

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENGENHARIA  
MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENGENHARIA**

**AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS CLIENTES INTERNOS DO SETOR  
DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE UMA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS**

**Vicente Manera Neto**

**Porto Alegre, 2004**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENGENHARIA  
MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENGENHARIA**

**AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS CLIENTES INTERNOS DO SETOR  
DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE UMA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS**

**Vicente Manera Neto**

**Orientador: Professora Dra. Carla Schwengber ten Caten**

**Banca Examinadora:**

**Prof. Ms. René Lúcio Rech**

**Prof. Dr. Flávio Sanson Fogliatto**

**Prof. Dr. Carlos Alberto Costa**

**Prof. Dr. Lígia Damasceno Ferreira Marczak**

**Trabalho de Conclusão do Curso de Mestrado Profissionalizante em  
Engenharia como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia –  
modalidade Profissionalizante – Ênfase Qualidade e Desenvolvimento de Produto e  
Processo**

**Porto Alegre, 2004**

**Este Trabalho de Conclusão foi analisado e julgado adequado para a obtenção do título de mestre em ENGENHARIA e aprovada em sua forma final pelo orientador e pelo coordenador do Mestrado Profissionalizante em Engenharia, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.**

---

**Prof. Carla Schwengber ten Caten**

Orientador

Escola de Engenharia

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

---

**Prof<sup>a</sup>. Helena Beatriz Bettella Cybis**

Coordenadora

Mestrado Profissionalizante em Engenharia

Escola de Engenharia

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

BANCA EXAMINADORA

**Prof. Flávio Sanson Fogliatto**

PPGEP/UFRGS

**Prof. Carlos Alberto Costa**

UCS

**Prof. René Lúcio Rech**

The Solae Company

**Prof<sup>a</sup>. Lígia Damasceno Ferreira Marczak**

DEQUI/UFRGS

**Ao meu filho Leonardo**

## **AGRADECIMENTOS**

À minha orientadora Carla Schwengber ten Caten pela importante contribuição e compreensão, sem as quais não seria possível a conclusão deste trabalho.

Aos colegas e demais professores do PPGEF que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

À ex-gerente adjunta do setor de Pesquisa e Desenvolvimento, onde a pesquisa foi realizada, Marileusa Chiarello que percebeu valor neste trabalho e forneceu um inestimável apoio para a sua realização.

Ao mestre René Rech pelo apoio e incentivo para a realização deste mestrado.

Aos meus colegas de trabalho, em especial do setor de Pesquisa e Desenvolvimento onde a pesquisa foi realizada.

Aos meus pais Ladi e Flávio que me deram amor, carinho, apoio e todas as condições necessárias para a realização de meus estudos.

À minha irmã Flávia e, porque não, meu irmão Fábio pelo apoio dado das mais diversas formas para a realização deste mestrado.

Ao meu filho Leonardo, pela compreensão demonstrada, apesar da pouca idade, quando não pudemos compartilhar momentos juntos devido a este trabalho.

À Cláudia Von Frühauf, a mulher que mudou minha vida e me ajudou muito nesta reta final.

# ÍNDICE

1	COMENTÁRIOS INICIAIS .....	14
1.1	INTRODUÇÃO .....	14
1.2	TEMA E OBJETIVOS .....	16
1.3	JUSTIFICATIVA DO TEMA E OBJETIVOS .....	17
1.4	MÉTODO DE TRABALHO .....	18
1.5	ESTRUTURA .....	20
1.6	LIMITAÇÕES.....	20
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	22
2.1	PESQUISA E DESENVOLVIMENTO .....	22
2.2	CLIENTES INTERNOS .....	25
2.3	PESQUISA DE MARKETING .....	26
2.3.1	<i>Etapas de um Projeto de Pesquisa.....</i>	26
2.3.2	<i>Definição do Problema e dos Objetivos da Pesquisa.....</i>	27
2.3.3	<i>Desenvolvimento do Plano da Pesquisa.....</i>	29
2.3.3.1	Fontes de Dados .....	29
2.3.3.2	Métodos de Pesquisa .....	29
2.3.3.3	Formas de Contato.....	32
2.3.3.4	Planos de Amostragem .....	33
2.3.3.5	Instrumentos de Pesquisa.....	35
2.3.4	<i>Implementação do Plano da Pesquisa.....</i>	36
2.3.5	<i>Análise das Informações e Apresentação dos Resultados .....</i>	37
2.4	ANÁLISE DE IMPORTÂNCIA-DESEMPENHO (IPA).....	38
2.4.1	<i>Introdução.....</i>	38
2.4.2	<i>Modelo de Martilla e James .....</i>	39
2.4.3	<i>Modelo de Slack.....</i>	40
2.4.4	<i>Análise das Diferenças entre Importância e Desempenho .....</i>	42
3	MODELO PROPOSTO.....	47
3.1	DEFINIÇÃO DO PROBLEMA E DOS OBJETIVOS DA PESQUISA .....	47
3.2	DEFINIÇÃO DO TIPO E DO MÉTODO DA PESQUISA .....	47
3.3	COLETA DE DADOS.....	48
3.3.1	<i>Elaboração do Questionário para Coleta de Dados .....</i>	48
3.3.2	<i>Definição das Formas de Contato.....</i>	50
3.3.3	<i>Definição da Lista de Pesquisados.....</i>	51
3.3.4	<i>Execução do Pré-Teste e Revisão do Questionário.....</i>	51
3.4	ANÁLISE DOS DADOS E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	51
3.4.1	<i>Análise das Diferenças entre Importância e Desempenho .....</i>	51
3.4.2	<i>Tratamento e Representação Gráfica dos Resultados.....</i>	52

3.4.3	<i>Análise de Importância-Desempenho (IPA)</i> .....	52
3.4.4	<i>Apresentação dos Resultados e Recomendações</i> .....	55
4	DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS, ANÁLISE E DISCUSSÃO.....	56
4.1	EMPRESA.....	56
4.2	QUESTIONÁRIO.....	58
4.2.1	<i>Índices de Retorno dos Questionários</i> .....	58
4.2.2	<i>Percentuais de Respostas das Questões</i> .....	59
4.3	INFORMAÇÕES DOS CLIENTES INTERNOS.....	61
4.3.1	<i>Análise de Importância, Satisfação e Diferença</i> .....	61
4.3.2	<i>Análise Importância-Desempenho (IPA)</i> .....	66
4.4	INFORMAÇÕES DOS FUNCIONÁRIOS DO SETOR DE P&D.....	74
4.4.1	<i>Análise de Importância, Satisfação e Diferença</i> .....	74
4.4.2	<i>Análise Importância-Desempenho (IPA)</i> .....	79
4.5	COMPARAÇÃO ENTRE AS AVALIAÇÕES DOS CLIENTES INTERNOS E DOS FUNCIONÁRIOS DO SETOR DE PESQUISA & DESENVOLVIMENTO.....	87
4.6	PLANO DE AÇÃO PARA MELHORIA DAS ATIVIDADES DO SETOR DE P&D.....	89
4.7	COMPARAÇÃO ENTRE OS MODELOS DE MARTILLA & JAMES E DE SLACK PARA A MATRIZ DA ANÁLISE DE IMPORTÂNCIA-DESEMPENHO (IPA).....	93
5	COMENTÁRIOS FINAIS.....	96
5.1	CONCLUSÕES.....	96
5.2	SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	98
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	99
	APÊNDICE A	102
	APÊNDICE B	104
	APÊNDICE C	117
	APÊNDICE D	124

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Diferentes Classes de Medição de Desempenho para cada Tipo de P&D [Fonte: Adaptado de Werner, Souder, 1997] .....	17
<b>Figura 2.</b> Principais etapas de desenvolvimento de um novo produto [Fonte: Adaptado de Kotler, Armstrong, 1999] .....	23
<b>Figura 3.</b> Modelo de cliente-fornecedor [Fonte: Hauser, Simester, Wernerfelt, 1996].....	26
<b>Figura 4.</b> O processo de pesquisa de marketing [Fonte: Kotler, Armstrong, 1999] .....	27
<b>Figura 5.</b> Classificação de Dados de Pesquisa de Marketing [Fonte: Malhotra, 2001].....	30
<b>Figura 6.</b> Classificação dos Métodos de Levantamento [Fonte: Malhotra, 2001].....	33
<b>Figura 7.</b> Processo de Planejamento Amostral [Fonte: Adaptado de Malhotra, 2001] .....	34
<b>Figura 8.</b> Processo de Preparação dos Dados [Fonte: Malhotra, 2001].....	37
<b>Figura 9.</b> Matriz Importância-Desempenho [Fonte: Adaptado de Martilla & James (1977)]	39
<b>Figura 10.</b> Matriz de Importância-Desempenho com o Zoneamento Modificado [Fonte: Adaptado de Sampson & Showalter (1999)] .....	41
<b>Figura 11.</b> Teste de Hipóteses para Dados Métricos Relativos a Diferenças [Fonte: Adaptado de Malhotra, 2001] .....	43
<b>Figura 12.</b> Processo Geral de Teste de Hipóteses [Fonte: Adaptado de Malhotra, 2001].....	44
<b>Figura 13.</b> Fluxograma das Atividades Prévias à Coleta dos Dados .....	48
<b>Figura 14.</b> Determinação dos Parâmetros Lineares das Retas Limítrofes das Regiões da Matriz de IPA .....	54
<b>Figura 15.</b> Percentual das Respostas Válidas Dadas pelos Clientes Internos.....	60
<b>Figura 16.</b> Percentual das Respostas Válidas Dadas pelos Funcionários do Setor de P&D....	60
<b>Figura 17.</b> Histograma de Importância – Clientes Internos .....	64
<b>Figura 18.</b> Histograma de Satisfação – Clientes Internos.....	65
<b>Figura 19.</b> Histograma das Diferenças entre Importância e Satisfação – Clientes Internos.	66
<b>Figura 20.</b> Matriz de IPA Geral de Todas as Atividades - Baseada nas Respostas dos Clientes internos .....	69
<b>Figura 21.</b> Matriz de IPA por Área de produto - Baseada nas Respostas dos Clientes Internos	70
<b>Figura 22.</b> Matriz de IPA por Tipo de Atividade - Baseada nas Respostas dos Clientes Internos.....	72
<b>Figura 23.</b> Histograma de Importância – Funcionários do Setor de P&D.....	77



<b>Figura 24.</b> Histograma de Satisfação – Funcionários do Setor de P&D.....	78
<b>Figura 25.</b> Histograma das Diferenças entre Importância e Satisfação – Clientes Internos...	79
<b>Figura 26.</b> Matriz de IPA Geral de Todas as Atividades - Baseada nas Respostas dos Funcionários do Setor de P&D.....	81
<b>Figura 27.</b> Matriz de IPA por Área de produto - Baseada nas Respostas dos Funcionários do Setor de P&D.....	83
<b>Figura 28.</b> Matriz de IPA por Tipo de Atividade - Baseada nas Respostas dos Funcionários do Setor de P&D.....	85
<b>Figura 29.</b> Comparação entre as Avaliações dos Clientes Internos e dos Funcionários do Setor de P&D .....	87
<b>Figura 30.</b> Matriz de IPA Geral de Todas as Atividades, segundo Modelo de Martilla & James – Baseada nas Respostas dos Clientes Internos.....	93

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Indústria Brasileira - Distribuição Setorial [Fonte: Pesquisa Industrial Anual 2002, IBGE] .....	15
<b>Tabela 2.</b> Comparação entre Dados Primários e Secundários [Fonte: Malhotra, 2001] .....	29
<b>Tabela 3.</b> Pesquisa quantitativa e qualitativa [Fonte: Samara, Barros, 1997].....	31
<b>Tabela 4.</b> Métodos de Pesquisa [Fonte: Churchill, Peter, 2000] .....	31
<b>Tabela 5.</b> Pontos fortes e fracos de três formas de contato [Fonte: Kotler, Armstrong, 1999]	32
<b>Tabela 6.</b> Tipos de amostra [Fonte: Kotler, Armstrong, 1999].....	34
<b>Tabela 7.</b> Implicações das hipóteses de Sampson e Showalter [Fonte: Sampson e Showalter 1999].....	42
<b>Tabela 8.</b> Índice de Retorno dos Questionários .....	58
<b>Tabela 9.</b> Percentual das Respostas Válidas Dadas pelos Clientes Internos.....	59
<b>Tabela 10.</b> Percentual das Respostas Válidas Dadas pelos Funcionários do Setor de P&D....	60
<b>Tabela 11.</b> Diferença entre Importância e Satisfação – Clientes Internos .....	61
<b>Tabela 12.</b> Intervalos para o Histograma de Importância – Clientes Internos .....	64
<b>Tabela 13.</b> Intervalos para o Histograma de Satisfação – Clientes Internos.....	64
<b>Tabela 14.</b> Intervalos para o Histograma das Diferenças entre Importância e Satisfação – Clientes Internos.....	65
<b>Tabela 15.</b> Diferença entre Importância e Satisfação por Área de Produto – Clientes Internos	68
<b>Tabela 16.</b> Diferença entre Importância e Satisfação por Tipo de Atividade – Clientes Internos	71
<b>Tabela 17.</b> Diferença entre Importância e Satisfação – Funcionários do Setor de P&D .....	75
<b>Tabela 18.</b> Intervalos para o Histograma de Importância – Funcionários do Setor de P&D...	77
<b>Tabela 19.</b> Intervalos para o Histograma de Satisfação – Funcionários do Setor de P&D.....	78
<b>Tabela 20.</b> Intervalos para o Histograma das Diferenças entre Importância e Satisfação – Funcionários do Setor de P&D.....	79
<b>Tabela 21.</b> Diferença entre Importância e Satisfação por Área de Produto – Funcionários do Setor de P&D.....	82
<b>Tabela 22.</b> Diferença entre Importância e Satisfação por Tipo de Atividade – Funcionários do Setor de P&D.....	84
<b>Tabela 23.</b> Exemplo de Plano de Ação .....	92

<b>Tabela 24.</b> Comparação dos Resultados dos Modelos de Martilla & James (1977) e Slack (1994) .....	94
---	----

## **RESUMO**

Este trabalho apresenta a avaliação da importância e da satisfação dos clientes internos com cada uma das atividades executadas pelo setor de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) de uma indústria de alimentos, subsidiando melhorias na sua prestação de serviços. A base deste estudo é a determinação das atividades executadas pelo setor de P&D que apresentam uma diferença significativa entre a importância e a satisfação segundo os clientes internos. A priorização das atividades que necessitam de ação urgente foi obtida através da análise de importância-desempenho (IPA), segundo o modelo de Slack (1994). Os funcionários do setor também avaliaram a importância e a satisfação com as atividades executadas pela área de P&D, não existindo diferença significativa com as avaliações dos clientes internos. As três atividades executadas pelo setor de P&D localizadas na zona “ação urgente” na matriz de IPA, segundo os clientes internos, são a análise dos dados e elaboração de relatórios de testes da área de proteínas isoladas de soja; a discussão, determinação e redirecionamento de prioridades; e a disponibilização das informações e relatórios de P&D de produtos e processos. Elaborou-se um plano de ação para melhoria destas atividades, onde as principais medidas são a informatização das trocas de dados entre o setor de P&D e setores clientes internos, o treinamento dos funcionários do setor de P&D em técnicas de projetos e a implantação do sistema para indexação das informações.

**Palavras chaves:** Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), clientes internos, pesquisa de satisfação, análise de importância-desempenho (IPA).

## **ABSTRACT**

This thesis presents the importance and satisfaction evaluation of internal customers in each activity developed by the Research and Development Department (R&D) of a food industry, subsidizing improvement on service quality. The study basis is the determination of activities developed by R&D Department that present a significant difference between importance and satisfaction according to internal customers. The prioritizations of the activities that need an urgent action have been gotten through the Importance-Performance Analysis (IPA) according to Slack's model (1994). The department employees have also evaluated the importance and satisfaction of the R&D activities with no significant difference in internal customers evaluations. According to internal customers there are three R&D activities considered urgent for improvement in the IPA matrix, which are: data analysis and tests reports elaboration of the isolated soybean protein products; priorities discussion, determination and reorganization; and the information availability and R&D reports of products and processes. A plan was developed for improving these activities and the main actions are data change computerization between R&D and internal customers departments; training R&D employees for project techniques and implementation of an information indexation system.

