contará com melhores alternativas para definir de forma associada a melhor estratégia (S) ao estilo cognitivo (Pc) do gestor.

Esse procedimento pode contribuir para a eficácia organizacional, com a melhor análise e tratamento de informações e dados, resulta na adoção de estilos preferidos de criatividade, solução de problemas e tomada de decisão e, dessa forma, a empresa estará mais aberta à adaptação ou à inovação.

Entende-se que na evolução do ciclo PDCA deve-se considerar o período de iteração, o fator tempo (Δt), que está presente em todas as fases do ciclo e que pode influenciar diretamente, variando de acordo com o perfil do seu gestor e o tipo de estratégia adotada.

Assim, o ciclo PDCA a partir da visão planejada (x, y) passa a considerar no estudo o fator tempo em todas suas fases. Dessa forma, no processo da empresa, o ciclo PDCA evolui para uma visão tridimensional (x, y, z) que pode ser modelada de acordo com as variáveis.

Partindo do entendimento de parâmetro como “Ciclo” (Curvas) este é dado pelas variáveis (x, y, z). Para melhor compreensão, encontram-se na Representação Paramétrica os conceitos necessários para construir os modelos tridimensionais para o comportamento das iterações sucessivas do ciclo PDCA, formando geometricamente modelos em “hélice” e em “tornado”, apresentando forma cilíndrica e cônica, respectivamente.

Segundo Gonçalves e Flemming (2000, p. 37), quando forem funções contínuas de uma variável “t”, serão definidas para $t \in [a, b]$. Assim, o conjunto resultante de todos os pontos (x, y, z) é determinado nas Equações 5.1.

$$x = x(t), \quad y = y(t), \quad z = z(t) \quad (5.1)$$

A seguir, Gonçalves e Flemming (2000, p. 37) apresentam as equações 5.1 como equações paramétricas da curva, e “t” é chamado parâmetro. Para obter uma equação vetorial de uma curva, basta considerar o vetor posição $\vec{r}(t)$ de cada ponto da curva. As componentes de $\vec{r}(t)$ são precisamente as coordenadas do ponto, conforme Equação 5.2.

Escreve-se:

$$\vec{r}(t) = x(t)\vec{i} + y(t)\vec{j} + z(t)\vec{k} \quad (5.2)$$

Onde $a \leq t \leq b$

Para construir-se a equação da reta $\vec{r}(t)$ a partir da variável "t", tem-se $x(t) = t$; $y(t) = t$; $z(t) = t$ assim, a equação 5.3 será:

$$\vec{r}(t) = t\vec{i} + t\vec{j} + t\vec{k} \quad (5.3)$$

Para construir-se a equação paramétrica $\vec{r}(t)$ Gonçalves e Flemming (2000) definem que $x = 2 \cos(t)$; $y = 2 \text{sen}(t)$; $z = 3t$ então, a equação 5.4 será:

$$\vec{r}(t) = 2 \cos(t)\vec{i} + 2 \text{sen}(t)\vec{j} + 3t\vec{k} \quad (5.4)$$

Assim, para construir-se a equação vetorial será representada uma parábola no plano $z = 3$, como está na equação 5.5.

$$\vec{r}(t) = 2 \cos(t)\vec{i} + 2 \text{sen}(t)\vec{j} + 3t\vec{k} \quad (5.5)$$

Segundo Swokowski (1994), a equação polar $r = a\theta$ para qualquer real "a" não nula é uma espiral de Arquimedes. Para $r = \theta$ onde $\theta \geq 0$, obtém-se um gráfico que consiste todos os pontos que têm coordenadas polares da forma (c, c) para todo real $c \geq 0$. Assim, o gráfico contém pontos $(\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$, (π, π) , etc. À medida que θ cresce, r aumenta na mesma proporção, e a espiral se desenvolve em torno da origem em sentido anti-horário, interceptando o eixo polar em $0, 2\pi, 4\pi \dots$

Ainda Swokowski (1994) aponta que, se utilizar θ negativo, então, à medida que θ descreve por valores negativos, terá uma espiral resultante que se desenvolve em torno da origem e é simétrica, em relação ao eixo vertical, à curva traçada, como está descrito na Figura 5.1.

A parametrização curva espiral é construída a partir de $x(t) = t \text{sen}(at)$; $y(t) = t \cos(at)$; $z(t) = t$. A partir destes, a equação vetorial é representada na equação 5.6.

$$\vec{r}(t) = t \text{sen}(at)\vec{i} + t \cos(at)\vec{j} + t\vec{k}. \quad (5.6)$$

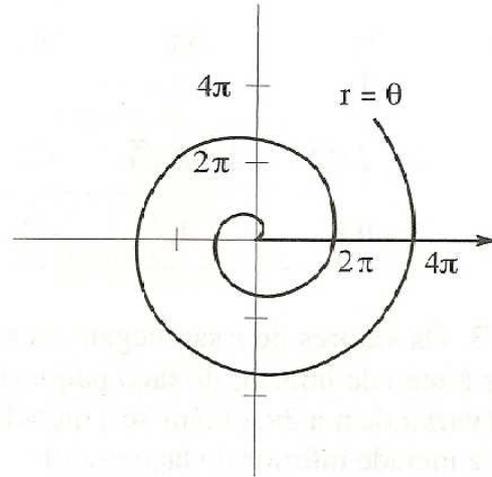


Figura 5.1 – Espiral de Arquimedes
 Fonte: Swokowski et al., (1994, p. 186)

Segundo Gonçalves e Flemming (2000), a espiral de hélice circular é uma curva reversa. Ela se desenvolve sobre a superfície cilíndrica conforme ilustrado na Figura 5.2 e descrito na equação 5.7.

$$x^2 + y^2 = a^2 \quad (5.7)$$

Ainda estes autores apontam que a partir do momento em que se enrole em volta da superfície de um triângulo retângulo flexível ABC, de modo que A é o ponto (a, θ, θ) e que o lado AB se envolva sobre a seção do cilindro no plano xy, a hipotenusa AC determina, então, sobre a superfície cilíndrica, uma curva chamada hélice circular. O movimento de hélice circular descreve uma rotação no eixo z, ou seja, descreve uma iteração no ciclo PDCA.

Para parametrizar a hélice, Gonçalves e Flemming (2000) consideram um ponto $P(x,y,z)$ da hélice, cuja projeção no plano xy é Q. O ponto P se originou do correspondente ponto M sobre a hipotenusa AC. A projeção M é N e, dessa forma, $\overline{PQ} = \overline{MN}$. Dessa forma, para parametrizar a espiral de hélice tem $x(t) = a \cos(t)$; $y(t) = a \sin(t)$; $z(t) = amt$. A partir destes, a equação vetorial da hélice pode ser escrita como:

$$\vec{r}(t) = a \cos(t)\vec{i} + a \sin(t)\vec{j} + amt\vec{k} \quad (5.8)$$

Onde $\tan \theta = m$, sendo θ é o ângulo agudo BÂC

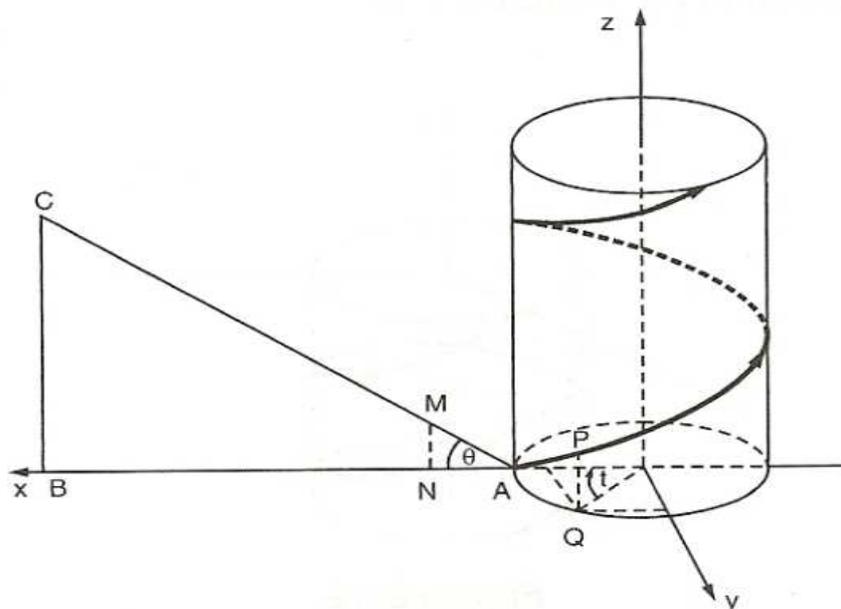


Figura 5.2 - Superfície cilíndrica
 Fonte: Gonçalves & Flemming (2000, p. 47)

Quando $m < 0$ a equação vetorial de uma hélice fica representada para baixo do plano xy , conforme Figura 5.3.

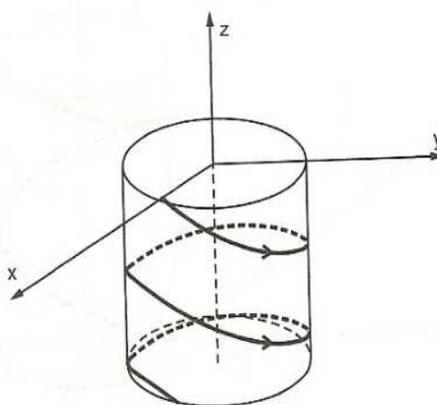


Figura 5.3 - Espiral de Hélice
 Fonte: Gonçalves e Flemming (2000, p. 48)

Espiral logarítmica, segundo Gonçalves e Flemming (2000) é assim chamada devido ao crescimento de seu raio ser uma progressão aritmética e possui a equação do seu raio dada por: $r = a e^{b\theta}$, onde r é a distância a partir da origem, θ é o ângulo formado pelo raio vetor e o eixo das abscissas, $e = 2,7182$, a e b são constantes arbitrárias. Assim, pode-se descrever

que $x(t) = ae^{bt} \cos(ct)$; $y(t) = ae^{bt} \text{sen}(ct)$; $z(t) = ae^{bt}$ consequentemente, a equação vetorial é construída na equação 5.9.

$$\vec{r}(t) = ae^{bt} \cos(ct) \vec{i} + ae^{bt} \text{sen}(ct) \vec{j} + ae^{bt} \vec{k} \tag{5.9}$$

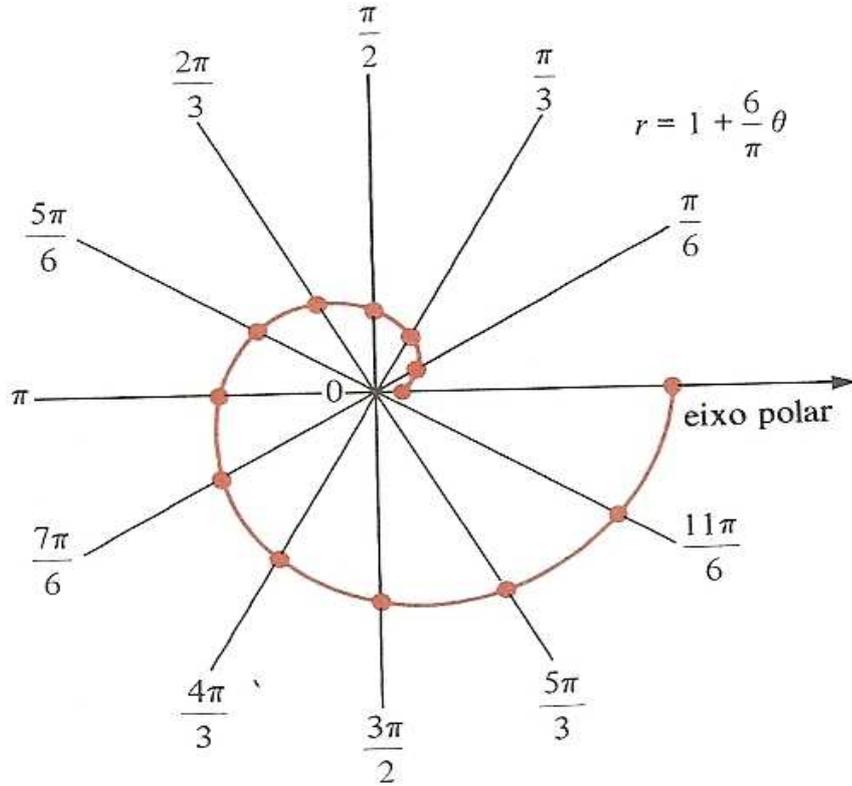


Figura 5.4 - Espiral Logarítmica
 Fonte: Munem e Foulis (1982, p. 537)

Na Figura 5.5, o retângulo que possui lados x e $g.x$ é chamado de retângulo de ouro, pois ao montar um quadrado de lado x , o retângulo restante terá a mesma forma que o primeiro, sendo que o processo pode ser repetido várias vezes, resultando numa sequência infinita de retângulos de ouro (Contador, 2007). Na sequência crescente de cada volta tem-se a representação de um ciclo PDCA, ou seja, uma iteração.

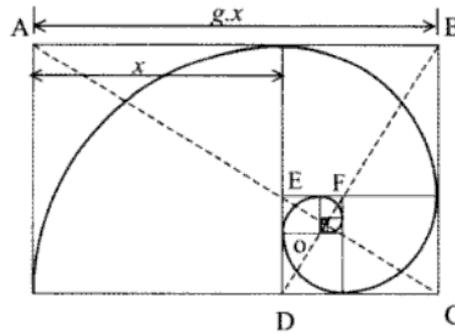


Figura 5.5 - Espiral Logarítmica ou Áurea
Fonte: Contador (2007, p.114)

Entre o retângulo maior e o primeiro menor, pode-se montar a relação $\frac{x}{g \cdot x} = \frac{g \cdot x - x}{x} = \frac{1}{g} = g - 1$. Esta relação se repetirá entre os outros retângulos menores. As diagonais AC e BD são perpendiculares entre si e interceptam-se no ponto O, os pontos A, B, C, D, E e F determinam uma curva que é conhecida como espiral logarítmica ou espiral áurea com início, centro ou polo da espiral em O. Os triângulos ABC e AOB são semelhantes, então, é válida a relação $\frac{AO}{OB} = \frac{g \cdot x}{x} \Rightarrow \frac{AO}{OB} = g$. Essa relação também ocorre com os infinitos retângulos menores, em outras palavras, pode-se dizer que os raios da espiral áurea têm crescimento geométrico igual a 1,6180.

É a partir dessa relação matemática que se pode associar o desenvolvimento de um sistema, processo ou atividade de PME a um desenvolvimento progressivo estável. Assim, a trajetória desse desenvolvimento está diretamente ligada ao comportamento do ciclo PDCA que tem influência direta do perfil e da estratégia adotada pelo seu gestor.

5.3 Comportamentos do ciclo PDCA

Neste cenário, historicamente, o ciclo PDCA é visualizado por uma figura plana no formato circular, dividido em quatro quadrantes, que indica os tamanhos proporcionais de suas etapas, um equívoco, pois as “fases” deste método gerencial são distintas e passam por diversas interpretações.

Baseando-se no conhecimento matemático das equações paramétricas e vetoriais, torna-se possível o estudo de comportamento do método PDCA em função de suas variáveis (x, y, z) como construção geométrica das “curvas” do ciclo PDCA.

Sendo assim, nesta pesquisa é proposto que os parâmetros a serem estudados a partir do

comportamento do ciclo PDCA serão:

- ✓ ΔS = Tipos de Estratégia
- ✓ Δt = Parâmetro de tempo
- ✓ ΔP_c = Estilo cognitivo (perfil do Gestor)

A partir do momento em que se utiliza a metodologia PDCA com demonstração tridimensional, o comportamento do seu perímetro por meio de “curvas” pode-se descrever literalmente como se encontra a organização.

A MCS Inc. (2008) defende que é entre quatro a seis iterações do ciclo PDCA que uma organização consegue atingir suas metas, assim, propõe-se pesquisar como os parâmetros ΔS , Δt , ΔP_c , se comportam quando a organização tem no seu gestor um determinado estilo cognitivo que adota uma estratégia de acordo com o enfrentamento de uma determinada dimensão problema. Desse modo, essas variáveis poderão influenciar no comportamento da visualização tridimensional do ciclo PDCA.

Nesse contexto, entende-se que

ΔS = Tipos de estratégia (raio da fase)

S_A = Estratégia Analítica

S_D = Estratégia Defensora

S_P = Estratégia Prospectora

S_R = Estratégia Reatora

$\Delta t = \Phi$, tempo decorrido de um ciclo ou de sucessivos ciclos

ΔP_c = Estilo Cognitivo - Perfil do Gestor (θ , ângulo formado entre a variável “y” e a inclinação da reta formada a partir de uma iteração).

P_cA = Estilo Adaptador

P_cI = Estilo Inovador

Demonstrando:

Na Figura 5.6 apresenta-se a evolução da ideia visual plana, do ciclo PDCA, na qual não se tem, ou tem-se pouca oportunidade de visualizar outros parâmetros além das fases do método PDCA. Neste caso, o movimento ocorre em sentido horário.