**Key words:** Research and Development (R&D), internal customers, research of satisfaction, Importance-Performance Analysis (IPA).

# 1 COMENTÁRIOS INICIAIS

## 1.1 Introdução

A indústria de alimentos no Brasil sempre foi menos receptiva às inovações. Este fato pode ser justificado pela estrutura eminentemente familiar e pelo pequeno e médio porte das empresas deste segmento. Deste modo, as ferramentas e técnicas estatísticas, comuns nas indústrias mecânicas e nas de componentes eletrônicos, começaram apenas recentemente a serem empregadas nos processos de produção de alimentos. Existem vários motivos para que este processo esteja ocorrendo:

- globalização com a queda das barreiras comerciais para os produtos importados;
- fortalecimento do Mercosul no final da década passada, com o aumento da competição entre os produtos alimentícios brasileiros com os provenientes do Uruguai e Argentina;
- aumento da profissionalização das empresas de pequeno e médio porte, com a contratação de técnicos e executivos fora do círculo familiar dos proprietários;
- aquisições e incorporações de empresas nacionais por grandes grupos multinacionais.

A Tabela 1 apresenta o total de aquisições e o valor da transformação industrial de cada setor industrial brasileiro. As aquisições incluem os custos das aquisições propriamente ditas, investimentos na produção própria e de melhorias para o ativo imobilizado; ou seja, incluem os gastos necessários para colocar os itens especificados em condições de uso no

processo operacional da empresa. Pode-se observar que o setor industrial que tem o maior valor de transformação percentual é o dos produtos alimentícios e de bebidas, comprovando, desta forma, a importância econômica e social deste setor industrial para o país.

**Tabela 1.** Indústria Brasileira - Distribuição Setorial [Fonte: Pesquisa Industrial Anual 2002, IBGE]

Divisões de indústria	2002			
	Total de aquisições	Valor da transformação industrial	Aquisições (%)	Valor da transformação industrial (%)
	(1000 R\$)			
<b>Indústria geral</b>	<b>50 388 081</b>	<b>303 726 334</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>
<b>Indústrias extrativas</b>	<b>3 743 483</b>	<b>9 143 182</b>	<b>7,43</b>	<b>3,01</b>
Extração de carvão mineral	10 888	194 609	0,02	0,06
Extração de petróleo e serviços correlatos	52 680	750 037	0,10	0,25
Extração de minerais metálicos	3 211 404	6 767 246	6,37	2,23
Extração de minerais não-metálicos	468 511	1 431 290	0,93	0,47
<b>Indústrias de transformação</b>	<b>46 644 598</b>	<b>294 583 152</b>	<b>92,57</b>	<b>96,99</b>
Produtos alimentícios e bebidas	6 965 139	50 941 718	13,82	16,77
Produtos do fumo	355 190	2 817 478	0,70	0,93
Produtos têxteis	1 136 767	6 993 158	2,26	2,30
Artigos do vestuário e acessórios	284 978	2 976 692	0,57	0,98
Couro, artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	414 780	6 185 575	0,82	2,04
Produtos de madeira	873 543	3 507 421	1,73	1,15
Celulose, papel e produtos de papel	4 327 485	14 091 481	8,59	4,64
Edição, impressão e reprodução de gravações	750 980	9 009 831	1,49	2,97
Coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	9 082 566	42 361 531	18,03	13,95
Produtos químicos	4 819 361	34 151 295	9,56	11,24
Artigos de borracha e plástico	1 294 675	7 978 690	2,57	2,63
Produtos de minerais não-metálicos	1 597 574	11 257 809	3,17	3,71
Metalurgia básica	3 622 751	22 119 081	7,19	7,28
Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	1 111 810	8 675 623	2,21	2,86
Máquinas e equipamentos	2 110 332	17 046 689	4,19	5,61
Máquinas para escritório e equipamentos de informática	144 172	2 534 160	0,29	0,83
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	749 963	6 895 072	1,49	2,27
Material eletrônico e aparelhos e equipamentos de comunicações	748 213	8 884 928	1,48	2,93
Equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação	356 080	2 206 808	0,71	0,73
Montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	4 829 095	22 043 515	9,58	7,26
Fabricação de outros equipamentos de transporte	371 947	6 727 701	0,74	2,22
Móveis e indústrias diversas	657 355	4 996 468	1,30	1,65
Reciclagem	39 842	180 430	0,08	0,06

Conforme dados do IBGE (2002), sete dos vinte e sete ramos industriais analisados que lideraram os investimentos, detiveram uma parcela de 73% do total dos gastos com investimentos em 2002. Neste grupo de sete atividades industriais, destacam-se os setores de alimentos e bebidas, de montagem de veículos automotores e de refino de petróleo e de produção de álcool.

A indústria de alimentos e bebidas sustentou sua importância nos investimentos em função, não apenas da sua própria participação no total da produção industrial, mas também apoiada no aumento da demanda doméstica que se seguiu à estabilização econômica e na sua importante articulação ao agronegócio exportador, segundo análise do IBGE (2002).

Por outro lado, as exigências dos consumidores são crescentes. Cabe às empresas buscar a satisfação de seus clientes, superando suas expectativas, diferenciais estes que tornam imperativa a aplicação de metodologias para identificação dos pontos críticos em seus processos internos que devem ser melhorados continuamente.

## **1.2 Tema e Objetivos**

O tema deste trabalho é o estudo da importância e da satisfação dos clientes internos com cada uma das atividades executadas pelo setor de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) de uma indústria de alimentos. Este tema impacta tanto na satisfação dos clientes internos, como na efetividade do setor de P&D de criar novos produtos e processos, tornando a empresa mais competitiva.

O objetivo principal do estudo é elaborar um plano de ação para melhoria das atividades consideradas críticas pelos clientes internos setor de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) de uma indústria de alimentos.

Têm-se os seguintes objetivos secundários:

- avaliar as atividades que apresentam diferença na avaliação de importância e satisfação na opinião dos clientes internos deste setor;
- priorizar as atividades críticas, através da matriz IPA segundo avaliação dos clientes internos;
- avaliar a diferença de percepção entre os clientes internos e os funcionários da área de P&D referente às atividades deste setor.

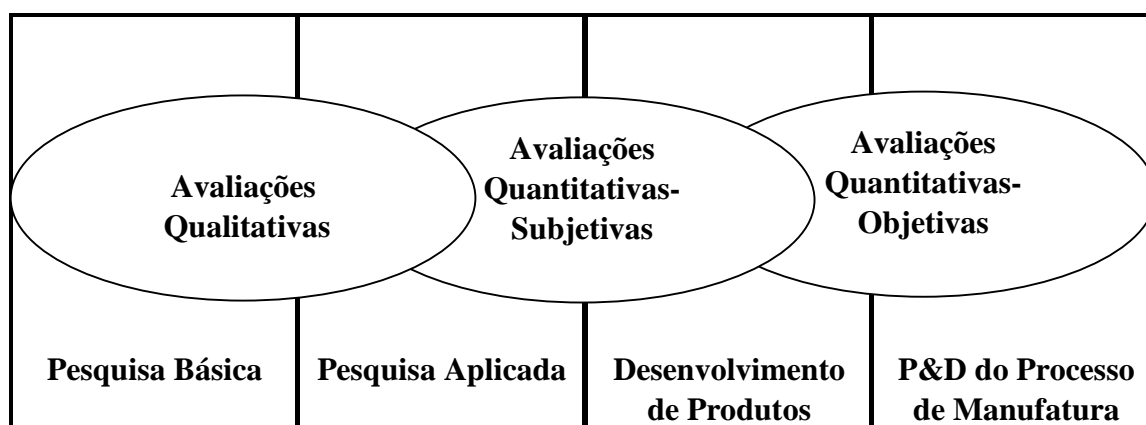


### 1.3 Justificativa do tema e objetivos

Os principais clientes da empresa, onde foi realizado o presente trabalho, são indústrias que utilizam os ingredientes adquiridos em seus processos de obtenção de produtos alimentícios que serão ofertados aos consumidores finais. Como as alterações das exigências do mercado consumidor estão cada vez mais rápidas, as empresas são forçadas a lançarem novos produtos e a otimizarem seus processos continuamente. Deste modo, os ingredientes que compõem estes produtos também devem acompanhar as novas tendências do mercado, tanto no que se refere à qualidade, quanto ao preço final de venda.

Até o ano de 2002, a informalidade nas interações entre os diversos setores da empresa era uma prática normal. Deste modo, também na área de P&D, utilizavam-se muitas vezes procedimentos informais para a obtenção de novos produtos, o que ocasionou algumas vezes o desenvolvimento de produtos com características não desejadas pelos clientes. Por outro lado, a avaliação da importância das atividades desenvolvidas pelo setor era muito subjetiva. Do mesmo modo, a avaliação da satisfação com o desempenho do setor era não-estruturada.

A tarefa de avaliar a satisfação com as atividades executadas por áreas de P&D não é simples. A Figura 1 apresenta classes para avaliação do desempenho a serem adotadas em cada tipo de atividade da área de P&D, segundo Werner & Souder (1997).



**Figura 1.** Diferentes Classes de Medição de Desempenho para cada Tipo de P&D

[Fonte: Adaptado de Werner, Souder, 1997]

Como pode ser visto na Figura 1, não existe uma receita única, clara, precisa e objetiva para medir o desempenho de qualquer atividade executada por P&D. A área de P&D

estudada tem sua atuação centrada na pesquisa aplicada e no desenvolvimento de produtos. A pesquisa básica e o P&D do processo de manufatura também são executados, mas em menor grau. Deste modo, de acordo com as características da área em estudo, optou-se por avaliações quantitativas-subjetivas para a medição do desempenho deste setor de P&D.

#### **1.4 Método de trabalho**

A pesquisa realizada, segundo Kotler & Armstrong (1999), pode ser classificada como quantitativa descritiva. O método empregado foi o levantamento que é considerado por estes autores o mais adequado para a coleta de informações descritivas.

A pesquisa foi conduzida com total colaboração da gerência da área de P&D, visando à melhoria das atividades do setor, caracterizando uma pesquisa-ação, segundo Gil (1991). Pode-se apresentar alguns conjuntos de ações que podem ser considerados como etapas da pesquisa-ação:

- fase exploratória – objetiva determinar o campo de investigação, as expectativas dos interessados, bem como o tipo de auxílio que estes poderão oferecer ao longo do processo da pesquisa;
- formulação do problema – objetiva solucionar problemas práticos a fim de conseguir a participação dos interessados;
- construção dos objetivos – sintetiza o que pretende alcançar com a pesquisa. Os objetivos informarão o que está propondo a pesquisa, isto é, quais os resultados que pretende alcançar ou qual a contribuição que a pesquisa irá efetivamente proporcionar;
- realização do seminário – reúne os principais membros da equipe de pesquisadores e membros significativos dos grupos interessados na pesquisa. De sua discussão e aprovação é que são elaboradas as diretrizes de pesquisa e de ação;
- seleção da amostra – convém que sejam pesquisados todos os elementos, quando o universo de investigação é geograficamente concentrado e menos numeroso;
- coleta de dados – a observação e o levantamento são as técnicas mais comuns

para a obtenção de dados (CHURCHILL & PETER, 2000);

- análise e interpretação de dados – consiste em dispor, tabular e analisar os dados. São elaborados índices e cálculos estatísticos, tabelas, quadros e gráficos;
- elaboração do plano de ação – a pesquisa-ação concretiza-se com o planejamento de uma ação destinada a enfrentar o problema que foi objeto de investigação;
- divulgação dos resultados.

Para que os objetivos deste trabalho sejam atingidos foram executadas as seguintes etapas descritas abaixo.

A primeira etapa foi a leitura da bibliografia, com ênfase em processo de pesquisa e desenvolvimento, clientes internos, pesquisa de marketing e na ferramenta de análise de Importância-Desempenho (IPA), permitindo que se obtenha uma fundamentação teórica maior sobre os assuntos a serem abordados. Na pesquisa de marketing, foram revisadas as etapas de um projeto de pesquisa desde a definição do problema e dos objetivos, passando pelo desenvolvimento do plano da pesquisa e sua implementação, até a análise das informações e apresentação dos resultados. Na análise de Importância-Desempenho (IPA), foram buscados artigos que envolvam os modelos e usos desta ferramenta.

Posteriormente planejou-se a pesquisa através da definição do tipo e do método da pesquisa, elaboração do questionário, definição da lista dos pesquisados, execução de pré-teste e revisão final do questionário.

Executou-se a pesquisa entre os clientes internos e os funcionários do setor de P&D, conforme definido na etapa de planejamento.

Na seqüência, apresentaram-se a análise dos dados e a apresentação dos resultados, consistindo da análise das diferenças entre as avaliações de importância e desempenho, das representações gráficas dos resultados e das matrizes de análise de Importância-Desempenho (IPA).

Com base na etapa anterior, elaborou-se de um plano de ação para a resolução dos problemas detectados na pesquisa.

Finalmente, relacionaram-se as principais conclusões e as sugestões para trabalhos futuros.

### **1.5 Estrutura**

A estrutura do presente trabalho de conclusão está apresenta abaixo.

O primeiro capítulo apresenta uma breve introdução, seguida pelo tema, objetivos principais e secundários, justificativa da escolha do tema, estrutura do trabalho e suas limitações.

O segundo capítulo traz uma revisão bibliográfica, com destaque para o processo de pesquisa e desenvolvimento, clientes internos, pesquisa de marketing e para a ferramenta de análise de Importância-Desempenho (IPA).

O terceiro capítulo apresenta o modelo a ser empregado para a preparação, realização e análise dos resultados da pesquisa sobre o desempenho das atividades do setor de P&D. Neste capítulo também é proposto um modelo para a determinação das fronteiras das zonas das matrizes de IPA.

O quarto capítulo apresenta, inicialmente, um breve histórico sobre a empresa na qual a pesquisa foi realizada. A seguir são apresentados os resultados da pesquisa obtidos a partir das respostas dos clientes internos e dos funcionários do setor de P&D. Na seqüência, os resultados obtidos nas pesquisas com estes dois grupos são analisados e comparados. Na continuação deste capítulo, um plano de ação para a melhoria das atividades do setor de P&D é apresentado. Para finalizar, uma comparação entre dois diferentes modelos para as matrizes de IPA é mostrada.

O quinto capítulo apresenta os comentários finais, conclusões e sugestões para futuros trabalhos.

### **1.6 Limitações**

O estudo limita-se à pesquisa de um setor de P&D de uma única indústria alimentícia e o modelo proposto poderá ou não ser aplicável a outras empresas.

Apenas as atividades localizadas na zona de “ação urgente” na matriz de IPA obtida

a partir das respostas dos clientes internos serão consideradas prioritárias para a elaboração do plano de ação para melhoria das atividades do setor de P&D.

O trabalho não apresenta uma exaustiva revisão bibliográfica referente às atividades, estruturas e avaliações de desempenho de setores de P&D.