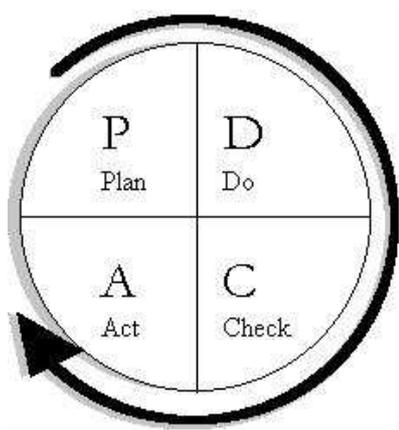


Figura 5.6 - Ciclo PDCA, visão plana
Fonte: HCi (2010)

Porém, na Espiral de Arquimedes, na qual é possível trabalhar com a equação polar $r = a\theta$ para qualquer real "a" não nula e para $r = \theta$ onde $\theta \geq 0$, obtém-se a medida que θ cresce e "r" aumenta na mesma proporção, assim, tem-se maior clareza quando se visualiza a Figura 5.7.

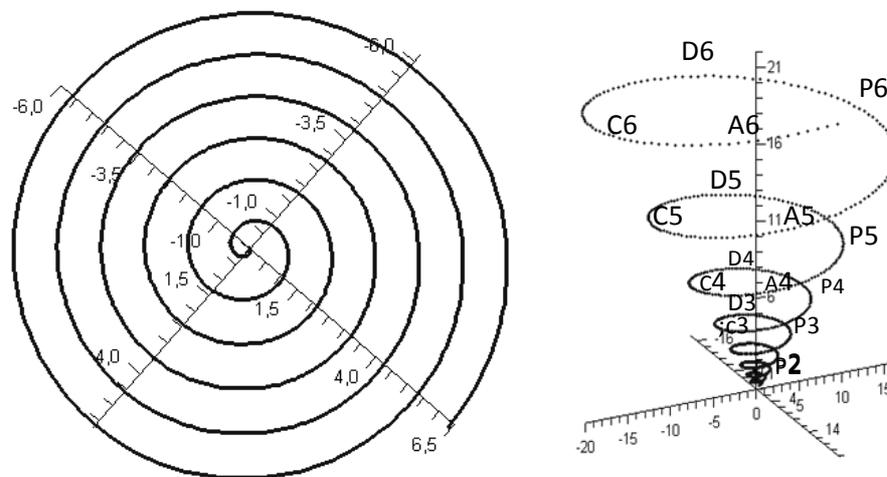


Figura 5.7 - Espiral de Arquimedes, vista superior e frontal
Fonte: Esta pesquisa

Optou-se partir da Espiral de Arquimedes para demonstrar o comportamento, o perfil do gestor (ΔP_c) ao Tipo Estratégico (ΔS) em um processo de melhoria contínua com razão constante. Nesse conceito, identifica-se após análise o Estilo Cognitivo do gestor como Adaptativo (PcA). Conhecendo o perfil comportamental do gestor, busca-se a melhor opção para o tipo estratégico.

$$\vec{r}(t) = t \operatorname{sen}(at)\vec{i} + t \operatorname{cos}(at)\vec{j} + t\vec{k} \quad (5.10)$$

Estrutura-se que o parâmetro “t” = ΔS em quatro estados e para qualquer real “a”. Entende-se que “a”, na espiral de Arquimedes, se refere ao número de iterações que o ciclo PDCA realiza em um determinado sistema, processo ou atividade desenvolvida por uma PME. Dessa forma, associou-se ($a = 1$) para um gestor que adota Estratégia Defensiva, pois, nesse caso, com o menor número de iteração do ciclo PDCA, as empresas mantêm uma linha de produto ou serviço estável. Para ($a = 2$), portanto, duas iterações do ciclo PDCA, dessa forma, associou-se para um gestor que adota a Estratégia Analítica devido à empresa ser estável buscando a padronização de seus processos e, ao mesmo tempo, se mantêm dinâmica tentando adicionar o novo baseando-se no resultado positivo de outras empresas. Para ($a = 3$), portanto, três iterações do ciclo PDCA associaram-se à Estratégia Prospectora quando a PME procura novas oportunidades, analisa tendências de mercado e seus gestores são flexíveis e tendem à inovação, a partir do momento em que realizam um maior número de ciclos do PDCA. Agora, para ($a = x$) associou-se a Estratégia Reativa devido à PME não possuir habilidade para responder às implicações das mudanças ocorridas no seu ambiente, pois são incapazes de exercer um dos outros três tipos de estratégias estáveis, logo, são instáveis porque não é possível estabelecer um número adequado de iterações.

Assim, partindo da equação 5.11 adotou-se:

$$\vec{r}\Delta S = \Delta S \operatorname{sen}(a\Delta S)\vec{i} + \Delta S \operatorname{cos}(a\Delta S)\vec{j} + \Delta S\vec{k} \quad (5.11)$$

$$\Delta S_A = \text{Estratégia Defensora} \quad \Rightarrow a = 1 \text{ (estável);}$$

$$\Delta S_D = \text{Estratégia Analítica} \quad \Rightarrow a = 2 \text{ (estável);}$$

$$\Delta S_P = \text{Estratégia Prospectora} \quad \Rightarrow a = 3 \text{ (estável);}$$

$$\Delta S_R = \text{Estratégia Reatora} \quad \Rightarrow a = x \text{ (instável);}$$

A partir desses fatores, é demonstrado visualmente o comportamento do ciclo PDCA a partir do momento em que se definem os tipos estratégicos da PME e estabelecem-se variáveis correspondentes. Inicialmente, estimam-se quatro comportamentos estratégicos para o processo no qual será aplicado o ciclo PDCA: primeira estratégia - quando ocorre um processo que está em melhoria contínua (PcA – Estilo cognitivo Adaptador) com razão

constante, e Tipo Estratégico Defensor (S_D), isto pode refletir a entidade tridimensional apresentada pela equação 5.12 na Figura 5.8; segunda estratégia – Estilo cognitivo Adaptador (PcA) com Tipo Estratégico Analítico (S_A) - quando o processo está em melhoria contínua tentando melhores resultados, neste caso apresentado pela equação 5.13 na Figura 5.8; terceira estratégia ainda Estilo cognitivo Adaptador (PcA) com Tipo Estratégico Prospectador (S_P) - quando o processo produtivo também está em melhoria contínua porém, busca novas oportunidades com maior número de iterações conforme equação 5.14 na Figura 5.8; quarta estratégia, também Estilo cognitivo Adaptador (PcA) com Tipo Estratégico Reativo (S_R) - uma estratégia instável em processo de melhoria contínua, incapaz de responder de forma efetiva, resultando em um comportamento indefinido e portanto, instável.

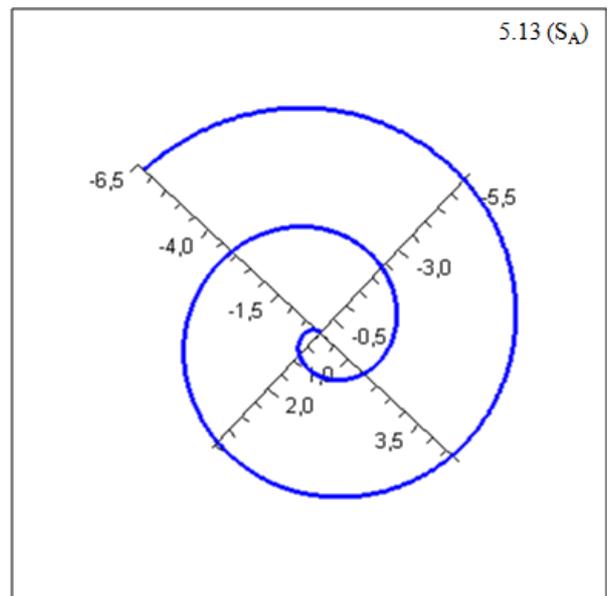
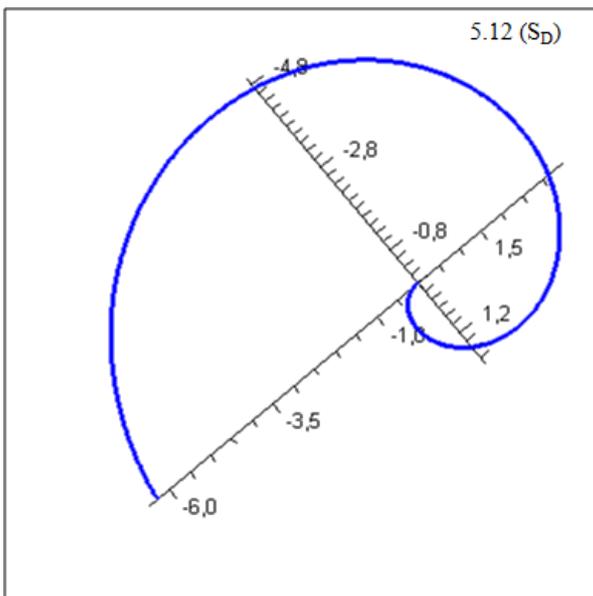
Dessa forma, as equações vetoriais para a Estratégia (ΔS) adotada por meio da tipologia de Miles e Snow no processo de melhoria contínua com razão constante a partir da equação 5.11 [$\vec{r}\Delta S = \Delta S \text{sen}(\alpha\Delta S)\vec{i} + \Delta S \text{cos}(\alpha\Delta S)\vec{j} + \Delta S\vec{k}$] se tornarão:

$$\vec{r}(\Delta S_D) = \Delta S_D \text{sen}(\Delta S_D 1)\vec{i} + \Delta S_D \text{cos}(\Delta S_D 1)\vec{j} + \Delta S_D \vec{k} \tag{5.12}$$

$$\vec{r}(\Delta S_A) = \Delta S_A \text{sen}(\Delta S_A 2)\vec{i} + \Delta S_A \text{cos}(\Delta S_A 2)\vec{j} + \Delta S_A \vec{k} \tag{5.13}$$

$$\vec{r}(\Delta S_P) = \Delta S_P \text{sen}(\Delta S_P 3)\vec{i} + \Delta S_P \text{cos}(\Delta S_P 3)\vec{j} + \Delta S_P \vec{k} \tag{5.14}$$

$$\vec{r}(\Delta S_R) = \Delta S_R \text{sen}(\Delta S_R x)\vec{i} + \Delta S_R \text{cos}(\Delta S_R x)\vec{j} + \Delta S_R \vec{k} \tag{5.15}$$



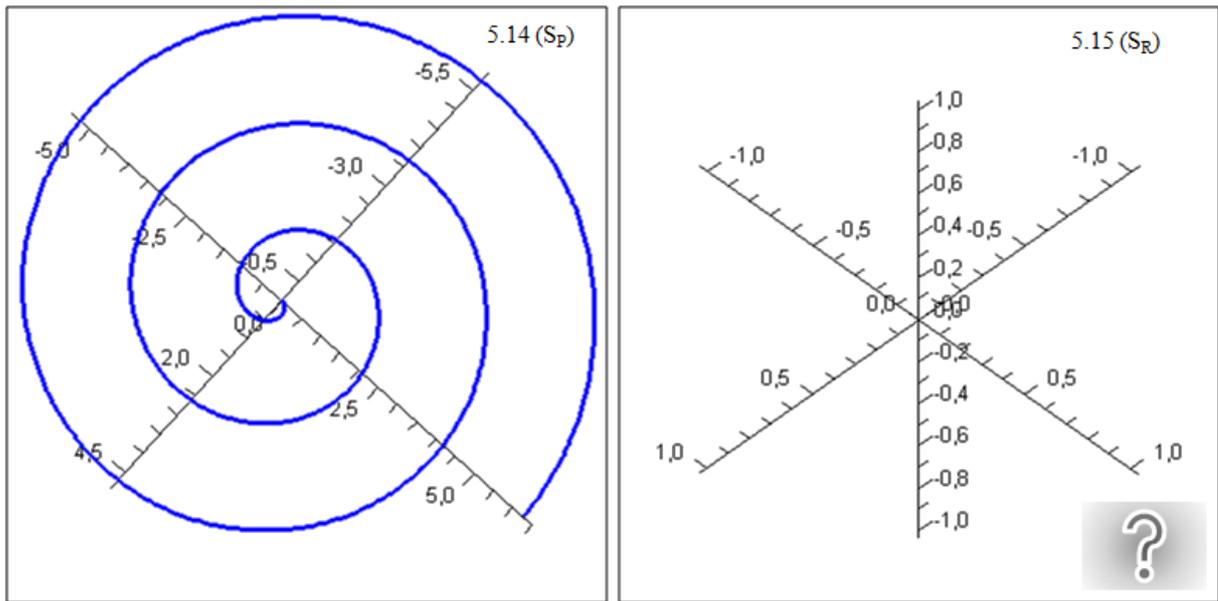


Figura 5.8 - Comportamento do ciclo PDCA baseado na Estratégia adotada pelo gestor resultando na Espiral de Arquimedes com iterações conforme equações 5.12, 5.13, 5.14 e 5.15

Fonte: Esta pesquisa

Assim, este entendimento avança quando se observa, na Figura 5.9, o comportamento do ciclo PDCA associado ao estilo cognitivo do gestor adequado ao tipo de estratégia que está adotando para enfrentamento de determinada situação problema.

Representação Visual do Comportamento Ciclo PDCA	ESTILO Cognitivo ΔP_c	Possíveis Associações	ESTRATÉGIA	
			TIPOS ΔS	COMPORTAMENTO
CÔNICO	PcA		SD	Estável
INDEFINIDO	Reativo(*)		SA	
HÉLICE	PcI		Sp	
INDEFINIDO	Reativo(*)		SR (*)	Instável

Figura 5.9 – Possibilidades associativas do estilo cognitivo a estratégia do gestor

Fonte: Esta pesquisa

Dessa forma, a equação vetorial para a Estratégia (ΔS) com preferências do comportamento conforme Modelo Kirton, acontece no processo em melhoria contínua com

razão constante, ou seja, cada iteração é realizada basicamente em tempos iguais ou muito próximos devido a estar se tratando de um sistema, processo ou atividade já conhecida e, dessa forma, resultará, após análise, em Estilo cognitivo Adaptador (PcA).

Para demonstrar o comportamento estratégico pela tipologia estratégica ΔS em um processo de melhoria contínua crescente (exponencial) a partir da Espiral logarítmica, resgata-se a equação vetorial:

$$\vec{r}(t) = ae^{bt} \cos(ct) \vec{i} + ae^{bt} \text{sen}(ct) \vec{j} + ae^{bt} \vec{k} \tag{5.16}$$

Na espiral logarítmica, devido ao crescimento de seu raio ser uma progressão geométrica dada pela equação $r = a e^{b\theta}$, onde r é a distância a partir da origem; θ é o ângulo formado pelo raio vetor e o eixo das abscissas; $e = 2,7182$; “a” e “b” são constantes arbitrárias e “c” é o número de iterações; assim, passa-se a pesquisar como parâmetro o raio “r” igual a ΔS como Tipos Estratégicos.

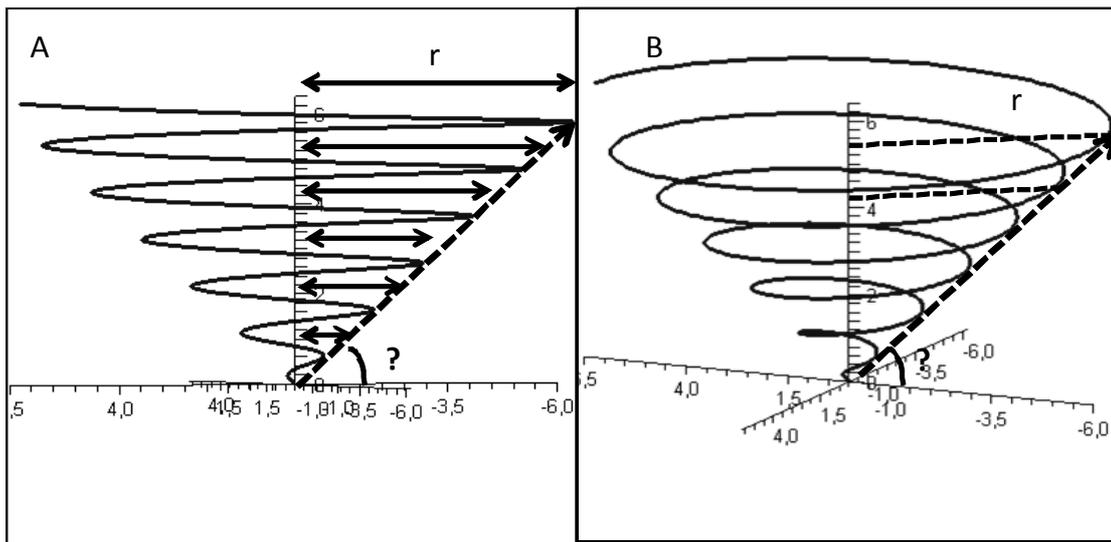


Figura 5.10 - Espiral Logarítmica frontal com destaque para “raio = r” com r_1, r_2, r_3, r_4, r_5 e r_6 e θ e Espiral Logarítmica de topo com r_5 e r_6 .
 Fonte: Esta pesquisa

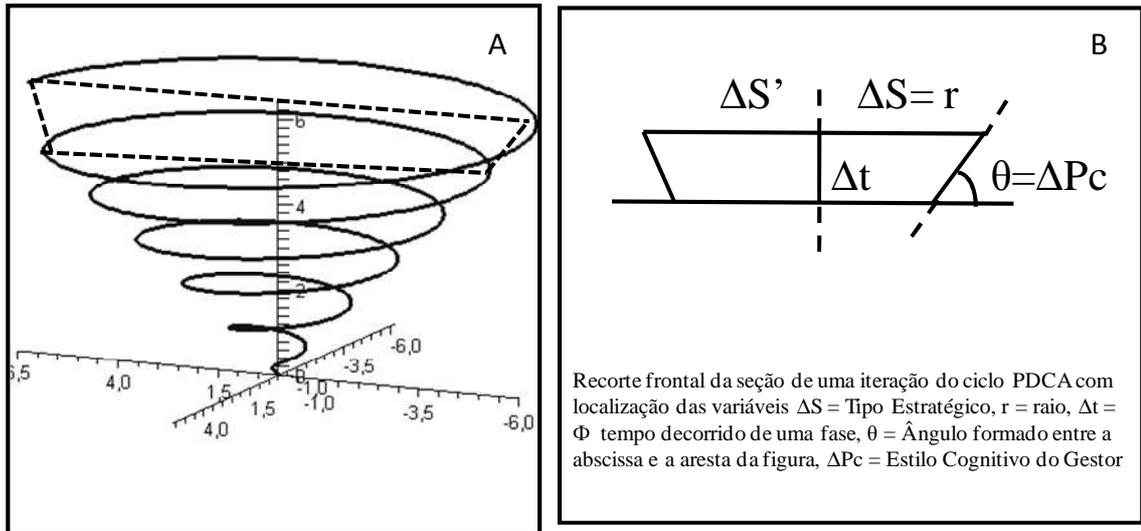


Figura 5.11 - Espiral Logarítmica destaque para secção de 6ª iteração e recorte da Secção apontando os parâmetros ΔS , Δt e ΔP_c
 Fonte: Esta pesquisa

Assim, para demonstrar o comportamento do ciclo PDCA a partir da equação vetorial 5.16 $[\vec{r}(t) = ae^{bt} \cos(ct) \vec{i} + ae^{bt} \text{sen}(ct) \vec{j} + ae^{bt} \vec{k}]$ estrutura-se que o parâmetro “t” = ΔS em quatro níveis estratégicos e para qualquer real “a”, neste caso, a = 1, 2, 3; adotaram-se três valores para “b” e “c”:

$$\Delta S_D = \text{Estratégia Defensora} \Rightarrow a = 1; \Rightarrow b = (0,05)(0,10)(0,15); \Rightarrow c = (2)(4)(6)$$

$$\Delta S_A = \text{Estratégia Analítica} \Rightarrow a = 2; \Rightarrow b = (0,05)(0,10)(0,15); \Rightarrow c = (2)(4)(6)$$

$$\Delta S_P = \text{Estratégia Prospectora} \Rightarrow a = 3; \Rightarrow b = (0,05)(0,10)(0,15); \Rightarrow c = (2)(4)(6)$$

$$\Delta S_R = \text{Estratégia Reatora} \Rightarrow a = x \text{ (instável)}; \Rightarrow b = \text{indefinido}; \Rightarrow c = \text{indefinido}.$$

Entre as variáveis adotadas, optou-se pelos valores a = 1, 2, 3, x; b = 0,10 e c = 2, 4, 6; para demonstrar o comportamento do ciclo PDCA frente à estratégia adotada pelo gestor, neste caso, normalmente pode-se aplicar uma dessas opções para demonstrar a continuidade de um sistema, processo ou atividade padronizada, dessa forma, tem-se:

$$\vec{r}(\Delta S_D) = -(1e^{0,10\Delta S_D} \cos(2\Delta S_D))\vec{i} + 1e^{0,10\Delta S_D} \text{sen}(2\Delta S_D)\vec{j} + 1e^{0,10\Delta S_D}\vec{k} \quad 5.17$$

$$\vec{r}(\Delta S_A) = -(2e^{0,10\Delta S_A} \cos(4\Delta S_A))\vec{i} + 2e^{0,10\Delta S_A} \text{sen}(4\Delta S_A)\vec{j} + 2e^{0,10\Delta S_A}\vec{k} \quad 5.18$$

$$\vec{r}(\Delta S_P) = -(3e^{0,10\Delta S_P} \cos(6\Delta S_P))\vec{i} + 3e^{0,10\Delta S_P} \text{sen}(4\Delta S_P)\vec{j} + 3e^{0,10\Delta S_P}\vec{k} \quad 5.19$$

$$\vec{r}(\Delta S_R) = -(xe^{0,10\Delta S_R} \cos(c\Delta S_R))\vec{i} + xe^{0,10\Delta S_R} \text{sen}(c\Delta S_R)\vec{j} + xe^{0,10\Delta S_R}\vec{k} \quad 5.20$$

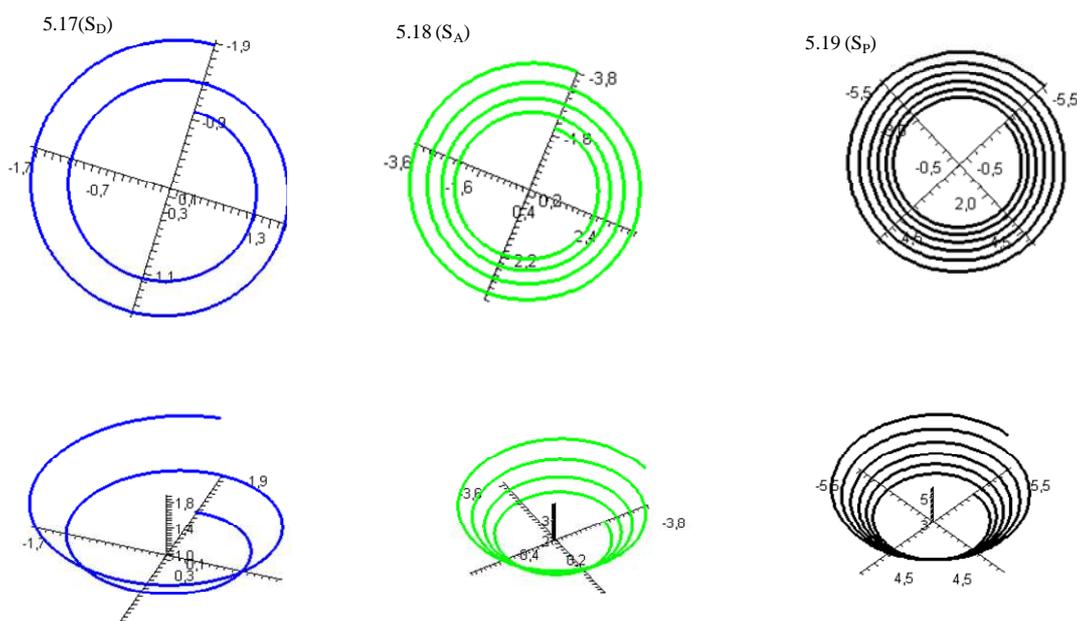


Figura 5.12 – Comportamento do ciclo PDCA baseado na Estratégia (ΔS) adotada pelo gestor resultando na Espiral Logarítmica com iterações conforme equações 5.17, 5.18 e 5.19

Fonte: Esta pesquisa

A Figura 5.12 mostra que se pode considerar que a iteração coordenada por um gestor (PcA) com Estilo cognitivo Adaptador e com Tipo Estratégico Defensor (S_D) na equação 5.17 demanda de 1,8 tempos para realizar dois ciclos do PDCA. Conseqüentemente, os gestores PcA/ S_A e PcA/ S_P demandaram de 3,6 e 5,4 tempos para realizar 2, 4 e 6 voltas nas equações 5.18 e 5.19 respectivamente. Dessa forma pode-se entender que as diferenças entre os valores da variável de “a” estão diretamente relacionadas ao raio e, à medida que o raio aumenta, ocorre aumento de flexibilidade do gestor, busca de novas opções de produto e opções de melhoria, perseguindo a padronização e se adequando à tipologia estratégica adotada em cada caso. Quanto à variável “c”, refere-se ao número de iterações, e à medida que aumenta o valor caracteriza-se pelo aumento de vezes que a PME deve executar. No caso de PcA/ S_R , o comportamento estratégico reativo pode gerar uma estratégia instável, estando em processo de melhoria contínua, ou seja, seu gestor é do estilo adaptativo (PcA) e é incapaz de responder de forma efetiva resultando em um comportamento e tempo indefinido.

Quando o processo produtivo é analisado sob a tipologia estratégica associada ao estilo cognitivo do gestor, passa-se a pesquisar a espiral de hélice circular. Ela se desenvolve sobre a

superfície cilíndrica para demonstrar o tipo de estratégia adotada (ΔS), segundo a Tipologia Estratégica de Miles e Snow (1978), assim, em um processo de melhoria contínua, obedece a um padrão constante, logo, estável. Exceto para ΔS_R = Estratégia Reativa que apresenta comportamento instável.

Para demonstrar o comportamento do perfil do gestor (ΔP_c) ao tipo estratégico (ΔS) em um processo padronizado, resgata-se a equação vetorial:

$$\vec{r}(t) = a \cos(t)\vec{i} + a \operatorname{sen}(t)\vec{j} + at\vec{k} \quad (5.21)$$

Estrutura-se que no parâmetro “t” = ΔS em quatro tipos estratégicos tem-se:

$$\Delta S_D = \text{Estratégia Defensora} \quad \Rightarrow a = 1 \text{ (estável);}$$

$$\Delta S_A = \text{Estratégia Analítica} \quad \Rightarrow a = 2 \text{ (estável);}$$

$$\Delta S_P = \text{Estratégia Prospectora} \quad \Rightarrow a = 3 \text{ (estável);}$$

$$\Delta S_R = \text{Estratégia Reatora} \quad \Rightarrow a = x \text{ (instável);}$$

Baseado nos parâmetros constrói-se:

$$\vec{r}(\Delta S_D) = 1 \cos(\Delta S_D)\vec{i} + 1 \operatorname{sen}(\Delta S_D)\vec{j} + 1\Delta S_D\vec{k} \quad (5.22)$$

$$\vec{r}(\Delta S_A) = 2 \cos(\Delta S_A)\vec{i} + 2 \operatorname{sen}(\Delta S_A)\vec{j} + 2\Delta S_A\vec{k} \quad (5.23)$$

$$\vec{r}(\Delta S_P) = 3 \cos(\Delta S_P)\vec{i} + 3 \operatorname{sen}(\Delta S_P)\vec{j} + 3\Delta S_P\vec{k} \quad (5.24)$$

$$\vec{r}(\Delta S_R) = x \cos(\Delta S_R)\vec{i} + x \operatorname{sen}(\Delta S_R)\vec{j} + x \Delta S_R\vec{k} \quad (5.25)$$

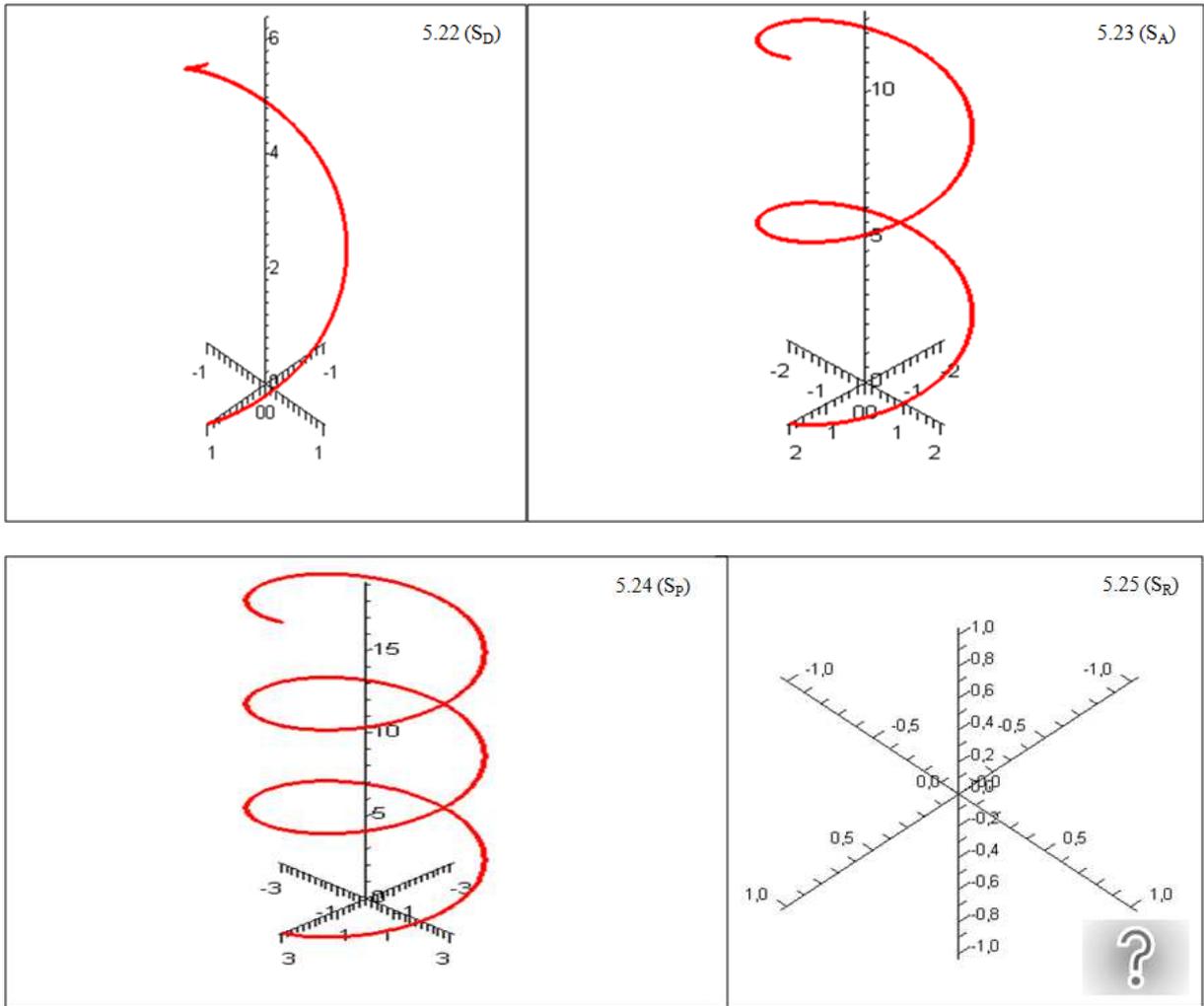


Figura 5.13 – Comportamento do ciclo PDCA baseado no Estilo Cognitivo e Estratégia Genérica adotada pelo Gestor por meio da Espiral de Hélice Circular com iterações conforme equações 5.22, 5.23, 5.24 e 5.25
 Fonte: Esta pesquisa

Na Figura 5.13 pode-se observar que, para três casos, ocorrem as iterações devido aos parâmetros estabelecidos para ‘a’ (1, 2, 3 e x) considerados como Estratégica Defensora (ΔS_D), Estratégia Analítica (ΔS_A), Estratégica Prospectora (ΔS_P) respectivamente, e a Estratégia Reativa (ΔS_R), $a \neq 0$ para $a = x$ onde $x \neq 0$, partindo de que $r = a$, para ‘a’ não nula, nestes resultados, se o raio ‘r’ = ΔS tem-se $\Delta S_D < \Delta S_A < \Delta S_P \neq \Delta S_R$. No caso da espiral de hélice ($\theta = 90^\circ$) então $\text{tg } \theta = \frac{z}{x}$ (não existe). Logo se $\theta = \Delta P_c$ tem-se que $\Delta P_c = \frac{z}{x}$, portanto, pode-se dizer que não se tem ou não se considera o perfil do gestor.

Pode-se considerar que a iteração coordenada por um gestor com estilo cognitivo inovador (PcI) e com tipo Estratégico Defensor (S_D) conforme equação 5.22, com demanda de 5,4 tempos para realizar cada ciclo padronizado do PDCA, conseqüentemente, os gestores PcI/ S_A e PcI/ S_P nas equações 5.23 e 5.24 demandaram de 10,8 e 16,2 tempos para

execução de 2 e 3 iterações. Dessa forma, pode-se entender que as diferenças teóricas apresentadas ocorrem devido à tipologia estratégica adotada em cada caso. No caso de P_{cI}/S_R o comportamento estratégico reativo pode gerar uma estratégia instável, estando em processo produtivo padronizado, ou seja, seu gestor é do estilo inovador (P_{cI}) e é incapaz de responder de forma efetiva, resultando em um comportamento e tempo indefinidos.