O presente estudo não mapeará os processos internos do setor de P&D.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 *Pesquisa e Desenvolvimento*

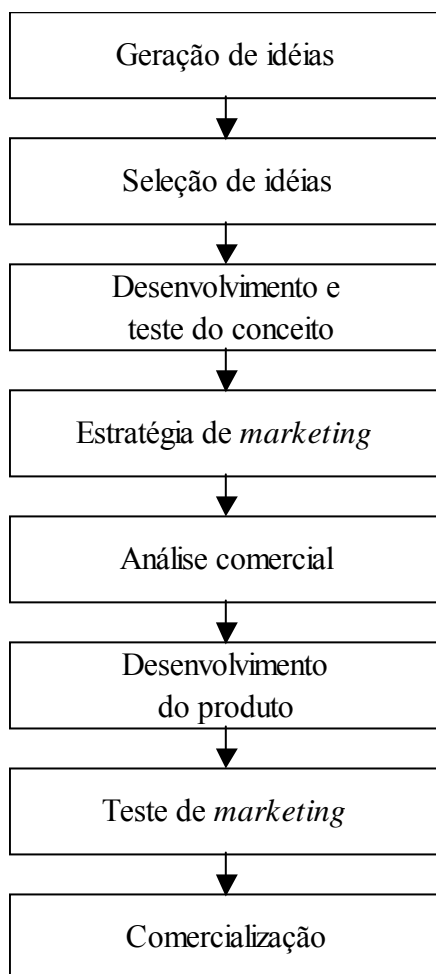
Kotler & Armstrong (1999) comentam que o processo de desenvolvimento de novos produtos é constituído por oito grandes etapas, conforme pode ser visto na Figura 2. Após a etapa de análise comercial, entra-se no estágio de desenvolvimento do produto, em que o departamento de pesquisa e desenvolvimento (P&D) transforma o conceito do produto em um produto físico. Esta etapa consome grande parte do investimento planejado e irá demonstrar se a idéia do produto poderá ser transformada em um produto funcional.

Segundo Pahl & Beitz (1996), tem-se as seguintes etapas de desenvolvimento do projeto de um novo produto:

- Especificação de projeto;
- Definição do conceito de engenharia;
- Projeto preliminar;
- Detalhamento de projeto;
- Avaliação de protótipo.

Estes autores orientam que na etapa de especificação do projeto são estabelecidos os parâmetros básicos do produto, atendendo às solicitações de mercado e aos condicionantes de engenharia. Esta é a fase em que os requisitos do produto, prospectados na análise de *marketing*, são transformados em especificações técnicas a constarem no produto. Na etapa seguinte, definição do conceito de engenharia, é feita uma primeira aproximação de, pelo menos, uma solução de projeto, de acordo com as especificações definidas na etapa anterior. Esta é a fase em que são propostas diversas soluções de engenharia, com base na experiência

acumulada e na criatividade do projetista. Ao final desta etapa, ficam definidas a funcionalidade e a configuração básica do produto.



**Figura 2.** Principais etapas de desenvolvimento de um novo produto [Fonte: Adaptado de Kotler, Armstrong, 1999]

Segundo Juran & Gryna (1993), apreender e registrar a “experiência corporativa” dos problemas resolvidos no passado sempre foi um objetivo universal. Se houver a possibilidade de se manter os problemas passados fora dos novos projetos, a produtividade e eficácia dentro do ciclo de desenvolvimento do produto podem ser grandemente aprimoradas. Os projetistas podem, então, focar aspectos novos, inovadores, modernos do projeto. Conforme relatado por Hitachi *apud* Juran & Gryna (1993): “os resultados da utilização prática do programa de análise de projeto auxiliado por computador indicam que mais de 30% das falhas nos produtos devidas a projeto inadequado foram evitadas”. Tal esforço não se deu sem problemas iniciais. Hitachi relatou mais de 20 anos de atividade inicial sem sucesso devido aos seguintes

fatores:

- sistemas de indexação desorganizados;
- manutenção problemática de dados;
- conexão insuficiente com análises do projeto.

Kiella & Golhar (1997) apresentam três tipos diferentes de invenções de produtos ou processos descritos resumidamente a seguir:

1. Invenção de ruptura, onde são criados produtos totalmente novos que ainda não apresentam demanda do mercado. Embora esta classe de invenções seja extremamente desejável, a estratégia dos negócios de uma empresa não pode basear-se apenas nesta forma de desenvolvimento por depender de muitos fatores imprevisíveis.
2. Invenção de aperfeiçoamento do conceito, onde são feitas melhorias e extensões de linhas de produtos existentes, tornando mais adequada sua introdução no mercado. Normalmente é o passo seguinte à invenção de ruptura. Neste caso, o mercado já existe, havendo um nível de previsibilidade muito maior do que no tipo de invenção anterior.
3. Invenção de necessidade, onde se busca preencher uma necessidade não satisfeita. Neste caso, a invenção será responsável pela satisfação de uma demanda percebida dos clientes. Assim sendo, a habilidade da empresa de entender as reais necessidades dos clientes aumentará a estabilidade da sua função de P&D.

Taylor & Pearson (1994) comentam que na última década, os programas de qualidade têm sido prioritários para os gerentes de P&D devido a pressões externas (busca de qualidade total em todas funções da organização) e deficiências internas (necessidade de melhoria de efetividade da área de P&D). Entretanto, a determinação de índices quantificáveis de avaliação, usuais no gerenciamento da qualidade, não são facilmente transferidos para as atividades da área de P&D. Ou seja, medidas para quantificar a qualidade de P&D são difíceis de projetar e aceitar. Mesmo expressões de uso corrente em programas de qualidade como “apropriado para o uso”, “em conformidade com os requisitos” ou “fazer certo da primeira vez” geram discussões quando empregados para avaliar os produtos P&D. A própria definição de defeito em P&D é controversa.



## 2.2 Clientes Internos

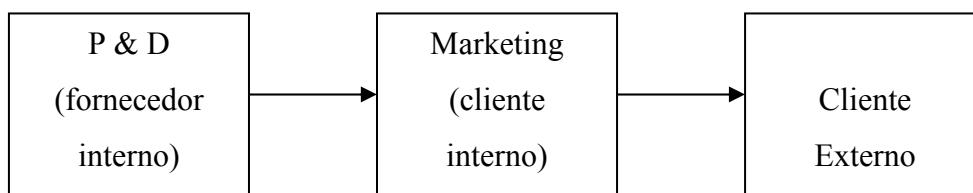
Juran & Gryna (1991) definem cliente como qualquer pessoa, departamento ou empresa que sofra o impacto do produto ou do processo. Os clientes podem ser “internos” ou “externos”. Dentro de uma empresa existem muitas situações nas quais departamentos ou pessoas fornecem produtos uns aos outros. Os receptadores são denominados clientes internos.

Segundo Farmer, Luthans & Sommer (2001), o conceito de cliente interno é fundamentado na idéia de que uma organização é formada por uma cadeia independente de indivíduos e unidades funcionais, onde cada elemento da cadeia dá *inputs* para outro até chegar ao cliente externo do serviço. Este conceito pode melhorar o desempenho da organização através de três maneiras:

1. desenvolvimento de um verdadeiro espírito de time e parceria entre diferentes partes da organização.
2. criação de um ambiente onde os funcionários são recompensados por seus resultados e não punidos por seus erros.
3. início de um diálogo e *feedback* contínuos sobre os progressos, problemas e processos.

Hauser, Simester & Wernerfelt (1996) apresentam que o departamento de *marketing* frequentemente é cliente interno da área de pesquisa & desenvolvimento (P&D), conforme pode ser visto na Figura 3.

A avaliação da atuação da área de P&D pelos seus clientes internos não é uma atividade simples, porque o tempo para monitorar se o produto foi um sucesso comercial, muitas vezes, é de cinco a dez anos. Deste modo, devem ser encontradas outras formas de avaliar o fornecedor interno (HAUSER, SIMESTER & WERNERFELT, 1996).



**Figura 3.** Modelo de cliente-fornecedor [Fonte: Hauser, Simester, Wernerfelt, 1996]

## **2.3 Pesquisa de Marketing**

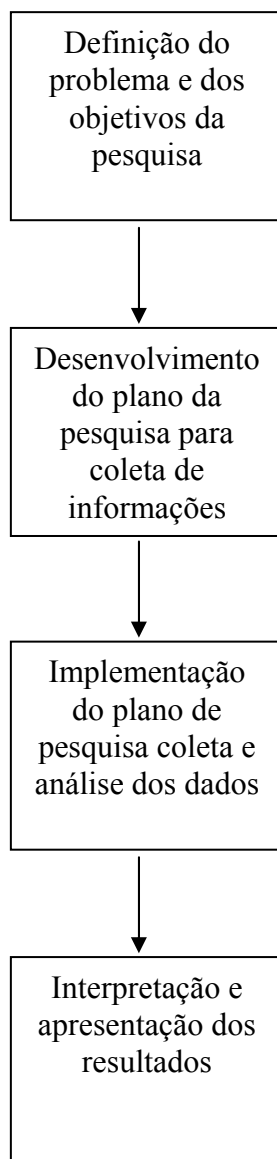
A *American Marketing Association* define pesquisa de *marketing* como “a função que liga o consumidor, o cliente e o público ao profissional de *marketing* por meio de informações – estas usadas para identificar e definir oportunidades e problemas de *marketing*; gerar, refinar e avaliar ações de *marketing*; monitorar o desempenho de *marketing*; e melhorar o entendimento do *marketing* como um processo” (CHURCHILL & PETER, 2000).

### **2.3.1 Etapas de um Projeto de Pesquisa**

Samara & Barros (1997) apresentam as etapas de um projeto de pesquisa:

- Definição do problema.
- Determinação dos objetivos.
- Escolha do tipo de pesquisa.
- Determinação do método de pesquisa.
- Escolha dos métodos de coleta de dados.
- Confecção do formulário para coleta de dados.
- Planejamento da amostragem.
- Uso de técnicas amostrais.
- Execução do cálculo amostral.
- Aplicação de pré-teste dos formulários para coleta de dados.
- Execução dos trabalhos de campo.
- Tabulação e análise de dados.
- Representação gráfica dos resultados.
- Análise geral.
- Preparação das recomendações ao cliente.

Estas quinze etapas do processo de pesquisa de *marketing* apresentadas acima podem ser agrupadas em quatro etapas, conforme pode ser observado na Figura 4 proposta por Kotler & Armstrong (1999).



**Figura 4.** O processo de pesquisa de marketing [Fonte: Kotler, Armstrong, 1999]

A seguir serão discutidas as etapas de pesquisa segundo Kotler & Armstrong (1999).

### **2.3.2 Definição do Problema e dos Objetivos da Pesquisa**

Kotler & Armstrong (1999) consideram a definição do problema e dos objetivos da pesquisa o passo mais difícil do processo. Definições imprecisas podem levar a resultados desastrosos.

Churchill & Peter (2000) alertam que ao concentrar-se unicamente nos sintomas, ao invés de formular corretamente o problema, pode-se ter como resultado uma pesquisa vaga, imprecisa e de pouca utilidade.

Malhotra (2001) afirma que a maior causa de fracasso em pesquisas de *marketing* é a definição inadequada do problema.

Samara & Barros (1997) colocam que definir o problema significa explicitar quais os problemas e oportunidades de marketing que geraram a necessidade de informações a serem buscadas na pesquisa. Três indagações básicas devem ser formuladas para a correta determinação do propósito da pesquisa:

- Por que realizar a pesquisa?
- O que fazer a partir dos resultados da pesquisa?
- Quais as possíveis respostas para os problemas e oportunidades definidos?

Malhotra (2001) orienta que as atividades a serem executadas para a definição do problema consistem de discussões com os responsáveis pelas decisões, entrevistas com formadores de opinião e peritos e análise de dados secundários.

Kotler & Armstrong (1999) orientam que, após a definição do problema, devem ser definidos os objetivos da pesquisa. Há três tipos de objetivos, dependendo do tipo de pesquisa de *marketing*. O objetivo da pesquisa exploratória é reunir informações preliminares que auxiliem na definição do problema e no levantamento de hipóteses. Na pesquisa descritiva, o objetivo é descrever fenômenos e objetos com base nas hipóteses sugeridas. Enquanto que o objetivo da pesquisa causal é testar hipóteses sobre relações de causa-efeito.

Samara & Barros (1997) afirmam que o objetivo primário do projeto de pesquisa é aquele que soluciona o problema. Por outro lado, os objetivos secundários são decorrentes das hipóteses, ou seja, são todas as informações que levarão ao cumprimento do objetivo primário. A indagação que o pesquisador deve fazer para a elaboração correta dos objetivos da pesquisa é:

- Quais informações são necessárias para resolver o problema da pesquisa?

### 2.3.3 *Desenvolvimento do Plano da Pesquisa*

Segundo Kotler & Armstrong (1999), o plano de pesquisa estabelece as fontes dos dados existentes e detalha os métodos específicos da pesquisa, as formas de contato, os planos de amostragem e os instrumentos que os pesquisadores usarão para reunir os novos dados.

#### 2.3.3.1 *Fontes de Dados*

Kotler & Armstrong (1999) definem os dados secundários como informações já existentes em algum lugar, coletadas para outra finalidade, enquanto que os dados primários são informações coletadas com o propósito específico em questão. A Tabela 2 apresenta a comparação entre dados primários e secundários.

**Tabela 2.** Comparação entre Dados Primários e Secundários [Fonte: Malhotra, 2001]

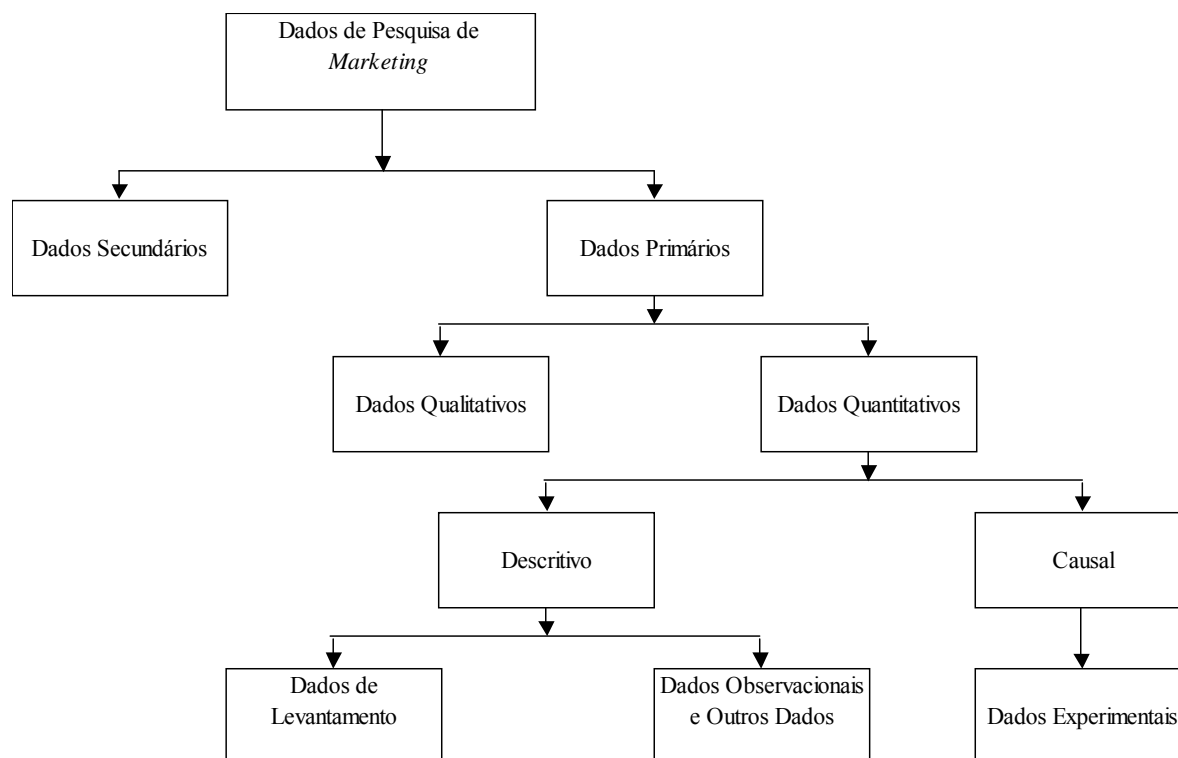
	<b>Dados Primários</b>	<b>Dados Secundários</b>
Finalidade da coleta	Para o problema em pauta	Para outros problemas
Processo da coleta	Alto envolvimento	Rápido e fácil
Custo da coleta	Alto	Relativamente baixo
Tempo da coleta	Longo	Curto

Churchill & Peter (2000) constatam que uma abordagem comum é iniciar o trabalho de pesquisa analisando dados secundários e, posteriormente, usá-los para desenvolver o plano de coleta dos dados primários. A coleta e análise de dados secundários são usadas para uma pesquisa exploratória.