Pode-se inferir que a estratégia e o estilo cognitivo do gestor influenciam diretamente no comportamento iterativo do ciclo PDCA. Neste contexto, o modelo deste estudo tem como meta um modelo teórico para visualização do ciclo PDCA em PMEs com vistas a apoiar os gestores frente às questões problemáticas.

5.4 Proposta do modelo utilizando o ciclo PDCA em PMEs

Para estudar o comportamento das fases desde o primeiro ciclo PDCA entre 4 a 6 iterações, foram realizadas leituras desses parâmetros de acordo com as variáveis necessárias para os processos de produção da PME do setor de móveis. Este trabalho destaca-se como uma proposta inédita de pesquisa neste setor.

O comportamento visual do ciclo PDCA é identificado a partir do estilo cognitivo do gestor e de que tipo de estratégia organizacional ele adota.

O parâmetro tempo de cada iteração tem influência direta nas partes interessadas e é o fator determinante da escolha das equações paramétricas no auxílio de construção das figuras apresentadas no estudo.

De acordo com a Figura 5.14 apresentam-se dois comportamentos visuais para a evolução do ciclo PDCA. A partir da espiral logarítmica exponencial, Figura 5.14A, observam-se “n” iterações com processo produtivo em melhoria contínua. Neste caso, se caracteriza uma tendência a partir do ciclo adaptativo ao comportamento adaptativo, e a empresa que adota esta estratégia prospectora está em busca de novas oportunidades. Na Figura 5.14B, o processo produtivo também está em melhoria contínua, porém, neste caso, caracteriza-se um comportamento estilo adaptativo com estratégia defensora. Esta empresa não tende a procurar novas oportunidades fora de seu domínio e foca em oferecer produtos e/ou serviços com melhor qualidade.

Pode-se entender que nas Figuras 5.14 A e B o processo pode ser caracterizado com estilo do gestor adaptador e com estratégia analítica, desta forma, a empresa estará atuando em duas frentes: na Figura 5.14A uma atuação dinâmica, tentando adicionar o novo, muitas vezes imitando ações de sucesso; enquanto na Figura 5.14B a atuação é mais estável, com

estruturas formais centralizando o controle e as tomadas de decisão.

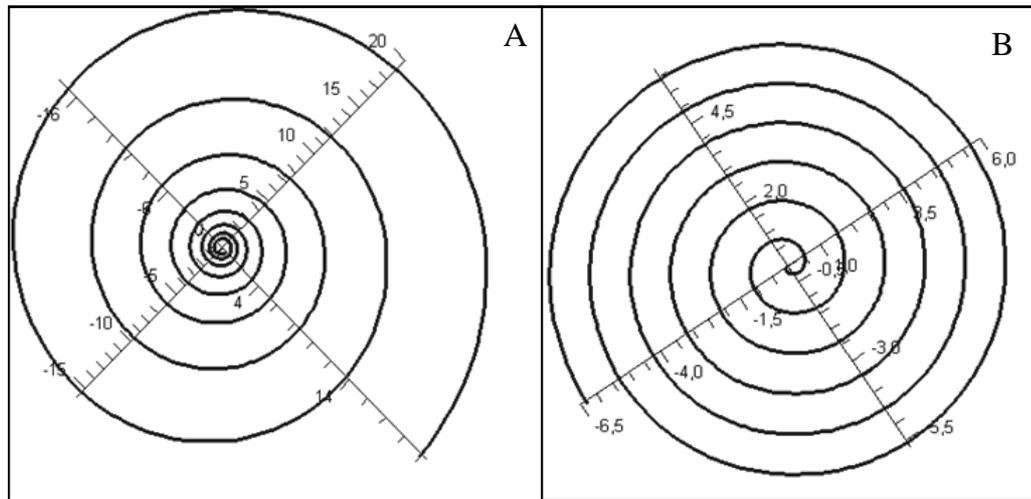


Figura 5.14 – Comportamento do ciclo PDCA baseado nas preferências de Espiral Logarítmica (exponencial) e Espiral de Arquimedes (razão constante)

Fonte: Esta pesquisa

Observam-se na Figura 5.15 dois momentos, inicialmente t_0 com seis iterações de t_0^1 a t_0^6 e, em segundo momento, t_1 com quatro iterações de t_1^1 a t_1^4 quando ocorre uma mudança no comportamento visual do ciclo PDCA, saindo de um movimento em espiral cônica para um movimento de maior equilíbrio em hélice. Neste caso, pode-se concluir que um processo padronizado (t_1) tem maior probabilidade de promover a inovação (a partir do perfil inovador), enquanto um processo produtivo está em constante trabalho de ajustes (perfil adaptador), ou seja, em melhoria contínua (t_0) de seus processos. Isto está identificado pelas características de estilo cognitivo do gestor adaptador que passa para o estilo cognitivo do gestor inovador.

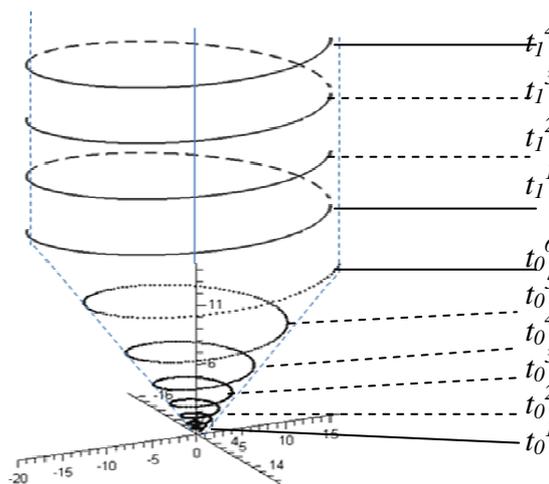


Figura 5.15 – Representação do comportamento de um processo em “n” iterações do ciclo PDCA
 Fonte: Esta pesquisa

Observa-se ainda na Figura 5.15 que é natural uma empresa iniciar seus processos buscando a melhoria contínua representada pelo ciclo PDCA com o movimento de espiral cônica que, após “n = 5 ou 6” iterações tem grande probabilidade de obter melhorias, a ponto de ter seus processos padronizados, aqui representados por um movimento espiral em hélice, passando a ter maior probabilidade de promover a inovação.

Um processo em melhoria contínua tem tendência e características de ser conduzido por um gestor de estilo adaptador, exemplificado pela Figura 5.14.

Um processo padronizado tem tendência e característica de ser conduzido por um gestor de estilo inovador, exemplificado pela Figura 5.16.

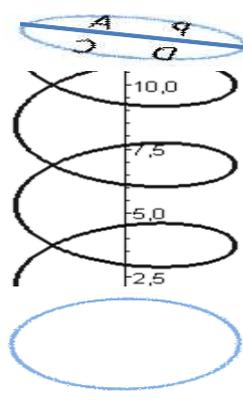


Figura 5.16 – Comportamento do ciclo PDCA por meio da Espiral de Hélice em processo padronizado
 Fonte: Esta pesquisa

Um sistema, processo ou atividade pode estar em melhoria contínua padronizada e em melhoria contínua, exemplificado pela Figura 5.15, porém, neste caso, limita-se à opção de fase em que esteja atuando o ciclo PDCA. Assim, configuram-se sucessivos ciclos com “n” iterações que determinam um comportamento visual a ser reconhecido a partir do estilo cognitivo do gestor e da estratégia mais adequada para a solução do problema do momento vivenciado.

Na pesquisa, percebe-se a evolução do processo de gestão do ciclo PDCA que passa do movimento em espiral cônica para espiral em hélice e, nesse caso, pode acontecer uma deformação caso ocorra a perda de padronização do processo. Este caso pode ser caracterizado pela empresa em que o gestor adota uma estratégia reativa e, devido à instabilidade, não possui habilidade para responder às implicações das mudanças.

Entende-se que o modelo proposto $\{ [PDCA + \Delta(S + Pc)]. \Delta t \}$ de visualização do ciclo PDCA, apresenta uma oportunidade de observar o desenvolvimento comportamental de seus processos a partir do Estilo Cognitivo do Gestor e da Estratégia organizacional adotada junto com a metodologia PDCA. Assim, estará validando a aplicação da Tipologia de Miles e Snow (1978) (ΔS) associada ao Modelo de Kirton (1976) (ΔPc).

O modelo permite estabelecer as relações sobre a Estratégia (ΔS), o Estilo Cognitivo (ΔPc) e a associação entre eles. Assim, os estudos de casos foram usados como parte integrante da metodologia desta pesquisa para conhecer diretamente as pequenas e médias empresas do setor de móveis, com objetivo de determinar as causas provocadas na pequena empresa a partir do diagnóstico de Miles e Snow (2003), do modelo de Kirton (1976) e como estes podem caracterizar diferentes modelos de visualização do ciclo PDCA conforme pode ser observado na Figura 5.17.

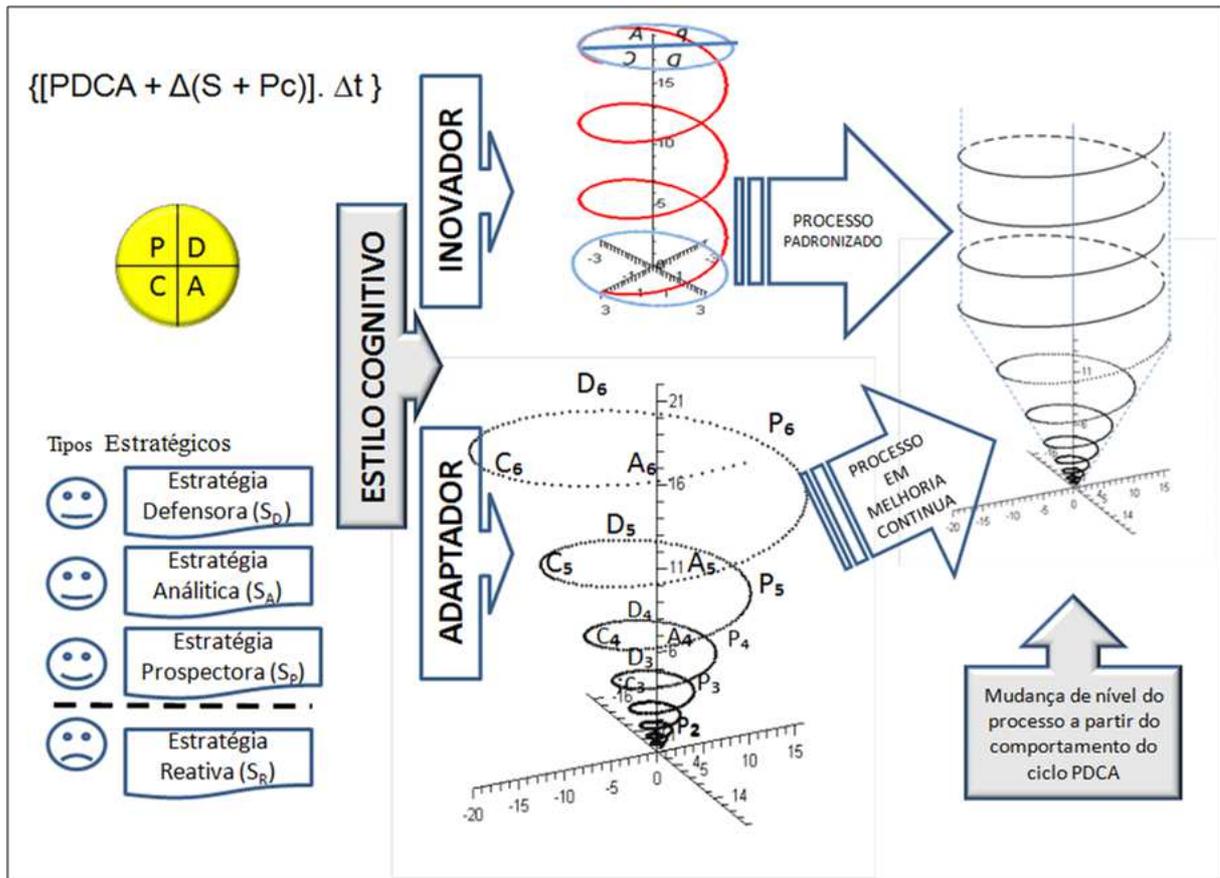


Figura 5.17 – Fluxo do modelo proposto $\{[PDCA + \Delta(S + Pc)]. \Delta t\}$
 Fonte: Esta pesquisa

5.4.1 Diagn\u00f3stico do estilo cognitivo e tipo estrat\u00e9gico em empresas para estudo de caso

Neste item \u00e9 apresentada a aplica\u00e7\u00e3o do modelo proposto.

A ind\u00fastria de transforma\u00e7\u00e3o da madeira \u00e9 formada por uma complexa cadeia de PMEs ligadas por diferentes tipos de demanda de produtos pertencentes a organiza\u00e7\u00f5es que levam em considera\u00e7\u00e3o os seus sistemas, processos e atividades com diferentes graus de originalidade.

O tipo de ind\u00fastria escolhido para a pesquisa de campo foi do setor de transforma\u00e7\u00e3o do subsetor da ind\u00fastria da madeira e do mobili\u00e1rio, pois o Brasil \u00e9 um dos grandes produtores de madeira. De acordo com o Sebrae (2008), as estimativas sobre o mercado mundial de m\u00f3veis s\u00e3o positivas, sendo esperada uma taxa de crescimento de 10% ao ano para o consumo de m\u00f3veis pr\u00e1ticos, padronizados e de baixo custo. A ind\u00fastria brasileira de m\u00f3veis est\u00e1 localizada basicamente em polos do Sul e Sudeste do pa\u00eds e que concentram cerca 90% da produ\u00e7\u00e3o nacional e cerca de 70% da m\u00e3odeobra do setor. \u00c9 neste cen\u00e1rio que se insere a

cidade de Ponta Grossa no Estado do Paraná como um potencial polo moveleiro.

A população de empresas desta pesquisa foi obtida junto à MTE/CAGED (2012) que indica a existência de 229 estabelecimentos da indústria da madeira e do mobiliário, e por meio do cadastro de empresas da Associação Comercial e Industrial de Ponta Grossa fornecida por meio eletrônico com 45 PMEs do setor de móveis. Desta lista, foram selecionadas 02 empresas que pertencem e são resultados positivos do “projeto marcenaria” iniciado em 2007 e que aplicam a metodologia PDCA para a execução do diagnóstico detalhado.

Durante a exposição na reunião de explicação, os gestores das empresas se mostraram mais interessados na pesquisa. Dado o interesse, foi agendada a entrevista com as duas empresas, sendo que ambas utilizavam o ciclo PDCA como metodologia de trabalho.

É importante destacar que as duas PMEs entrevistadas foram selecionadas para responder o questionário da tipologia de Miles e Snow (1978) e fazer a autoavaliação de acordo com o Modelo de Kirton (1976) como informação estrutural do modelo.

No Apêndice A é apresentado o questionário de identificação da tipologia estratégica de Miles e Snow (1978). No Apêndice B está a autoavaliação de Kirton (1976) que identifica o perfil do gestor e, desta forma, obteve-se a participação das empresas selecionadas para aplicação do modelo proposto.

A Figura 5.18 apresenta a estrutura da metodologia de estudo para o diagnóstico do perfil cognitivo e estratégico do gestor a partir do comportamento do ciclo PDCA.