#### 2.3.3.2 *Métodos de Pesquisa*

Segundo Churchill & Peter (2000), se os pesquisadores decidirem que há necessidade de dados primários, selecionam as técnicas mais indicadas, sendo as mais comuns a observação e o levantamento.

Malhotra (2001) comenta que a partir de dados primários podem ser realizadas pesquisas qualitativas ou quantitativas. A Figura 5 apresenta a classificação dos dados obtidos em pesquisas de *marketing*. A pesquisa qualitativa proporciona melhor visão e compreensão do contexto do problema, enquanto a pesquisa quantitativa procura mensurar os dados e aplica alguma forma de análise estatística.



**Figura 5.** Classificação de Dados de Pesquisa de Marketing [Fonte: Malhotra, 2001]

Samara & Barros (1997) afirmam que, em um projeto de pesquisa, pode-se usar mais do que uma metodologia em fases distintas. Uma pesquisa quantitativa pode ser precedida por um estudo qualitativo que levante hipóteses a serem confirmadas por uma amostra representativa da população. A Tabela 3 compara algumas características de pesquisas quantitativas e qualitativas.

Malhotra (2001) apresenta os dois meios básicos para a obtenção de dados quantitativos primários em pesquisa descritiva: o levantamento e a observação. A Tabela 4 apresenta as vantagens e desvantagens das técnicas de observação e levantamento.

**Tabela 3.** Pesquisa quantitativa e qualitativa [Fonte: Samara, Barros, 1997]

	<b>Qualitativa</b>	<b>Quantitativa</b>
Amostra	Não-probabilística	Probabilística
	Não-representativa	Representativa
Formulário para coleta	Roteiro não-estruturado	Questionário estruturado
Abordagem	Aprofundada	Superficial
Análise	Conteúdo	Estatística

Kotler & Armstrong (1999) apontam que a pesquisa por observação consiste na coleta de dados primários através da observação de pessoas, ações e situações relevantes. O levantamento é o método mais adequado à coleta de informações descritivas, consistindo em fazer perguntas diretamente aos clientes sobre seus conhecimentos, atitudes, preferências ou comportamentos.

**Tabela 4.** Métodos de Pesquisa [Fonte: Churchill, Peter, 2000]

<b>Técnica</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
<b>Observação</b>	Precisa e objetiva.	Limitada à medição do comportamento e de algumas características demográficas; Geralmente exige muito tempo.
<b>Levantamento</b>	Versatilidade; Capacidade de desvendar motivações, atitudes, crenças; Relativa velocidade.	Possível falha dos sujeitos em informar com precisão suas atitudes, crenças e comportamentos; Probabilidade de que algumas pessoas recusem-se a participar.

Kotler & Armstrong (1999) alertam que o levantamento também apresenta alguns problemas. Algumas vezes as questões não são respondidas pelas pessoas devido aos seguintes motivos:

- Não se lembram ou nunca pensaram no assunto.
- Não desejam responder a entrevistadores que não conhecem.

- Não gostam de tocar em assuntos que consideram particulares.

Há também quem responda qualquer coisa aos entrevistadores para parecer inteligente e bem-informado. Existem casos que as pessoas querem “ajudar” o entrevistador dando respostas agradáveis. Finalmente, há as pessoas muito ocupadas e que não têm tempo de responder as perguntas.

Malhotra (2001) alerta que na pesquisa causal pode-se inferir que **X** é uma das causas do efeito **Y**. Assim gera-se um experimento onde o pesquisador manipula ou controla uma ou mais variáveis independentes, medindo seu efeito sobre uma ou mais variáveis dependentes. Estes tipos de experimentos estão se tornando cada vez mais populares em *marketing*.

Gil (1991) define a pesquisa-ação como aquela realizada com estreita colaboração entre os pesquisadores e os participantes representativos de uma certa situação, podendo visar à resolução de um problema.

### 2.3.3.3 Formas de Contato

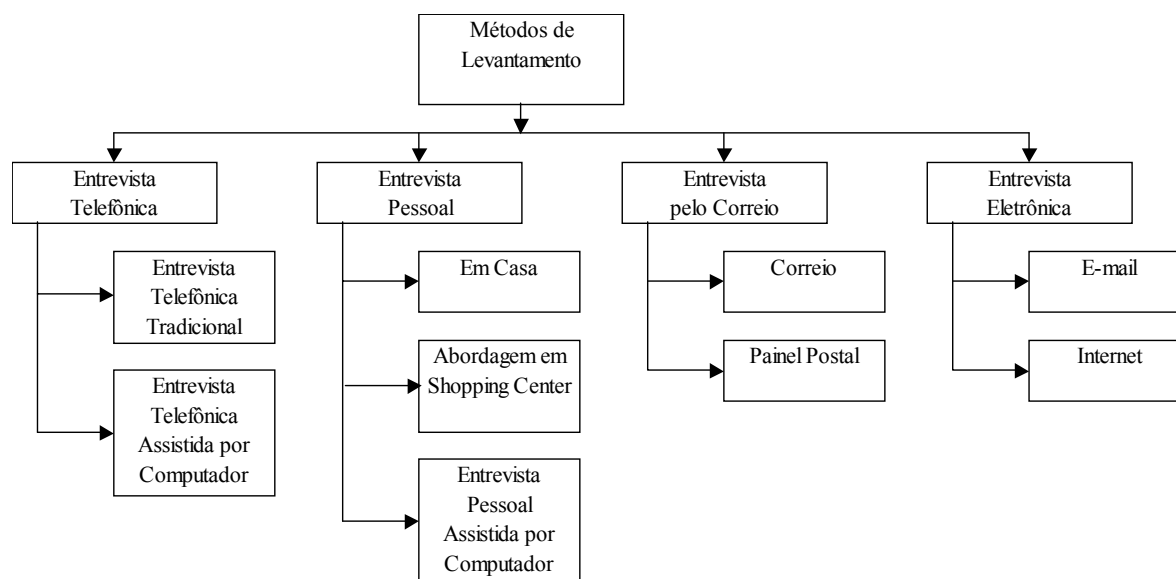
Kotler & Armstrong (1999) comentam que a informação pode ser coletada por correio, telefone ou entrevista pessoal. A Tabela 5 mostra os pontos positivos e negativos destas três formas de contato.

**Tabela 5.** Pontos fortes e fracos de três formas de contato [Fonte: Kotler, Armstrong, 1999]

	<b>Postal</b>	<b>Telefônico</b>	<b>Pessoal</b>
Flexibilidade	Fraco	Bom	Excelente
Quantidade de dados que podem ser coletados	Bom	Razoável	Excelente
Controle das interferências do entrevistador	Excelente	Razoável	Fraco
Controle da amostra	Razoável	Excelente	Razoável
Rapidez da coleta de dados	Fraco	Excelente	Bom
Taxa de resposta	Fraco	Bom	Bom
Custo	Bom	Razoável	Fraco



Malhotra (2001) apresenta as quatro maneiras principais como os questionários de levantamento podem ser aplicados (ver Figura 6).



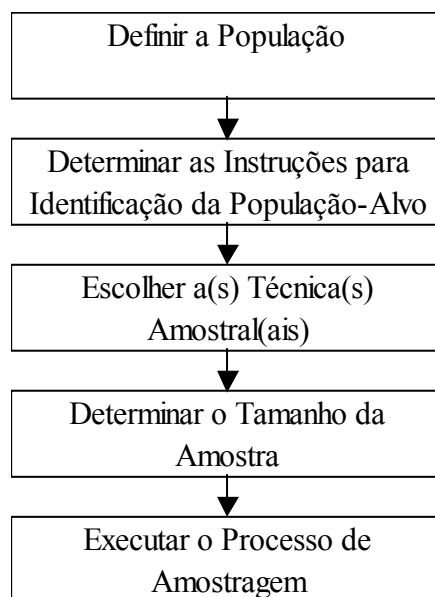
**Figura 6.** Classificação dos Métodos de Levantamento [Fonte: Malhotra, 2001]

#### 2.3.3.4 Planos de Amostragem

Malhotra (2001) orienta que o planejamento amostral inclui cinco estágios, conforme está apresentado na Figura 7.

Kotler & Armstrong (1999) comentam que os pesquisadores de marketing podem tirar conclusões sobre grandes grupos de consumidores através do estudo de uma pequena amostra da população total destes consumidores. A amostra é um segmento da população selecionada para representar a população como um todo. O ideal é que a amostra seja representativa, para que os pesquisadores possam fazer estimativas precisas das idéias e comportamentos da população. A Tabela 6 descreve os diferentes tipos de amostra. Definir a amostra requer três decisões:

- Quem será entrevistado – unidade amostral.
- Quantas pessoas devem ser entrevistadas – tamanho da amostra.
- Como as pessoas devem ser selecionadas – procedimento amostral.



**Figura 7.** Processo de Planejamento Amostral [Fonte: Adaptado de Malhotra, 2001]

**Tabela 6.** Tipos de amostra [Fonte: Kotler, Armstrong, 1999]

<b>AMOSTRA PROBABILÍSTICA</b>	
<b>Amostra aleatória simples</b>	Todos os membros da população têm chance igual e conhecida de serem selecionados.
<b>Amostra aleatória estratificada</b>	A população é dividida em grupos mutuamente excludentes, de onde são coletadas amostras aleatórias.  A população é dividida em grupos mutuamente excludentes, de onde o pesquisador coleta uma amostra para entrevista.
<b>AMOSTRA NÃO-PROBABILÍSTICA</b>	
<b>Amostra por conveniência</b>	O pesquisador seleciona os membros da população que dão informações com mais facilidade.
<b>Amostra por julgamento</b>	O pesquisador usa seu julgamento para selecionar os membros da população.  O pesquisador entrevista um número predeterminado de pessoas em cada uma das diversas categorias.

### 2.3.3.5 Instrumentos de Pesquisa

Kotler & Armstrong (1999) apresentam que os pesquisadores podem escolher entre dois instrumentos de pesquisa – questionário e aparelhos mecânicos. O questionário é o instrumento mais comum e flexível, sendo que as perguntas podem ser feitas de várias formas. Deve-se tomar o cuidado de que as questões sejam relevantes aos objetivos da pesquisa. As questões fechadas devem conter todas as respostas possíveis, enquanto que as abertas permitem que os entrevistados respondam com suas próprias palavras. As questões abertas são extremamente úteis nas pesquisas exploratórias. Por outro lado as questões fechadas contêm respostas mais fáceis de serem interpretadas e tabuladas.

Malhotra (2001) apresenta os três objetivos de um questionário:

- traduzir a informação necessária em um conjunto de questões específicas que os entrevistados possam e queiram responder;
- motivar os entrevistados a completarem a entrevista;
- minimizar o erro de resposta.

Samara & Barros (1997) orientam que na elaboração de um questionário não podem ser esquecidos os seguintes pontos:

- listar todos os aspectos importantes e verificar se as perguntas formuladas estão voltadas aos objetivos do projeto;
- visar à linguagem do entrevistado;
- simular as possíveis respostas para cada questão para verificar se não há falta de alternativas ou ambigüidades;
- não fazer perguntas embaraçosas;
- não obrigar o entrevistado a fazer cálculos;
- não incluir perguntas que remetam a um passado distante;
- não incluir perguntas que já contenham respostas.

Churchill & Peter (2000) alertam que também é importante verificar se os entrevistados levam mais tempo do que o previsto para o preenchimento do questionário, pois a maior objeção que normalmente se tem contra a participação em levantamentos é a sua demora. Em termos concretos, as taxas de recusa aumentam significativamente quando os

levantamentos demoram mais do que doze minutos.

Samara & Barros (1997) apresentam a “escala de Likert”, com cinco graus, onde o entrevistado indica a concordância ou discordância de acordo com o enunciado da questão. De forma similar, Kotler & Armstrong (1999) apresentam a “escala de importância”, onde o entrevistado avalia a importância de alguns atributos, variando de “sem nenhuma importância” até “extremamente importante”, e a “escala de gradação” que avalia certos atributos de “fracos” a “excelentes”.

Samara & Barros (1997) orientam que após a determinação da amostra do estudo, realiza-se o pré-teste do questionário para ser aplicado em um percentual da amostra, normalmente 10% do total. Esta atividade tem a finalidade de confirmar se o questionário está adequado aos objetivos do estudo no que se refere à clareza de entendimento pelos entrevistados, assim como avaliar as respostas dadas.

Malhotra (2001) alerta que mesmo o melhor questionário ainda pode ser aperfeiçoado pelo pré-teste. Deste modo, um questionário não deve ser usado em uma pesquisa de campo sem um pré-teste adequado. Todos os aspectos que dizem respeito ao questionário devem ser testados: o conteúdo das perguntas, os enunciados, a seqüência, o formato, o *layout*, a dificuldade de preenchimento e as instruções.

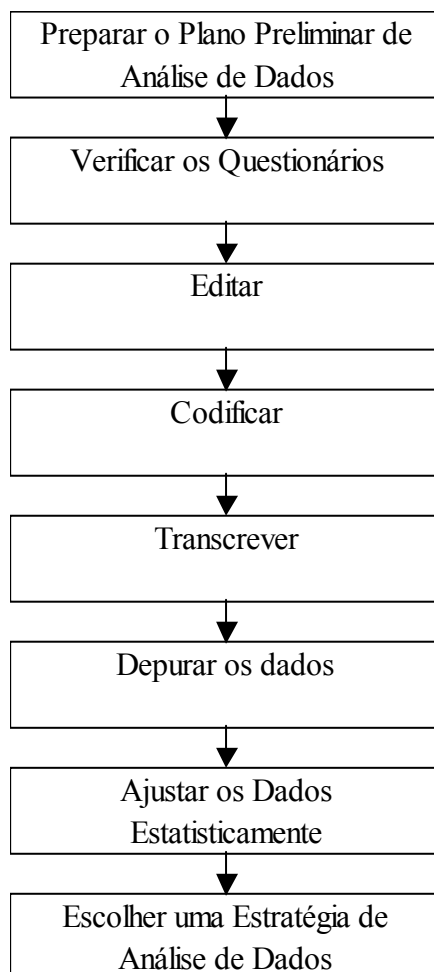
#### **2.3.4 Implementação do Plano da Pesquisa**

Malhotra (2001) comenta que, durante a etapa de implementação do plano de pesquisa, os pesquisadores entram em contato com os entrevistados, apresentam os questionários, registram os dados e entregam os formulários preenchidos para processamento.

Kotler & Armstrong (1999) alertam que o pesquisador deve controlar todo o trabalho de campo para comprovar que o plano está sendo implementado de forma correta e para garantir que não estão ocorrendo problemas com entrevistados que se recusam a cooperar ou dão respostas distorcidas ou desonestas, ou com entrevistadores que cometem erros ou simplificam as questões.

### 2.3.5 Análise das Informações e Apresentação dos Resultados

Malhotra (2001) apresenta de modo esquemático na Figura 8 o processo de preparação dos dados para posterior análise.



**Figura 8.** Processo de Preparação dos Dados [Fonte: Malhotra, 2001]

Churchill & Peter (2000) orientam que, quando os dados são registrados em um questionário, inicialmente o pesquisador deve examinar cada formulário para verificar se foi corretamente preenchido. O próximo passo é a codificação das respostas, ou seja, o pesquisador deve atribuir números às respostas. Em seguida, os dados são tabulados, o que significa que o número de casos que se encaixam em cada categoria ou combinação de categorias de resposta são contados. Após a tabulação, os pesquisadores podem realizar vários tipos de análises estatísticas.

Kotler & Armstrong (1999) comentam que a interpretação de dados não deve ser

feita apenas pelos pesquisadores. Os gerentes de *marketing* têm conhecimento dos problemas e das decisões a serem tomadas, devendo contribuir para aprimorar a interpretação dos resultados da pesquisa. A interpretação é uma etapa importante do processo de pesquisa de *marketing*. Nem a melhor pesquisa fará sentido se os gerentes aceitarem cegamente interpretações erradas dos pesquisadores. Do mesmo modo, os gerentes podem ter interpretações distorcidas, aceitando apenas os resultados que comprovem suas idéias, rejeitando os demais.

Samara & Barros (1997) orientam que após a interpretação dos dados obtidos na pesquisa e feita a análise, o pesquisador deve encerrar seu relatório, respaldado nos números, e com sugestões seguras de ações, possibilitando que o cliente tome decisões conscientes que impeçam erros do empirismo.

Churchill & Peter (2000) sugerem que o relatório deve começar com um resumo conciso dos objetivos da pesquisa, dos resultados e do significado destes resultados em termos de decisões de *marketing*. Informações suplementares no relatório devem descrever a pesquisa com mais detalhes, incluindo a metodologia e suas limitações. Informações estatísticas, formulários e outras informações não essenciais ao entendimento do relatório devem aparecer no final sob forma de apêndice. O relatório deve ser inteligível para que realmente possa ser útil, cumprindo deste modo seus objetivos básicos.

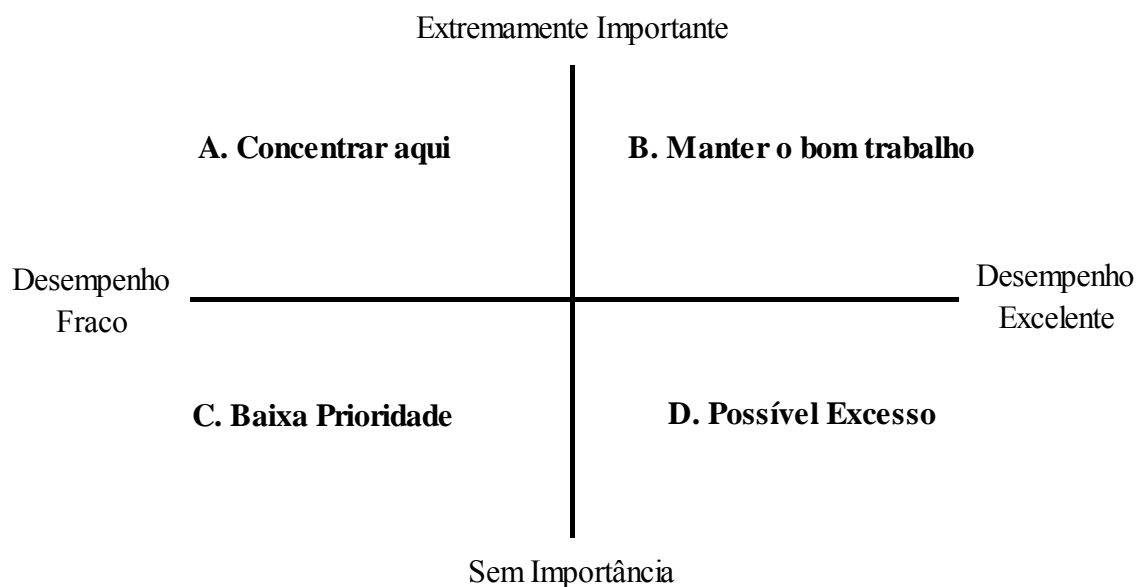
## **2.4 Análise de Importância-Desempenho (IPA)**

### **2.4.1 Introdução**

Martilla & James (1977) apresentam uma técnica de fácil aplicação e de baixo custo para medir a importância e o desempenho de atributos para o desenvolvimento de programas de *marketing*. Esta técnica foi chamada de “Análise de Importância-Desempenho” (*Importance-Performance Analysis – IPA*). Sampson & Showalter (1999) apresentam os trabalhos e contribuições de vários pesquisadores, considerando o trabalho de Slack (1994) a maior contribuição para esta técnica. Oh (2001) comenta que esta técnica tem sido empregada nos mais variados campos como, por exemplo, qualidade em serviços, viagem e turismo, lazer e recreação, educação e *marketing* na área de saúde.

### 2.4.2 Modelo de Martilla e James

Martilla & James (1977) desenvolveram uma matriz bidimensional simples apresentada na Figura 9. Os valores plotados são as médias ou medianas dos valores de importância e desempenho de cada atributo do produto ou serviço obtidos através de pesquisas de *marketing*.



**Figura 9.** Matriz Importância-Desempenho [Fonte: Adaptado de Martilla & James (1977)]

Segundo Martilla & James (1977), a apresentação gráfica dos resultados facilita a interpretação dos dados pela gerência e aumenta sua utilidade nas tomadas de decisão de *marketing*. As seguintes áreas são obtidas a partir da Figura 9:

- **Concentrar aqui (A)** – neste quadrante estão localizados os atributos muito importantes com indicação de baixo desempenho pelos clientes.
- **Manter o bom trabalho (B)** – neste quadrante estão os atributos muito importantes em que os clientes estão demonstrando satisfação.
- **Baixa prioridade (C)** – neste quadrante os clientes avaliam que os atributos têm fraco desempenho, entretanto não percebem suas importâncias.
- **Possível excesso (D)** – os atributos deste quadrante apresentam, segundo os clientes um bom desempenho, entretanto são considerados de baixa importância. Todavia devem existir outros bons motivos para prosseguir com sua execução.

Martilla & James (1977) alertam sobre alguns pontos que devem ser considerados na

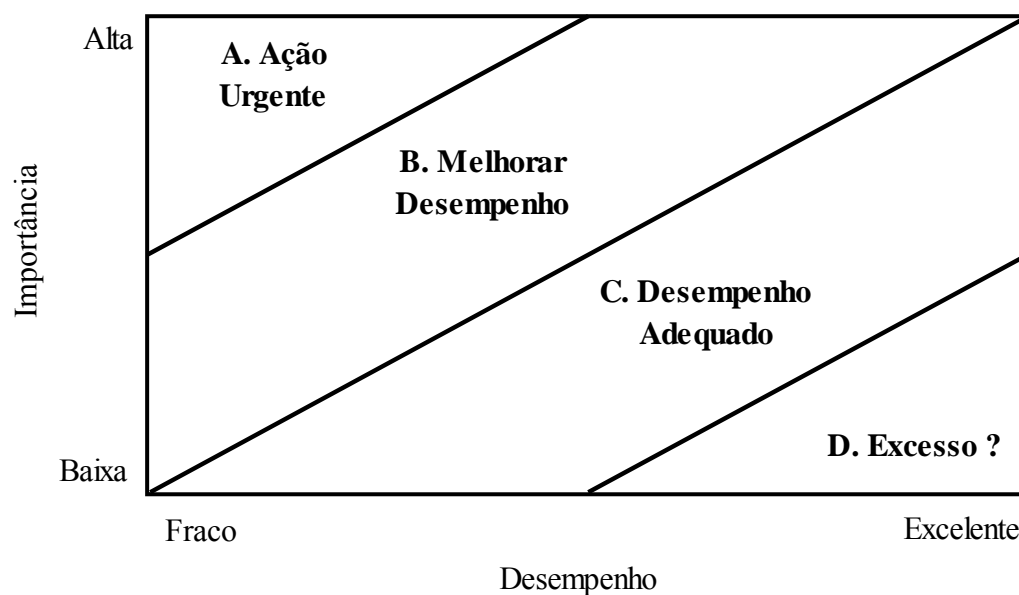
aplicação da análise de importância-desempenho:

- A determinação dos atributos a serem pesquisados é crítica. Pesquisas prévias, empregando várias técnicas qualitativas, são úteis para determinar os fatores potencialmente importantes.
- A separação das medidas de importância e desempenho ajuda a minimizar o efeito de composição e ordenamento. Se o pesquisado responde uma questão sobre importância e na próxima questão sobre sua satisfação relativa ao mesmo atributo, sua primeira resposta poderá influenciar a segunda. Deste modo, recomenda-se separar em dois blocos o questionário: o primeiro relativo à importância e o segundo relativo ao desempenho.
- O posicionamento dos eixos horizontal e vertical é questão de bom senso, devendo ser relativa aos resultados das medições de importância e desempenho.
- A mediana, como medida de tendência central, teoricamente é preferida em relação à média, devido ao descarte de pontos fora do intervalo normal de respostas.
- Na análise dos resultados, deve-se dar atenção especial aos atributos que apresentam maior discrepância entre a importância e o desempenho. Estes atributos devem ser considerados indicadores chave da insatisfação dos clientes.

### **2.4.3 Modelo de Slack**

Slack (1994) rearranjou os limites entre as zonas da matriz criada por Martilla e James em 1977. Através da reunião e análise de dados sobre importância, desempenho e priorização, ele descobriu que os limites que dividem diferentes graus de prioridade não são horizontais e verticais como mostrado na Figura 9. A matriz proposta por Slack está apresentada na Figura 10.





**Figura 10.** Matriz de Importância-Desempenho com o Zoneamento Modificado

[Fonte: Adaptado de Sampson & Showalter (1999)]

- **Ação urgente (A)** – São os atributos mais críticos e necessitam ser atacados imediatamente.
- **Melhorar desempenho (B)** – Os atributos localizados nesta zona certamente necessitam de melhoria. Entretanto, provavelmente, não estão como a primeira prioridade.
- **Desempenho adequado (C)** – Todos os programas de melhoria têm por objetivo manter os atributos nesta zona. Todos os fatores competitivos devem cair nesta área.
- **Excesso? (D)** – O ponto de interrogação é importante, porque não quer dizer necessariamente que haja um excesso de recursos destinados para este atributo. Talvez se os recursos forem reduzidos, o atributo pode saltar diretamente para a zona de ação urgente, por exemplo.

Sampson & Showalter (1999) apresentam um modelo dinâmico no qual a importância do atributo está relacionada ao seu desempenho. Este modelo é baseado em três hipóteses. A primeira hipótese afirma que existe correlação entre importância e desempenho. Deste modo, o zoneamento da matriz não poderá ser ortogonal, porque a avaliação do desempenho de um atributo interfere na análise da sua importância. A segunda hipótese afirma que, geralmente, a importância percebida é inversamente relacionada com o

desempenho percebido. Deste modo, quanto maior for a importância, pior será o desempenho. A terceira hipótese afirma que a importância é função do desempenho. Isto significa que alterações no desempenho levarão tipicamente a mudanças na importância. A Tabela 7 resume as diferenças entre os modelos de análise de importância-desempenho.

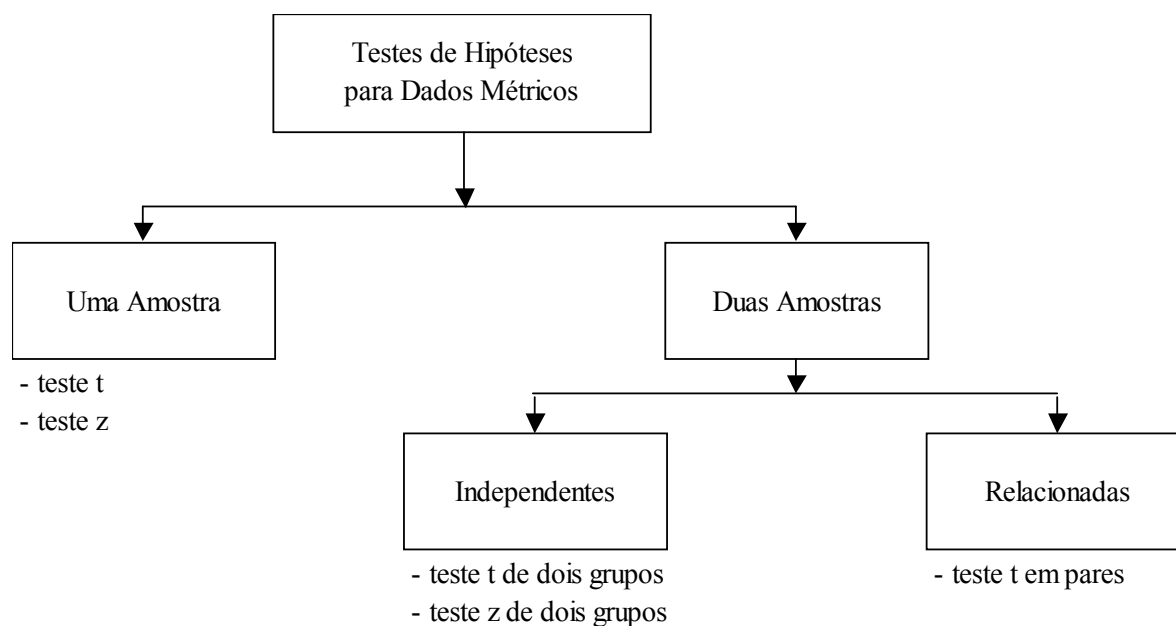
**Tabela 7.** Implicações das hipóteses de Sampson e Showalter [Fonte: Sampson e Showalter 1999]

<b>Antigas Suposições sobre Importância – Desempenho</b>	<b>Novas Suposições Baseadas nas Três Hipóteses</b>
A importância é suficientemente caracterizada como um ponto, independente do desempenho.	A importância é mais bem caracterizada como uma função do desempenho.
A implantação de melhorias apenas move o atributo na dimensão do desempenho.	A implantação de melhorias provavelmente terá um efeito simultâneo sobre o desempenho e a importância.
Todos os atributos altamente importantes serão “qualificadores” com alto desempenho.	Alguns atributos são altamente importantes apenas por terem desempenho fraco e nunca serão considerados “qualificadores”.

#### **2.4.4 Análise das Diferenças entre Importância e Desempenho**

Segundo Malhotra (2001), em muitas pesquisas de *marketing* deseja-se comparar os parâmetros referentes a duas populações diferentes. Os dados podem ser métricos, quando forem medidos através de uma escala numérica, ou não-métricos, quando forem medidos através de escala nominal ou ordinal. As amostras podem ser independentes, quando são extraídas de populações diferentes, ou relacionadas (emparelhadas), quando os dados para as duas amostras se referem ao mesmo grupo de entrevistados.

É preciso escolher uma técnica estatística apropriada para testar a hipótese nula. Esta hipótese é uma afirmação em que não se espera qualquer diferença ou efeito. Se a hipótese nula não é rejeitada, não se faz qualquer modificação. Uma hipótese alternativa é uma hipótese em que se espera alguma diferença ou efeito. A aceitação da hipótese conduz à modificação de opiniões ou de atitudes. A Figura 11 apresenta um fluxograma para a escolha do tipo de teste de hipóteses a ser empregado.