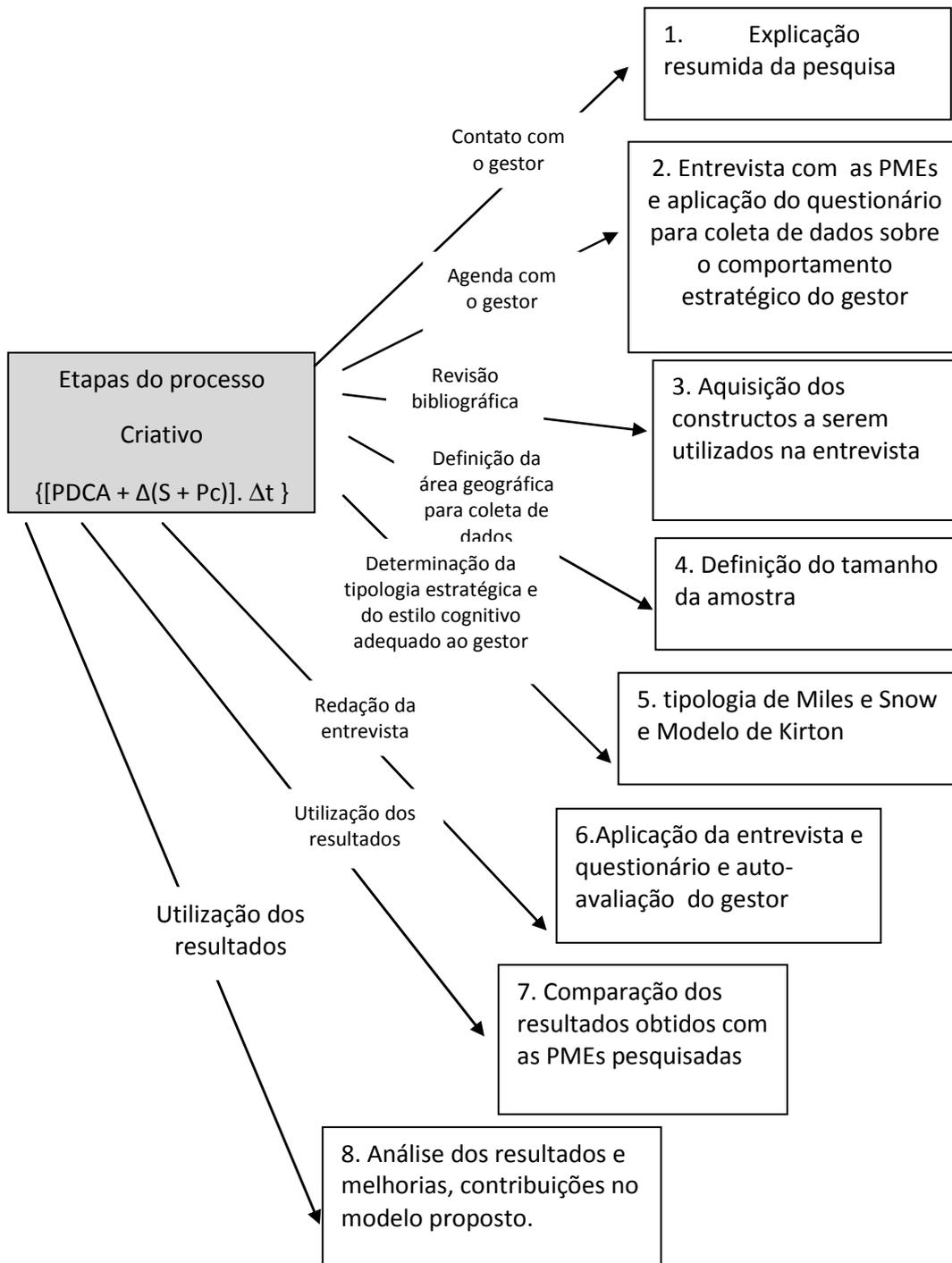


Figura 5.18 - Estrutura da metodologia de pesquisa
Fonte: Esta pesquisa

O modelo proposto nesta pesquisa $\{[PDCA + \Delta(S + Pc)]. \Delta t\}$ identifica a tendência estratégica - ΔS (S_D = Estratégia Defensora; S_A = Estratégia Analítica; S_P = Estratégia Prospectora ou S_R = Estratégia Reatora) por meio de um questionário adaptado de Conant *et al.* (1990) conforme apresentado no Apêndice A.

Segundo Conant *et al.* (1990), os onze itens da escala compreendem o instrumento final que corresponde às onze dimensões do ciclo adaptativo da tipologia de Miles e Snow, na qual a PME pode coletar resultados do questionário utilizando o Quadro 5.1, que tem como objetivo identificar o tipo estratégico que o gestor está adotando naquele momento.

TIPOLOGIA ESTRATÉGICA DE MILES E SNOW			
PROBLEMA	ORDEM	DIMENSÕES	TENDÊNCIA ESTRATÉGICA (Δ_S) DA EMPRESA
EMPREENDEDOR (S _P)	1.	Domínio de Produto e Mercado	P
	2.	Postura de Sucesso	P
	3.	Monitoramento Do ambiente	P
	4.	Crescimento	A
ENGENHARIA (S _P)	5.	Meta	A
	6.	Tecnologia Amplitude	P
	7.	Proteção	P
ADMINISTRATIVO (S _P)	8.	Coalizão Dominante	P
	9.	Planejamento	D
	10.	Estrutura	R
	11.	Controle	P
S _P	ESTRATÉGIA		P

Legenda: A – Analítica; P – Prospectora; D – Defensora; R – Reativa; S_P – Estratégia Prospectora

Quadro 5.1 – Exemplo da coleta de dados para Tipificação Estratégica do Gestor de acordo de Miles e Snow (Fonte: Esta pesquisa, (2012))

Também, o modelo proposto nesta pesquisa $\{[PDCA + \Delta(S + Pc)]. \Delta t\}$ identifica a tendência dos gestores apresentarem um estilo cognitivo “adaptador” (PcA) ou “inovador” (PcI) dado de escolha para o setor moveleiro a ser adotada pela PME, podendo-se efetuar a autoavaliação por meio do questionário para análise do Estilo Cognitivo do Gestor utilizando o Quadro 5.2.

AUTOAVALIAÇÃO DE KIRTON (1976)			
ANÁLISE DO ESTILO COGNITIVO DO GESTOR			
COMPORTAMENTO	QUESTÃO	RESPOSTA DO GESTOR DA EMPRESA	SOMATÓRIO CONTINUUM DAS PREFERÊNCIAS
	1. –	5	
	2. –	5	
	3. –	5	
	4. –	4	
	5. –	4	
	6. –	2	
	7. –	4	
	8. –	4	
	9. –	2	
	10. –	2	
	11. –	2	
ADAPTADOR	12. –	1	
	13. –	4	
	14. –	5	
(PcA)	15. –	5	
	16. –	2	
	17. –	5	
OU	18. –	1	
	19. –	5	93
INOVADOR	20. –	1	
	21. –	5	
(Pcl)	22. –	1	
	23. –	2	
	24. –	1	
	25. –	5	
	26. –	4	
	27. –	2	
	28. –	1	
	29. –	5	
	30. –	1	
	31. –	4	
	32. –	-	
AMPLITUDE DE VARIAÇÃO DOS RESULTADOS NA ESCALA			
PcA < 96 > Pcl	32... 48... 64... 80... 96 ... 112...128... 144... 160		
EMPRESA "A"	GESTOR COM COMPORTAMENTO ADAPTADOR		Σ 93 = PcA

Quadro 5.2 – Exemplo da coleta de dados para análise do Estilo Cognitivo do Gestor de acordo com Kirton (Fonte: Esta pesquisa, (2012))

A associação entre o Estilo Cognitivo e a Estratégia adotada pelo gestor identifica que gestores adaptadores (PcA) adotarão com maior frequência (tendência) a Estratégia Prospectora (Sp), isso porque o gestor procura novas oportunidades de negócios pois se identificam pela sua alta flexibilidade perante as mudanças e ações inovadoras. Por outro

lado, se identifica que gestores Inovadores adotarão com maior frequência (tendência) a Estratégia Defensora (S_D), pois o gestor assume postura centralizadora para controle e tomada de decisões, e são altamente especialistas em sua área de atuação visando a ações estratégicas para garantir uma parcela do mercado.

A partir do comportamento do ciclo PDCA associado ao Estilo Cognitivo e à Estratégia, pode-se identificar o Estilo Adaptador do gestor com Estratégia “Estável” (S_D , S_A , S_P). Esta apresenta a tendência da representação do ciclo PDCA em espiral cônica, nesse caso, estão representados especificamente um gestor adaptador com opção de estratégias: a defensora ($PcA S_D$) na qual o gestor não tende a procurar novas oportunidades; a analítica ($PcA S_A$) em que o gestor busca estruturas formais com processos padronizados; e a prospectora ($PcA S_P$) na qual o gestor procura novas oportunidades, conforme ilustrado anteriormente na Figura 5.12.

Portanto, o gestor pode redefinir o tipo de estratégia adotada associada à mudança de postura e de atitude.

5.4.2 Análise dos dados do diagnóstico

As empresas participantes estavam conscientes da importância da obtenção dos dados para a gestão em relação a outras empresas. Essa consciência promoveu uma receptividade favorável dos gestores à pesquisa, o que favorece a aplicação do modelo.

Os estudos de casos foram usados como parte da metodologia desta tese para conhecer intrinsecamente as pequenas e médias empresas de transformação da madeira e do mobiliário, visando a determinar o que caracteriza seu modo de utilização do ciclo PDCA na PME. A intenção foi identificar a infraestrutura, os recursos, os problemas, a gestão administrativa, e também identificar qual o grau de comprometimento do gestor das empresas em relação ao uso do ciclo PDCA, assim como saber como estas ações podem melhorar a gestão. Pretendeu-se, com a identificação dessas características, obter uma representação da realidade a ser trabalhada, como referência para a montagem da metodologia de formular um modelo de visualização tridimensional do ciclo PDCA com vistas a melhorar a gestão empresarial.

Foi, portanto, conduzido um estudo de caso de duas empresas com o propósito de investigar um cenário das situações estudadas, buscando responder às questões: “qual é a percepção do cenário atual”, “as barreiras existentes”, “por que elas existem”, e “como elas podem ser trabalhadas”.

Os objetivos do método do estudo de casos não estão diretamente relacionados à

quantificação ou à enumeração, porém, à descrição e classificação, ao desenvolvimento teórico, ao teste limitado da teoria, cujo objetivo é a compreensão dos fatos (GIL, 1999).

O nível de educação e de qualificação dos gestores envolvidos, além do fato de as empresas não possuírem recursos para dispor de profissionais habilitados na implantação de critérios que as ferramentas e métodos requerem, interferem diretamente na produção e foram identificados em fatores como interpretação de conceitos, dimensionamento do tempo, material e orçamento.

Foram também mencionados fatores de dificuldades, como rotatividade de pessoal e a falta de dados confiáveis do setor para permitir comparações. Uma possibilidade de explicação para tais percepções é que as PMEs possuem em sua estrutura organizacional aspectos tecnológicos para melhoria do desempenho da competitividade que se destacam, como matéria prima de qualidade, equipamentos de precisão em cortes e técnicas de trabalho que estão diretamente relacionadas às necessidade de métodos e de ferramentas que direcionem desde o projeto à entrega do produto. Assim, percebe-se a importância do método PDCA.

Outro ponto relevante destacado nas entrevistas com dirigentes das empresas é que todos, inicialmente, dizem aplicar critérios de planejamento, medição e análise. No entanto, no decorrer da entrevista, quando solicitadas evidências, observa-se que não as possuem.

Uma PME possui dados que são utilizados para a qualidade do produto. É importante salientar que, se os dirigentes não planejam e não medem, é muito provável que tenham dificuldades para analisar e, conseqüentemente, em gerenciar.

É importante destacar que, embora os gestores não vejam complexidade na utilização do ciclo PDCA, consideram que necessitam de treinamento para desenhar o comportamento do ciclo e, conseqüentemente, visualizar em que momento a sua empresa se encontra, como ela está e como melhor pode se comportar.

5.4.3 Análise dos dados da entrevista

O método da pesquisa de campo e estudo de caso aplicado na pesquisa, conforme descrito na Figura 5.18, atendeu às exigências previstas por este método, assim como possibilitou o levantamento de informações essenciais para o desenvolvimento da proposta de um modelo teórico para identificar o perfil cognitivo e a estratégia adotada pelo gestor que utiliza a visualização tridimensional do ciclo PDCA na melhoria contínua da PME.

Nesta pesquisa, foram analisadas duas empresas de móveis/marcenarias, sendo

analisada, para cada empresa, a situação de gestão, a situação tecnológica, a situação técnica e a situação cultural, nas quais possa ser aplicado o ciclo PDCA.

Cada situação analisada foi submetida ao cruzamento de evidências que permitiu diagnosticar que, nas pesquisas realizadas nas duas PMEs de móveis, pode ser constatado por meio dos gestores que a grande maioria dos planejamentos e tomada de decisões em nível estratégico são elaborados pelo gerente-proprietário. Não há, no entanto, a participação de outros atores do processo. Além disso, todos os planejamentos e tomadas de decisão são decididos e acionados, individualmente, pelo empresário e seu sócio, se houver. Desse modo, podem ocorrer riscos de prejuízos para a empresa e, em outros casos, devido à atitude individualista do empresário, a empresa poderá não alcançar um desenvolvimento tecnológico adequado e satisfatório. Neste caso, o desempenho empresarial estará comprometido. Por isso, as ineficiências que podem ocorrer na PME justificam a implantação do modelo de visualização da gestão com o intuito de melhorar o controle e a produção da empresa.

Alguns casos são, *a priori*, evidentes como no nível tático observado nas pequenas e médias empresas de móveis estudadas pois, existem dificuldades de repasse de informações de qualidade entre os setores em nível de planejamento tático. Os responsáveis, por negligência ou imperícia de controle, repassam projetos ou serviços apenas no final do processo, resultando em desvios de comunicações, confusões de planejamento e ações efetivas divergentes. Ficou claro, pelas observações realizadas nas entrevistas junto aos responsáveis, que os compartilhamentos das informações ocorrem, normalmente, em nível de tomada de decisão, não havendo, muitas vezes, a comunicação dos detalhes de execução. Logo, as resultantes são os prejuízos operacionais e econômicos.

Para as PMEs desenvolverem uma integração no contexto de decisões táticas, é possível estabelecer métodos de gerenciamento, procedimentos e processos de trabalho que integrem a função produção e suas fronteiras, evitando-se desvios e bloqueios de informações. Nesse contexto, o modelo de visualização do ciclo PDCA para gestão de PME do setor moveleiro pode auxiliar no melhor desempenho empresarial.

Em nível operacional, as PMEs de móveis estudadas sequer utilizam registros. Além disto, muitas vezes, o procedimento é informal, resultando em serviços e produtos com baixa qualidade e desregulamentações. Isto tudo impossibilita melhorias de planejamento e ações preventivas ou corretivas em serviços e processos, o que pode também dificultar para as PMEs de móveis alcançarem um patamar adequado com qualidade em processos e serviços nos padrões internacionais, ou terem dificuldades para compor alianças estratégicas e

competitivas com empresas do mercado nacional e internacional. Neste ponto, é necessário que o gestor da PME se alinhe aos processos da empresa, resultando em uma integração entre a função produção e o planejamento.

No ambiente da indústria da madeira, principalmente na PME, é natural os gestores assumirem a responsabilidade pelo seu pessoal, seus orçamentos e suas estratégias, mas geralmente, procuram transferir a responsabilidade da produção para outras pessoas.

Nas entrevistas realizadas com as PMEs, os gestores apresentaram uma sequência de argumentos:

1. A maior dificuldade na execução do ciclo PDCA está baseada na não visualização do que está acontecendo naquele processo;
2. O ponto de partida do uso do ciclo PDCA, até completar um ciclo ou uma iteração, já interfere na ação temporal;
3. Assim se desenrola com as variáveis não controláveis e em “n” iterações, normalmente menor que quatro ($n < 4$);
4. Observa-se que durante um determinado ciclo na fase “*check*” da verificação existe a possibilidade de ocorrer o início de um novo PDCA, uma forma de replicar uma nova ação. Porém, nesse momento, em busca da solução para um novo problema intermediário, conforme se observa no exemplo da Figura 5.19 em C_4 e C_6 ;
5. De acordo com o gestor de uma das PMEs, durante o processo de fabricação de um determinado produto, que dispense um período de execução de aproximadamente 15 dias, desde a definição do seu modelo até a entrega do móvel, acontecem, durante a verificação, a identificação de situações problema que precisam de tratamento anexo ao processo. Assim, pode-se observar no modelo proposto que, a partir do PDCA original, abre-se um novo PDCA', como se observa na Figura 5.20 em $t_0^{4'}$ e $t_1^{2'}$. Em ambos os ciclos inicia-se com um PDCA' de uma situação em que o gestor está mantendo seu perfil e estratégia, no primeiro caso $t_0^{4'}$, perfil adaptador e estratégia analítica em busca de uma solução para o problema em melhoria contínua. No caso $t_1^{2'}$ o perfil do gestor é inovador e a estratégia estável, normalmente como prospector. Entretanto, o comportamento visual do PDCA' demonstra em $t_1^{3'}$ que a busca por uma solução problema em um processo padronizado pode ter uma solução padronizada, e que dificilmente se terá uma solução padronizada em um processo que está em melhoria contínua;
6. Durante um determinado tempo, o ciclo PDCA, na maior parte das ações, continua

- suas atividades entendendo que o tipo de produto determina o tempo médio de duração de um ciclo;
7. Entende-se que o ciclo PDCA orienta para a melhoria contínua e foi desenvolvido para ligar o que se faz na produção com o que o cliente deseja adquirir, desta forma, concentra os recursos de toda a PME nos produtos;
 8. O que se conclui é que, durante o processo produtivo, é iniciado um planejamento que executa “n” etapas que são verificadas constantemente, e se ocorre uma situação problema, pode-se iniciar um novo ciclo PDCA, anexo a este já em desenvolvimento, para dar tratamento (planejar e executar), avaliar e agir na correção da problemática apresentada. Resolvida a questão, poderá se dar atenção a etapas que não pararam, passaram por ações paralelas, ou mesmo secundárias, que quando não são impeditivas, promovem somente um rearranjo das atividades.