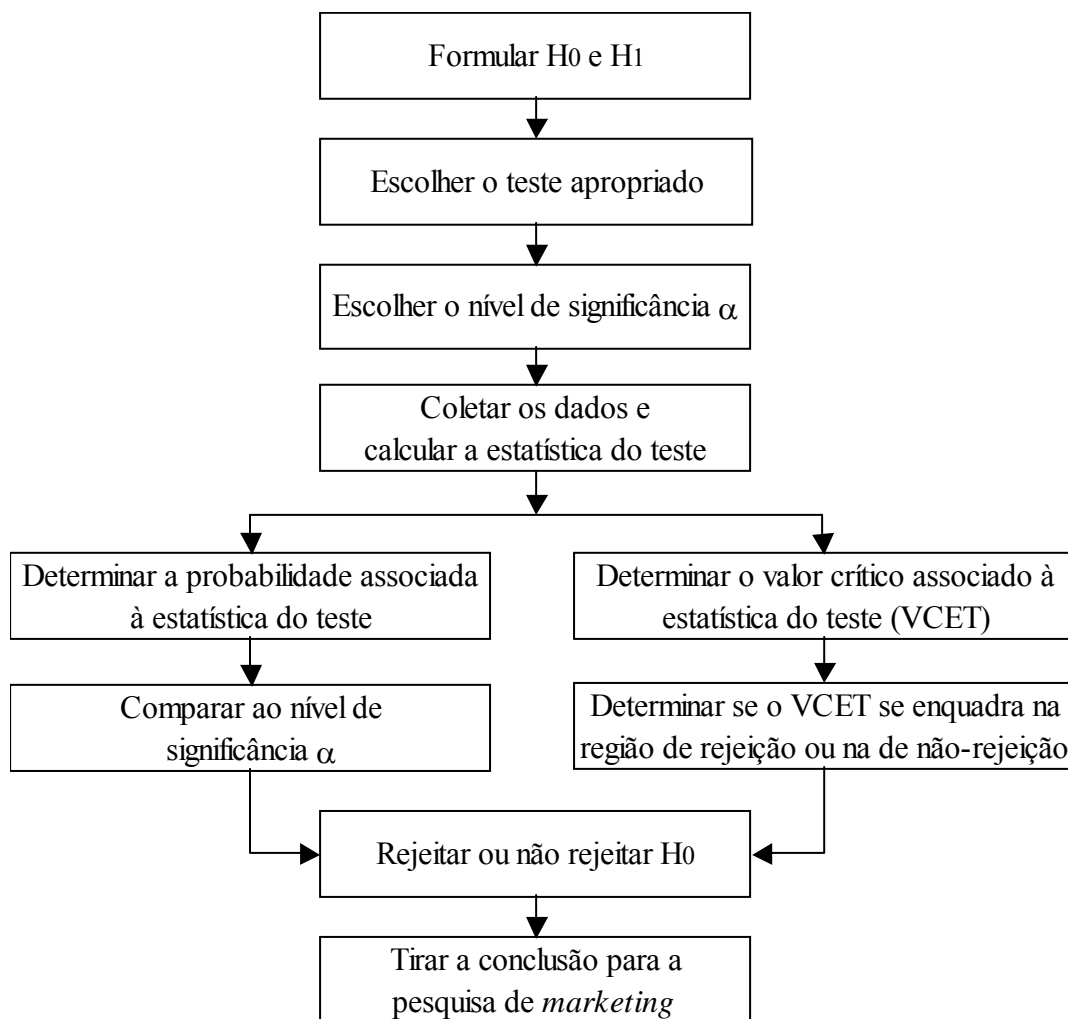


**Figura 11.** Teste de Hipóteses para Dados Métricos Relativos a Diferenças

[Fonte: Adaptado de Malhotra, 2001]

A Figura 12 apresenta o processo de execução de um teste de hipóteses.

Downing & Clark (1998) alertam que ao se decidir pela rejeição da hipótese nula ( $H_0$ ), isto significa que se tem quase certeza de que ela não é verdadeira. Normalmente, costuma-se planejar o teste de modo que haja apenas 5% de chance de rejeitar-se a hipótese quando ela é, de fato, verdadeira. Este risco é chamado **nível de significância** do teste. Entretanto, quando se decide por aceitar a hipótese, isto não significa que ela seja verdadeira e sim que não há evidência suficiente para rejeitá-la.



**Figura 12.** Processo Geral de Teste de Hipóteses [Fonte: Adaptado de Malhotra, 2001]

Werkema (1996) apresenta as fórmulas para teste de hipóteses de dois grupos a serem utilizadas no caso de grandes amostras independentes ( $n_1 \geq 30$  e  $n_2 \geq 30$ ):

$$\begin{cases} H_0: \mu_1 = \mu_2 \\ H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \end{cases} \quad (2.1)$$

$$z_0 = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}} \quad (2.2)$$

Onde  $\mu_i$  e  $\overline{X}_i$  representam as médias,  $\sigma_i^2$  a variância e  $n_i$  o número de observações

dos respectivos grupos pesquisados.

A hipótese  $H_0$  não deve ser rejeitada se  $-z_{\alpha/2} \leq z_0 \leq z_{\alpha/2}$ .

Werkema (1996), por outro lado, alerta que para amostras pequenas ( $n_1 < 30$  ou  $n_2 < 30$ ), utiliza-se um teste baseado na distribuição t de Student com o seguinte formulário:

$$\begin{cases} H_0: \mu_1 = \mu_2 \\ H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \end{cases} \quad (2.1)$$

$$s_c^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)} \quad (2.3)$$

$$t_0 = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_c \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (2.4)$$

Onde  $\mu_i$  e  $\bar{X}_i$  representam as médias,  $s_i^2$  a variância e  $n_i$  o número de observações dos respectivos grupos pesquisados. O símbolo  $s_c^2$  representa a variância combinada destes dois grupos.

A distribuição t de Student tem  $n_1 + n_2 - 2$  graus de liberdade.  $H_0$  não deve ser rejeitada se  $-t_{\alpha/2; n_1+n_2-2} \leq t_0 \leq t_{\alpha/2; n_1+n_2-2}$ .

Malhotra (2001) comenta que quando os entrevistados avaliam, por exemplo, dois aspectos do mesmo produto ou o mesmo aspecto de duas marcas diferentes, deve-se analisar a diferença através do teste t de amostras emparelhadas. Neste caso, a variável  $D$  é a diferença de cada par de observações.

Werkema (1996) apresenta as fórmulas de interesse para esta aplicação:

$$\begin{cases} H_0: \mu_D = 0 \\ H_1: \mu_D \neq 0 \end{cases} \quad (2.5)$$

$$t_0 = \frac{\bar{D}}{s_D \sqrt{n}} \quad (2.6)$$

Onde a distribuição t de Student tem  $n - 1$  graus de liberdade.  $H_0$  não deve ser rejeitada se  $-t_{\alpha/2;n-1} \leq t_0 \leq t_{\alpha/2;n-1}$ .

### **3 MODELO PROPOSTO**

#### **3.1 Definição do Problema e dos Objetivos da Pesquisa**

Todas as referências bibliográficas apresentadas na seção 2.3.2 deste trabalho de conclusão consideram crucial a definição do problema e dos objetivos que motivam a pesquisa. Deste modo, inicia-se a pesquisa por esta etapa, procurando responder as três indagações básicas formuladas por Samara & Barros (1997) para a correta determinação do propósito da pesquisa:

- Por que realizar a pesquisa?
- O que fazer a partir dos resultados da pesquisa?
- Quais as possíveis respostas para os problemas e oportunidades definidos?

A próxima questão para a elaboração correta dos objetivos da pesquisa é, segundo Samara & Barros (1997):

- Quais informações são necessárias para resolver o problema da pesquisa?

#### **3.2 Definição do Tipo e do Método da Pesquisa**

Buscar-se-ão dados primários, obtidos para o propósito da pesquisa. Segundo Malhotra (2001), pode-se definir a pesquisa realizada neste trabalho de conclusão como quantitativa descritiva, pois os dados coletados possibilitarão a quantificação da satisfação dos clientes, através de uma análise gráfica e estatística, e não estão sendo procuradas relações de causa e efeito entre variáveis.

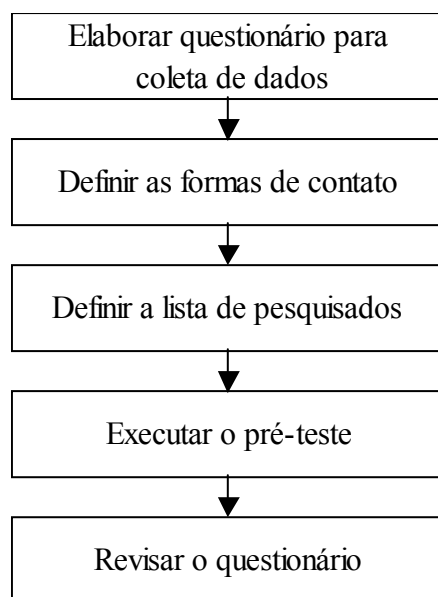
O levantamento será o método empregado para a obtenção das informações, sendo,

de acordo com Kotler & Armstrong (1999), o método mais adequado para a coleta de informações descritivas, consistindo em fazer perguntas diretamente aos clientes do setor sobre suas opiniões referentes ao desempenho da área.

De acordo com Gil (1991), esta pesquisa pode ser definida como pesquisa-ação, porque será realizada com estreita colaboração da gerência da área de Pesquisa & Desenvolvimento, com o objetivo de encontrar e solucionar os problemas deste setor.

### 3.3 Coleta de Dados

A seqüência das atividades prévias à coleta de dados é extremamente importante. Um formulário inconsistente ou uma amostragem tendenciosa pode levar a conclusões falsas, conduzindo a plano de ação inadequado. A Figura 13 apresenta o fluxograma das atividades a serem realizadas antes da aplicação do questionário.



**Figura 13.** Fluxograma das Atividades Prévias à Coleta dos Dados

#### 3.3.1 Elaboração do Questionário para Coleta de Dados

Kotler & Armstrong (1999) afirmam que o instrumento de coleta de dados mais comum e flexível é o questionário, sendo que as perguntas podem ser feitas de várias formas. No presente trabalho, optou-se por um questionário com questões fechadas, pois as respostas



são mais fáceis de serem interpretadas e tabuladas. Inicialmente foram criadas, em conjunto com a chefia do setor de P&D, oito questões aplicadas a cada uma das cinco áreas de produto e três questões referentes a uma área comum a todos os produtos, totalizando quarenta e três questões. Após a execução do pré-teste, foram adicionadas mais três questões gerais.

As cinco áreas de produtos estão apresentadas abaixo:

- Proteínas isoladas de soja;
- Proteínas concentradas de soja e mesclas;
- Proteínas texturizadas de soja;
- Fibras de soja;
- Lecitinas de soja.

As oito atividades pesquisadas por área de produto estão apresentadas abaixo:

- Criação e revisão de documentação;
- Desenvolvimento de métodos analíticos;
- Acompanhamento (apoio) da produção;
- Planejamento de testes;
- Acompanhamento de testes;
- Análise dos dados e elaboração de relatórios de testes;
- Análise dos produtos da concorrência;
- Execução de análises especiais.

As atividades consideradas comuns a todas as áreas de produtos estão listadas abaixo:

- Execução de pesquisa básica;
- Desenvolvimento de novos processos;
- Desenvolvimento de embalagens;
- Discussão, determinação e redirecionamento de prioridades;
- Informação sobre as atividades de P&D;
- Disponibilização das informações e relatórios de P&D de produtos e processos.

Em cada questão, foi solicitado ao entrevistado que opine sobre a importância da atividade e a sua satisfação com a atividade executada pela área de P&D para aquele produto.

Para a quantificação de cada atributo foram empregadas escalas baseadas na “escala de Likert”, com cinco graus, acrescida da opção “Não Sei”.

Para a avaliação da importância de cada atividade foi empregada a seguinte escala:

- Sem importância (1);
- Pouca importância (2);
- Importância média (3);
- Muita importância (4);
- Importância essencial (5).

Para a avaliação da satisfação com cada atividade foi empregada a seguinte escala:

- Muito insatisfeito (1);
- Insatisfeito (2);
- Satisfação média (3);
- Satisfeito (4);
- Muito Satisfeito (5).

Conforme pode ser observado no Apêndice A deste trabalho, a carta de encaminhamento do questionário incentivou a resposta para os itens referentes à importância das atividades executadas pelo setor de P&D, mesmo nas áreas onde o entrevistado tivesse conhecimento apenas superficial.

No Apêndice B, pode ser observado o questionário da pesquisa a ser aplicado aos clientes internos e a todos os funcionários da área de P&D.

### ***3.3.2 Definição das Formas de Contato***

Apenas o autor deste trabalho foi responsável pela coleta dos dados através da aplicação do formulário. Deste modo, a influência causada pelos diferentes comportamentos dos pesquisadores foi eliminada nesta pesquisa.

As formas de contato adotadas na pesquisa foram E-mail e entrevista pessoal. Um dos principais motivos da adoção do E-mail é a localização geográfica de vários entrevistados em locais distantes do entrevistador. Esta forma de contato tem várias características

semelhantes ao contato via postal. No contato postal, segundo Kotler & Armstrong (1999), os principais problemas são a taxa de resposta e a rapidez da coleta de dados. Para melhorar estes aspectos foram feitos contatos pessoais, solicitando o retorno dos formulários preenchidos.

### ***3.3.3 Definição da Lista de Pesquisados***

Devido ao número restrito de clientes internos do setor de P&D (tamanho da amostra pequeno), optou-se pelo envio dos questionários para todos os profissionais para os quais são prestados serviços. Deste modo, de acordo com a classificação dos métodos de amostragem apresentada por Kotler & Armstrong (1999), empregou-se amostragem não probabilística por julgamento.

Todos os funcionários da área de P&D também foram convidados a preencher o formulário. Deste modo, foi possível avaliar qual a diferença de percepção entre os fornecedores e seus clientes sobre as atividades deste setor.

### ***3.3.4 Execução do Pré-Teste e Revisão do Questionário***

Foi aplicado um questionário piloto para um grupo de quatro profissionais formadores de opinião, sendo um do próprio setor e os outros três clientes internos do setor. Solicitou-se que fossem avaliados o conteúdo (pertinência das perguntas) e a forma do questionário. Após o preenchimento dos questionários, os quatro pesquisados foram entrevistados pessoalmente, objetivando a obtenção do maior número possível de informações sobre as questões e a estrutura do questionário.

As novas questões levantadas foram incluídas no questionário.

## ***3.4 Análise dos Dados e Apresentação dos Resultados***

A primeira atividade após a execução da pesquisa é a transcrição e tabulação dos resultados. Após a tabulação, deve-se escolher a estratégia para a análise dos dados, conforme apresentado na Figura 8 deste trabalho.

### ***3.4.1 Análise das Diferenças entre Importância e Desempenho***

Conforme foi apresentado na seção 2.4.4, para determinar qual teste de hipóteses a

ser aplicado, deve-se observar essencialmente dois pontos:

- Relação entre as populações (independentes ou relacionadas);
- Tamanho das populações.

No que se refere ao relacionamento entre as populações, as amostras foram consideradas independentes. Apesar do mesmo pesquisado poder avaliar a importância e o desempenho das atividades, em muitos casos, apenas a importância foi avaliada. Deste modo, as populações que responderam as questões de importância e desempenho podem ser numericamente diferentes, impedindo o uso do teste de amostras emparelhadas.

No que se refere ao tamanho das amostras, como o número de pesquisados de cada uma das duas categorias foi inferior a trinta, utilizou-se o formulário baseado na distribuição t de Student. Assim sendo, foram empregadas as equações 2.1, 2.3 e 2.4.

A distribuição t de Student tem  $n_1 + n_2 - 2$  graus de liberdade. A hipótese  $H_0$  não deve ser rejeitada, ou seja não existe diferença significativa entre a importância e o desempenho de determinada atividade, se  $-t_{\alpha/2;n_1+n_2-2} \leq t_0 \leq t_{\alpha/2;n_1+n_2-2}$ . O nível de significância adotado no teste hipóteses, seguindo a orientação de Downing & Clark (1998), foi de 5%.

### ***3.4.2 Tratamento e Representação Gráfica dos Resultados***

Inicialmente calculou-se a diferença das médias da importância e da satisfação de determinada atividade. Este procedimento foi adotado tanto para os dados gerados a partir das informações dos clientes internos, quanto para os dados dos funcionários do setor de P&D. As atividades foram listadas em ordem decrescente de diferença.

Os histogramas, referentes à importância, à satisfação e a diferença, foram criados utilizando a ferramenta de análise estatística do Microsoft® Excel 2000.

### ***3.4.3 Análise de Importância-Desempenho (IPA)***

Conforme foi apresentado na seção 2.4, a análise de importância-desempenho (IPA) tem sido empregada nas mais variadas áreas para o desenvolvimento de programas de

*marketing*. O método adotado neste trabalho foi o de Slack (1994), cuja matriz alterada por Sampson & Showalter (1999) está apresentada na Figura 10.