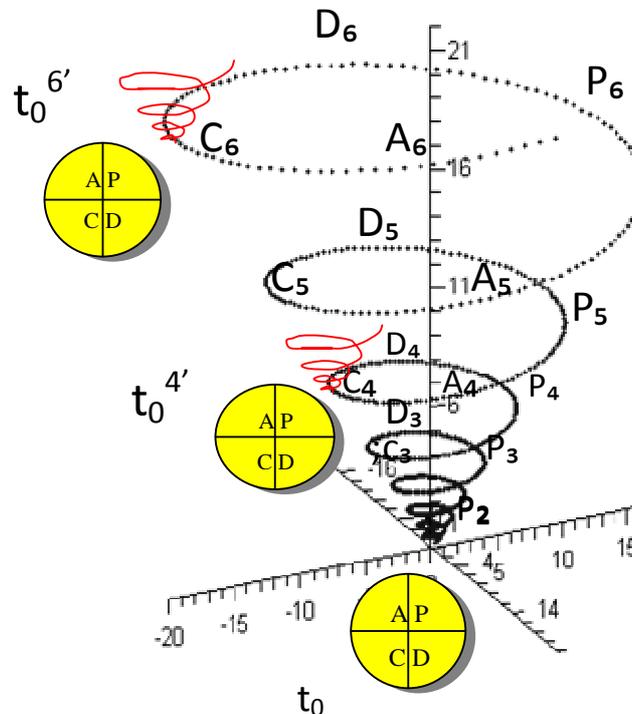


Figura 5.19 – Modelo de visualização do ciclo PDCA para um processo em melhoria contínua a partir de um gestor que possui o perfil adaptador e estratégia prospectora em uma PME pesquisada com duas situações problema $t_0^{4'}$ e $t_0^{6'}$
 Fonte: Esta pesquisa

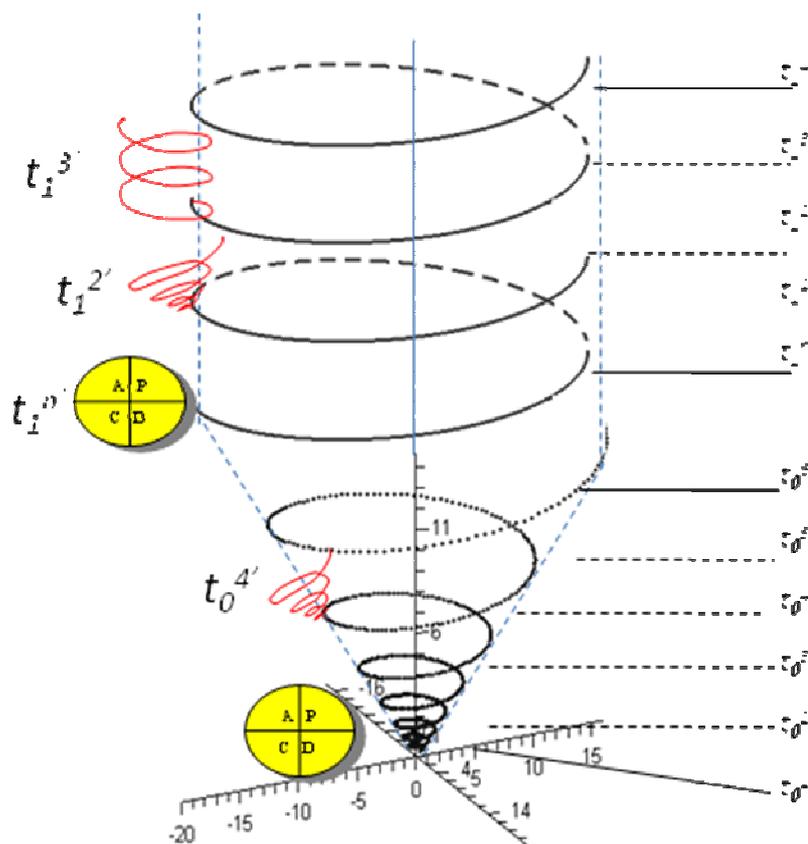


Figura 5.20 – Melhoria identificada na entrevista com as PMEs pesquisada
Fonte: Esta pesquisa

As conclusões referentes aos estudos de caso resultaram no seguinte:

a) Fica evidente, nos dois estudos de caso pesquisados, que o gestor da PME percebe a necessidade de adquirir conhecimentos para gestão. Entretanto, não são, no momento, realizadas ações efetivas dos gestores para a execução de procedimentos relacionados a ferramentas para gestão. Em um dos casos, foi possível identificar que a empresa praticamente não tinha nenhum conhecimento do ciclo PDCA e de suas fases. Com base nas evidências, foi possível entender como os dois estudos de caso conduzem a sua gestão, que se assemelham a um modelo descrito na revisão da literatura, no qual, para a indústria da madeira e do mobiliário, são necessárias as gestões de investimento, finanças, comercial, pessoal e sistema de informação.

b) Apenas um estudo de caso relata conhecer alguma técnica de uso do ciclo PDCA para gestão empresarial apresentado pela literatura. Mesmo nesse cenário, com base nas evidências, foi possível identificar práticas que são similares à literatura nos dois estudos de caso. As maiores deficiências encontradas na implantação do ciclo PDCA, de acordo com as

evidências, são quanto à não identificação da ferramenta como importante para solução clara do problema a ser resolvido pelo gestor, a falta de pessoal para operar os equipamentos e para aplicar procedimentos operacionais – a empresa dispõe de poucos funcionários, geralmente exercendo várias atividades, sem conhecimento técnico específico.

- c) O plano de ação, nos dois casos estudados, é realizado informalmente;
- d) Após o diagnóstico, autoavaliação do gestor, e a aplicação do modelo de gestão do ciclo PDCA, pôde ser construído nos estudos de caso o modelo visual do comportamento em que cada gestor atua.

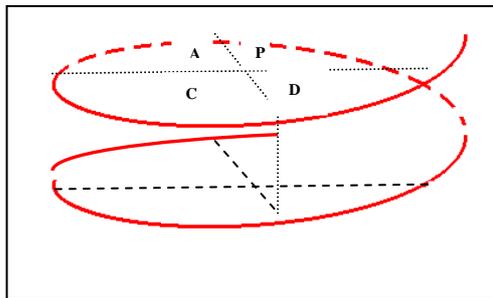


Figura 5.21 – Demonstração de uma iteração do Ciclo PDCA da espiral de hélice
Fonte: Esta pesquisa

5.4.4 Síntese da análise dos dados

As evidências mais problemáticas encontradas no transcorrer da entrevista foram:

- a) a PME desconhece critérios de planejamento, medição e análise dos indicadores de gestão, não apresenta alinhamento para a melhoria contínua e o grande esforço que existe demandará de resultados positivos, porém, em longo prazo, resultando em boa eficiência com baixa eficácia;
- b) as PMEs estão conscientes da necessidade de conhecer e de aplicar métodos e critérios de medição, análise e melhoria da gestão;
- c) as PMEs conhecem o ciclo PDCA, porém, a metodologia de aplicação com critérios das suas fases foi destacada apenas por uma das empresas, na qual o seu gestor utiliza o ciclo PDCA como ferramenta aplicada na sua produção e afirma a contribuição para com a melhoria de desempenho da gestão;
- d) Observou-se que as PMEs pesquisadas possuem, em geral, a percepção da importância de ferramentas da qualidade para suas organizações.

Sugerem-se encontros com os empresários das PMEs de marcenarias, por meio das

associações comerciais e industriais para expor e discutir casos de sucesso de aplicação do ciclo PDCA, e como ele se comporta nas diferentes estratégias e formas aplicadas no uso da gestão.

Aponta-se, também, para a criação de redes de integração cujo objetivo seria a criação de cadeias locais de PMEs do ramo de fabricação de móveis. Assim, ao fazerem parte da rede, deixarão de atuar como pequenas empresas individualizadas e passarão a agir como sistemas integrados de PMEs.

De todos os fatores considerados inibidores para a utilização do ciclo PDCA, os financeiros e os de estruturação da empresa foram considerados os de maior relevância.

As PMEs entendem, também que, dentre as ferramentas de gestão para promover a disseminação do conhecimento, a mais usual é aquela que permite o compartilhamento do conhecimento que está “na mente” das pessoas.

5.4.5 Considerações finais

As considerações finais trazem, à tona, reflexões sobre o motivo que levou à realização deste estudo. Assim, procurou-se entender como o ciclo PDCA está sendo usado e aplicado em PMES na indústria da madeira.

Na análise dos resultados da investigação, existe a sensação de que o ciclo PDCA tende a crescer entre as empresas do segmento da madeira e do mobiliário. No entanto, para que isso aconteça de fato, há uma lacuna a ser preenchida, a saber, ela está no gestor das empresas que deve estar atento para a real importância das ferramentas da qualidade. O ciclo PDCA deve ser compreendido como prática necessária e contínua para a diferenciação em relação ao planejamento, comportamento, projeto de oportunidades e desejo de crescer.

Os estudos de casos indicaram também que as empresas ainda não estão conscientes dos benefícios que o uso do ciclo PDCA pode gerar. Elas precisam, também, de metodologias para lidar com todas as fases do ciclo, assim como de planejar e de decidir sobre a exploração desse potencial, bem como de outras ferramentas de apoio à gestão.

O acompanhamento visual do comportamento do ciclo PDCA aplicado ao sistema, processo ou atividade da PME pode oferecer o acompanhamento de suas ações, identificando o perfil e a estratégia que o gestor está utilizando em suas tomadas de decisão, e assim estará contribuindo para o aumento da competitividade.

A experiência no ciclo PDCA influencia a capacidade de pensar e de agir na solução de problemas, assim, quanto mais problemas uma PME resolve por meio de um método, mais

prática e autoconfiança ela adquire.

6 CONCLUSÕES

6.1 Conclusão

O modelo metodológico elaborado para a pesquisa sugere relações de dependência entre as variáveis individuais aplicadas em três elementos: o tempo decorrente para realizar determinado número de iterações, o tipo estratégico como fator determinante para o desenvolvimento das ações de cada iteração, e o estilo cognitivo como consequência do comportamento do gestor. As variáveis significativas podem ser consideradas como fatores que exercem impactos positivos no sistema, processo e atividades em que seja aplicado o ciclo PDCA.

Perceber o comportamento das iterações do ciclo PDCA passa pelo estudo do parâmetro tempo de cada iteração e, nesse caso, poderá ter interferência direta das partes interessadas na organização como sistema, processo ou mesmo uma atividade.

Pode-se avançar dedutivamente que um processo está em contínuo desenvolvimento, isto é, em melhoria contínua, dessa forma, entende-se que um processo aplicado ao ciclo PDCA pode evoluir gradativamente em melhoria contínua em “n” iterações, até o momento em que seu processo, sistema ou atividade passarem ao padrão desejado, obtendo-se um comportamento do ciclo PDCA padronizado.

Definiu-se o estilo cognitivo, estabeleceram-se variáveis correspondentes e identificaram-se dois tipos de comportamentos para o processo aplicado ao ciclo PDCA: primeiro, quando o processo produtivo está padronizado demonstra comportamento de espiral, na forma de hélice, conforme a Figura 5.16, e é classificado caracteristicamente como estilo cognitivo inovador. Segundo, o ciclo PDCA com razão constante ou crescente, com seis iterações, demonstra comportamento na forma espiral de tornado que resulta em um processo produtivo em melhoria contínua, isto reflete a entidade tridimensional apresentada pelas Figuras 5.15 e 5.19, e que é classificada caracteristicamente como Estilo cognitivo Adaptador.

Na pesquisa é que se pode perceber a evolução do processo que passa de um movimento de espiral cônica para espiral hélice, e pode acontecer uma deformação em caso de perda de padronização do processo, a este caso se aplica a Estratégia Reativa.

Desta forma, como parte da pesquisa, pretende-se pesquisar como quantificar e qualificar o perfil e a estratégia empresarial do gestor e como esta interfere neste processo.

A implantação desta metodologia possibilitou a utilização adequada dos conhecimentos e das experiências existentes na empresa para o desenvolvimento de suas funções e de novos

desafios em termos de melhoria contínua para a PME. Esta pesquisa enfatizou a necessidade da ordenação do conhecimento para que possa ser utilizado como recurso durante o desenvolvimento do sistema, dos processos e das atividades das PMEs do setor moveleiro e que buscam agregar valor a seus serviços e produtos.

Os conceitos apresentados, com relação ao comportamento do ciclo PDCA para gestão, tornam-se fundamentais no acompanhamento progressivo da PME. Estes estão inseridos na metodologia proposta como uma característica ou tendência de visualização do comportamento da organização. Isto decorre da grande dificuldade de tratá-los de forma isolada, uma vez que, durante o trabalho de desenvolvimento do modelo, notou-se que estes conceitos estavam sempre se integrando, o que os torna inter-relacionados.

Ao longo de trabalho, foi notada a importância da participação efetiva do gestor da PME. Tal fato evidencia a necessidade de uma política de gestão voltada não apenas à evolução individual, mas direcionada também para o crescimento da empresa como um todo. Outra abordagem bastante explícita diz respeito à falta de conhecimento e/ou uso de ferramentas de gestão da qualidade. O desenvolvimento e usabilidade da ferramenta PDCA apresenta-se como uma interface de fácil utilização por parte dos gestores da PME.

Após o estudo realizado com duas empresas de marcenaria, foi possível elaborar e apresentar uma proposta de acompanhamento de metodologia para o gestor do ciclo PDCA na gestão de PMEs do setor moveleiro. O formato pode ser aplicado e discutido em outras regiões com os empresários do setor, no tema que compõe a implantação de um processo contínuo e sistemático de comportamento, de visualização de cada iteração a partir do comportamento do gestor, e assim pode influenciar para a competitividade da empresa.

Com este estudo, foi possível demonstrar que a visualização tridimensional do ciclo PDCA pode contribuir com o aumento da eficiência de processos de produtividade nas PMEs, com reflexos diretos na redução de custos dos materiais e no processo de planejamento, projeto e desenvolvimento do produto, além da qualificação da mão de obra do setor.

A pesquisa criou a oportunidade para que o gestor da PME possa ampliar suas perspectivas de identificar como está a sua empresa, processo ou uma determinada atividade, por meio de uma classificação de sua estratégia e de seu estilo de gestão. Ele pode reconhecer essas características para construir a representação visual do comportamento do ciclo PDCA. Foi possível construir com o gestor a personalização de um determinado processo, e assim perceber que o mecanismo de representação visual do comportamento das fases do ciclo PDCA promove uma ação motivadora devido à percepção do momento em que surge um

problema e se existe uma solução padronizada ou em melhoria.

O método estabelecido neste trabalho apresenta como inovação a identificação visual de um processo, diagnosticando imediatamente o estilo cognitivo e qual estratégia está sendo adotada pelo gestor.

6.2 Limitações do estudo

Como limitação, ainda que se observe relativa confiabilidade dos elementos trabalhados nesta pesquisa, eles ainda estão sujeitos a melhorias, incorporando-se novas dimensões ao modelo de Kirton (1976). Uma limitação está também na Tipologia de Miles e Snow prever somente quatro tipos estratégicos. Outra limitação decorre da abrangência do tema abordado, sujeito a um grande número de variáveis subjetivas e não controláveis, o que implica a necessidade de serem incorporados novos temas relacionados às atividades desenvolvidas na aplicação do ciclo PDCA em busca das melhorias, e esta pesquisa ter testado em uma amostra pequena de um setor. Dessa forma, outros setores econômicos não fizeram parte do conjunto deste trabalho, mas podem ser consideradas em trabalhos futuros sobre o tema.

6.3 Contribuições

A contribuição principal desta pesquisa é o modelo de diagnóstico do perfil cognitivo do gestor, e de que tipo de estratégia está adotando frente à busca de soluções para problemas de rotina. Estas variáveis estão associadas e contribuem para que a PME de móveis possa identificar qual comportamento o ciclo PDCA descreve e como pode melhorar os processos.

Uma contribuição de destaque é dotar a empresa de conhecimento visual do ciclo PDCA, possibilitando que a mesma saiba em que perfil se encontra. Nesta pesquisa, são apresentados o perfil do gestor adaptativo e inovador.

Levando em consideração que, dentre as contribuições já citadas, outras também podem ser destacadas, é preciso:

a) considerar o planejamento, desenvolvimento, verificação e ação estratégica da PME e utilizá-lo como uma referência na busca e disseminação da metodologia do ciclo PDCA;

b) reconhecer que a implantação da metodologia de ciclo PDCA para gestão possibilitará a orientação e o apoio aos gestores para tomada de decisões de impacto positivo frente às questões gerenciais;

c) entender que a implantação do modelo proposto possibilita a elaboração de estratégias a partir da tipologia de Miles e Snow (1978) e a autoavaliação por meio do modelo

de Kirton (1976), com a operacionalização do uso e visualização comportamental do ciclo PDCA como ferramenta de melhoria contínua na empresa;

d) considerar que o gestor da PME do setor de móveis precisa visualizar como o seu processo está se desenvolvendo na medida em que se aplicam as fases do ciclo PDCA frente a novas problemáticas, ou àquelas que fazem parte de atividades já padronizadas e que têm maior probabilidade de promover a inovação e de contribuir para o aumento da competitividade da indústria local de móveis.

e) reconhecer que com o modelo proposto, a PME poderá otimizar o tempo praticado para que um processo produtivo seja planejado, executado, verificado e possa promover ações de melhoria para o aumento da sua competitividade.

6.4 Sugestões para trabalhos futuros

Pesquisas futuras podem aplicar o modelo e analisar em profundidade cada tipo estratégico associado ao estilo cognitivo do gestor do ciclo PDCA em empresas de diversos tamanhos e tipos. Novos trabalhos com outros métodos de investigação devem ser incentivados.

O comportamento visual do ciclo PDCA pode ter uma arquitetura personalizada para um sistema, processo ou atividade desempenhada pela organização. Essa abordagem deve contar com uma série de assuntos relacionados a diferentes disciplinas, sugere-se o desenvolvimento dos seguintes temas:

- ✓ Aplicação do modelo proposto em diferentes tipos de empresas;
- ✓ Comparação das diferentes empresas e formas de gestão, tomando como base o modelo de diagnóstico proposto;
- ✓ Aplicar o modelo proposto em outras empresas, complementando a bibliografia e desenvolvendo banco de dados da indústria de transformação da madeira e do mobiliário obtendo o perfil e estratégias do gestor deste segmento.

REFERÊNCIAS

- ALVAREZ, R.; CRESPI, G. Determinants of technology efficiency in small firms. *Small Business Economics*, 20: 233-244, 2003.
- ANSOFF, I. A.; McDONNELL, E. J. *Implantando a administração estratégica*. São Paulo: Atlas, 70, 1993.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE MOBILIÁRIO - ABIM. Panorama do setor moveleiro no Brasil. 2010. Disponível em: <http://www.abimovel.org.br> Acesso em 28 mar 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA - ABEP. Renda familiar por classes. 2010. Disponível em: <http://www.abep.org> Acesso em 22 mar 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR ISO 9001:2008: *Sistema de gestão da qualidade*: requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, p. vii, 2008.
- BIGGS, T.; SHAH, M. K. African SMES, networks, and manufacturing performance. *Journal of Banking & Finance*, 30: 3043-3066, 2006.
- CARDOSO, R. da R.; LIMA, E. P.; COSTA, S. E. G. da. Mudanças organizacionais na adoção de tecnologias avançadas de manufatura. *Produção*. São Paulo, 20: 511-523, 2010.
- CHIABURU, D. S. Chief executives' self-regulation and strategic orientation: a theoretical model. *European Management Journal*, 28: 467-478, 2010.
- CHING-I L.; WOAN, Y. J. Successful ISO 9000 implementation in Taiwan. How can we achieve it, and what does it mean? *International Journal of Productivity and Performance Management*, 57: n. 8, 600-622, 2008.
- CLASSES ECONÔMICAS. Publicado set. 2009. Disponível em: <http://www.fgv.br/cps/ms/> Acesso em: 29 set 2009.
- CONANT, J. S.; MOKWA, M.P.; VARADARAJAN, P. R. Strategic types, distinctive marketing competencies and organization performance: a multiple measure-based study. *Strategic Management Journal*, 11: 365-383, 1990.

CONTADOR, P. R. M. *A matemática na arte e na vida*. São Paulo: Editora Livraria da Física, p. 119, 2007.

DELCOUR, M. Processes as crux for perpetual flexibility: Money does not buy flexibility. *Firm in Enterprise*, Mar. 2007.

DEMING, W. E. Out of the Crisis. Massachusetts Institute of Technology. *Center for Advanced Engineering Study*. Cambridge, Massachusetts. 1986.

DEMING, W. E. The New Economics. *MIT Press*. Cambridge, Massachusetts, p. 135, 1993.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – FIESP. Análise setorial de mercado: setor de móveis FIESP. Abr. 2009.

FORSMAN, H., Business development success in SMEs: a case study approach. *Journal of Small Business and Enterprise Development*. 15: 3, 606-622, 2008.

FOTOPOULOS, G.; GIOTOPOULOS, I. Gibrat's law and persistence of growth in Greek manufacturing. *Small Business Economics*, 35: 191–202, 2010.

GARCIA, R.; MOTTA, F. G. Relatório setorial preliminar: móveis residenciais de madeira. Rio de Janeiro, Finep, 4 jun. 2007.

GASSMANN, O.; KEUPP, M. M. The competitive advantage of early and rapidly internationalizing SMEs in the biotechnology industry: A knowledge-based view. *Journal of World Business*, 42: 350-366, 2007.

GHEMAWAT, P. Competition and Business Strategy in Historical Perspective. *Harvard Business School*. Boston, USA, 2000.

GIL, A.C., *Métodos e técnicas de pesquisa social*, 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIMENEZ, F. A. P. *O estrategista na pequena empresa*. Maringá. [s.n], 2000.

_____. Escolhas estratégicas e estilo cognitivo: um estudo com pequenas empresas. *Revista de Administração Contemporânea – RAC*, 2: n. 1, 27- 45, jan./abr. 1998.

_____. et al. Estratégia em pequenas empresas: uma aplicação do modelo de Miles e Snow. *Revista de Administração Contemporânea – RAC*, 3: n. 2, 53-74, maio./ago. 1999.

GLESNE, C. Becoming qualitative researchers: an introduction. 3. ed. In: C. GLESNE, *Becoming qualitative researchers: an introduction*. Boston: Allyn and Bacon, 2005.

GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. *Cálculo C: funções vetoriais, integrais curvilíneas, integrais de superfície*. 2. ed. Florianópolis: UFSC, p. 383, 2000.

GUPTA, P. Beyond PDCA – A New Process Management. *Quality Process*. Milwaukee, [S.N.], 2006.

GUTIÉRREZ, W. T. Pymes Prevén crecimiento pese a crisis econômica. *La Prensa Libre*. Costa Rica, MEIC, 1-8, 2009.

HAMBRICK, D. C. High Profit Strategies in Mature Capital Goods Industries: A contingency Approach. *Academy of Management Journal*, 26: 687-707, 1983.

HCI Professional Services Pty Ltd. Disponível em: <http://www.hci.com.au/hcsite3/toolkit/pdcacycl.htm> Acessado em 12 mai 2010.

HENDERSON, B. D. Origin of strategy. *Harvard Business Review*, 139-143, Nov/Dez. 1989.

HENDERSON, J. C. Continuous strategic alignment. Exploiting information technology capabilities for competitive success. *European Management Journal*, 11: 139-149, 1993.

HICKS, B.J.; CULLEY, S. J.; MCMAHON, C.A.; POWELL, P. Understanding information systems infrastructure in engineering SMEs: a case study. *Journal of engineering and technology management*, v. 27, n. 6, p. 52-73, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas (CEMPRE), 2002. Disponível em: www.sebrae.com.br Acesso em 20 ago 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. Tabelas sinóticas. Sistema de Contas Nacionais – Brasil 2004-2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/br> Acesso em 22 set 2010.

_____. PIB – Produto Interno Bruto. Perfil dos municípios – Ponta Grossa – Paraná – Brasil 2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/br> Acesso em 15 dez 2011.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. IPARDES. Intervalos de Estabelecimentos da Indústria da Madeira e do Mobiliário do Estado do Paraná 2010. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/imp/> Acesso em 21 fev 2012.

ISHIKAWA, K. What is total quality control? The Japanese way. [S.l.] Prentice-Hall, 1985.

IIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. São Paulo: Edgard Blucher, p. 465, 1993.

JARZABKOWSKI, P.; WILSON, D. C. Actionable strategy knowledge: A practice perspective. *European Management Journal*, v. 24, p. 348-367, 2006.

KIM, M.; JEE, K. Factors influencing strategic use of information technology and its impact on business performance of SMEs. **ETRI Journal**, South Korea, v.29, n.4, p.497-506, 2007.

KIRTON, M. Adaptors and Innovators: A description and measure. *Journal of Applied Psychology*, v.1, p. 622-629, 1976.

LOTTI, F.; SANTARELLI, E., & VIVARELLI, M. Defending Gibrat's law as a long—run regularity. *Small Business Economics*. v.32, p. 31-44, 2009.

LP BUILDING PRODUCTS. *História do OSB*. Disponível em: lpbrasil.com.br/osb/historia-do-osb.asp Acesso em 29 abr 2012.

LUNARDI, G. L.; DOLCI, P. C.; MACADA, A. C. G. Adoção de tecnologia de informação e seu impacto no desempenho organizacional: um estudo realizado com micro e pequenas empresas. *Revista de Administração - USP*, v.45, n.1, p. 5-17, 2010.

LUO, C-M., CHANG, H—F. SME competitive strategy: learning from Taiwan's ODM industry. *Business Strategy Series*. v.12, p. 107-114, 2011.

LUTETIA, A. *Mapa Mundi*. Publicado 6 set. 2004. <http://lua.weblog.com.pt/arquivo/02022.html> Acesso em 16 jun 2009.

MALAVSKI, O. S.; LIMA, E. P. de.; COSTA, S. E. G. Da. Modelo para a mensuração do capital intelectual: uma abordagem fundamentada em recursos. *Produção*, São Paulo, v.20, p. 439-454, 2010.

MCS Inc - *Manufacturing Consulting Services Inc.*; Disponível em: www.leanmfg.com/leansigma/helix%20080509 Acessado em 12 mai 2010.

MELLO, C. H. P.; DA SILVA, C. E. S.; TURRIONI, J. B.; SOUZA, L. G. M. DE. ISO

9001:2000. Sistema de Gestão da Qualidade para Operações de Produção e Serviços. São Paulo: Atlas, p. 98-202, 2002.

MILES, R. E.; SNOW, C. C. *Organizational strategy, structure, and process*. New York: Mc Graw-Hill, v.7, 1978.

MILES, R. E.; e SNOW, C. C. *Organizational Strategy, structure and process*. Stanford: Stanford Business. 2003.

MINGERS, J. Multimethodology – Mixing and Matching Methods. In: Rosenhead J. and Mingers, J. 2. ed. *Rational analysis for a problematic world*. Chichester, England: John Wiley & Sons, p. 289-309, 2011.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, MTE. RAIS – *Relação anual de informações sociais*. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/geral/estatisticas.asp?viewarea=rais> Acesso em 16 jun 2009.

_____. RAIS – *Relação anual de informações sociais*. Perfil dos municípios. Disponível em: http://perfildomunicipio.caged.gov.br/result_perfil.asp Acesso em 16 jun 2009.

_____. RAIS – *Relação anual de informações sociais*. Perfil dos municípios. Disponível em: http://bi.mte.gov.br/bgcaged_perfil_municipio/index.php Acesso em 11 fev 2012.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. *Safári da estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico*. Porto Alegre: Bookman, 2000.

_____. *et al. O processo da estratégia: conceitos, contextos e casos selecionados*. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MINTZBERG, H.; QUINN, J.B. *O processo de Estratégia*. Porto Alegre: Bookman. 1995.

MOEN R.; NORMAN C. Evolution of the PDSA Cycle. 2006. Online at: http://deming.ces.clemson.edu/pub/den/deming_pdsa.htm Acesso em 16 jun 2009.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. *Cálculo* Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.

MORAES, G. D. de.; ESCRIVÃO FILHO, A. E. A gestão da informação diante das especificidades das pequenas empresas. *Ci. Inf*, Brasília, v. 35, n. 3, p. 124-132, 2006.

NUNES, P. M.; GONÇALVES, M.; SERRASQUEIRO, Z. The influence of age on SMEs'

growth determinants: empirical evidence. *Small Bus Econ. Published online*: 27 August 2011.

OHMAE, K. *The mind of the strategist: the art of japonese business*. 1982.

OLIVEIRA, E. *Mapa do Brasil em Preto e Branco*. Disponível em: http://bp3.blogger.com/_1sw7BztseLQ/RnCw5Ycc6kI/AAAAAAAAAK8/2jUNzVRHkPI/s1600-h/brasil_uf.gif Acesso em 16 jun 2009.

OLIVEIRA, U. R. de.; PAIVA, E. J. de.; ALMEIDA, D. A. de. Metodologia integrada para mapeamento de falhas: uma proposta de utilização conjunta do mapeamento de processos com as técnicas FTA, FMEA e a análise crítica de especialistas. *Produção*, São Paulo, v.20, p. 77-91, 2010.

OPRIME, P. C.; MENDES, G. H. de S.; PIMENTA, M. L. Fatores críticos para a melhoria contínua em indústrias brasileiras. *Produção*. [Online]. Ahead of print. 2011.

PALADINI, E. P. *Gestão da qualidade no processo: a qualidade na produção de bens e serviços*. São Paulo: Atlas, 2004.

PARANÁ. Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral - SEPL. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social – IparDES. Caderno Estatístico do Município de Ponta Grossa. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/Montapdf.php?Municipio=84000&btOk=ok> Acesso em 16 jun 2009.

_____. Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral - SEPL. Rede APL PARANÁ. Disponível em: <http://www.redeapl.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=14> Acesso em 16 jun 2009.

PELLEGRINO, G.; PIVA, M.; VIVARELLI, M. How do young innovative firms innovate? IZA discussion paper 4301. 2009.

PÉROLA, A. C.; GIMENEZ, F. A. P. Estratégia em pequenas empresas: uma aplicação dos modelos de Miles e Snow e Kirton nas lojas varejistas dos *shopping centers* de Maringá – PR. *Enanpad*, 2000.

PIA. PESQUISA INDUSTRIAL ANUAL. Rio de Janeiro: IBGE, v.18, 2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/questionarios/pai.html> Acesso em 27 mar 2012.

PLATJE A.; WADMAN S. From Plan-Do-Check-Action to PIDCAM: the further evolution

of the Deming-wheel. *International Journal Project Management*, v.16, p. 201-208, 1998.

PRAHALAD C. K. A riqueza na base da pirâmide: como erradicar a pobreza com o lucro. Tradução Bazán Tecnologia e Linguística. Porto Alegre: Bookman, 2005.

PRAHALAD C. K. Inovação, competição e a riqueza na base da pirâmide. Publicado abr. 2008. Disponível em: http://www.administradores.com.br/artigos/prahalad_inovacao_competicao_e_a_riqueza_na_base_da_piramide/22456/ Acesso em 16 set 2009.

PÉROLA, A. C.; GIMENEZ, F. A. P. Estratégia em Pequenas Empresas: uma aplicação dos modelos de Miles e Snow e Kirton nas lojas varejistas dos shopping centers de Maringá – PR. *Enanpad*. 2000.

PORTER, M. What is strategy? *Harvard Business Review*. Boston, p. 68, 1996.

PORTER, M. *Vantagem competitiva*. Criando e sustentando desempenho superior. 13. ed. Rio de Janeiro: Campus, 13 ed, 1998.

ROBB, A.; ROBINSON, D. The capital structure decisions of new firms. Working paper. 2009.

SCHNEIDER, C.; VEUGELERS, R. On young innovative firms: Why they matter and how (not) to policy support them. **Industrial and Corporate Change**, v.19, p. 969–1007, 2010.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE. *Fatores condicionantes e taxa de mortalidade de empresas no Brasil*. Relatório de Pesquisa, Brasília, ago. 2004.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE. *Fatores condicionantes e taxa de mortalidade de empresas no Brasil*. Relatório de Pesquisa, Pernambuco, dez. 2008.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE DE SANTA CATARINA. Critérios de classificação de empresas - ME – EPP. Disponível em: <http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154&%5E%5E> Acesso em 04 jun 2009.

SING, R. K.; GARG, S. K. Strategy development by SMEs for competitiveness: a review. *Benchmarking An International Journal*, v.15, p. 525, 2008.

SOARES, E. J. O. Modelo de diagnóstico para avaliação de Sistemas de Gestão da Qualidade em PMEs. *Dissertação Mestrado*. Recife: O Autor, 85, 2010.

STEFFENS, P.; DAVIDSSON, P.; FITZSIMMONS, J. Performance configurations over time: Implications for growth and profit, oriented strategies. *Entrepreneurship Theory and Practice*, v.33, p. 125-148, 2009.

STONEHOUSE, G.; PEMBERTON, J. Strategic planning in SMEs – some empirical findings. *Management Decision*, p. 853, 2002.

SWOKOWSKI, E. W. *Cálculo com geometria analítica*. 2. ed. São Paulo: Makron, 1994.

TORRE, A. de La.; PERIÁ, M. S. M.; SCHMKLER, S. L. Bank involvement with SMEs: Beyond relationship lending. *Journal of Banking & Finance*. 34, p. 2280-2293, 2010.

VASCONCELOS, A C. F. de.; GUEDES, I. A.; CÂNDIDO, G. A. Aplicação dos Modelos de Miles e Snow e Kirton em Pequenas e Médias Empresas: um Estudo Exploratório. *GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, v.3, p. 123-132, 2007.

VERBEETEN, F. H. M.; BOONS, A. N. A. M. Strategic priorities, performance measures and performance: an empirical analysis in Dutch firms. *European Management Journal*, v.27, p. 113-128, 2009.

VERGARA, S. C. *Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração*. 12. ed. São Paulo: Atlas, p. 42, 2010.

APÊNDICE - A

ESCALA MULTI-ITENS PARA MENSURAR OS TIPOS DE ESTRATÉGIAS DE MILES E SNOW

Segundo Conan *et al.* (1990, p. 78-81), os 11 itens da escala compreendem o instrumento final correspondem às 11 dimensões do ciclo adaptativo da tipologia de Miles e Snow. As quatro opções de resposta listadas abaixo de cada item da escala caracterizam as distintas posições das atividades adaptativas do relativo protótipo das dimensões do ciclo adaptativo.