No presente trabalho, as médias de importância e satisfação de cada atividade executada pela área de P&D foram lançadas na matriz descrita acima. Foram geradas as seguintes matrizes:

- IPA geral de todas as atividades, baseada nas respostas dos clientes internos;
- IPA por grupo de atividades, apresentadas na seção 3.3.1, baseada nas respostas dos clientes internos;
- IPA por área de produto, baseada nas respostas dos clientes internos;
- IPA geral de todas as atividades, baseada nas respostas dos funcionários da área de P&D;
- IPA por grupo de atividades, baseada nas respostas dos funcionários da área de P&D;
- IPA por área de produto, baseada nas respostas dos funcionários da área de P&D.

Para simplificar a interpretação dos gráficos, os limites entre as quatro regiões da matriz de IPA geral de todas as atividades da área de P&D, baseada nas respostas dos clientes internos, foram adotados nas outras cinco matrizes. Deste modo, a comparação entre as avaliações feitas pelo próprio setor e as realizadas pelos clientes internos foi facilitada.

Não são encontradas facilmente na bibliografia formas para determinação das fronteiras entre as diversas regiões da matriz de IPA. Deste modo, desenvolveu-se um método para determinação destes limites. Os limites entre as áreas foram definidos a partir do histograma das diferenças entre importância e satisfação para as opiniões dos clientes internos. Abaixo estão listados os passos para a preparação da matriz de IPA:

- Montar o histograma das diferenças entre a importância e o desempenho para os clientes internos, utilizando a ferramenta de análise estatística do Microsoft® Excel 2000.
- Dividir o histograma em quatro partes, se possível com o mesmo número de intervalos em cada região. Cada parte do histograma corresponde a uma das quatro zonas da matriz de IPA.

- Limitar as quatro áreas do gráfico com três retas paralelas com inclinação igual a um (ângulo de 45° em relação ao eixo das abscissas).
- Obter os coeficientes lineares das três retas, através do histograma das diferenças entre a importância e o desempenho para a opinião dos clientes internos.

O coeficiente linear da reta que divide as regiões A e B será o limite superior ( $LS_B$ ) do último intervalo do histograma pertencente à região B. O coeficiente linear da reta que divide as regiões B e C será o limite superior ( $LS_C$ ) do último intervalo do histograma pertencente à região C. O coeficiente linear da reta que divide as regiões C e D será o limite superior ( $LS_D$ ) do último intervalo do histograma pertencente à região D.

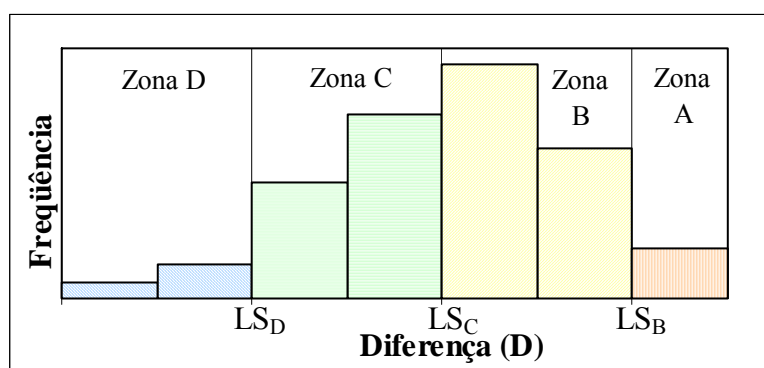
Pode-se resumir a determinação dos limites entre as regiões através da Figura 14 e das seguintes equações:

$$y = ax + b \quad (3.1) \quad (\text{equação básica da reta})$$

$$I_{AB} = D_{AB} + LS_B \quad (3.2) \quad (\text{reta que limita as regiões A e B da matriz de IPA})$$

$$I_{BC} = D_{BC} + LS_C \quad (3.3) \quad (\text{reta que limita as regiões B e C da matriz de IPA})$$

$$I_{CD} = D_{CD} + LS_D \quad (3.4) \quad (\text{reta que limita as regiões C e D da matriz de IPA})$$



**Figura 14.** Determinação dos Parâmetros Lineares das Retas Limitrofes das Regiões da Matriz de IPA

Partindo da equação 3.1, são feitas as seguintes transformações para a obtenção das equações 3.2, 3.3 e 3.4:

- A variável  $y$  foi substituída pela Importância ( $I$ ) na matriz de IPA.
- A variável  $x$  foi substituída pelo Desempenho ( $D$ ) na matriz de IPA.

- Os coeficientes angulares  $a$  das retas foram fixados em **um**.
- Os coeficientes lineares  $b$  das retas foram substituídos pelos limites superiores ( $LS$ ) do último intervalo do histograma pertencente à zona anterior, conforme explicado anteriormente.

#### **3.4.4 Apresentação dos Resultados e Recomendações**

Kotler & Armstrong (1999) comentam que a interpretação de dados não deve ser feita apenas pelos pesquisadores. Esta pesquisa será realizada com estreita colaboração da gerência da área de P&D, com o objetivo de encontrar e solucionar os problemas deste setor. Deste modo, os gerentes da área terão conhecimento dos problemas e das decisões a serem tomadas, devendo contribuir para aprimorar a interpretação dos resultados da pesquisa. A interpretação é uma etapa importante do processo de pesquisa de *marketing*. Nem a melhor pesquisa fará sentido se os gerentes aceitarem cegamente interpretações erradas dos pesquisadores. Do mesmo modo, os gerentes podem ter interpretações distorcidas, aceitando apenas os resultados que comprovem suas idéias, rejeitando os demais.

Assim sendo, o trabalho será apresentado e discutido em uma reunião com os funcionários do setor de P&D, onde serão repassados a metodologia adotada e os resultados obtidos, sendo consensadas as ações a serem implementadas.

O plano de ação a ser elaborado apresentará as medidas a serem implementadas para a melhoria das atividades críticas do setor. Todas as ações sugeridas serão comentadas e justificadas.

## 4 DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS, ANÁLISE E DISCUSSÃO

Este capítulo aborda as características do caso estudado. Inicialmente é apresentada a empresa em estudo, com um breve histórico, seu perfil na época em que se realizou a pesquisa e seus produtos. Na seqüência do capítulo, descreve-se a pesquisa realizada.

### 4.1 Empresa

O Grupo Bunge com sede em New York – EUA, possui unidades industriais, silos e armazéns nesse país, na Argentina, Canadá, México, Austrália, Índia e Europa, além de escritórios em vários países da América, Europa e Ásia. Em 2002, após compra do grupo francês Cereol, a Bunge consolidou-se como líder mundial do setor de processamento e comercialização de grãos. Do mesmo modo, a Bunge constitui-se na maior processadora de soja da América Latina e líder no mercado brasileiro de Ingredientes Funcionais, sendo uma das três únicas empresas que atuam mundialmente com proteínas isoladas de soja.

A história do grupo Bunge começa em 1818, quando foi fundada a Bunge & Co., em Amsterdã – Holanda, pelo negociante de origem alemã Johannpeter G. Bunge para comercializar produtos importados das colônias holandesas e grãos. Alguns anos depois, a sede da empresa foi transferida para Roterdã e foram abertas subsidiárias em outros países.

Em 1908, após várias mudanças e vasta expansão mundial, a Bunge iniciou com participação minoritária do capital, sua atuação na Sociedade Anonyma Moinho Santista, empresa de compra e moagem de trigo, fundada em 1905, em Santos – SP. Foi o ponto de partida para uma rápida expansão no país, adquirindo diversas empresas nos ramos de alimentação, *agribusiness*, químico e têxtil.



Em 1997, adquiriu a Ceval Alimentos, líder no processamento de soja e produção de farelo e óleos no Brasil. O foco da empresa ficou direcionado ao negócio da soja e derivados, assimilando também a atividade com soja da Santista Alimentos, incluindo a Divisão de Ingredientes Funcionais, com produtos de elevado conteúdo tecnológico:

- proteínas isoladas de soja;
- proteínas concentradas de soja e mesclas;
- proteínas texturizadas de soja;
- fibras de soja;
- lecitinas de soja.

A Divisão de Ingredientes Funcionais situada em Esteio – RS possuía papel de destaque dentro dos vários negócios do Grupo por apresentar um alto grau de tecnologia bem como alta qualificação de seus funcionários e grande investimento em pesquisa. Esta unidade produz óleos e gorduras vegetais, mas seus principais produtos são as proteínas e lecitinas, com expressiva parcela da produção voltada para a exportação, diferenciando-se assim das demais unidades esmagadoras de soja e de refino de óleo. Desde o início de sua existência em 1958, fundada como Sociedade Anônima Moinhos Riograndenses (SAMRIG), esta unidade fabril destaca-se pelo pioneirismo no processamento da soja, bem como pela tecnologia empregada, considerada referência mundial.

Em 2001, a Bunge Alimentos apresentou sua estratégia para sua Divisão de Ingredientes Funcionais, consistindo no investimento de US\$ 100 milhões para duplicação da produção de proteínas, o que contemplaria uma nova e moderna planta industrial. Deste modo, estaria sendo preparada a constituição de uma nova empresa independente para atuação na área de ingredientes de alta tecnologia para o setor alimentício, podendo haver a formação de *joint ventures* com outros grandes grupos deste segmento.

Em 2003, esta estratégia foi confirmada com a formação da *The Solae Company*, *joint venture* da Bunge com a DuPont, que desde sua criação é a maior empresa do ramo de ingredientes para indústria de alimentos do mundo.

A área de Pesquisa & Desenvolvimento apresenta um papel muito importante na estratégia da *Solae* devido à proposta da empresa de fornecer ingredientes com alto valor

agregado aos seus clientes. Para alcançar este objetivo, o setor foi estruturado com treze profissionais de nível superior (bioquímicos, químicos, engenheiros químicos e engenheiros de alimentos), além de técnicos químicos e auxiliares administrativos. Quando foi realizada a pesquisa, o setor possuía dois gerentes responsáveis respectivamente pelas áreas de desenvolvimento de processos e de desenvolvimento de produtos. Além das atividades de P&D, propriamente ditas, o setor também era responsável pelo apoio à produção, desenvolvimento de embalagens, desenvolvimento de métodos analíticos, criação e atualização de documentações e especificações técnicas dos produtos.

## 4.2 Questionário

O questionário, instrumento desta pesquisa, foi preparado em julho de 2002, tendo sido submetido ao pré-teste no mês seguinte. Como foi comentado na seção 3.3.4, três novas questões foram levantadas.

Os questionários foram aplicados aos clientes internos e funcionários do setor de P&D no mês de setembro de 2002, tendo a pesquisa sido encerrada no mês de novembro de 2002.

### 4.2.1 Índices de Retorno dos Questionários

O índice de retorno da pesquisa foi 69% para os clientes internos e 92% para os funcionários do setor. Estes índices podem ser considerados muito bons. Entretanto, deve-se lembrar que foram feitos contatos pessoais com os pesquisados, objetivando obter suas respostas e o prazo final foi dilatado em um mês. A Tabela 8 apresenta o índice de retorno da pesquisa.

**Tabela 8.** Índice de Retorno dos Questionários

Questionários Pesquisados	Número de Questionários Enviados	Número de Questionários Recebidos	Percentual de Retorno dos Questionários
Clientes Internos	32	22	69%
Funcionários de P&D	13	12	92%
TOTAL	45	34	76%

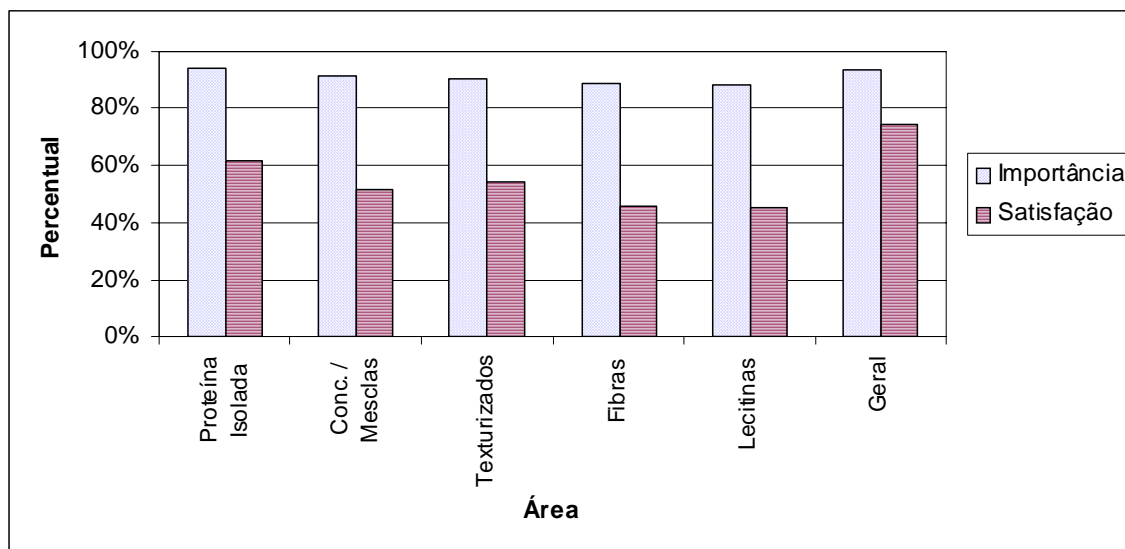
#### 4.2.2 Percentuais de Respostas das Questões

Através da média aritmética das avaliações de cada atividade, foram obtidas as médias de importância e satisfação (desempenho) de cada grupo de pesquisados. As questões não respondidas ou respondidas com a opção “Não Sei” não foram consideradas respostas válidas, não entrando no cálculo das médias.

Os percentuais de respostas válidas variaram muito em relação às áreas de produto, especialmente nas avaliações sobre a satisfação com as atividades. A área de produto com maior percentual de questões respondidas foi a da proteína isolada de soja com 61,4% para os clientes internos e 75,0% para os funcionários do setor. Isto pode ser explicado pela importância deste produto para a empresa e pelo número de profissionais envolvidos. Por outro lado, a área de produto com menor percentual de questões respondidas foi a referente à lecitina de soja com 44,9% para os clientes internos e 20,8% para os funcionários do setor. Isto pode ser explicado devido ao relativo isolamento desta área em relação às demais. A Tabela 9 e a Figura 15 apresentam os percentuais relativo às respostas dos clientes internos, e a Tabela 10 e a Figura 16 apresentam os percentuais relativo às respostas dos funcionários da área de P&D. Os números de questões apresentados na Tabela 9 e na Tabela 10 foram obtidos através da multiplicação do número de questionários recebidos pelo número de questões referentes a cada área no questionário.