1. Empreendedor – domínio de produto e mercado.

Em comparação com outras empresas do mesmo setor (similares, fornecedoras ou concorrentes), os serviços que nós promovemos para nossos clientes são melhores caracterizados como:

- (a) Produtos/Serviços que são mais inovadores, continuamente mudando e mais amplos em toda natureza da organização e no mercado. (P)*
- (b) Produtos/Serviços que são razoavelmente estáveis em certos departamentos e mercados enquanto outros serviços são inovadores em outros departamentos e mercados. (A)
- (c) Produtos/Serviços que são bem focados, relativamente estáveis e consistentemente definidos através de toda organização e no mercado. (D)
- (d) Produtos/Serviços que estão em estado de transição, e largamente baseados na resposta de oportunidades ou ameaças vindas do mercado ou ambiente. (R)

2. Empreendedor – postura de sucesso

Em contraste com outras empresas do mesmo setor, minha organização tem uma imagem no mercado como uma empresa que:

- (a) Oferece menos, com produtos/serviços que são de alta qualidade. (D)
- (b) Adota novas idéias e inovações, mas somente depois de uma cuidadosa análise. (A)
- (c) Reage a oportunidades ou ameaças no mercado para manter ou alterar sua posição. (R)
- (d) Tem uma reputação de ser inovadora e criativa. (P)

3. Empreendedor – monitoramento do ambiente.

O montante de tempo que minha empresa gasta no monitoramento das mudanças e tendências do mercado pode ser melhor descrito como:

- (a) Longo. Nós estamos continuamente monitorando o mercado. (P)

-
- (b) Mínimo. Nós realmente não gastamos muito tempo monitorando o mercado. (D)
 - (c) Médio. Nós gastamos um razoável tempo monitorando o mercado. (A)
 - (d) Esporádico. Algumas vezes nós gastamos mais tempo e outras vezes nós gastamos pouco tempo monitorando o mercado. (R)

4. *Empreendedor – crescimento.*

Em comparação com outras empresas do mesmo setor, o aumento ou declínio na demanda que nós temos visto são mais provavelmente devido:

- (a) Nossa prática de concentração de desenvolvimento nesses mercados que nós atualmente atendemos. (D)
- (b) Nossas práticas de respostas às pressões de mercado assumindo poucos riscos. (R)
- (c) Nossas práticas de agressividade para entrar em novos mercados com programas de ofertas de novos tipos de produtos/serviços. (P)
- (d) Nossas práticas de penetrar profundamente e de maneira certa em mercados que nós atendemos, enquanto adotamos novos produtos/serviços somente depois de uma cuidadosa revisão do seu potencial. (A)

5. *Engenharia – meta tecnológica*

Uma das mais importantes metas nessa empresa, em comparação à outras empresas do mesmo setor, é nossa dedicação e comprometimento em:

- (a) Manter custos sobre controle.
- (b) Analisar nossos custos e receitas com cuidado, manter custos sob controle e seletivamente gerar novos serviços/produtos ou entrar em mercados. (A)
- (c) Assegurar que as pessoas, recursos e equipamentos requeridos para desenvolver novos produtos/serviços e novos mercados estão disponíveis e acessíveis. (P)
- (d) Certificar-se em prevenir ameaças críticas pelas medidas necessárias. (R)

6. *Engenharia – amplitude tecnológica.*

Em contraste com outras empresas do mesmo setor, as habilidades de gestão que possuímos podem ser melhor caracterizadas como:

- (a) Analítica: as nossas habilidades permitem que identifiquemos tendências e então possamos desenvolver novos produtos/serviços. (A)
- (b) Especializada: as nossas habilidades são concentradas em uma, ou poucas áreas específicas. (D)
- (c) Ampla e empreendedora: as nossas habilidades são diversificadas, flexíveis e permitem mudanças. (P)
- (d) Fluída: as nossas habilidades estão relacionadas em termos de demanda do mercado. (R)

7. *Engenharia – proteção tecnológica.*

O que protege minha organização de outras empresas do mesmo setor é o que nós:

- (a) Somos capazes de analisar cuidadosamente tendências emergentes e adotar somente às que tem potencial comprovado. (A)
- (b) Somos capazes de fazer um limitado número de coisas (atividades) excepcionalmente bem. (D)
- (c) Somos capazes de responder as tendências mesmo que possuam somente moderado potencial de surgimento. (R)
- (d) Somos capazes de desenvolver consideravelmente novos produtos/serviços e novos mercados. (P)

8. *Administrativo – coalizão dominante.*

Mais que outras empresas do mesmo setor, nossa gestão tende a se concentrar em:

- (a) Manter a posição financeira segura através de custos e medidas de controle de qualidade. (D)
- (b) Analisar oportunidades no mercado e selecionar somente as oportunidades com potencial comprovado, enquanto protege a segurança da posição financeira. (A)
- (c) Nas funções ou atividades de negócios que mais necessitam de atenção dadas às oportunidades ou problemas que nós atualmente confrontamos. (R)
- (d) Desenvolver novos produtos/serviços e expandir em novos mercados ou segmentos de mercado. (P)

9. *Administrativo – planejamento*

Em contraste com muitas outras empresas do mesmo setor, minha organização prepara-se para o futuro por:

- (a) Identificando a melhor solução possível para os problemas ou desafios que requerem atenção imediata. (R)
- (b) Identificando tendências e oportunidades em mercados que podem resultar na criação de produtos/serviços oferecidos ou programas que são novos para os concorrentes ou que alcance novos mercados. (P)
- (c) Identificando os problemas que, se resolvidos, irão manter e então melhorar nossos produtos/serviços atualmente oferecidos e nossa posição de mercado. (D)
- (d) Identificando as tendências de mercado que as outras empresas concorrentes comprovaram ter potencial no longo prazo enquanto também resolve problemas relacionados com nossos atuais produtos/serviços oferecidos e a necessidade de nossos clientes. (A)

10. *Administrativo – Estrutura.*

Em comparação com outras empresas do mesmo setor, a estrutura da minha organização é:

- (a) De natureza funcional (organizada por departamentos: marketing, contabilidade, pessoal, etc.). (D)

-
- (b) Orientada por produtos/serviços ou mercado (departamentos tendo como responsabilidade o marketing ou a contabilidade). (P)
 - (c) De natureza primariamente funcional (departamental); entretanto, uma estrutura orientada por produtos/serviços ou o mercado existe em áreas que oferecem produtos/serviços mais recentes. (A)
 - (d) Continuamente mudando para permitir que possamos encontrar oportunidades e resolver problemas quando estes surgem. (R)

II. Administrativo – controle

Ao contrário de muitas outras empresas do mesmo setor, os procedimentos que nossa organização usa para avaliar nosso desempenho são melhores descritos como:

- (a) Descentralizado e participativo, encorajando muitos membros da organização a participar. (P)
- (b) Fortemente orientado para requisitos que demandam atenção imediata. (R)
- (c) Atualmente centralizado e primariamente de responsabilidade da gerência. (D)
- (d) Centralizado em áreas de produtos/serviços mais estáveis e mais participativos em área de produtos/serviços mais novos.

APÊNDICE - B**Questionário para Análise do Estilo Cognitivo do Gestor****1. Tenho idéias originais.**

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

2. Tenho muitas idéias diferentes e costumo compartilhá-las.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

3. Sou criativo.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

4. Consigo trabalhar com diversas idéias novas ao mesmo tempo.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

5. Normalmente penso em uma solução quando a situação parece não apresentar saídas.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

6. Sou mais rápido para criar algo novo do que para melhorar o que já existe.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

7. Tenho novas perspectivas para velhos problemas.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

8. Normalmente me arrisco fazendo coisas de modo diferente.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

9. Gosto de variar rotinas já estabelecidas.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

10. Prefiro trabalhar em um problema de cada vez.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

11. Sou capaz de manter uma posição de desacordo contra o grupo.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

12. Preciso do estímulo da mudança freqüente.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

13. Prefiro que as mudanças ocorram gradualmente.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

14. Preocupo-me com pequenos detalhes, sou minucioso e esmiuçador.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

15. Lido com todos os detalhes de modo cuidadoso.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

16. Sou metódico e sistemático.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

17. Gosto de trabalho minucioso.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

18. Não sou normalmente cuidadoso ou meticoloso.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

19. Sou persistente.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

20. Dou ordens diretas em situações que estejam sob controle.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

21. Me adapto rapidamente ao sistema.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

22. Me conformo facilmente.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

23. Concordo rapidamente com a equipe no trabalho.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

24. Em geral não procuro quebrar ou contornar regras.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

25. Sou prudente quando estou lidando com autoridades.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

26. Gosto de orientações precisas.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

27. Sou previsível.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente

- () 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

28. Prefiro colegas que não discordem de meus pontos de vista.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

29. Gosto de chefes e de padrões de trabalho que sejam consistentes.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

30. Trabalho sem desvios daquilo que foi prescrito.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

31. Guardo minhas idéias para mim até que elas sejam necessárias.

- () 1. Discordo totalmente () 4. Concordo parcialmente
() 2. Discordo parcialmente () 5. Concordo totalmente
() 3. Não concordo nem discordo

32. Na sua opinião, qual a importância da estratégia para a sua empresa?

APÊNDICE - C

ROTEIRO DE ENTREVISTA

A partir desta análise, a utilização e adequação do modelo de classificação do perfil e estratégia do gestor empresarial é um ponto inicial importante na preparação das empresas para a melhoria contínua. Além disso, a proposta de modelo de classificação pode contribuir para determinar o comportamento do ciclo PDCA, formando uma identidade da empresa no seu sistema, processo ou atividade.

Para fim de convergência do problema da análise do perfil do gestor da PME na utilização do PDCA, escolheu-se o ambiente do setor moveleiro. A escolha de estudo da PME deve-se a abertura que estas empresas normalmente apresentam em função das suas necessidades de melhoria de todo sistema empresarial.

A preocupação com a gestão da qualidade está presente quando Garcia e Motta (2007) apresentam que a carência de normas gera problemas para o setor moveleiro, uma vez que as empresas que se focam no mercado de massa produzem visando reduzir ao máximo os custos.

Nesse sentido a abordagem deste trabalho consiste em apresentar uma nova forma de visualização do ciclo PDCA partindo da visão planejada, tradicionalmente apresentada na forma circular plana e dividido em quatro partes iguais, semelhança essa aos quatro quadrantes de um círculo trigonométrico (ver Figura 1), que se desenvolve normalmente no sentido horário.

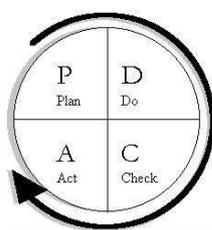


Figura 1- Ciclo PDCA, visão plana
Fonte: HCi (2010)

Partindo do ponto que pode-se chamar de primeiro quadrante para uma visualização tridimensional que é proporcionada por uma terceira variável chamada de tempo (Δt) (figura

2) Diagnosticar o perfil do gestor, que estratégia está sendo utilizada na solução de problemas e o estudo ainda pretende analisar como o comportamento do gestor da PME do setor moveleiro influencia na utilização do método do ciclo PDCA.

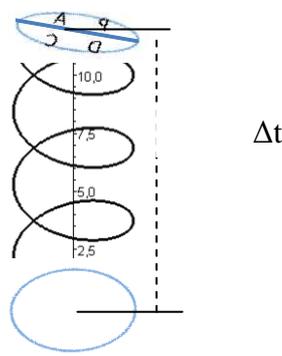


Figura 2 – Comportamento do ciclo PDCA por meio da Espiral de Hélice em processo padrão
Fonte: Esta pesquisa

O objetivo deste trabalho é propor um modelo teórico para identificar como o perfil do gestor e o tipo de estratégia pode influenciar o comportamento evolutivo das iterações do ciclo PDCA em PMEs do setor moveleiro.

Os objetivos específicos são:

- identificar aspectos norteadores para problemas das PMEs em relação ao uso do método PDCA;
- identificar quais parâmetros e variáveis atuam sobre o progresso de cada ciclo do método PDCA em “n” iterações;
- desenvolver um modelo teórico para visualização do ciclo PDCA em PMEs com vistas a orientação e apoio aos gestores para tomada de decisões frente às questões problemáticas;
- definir que tipo estratégico pode utilizar o gestor de PME a partir da tipologia de Miles e Snow;
- identificar qual o estilo cognitivo pode ser enquadrado o gestor de PME de acordo com a classificação de Kirton (1976);
- efetuar a aplicação do modelo proposto com a finalidade de ilustrar as diversas formas comportamentais do ciclo PDCA.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
DOCTORADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
ROTEIRO DE ENTREVISTA
DADOS
1. Nome da Empresa:
2. Endereço:
3. Nome do Entrevistado:
4. Endereço de <i>e-mail</i> :
5. Função atual:
6. Sexo:
7. Idade:
8. Escolaridade:
9. Formação acadêmica:
10. Tempo de experiência na empresa de móveis: a) < de 1 ano b) 1 a 2 anos c) de 2 a 5 anos d) > de 5 anos
11. Tempo de experiência na função de gestor: a) < de 1 ano b) 1 a 2 anos c) de 2 a 5 anos d) > de 5 anos
12. Número de colaboradores: a) até 19 b) de 20 a 99 c) de 100 a 499 e d) > de 500

Responda as questões abaixo relacionadas a (**conhecimentos, habilidades e atitudes**) na gestão da produção.

1. Quais as etapas de produção requeridas para o Gerente de Produção na sua visão?
2. Quais as práticas adotadas pela empresa, visando o planejamento do Gerente de Produção?
3. Que alterações gerenciais podem ser implementadas na empresa a partir da identificação do uso da metodologia PDCA pelo Gerente de Produção?
4. Quais são os fatores que interferem no planejamento do Gerente de Produção?
5. Como o ciclo PDCA na gestão de Produção podem contribuir para gerar resultados favoráveis à empresa?
6. Quais os motivos do profissional estar trabalhando sem planejamento?
7. Qual sua sugestão para com a utilização do ciclo PDCA enquanto ferramenta de gestão?
8. Algo mais a acrescentar?

DIMENSÃO ESTRUTURA
1. A empresa adota algum recurso de software (programas) que ajudem na competitividade da empresa?
2. Existe planejamento da empresa em qualificar seus funcionários?
3. A empresa adota algum tipo de ferramenta de gestão da qualidade ou da produção?
DIMENSÃO TÉCNICA
Como é feito o plano de ação da empresa?
Quais são os fatores que interferem no planejamento do Gerente de Produção?
Como são definidos os objetivos e metas de sua empresa?
Como são definidos os métodos para definir as metas da sua empresa?
Como as pessoas executam o seu trabalho?
Quais as etapas do processo são executadas pela empresa?
Como são treinadas as pessoas da sua empresa?
As pessoas utilizam ferramentas de gestão da qualidade para checar os resultados do seu trabalho?
Em que (quais) momentos as pessoas realizam ação corretiva no seu trabalho?
Como as pessoas promovem a ação preventiva referente o seu trabalho?
Qual é o mecanismo para análise e melhoria dos processos da sua empresa?
Como as pessoas verificam os efeitos provocados pelo seu trabalho?
Quais os benefícios que as ações de avaliação podem trazer para empresa?
Faltam pessoas qualificadas para o trabalho requerido pela empresa?
Existe facilidade na obtenção de recursos financeiros para empresa?
Quais as dificuldades enfrentadas pela empresa na manutenção da competitividade?
Quais são as etapas executadas para o gerenciamento da produção?
Em que pontos da produção a empresa é mais vulnerável?
O método PDCA pode contribuir com a melhoria do seu processo?
Como você pode classificar o tipo de estratégia adotada pelo gestor da empresa?
Qual o comportamento do ciclo PDCA quando a empresa está se adaptando (em melhoria contínua) a produção e/ou serviço?
Qual o comportamento do ciclo PDCA quando a empresa apresenta um estilo cognitivo inovador da produção e/ou serviço?
Você como gestor consegue associar a produção a uma forma visual para identificar o comportamento atual da empresa?
Existe adequação dos temas do ciclo PDCA com o exercício da profissão de Gerente de Produção?

DIMENSÃO CULTURAL
1. Existe resistência por parte dos funcionários?
2. Existe resistência à adoção de métodos de melhoria do trabalho por parte do gerente de produção?
3. Falta comprometimento da alta administração?
4. A empresa tem uma política de gestão da produção?
5. Os processos de adoção/mudança de métodos de gestão provocam mudança na estrutura da organização?
6. Novos métodos requerem um processo de aprendizagem contínua e sistemas de trabalhos dinâmicos, exigindo maior esforço e responsabilidade individual?
7. A adoção de ferramentas de gestão promove maior contato com os funcionários?
8. A adoção de métodos de trabalho não obtém resultados imediatos ou de curto prazo, isso faz com que a empresa descredite nas ferramentas de gestão?
9. O método PDCA é de fácil utilização?
10. Como o gestor pode identificar qual estilo cognitivo ele tem adotado?