**Tabela 9.** Percentual das Respostas Válidas Dadas pelos Clientes Internos

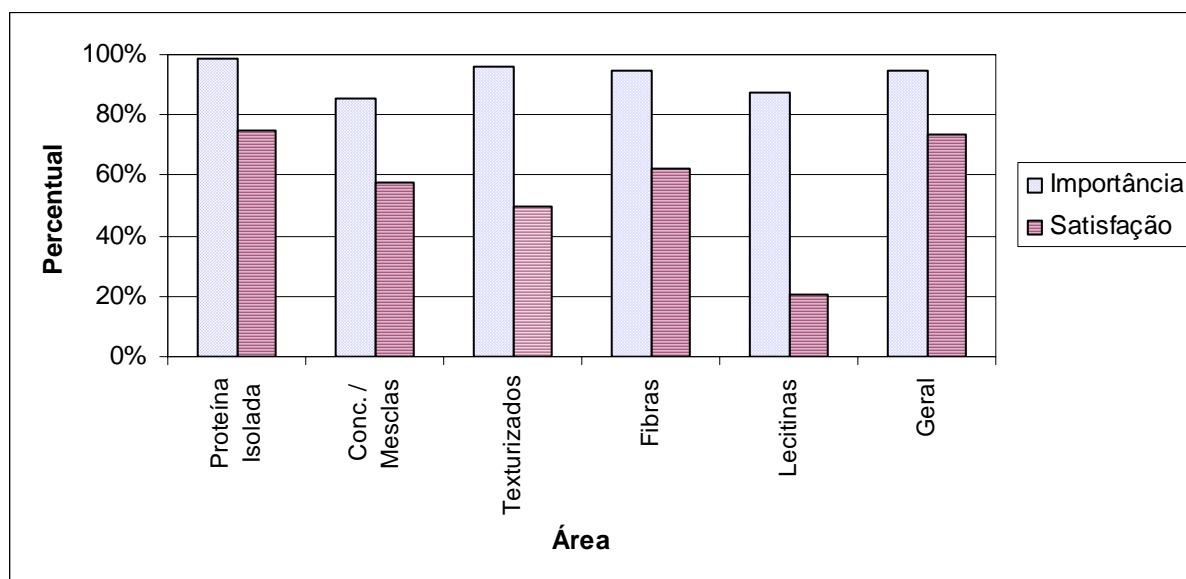
Áreas	Número Questões	Número de Respostas		Percentual	
		Importância	Satisfação	Importância	Satisfação
Proteína Isolada	176	165	108	93,8%	61,4%
Conc. / Mesclas	176	161	91	91,5%	51,7%
Texturizados	176	159	95	90,3%	54,0%
Fibras	176	156	81	88,6%	46,0%
Lecitinas	176	155	79	88,1%	44,9%
Geral	132	123	98	93,2%	74,2%
TOTAL	1012	919	552	90,8%	54,5%



**Figura 15.** Percentual das Respostas Válidas Dadas pelos Clientes Internos

**Tabela 10.** Percentual das Respostas Válidas Dadas pelos Funcionários do Setor de P&D

Áreas	Número Questões	Número de Respostas		Percentual	
		Importância	Satisfação	Importância	Satisfação
Proteína Isolada	96	95	72	99,0%	75,0%
Conc. / Mesclas	96	82	55	85,4%	57,3%
Texturizados	96	92	48	95,8%	50,0%
Fibras	96	91	60	94,8%	62,5%
Lecitinas	96	84	20	87,5%	20,8%
Geral	72	68	53	94,4%	73,6%
TOTAL	552	512	308	92,8%	55,8%



**Figura 16.** Percentual das Respostas Válidas Dadas pelos Funcionários do Setor de P&D

### **4.3 Informações dos Clientes Internos**

As seguintes informações serão apresentadas nesta seção relativas às informações obtidas através da pesquisa com os clientes internos do setor de P&D:

- Tabela com as médias das avaliações de importância e satisfação de cada atividade realizada pelo setor de P&D, diferença das médias e o resultado do teste de significância;
- Histograma relativo às avaliações de importância das atividades;
- Histograma relativo às avaliações de satisfação das atividades;
- Histograma relativo às diferenças entre as avaliações de importância e satisfação das atividades;
- Matrizes relativas às análises de importância-desempenho das atividades.

No Apêndice C, estão apresentadas todas as respostas dos clientes internos, bem como os seguintes cálculos estatísticos:

- médias aritméticas;
- desvios padrão de cada questão;
- número de respostas válidas;
- variância combinada entre as respostas de importância (I) e satisfação (S) para cada atividade avaliada, conforme a equação 2.3;
- teste t de Student com o teste de significância entre as respostas de importância (I) e satisfação (S) para cada atividade avaliada, conforme a equação 2.4.

#### **4.3.1 Análise de Importância, Satisfação e Diferença**

Com base no Apêndice C, foi elaborada a Tabela 11, tendo sido todas as atividades organizadas em ordem decrescente de diferença entre importância e satisfação. Nesta tabela, além da diferença foram tabulados a importância, a satisfação e o resultado dos testes de significância relativos às respostas dos clientes internos. As três atividades que apresentaram as maiores diferenças foram:

- Discussão, determinação e redirecionamento de prioridades, com 1,72 de diferença;

**Tabela 11.**Diferença entre Importância e Satisfação – Clientes Internos

	<b>Atividade</b>	<b>Número</b>	<b>Importância</b>	<b>Satisfação</b>	<b>Diferença</b>	<b>Significância</b>
Geral	Definição Prioridades	44	4,45	2,73	<b>1,72</b>	<b>SIM</b>
Isolada	Relatórios Testes	6	4,43	2,93	<b>1,50</b>	<b>SIM</b>
Geral	Disponibilização Info	46	4,11	2,63	<b>1,49</b>	<b>SIM</b>
Conc.	Análise Concorrência	15	4,30	3,00	<b>1,30</b>	<b>SIM</b>
Fibra	Documentação	25	4,35	3,07	<b>1,28</b>	<b>SIM</b>
Texturiz.	Relatórios Testes	22	4,35	3,08	<b>1,27</b>	<b>SIM</b>
Conc.	Relatórios Testes	14	4,43	3,18	<b>1,25</b>	<b>SIM</b>
Geral	Novos Processos	42	4,45	3,25	<b>1,20</b>	<b>SIM</b>
Isolada	Análise Concorrência	7	4,45	3,27	<b>1,18</b>	<b>SIM</b>
Isolada	Planejamento Testes	4	4,45	3,31	<b>1,14</b>	<b>SIM</b>
Isolada	Documentação	1	4,38	3,29	<b>1,09</b>	<b>SIM</b>
Fibra	Planejamento Testes	28	4,26	3,20	<b>1,06</b>	<b>SIM</b>
Conc.	Planejamento Testes	12	4,35	3,36	<b>0,99</b>	<b>SIM</b>
Geral	Informação Atividades	45	3,84	2,89	<b>0,95</b>	<b>SIM</b>
Lecitina	Relatórios Testes	38	4,40	3,45	<b>0,95</b>	<b>SIM</b>
Texturiz.	Documentação	17	4,43	3,50	<b>0,93</b>	<b>SIM</b>
Isolada	Acompanham. Testes	5	4,57	3,67	<b>0,90</b>	<b>SIM</b>
Texturiz.	Análise Concorrência	23	4,21	3,31	<b>0,90</b>	<b>SIM</b>
Geral	Pesquisa Básica	41	4,23	3,38	<b>0,85</b>	<b>SIM</b>
Conc.	Documentação	9	4,25	3,40	<b>0,85</b>	<b>SIM</b>
Conc.	Acompanham. Testes	13	4,29	3,45	<b>0,83</b>	<b>SIM</b>
Texturiz.	Planejamento Testes	20	4,37	3,55	<b>0,82</b>	<b>SIM</b>
Isolada	Métodos Analíticos	2	4,00	3,23	<b>0,77</b>	<b>SIM</b>
Fibra	Relatórios Testes	30	4,35	3,58	<b>0,77</b>	<b>SIM</b>
Fibra	Acompanham. Testes	29	4,50	3,75	<b>0,75</b>	<b>SIM</b>
Geral	Embalagens	43	3,95	3,24	<b>0,72</b>	<b>SIM</b>
Lecitina	Documentação	33	4,40	3,69	<b>0,71</b>	<b>SIM</b>
Texturiz.	Métodos Analíticos	18	3,95	3,33	<b>0,62</b>	<b>SIM</b>
Fibra	Análise Concorrência	31	4,00	3,43	<b>0,57</b>	<b>NÃO</b>
Isolada	Apoio Produção	3	4,00	3,50	<b>0,50</b>	<b>NÃO</b>
Fibra	Métodos Analíticos	26	4,10	3,64	<b>0,46</b>	<b>NÃO</b>
Lecitina	Planejamento Testes	36	4,26	3,80	<b>0,46</b>	<b>NÃO</b>
Texturiz.	Acompanham. Testes	21	4,45	4,00	<b>0,45</b>	<b>NÃO</b>
Conc.	Métodos Analíticos	10	3,90	3,50	<b>0,40</b>	<b>NÃO</b>
Lecitina	Acompanham. Testes	37	4,40	4,10	<b>0,30</b>	<b>NÃO</b>
Isolada	Análises Especiais	8	3,52	3,25	<b>0,27</b>	<b>NÃO</b>
Conc.	Apoio Produção	11	3,68	3,44	<b>0,24</b>	<b>NÃO</b>
Texturiz.	Análises Especiais	24	3,55	3,33	<b>0,22</b>	<b>NÃO</b>
Lecitina	Apoio Produção	35	3,68	3,50	<b>0,18</b>	<b>NÃO</b>
Lecitina	Análise Concorrência	39	4,06	3,89	<b>0,17</b>	<b>NÃO</b>
Conc.	Análises Especiais	16	3,50	3,33	<b>0,17</b>	<b>NÃO</b>
Texturiz.	Apoio Produção	19	3,74	3,64	<b>0,10</b>	<b>NÃO</b>
Lecitina	Métodos Analíticos	34	3,95	3,88	<b>0,08</b>	<b>NÃO</b>
Fibra	Apoio Produção	27	3,79	3,89	<b>-0,10</b>	<b>NÃO</b>
Lecitina	Análises Especiais	40	3,42	3,63	<b>-0,20</b>	<b>NÃO</b>
Fibra	Análises Especiais	32	3,40	3,70	<b>-0,30</b>	<b>NÃO</b>

- Análise dos dados e elaboração de relatórios de testes da área de proteínas isoladas de soja, com 1,50 de diferença;
- Disponibilização das informações e relatórios de P&D de produtos e processos, com 1,49 de diferença.

Das quarenta e seis atividades avaliadas, vinte e oito apresentaram diferença significativa entre importância e satisfação. Em todos estes casos, a importância foi maior do que o desempenho da atividade.

Apenas três atividades apresentaram avaliação de satisfação superior à importância. Ou seja, a diferença entre importância e satisfação foi menor do que zero:

- Acompanhamento (apoio) da produção da área de fibras de soja, com -0,10;
- Execução de análises especiais da área de lecitinas de soja, com -0,20;
- Execução de análises especiais da área de fibras de soja, com -0,30.

Entretanto, nenhuma destas três atividades apresentou diferença significativa entre importância e satisfação de acordo com o teste de hipóteses realizado.

Os intervalos do histograma da importância estão apresentados na Tabela 12 e a Figura 17 apresenta o gráfico correspondente deste histograma. Trinta e duas atividades foram avaliadas entre “muito importante” (4,0) e “essencial” (5,0). As demais atividades foram classificadas entre “importância média” (3,0) e “muito importante” (4,0).

Como pode ser visto na Figura 17, o perfil de distribuição das avaliações de importância realizada pelos clientes internos é aproximadamente exponencial, onde os dois blocos superiores contém vinte e seis dos quarenta e seis atributos. Nenhuma atividade foi avaliada entre “muito insatisfeito” (1,0) e “insatisfeito” (2,0), sendo que apenas quatro atividades foram classificadas entre “insatisfeito” (2,0) e “satisfação média” (3,0):

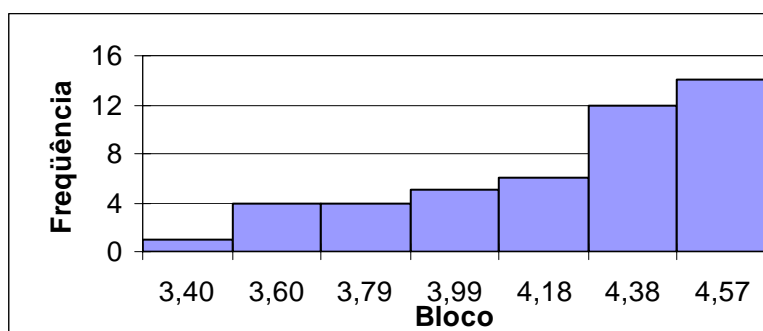
- Disponibilização das informações e relatórios de P&D de produtos e processos, com 2,63.
- Discussão, determinação e redirecionamento de prioridades, com 2,73;
- Informação sobre as atividades de P&D, com 2,89;
- Análise dos dados e elaboração de relatórios de testes da área de proteínas isoladas de soja, com 2,93.

Apenas duas atividades foram avaliadas entre “satisfeito” (4,0) e “muito satisfeito” (5,0):

- Acompanhamento de testes da área de proteínas texturizadas de soja, com 4,00;
- Acompanhamento de testes da área de lecitinas de soja, com 4,10.

**Tabela 12.** Intervalos para o Histograma de Importância – Clientes Internos

<i>Bloco</i>	<i>Freqüência</i>
3,40	1
3,60	4
3,79	4
3,99	5
4,18	6
4,38	12
4,57	14



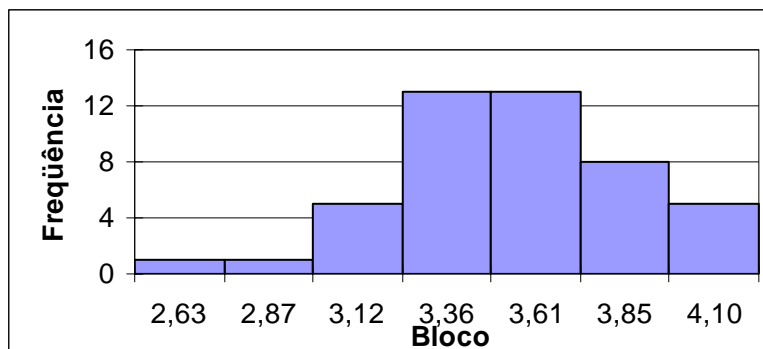
**Figura 17.** Histograma de Importância – Clientes Internos

Os intervalos do histograma da satisfação estão apresentados na Tabela 13 e a Figura 18 apresenta o gráfico correspondente deste histograma.

**Tabela 13.** Intervalos para o Histograma de Satisfação – Clientes Internos

<i>Bloco</i>	<i>Freqüência</i>
2,63	1
2,87	1
3,12	5
3,36	13
3,61	13
3,85	8
4,10	5





**Figura 18.** Histograma de Satisfação – Clientes Internos

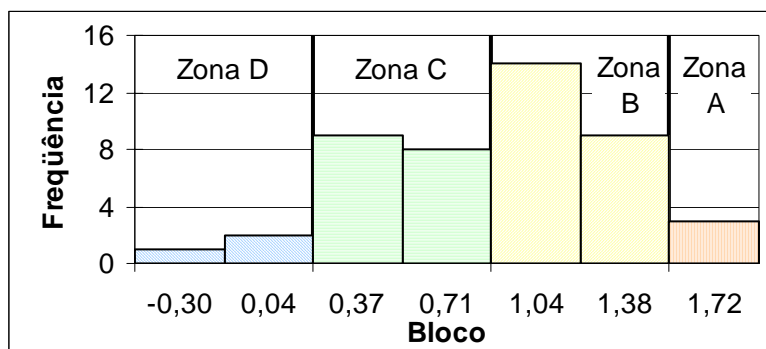
Como pode ser visto na Figura 18, o perfil de distribuição das avaliações de satisfação realizada pelos clientes internos pode ser classificada como distribuição assimétrica à esquerda. Esta distribuição é típica em características do tipo “quanto-maior-melhor”.

Os intervalos do histograma para a diferença entre a importância e satisfação estão apresentados na Tabela 14 e a Figura 19 apresenta o gráfico correspondente deste histograma.

Como pode ser observado na Figura 19, o modelo da distribuição das diferenças entre as avaliações de importância e satisfação realizadas pelos clientes internos aproxima-se da Normal.

**Tabela 14.** Intervalos para o Histograma das Diferenças entre Importância e Satisfação – Clientes Internos

<i>Bloco</i>	<i>Frequência</i>
-0,30	1
0,04	2
0,37	9
0,71	8
1,04	14
1,38	9
1,72	3



**Figura 19.** Histograma das Diferenças entre Importância e Satisfação – Clientes Internos

### 4.3.2 Análise Importância-Desempenho (IPA)

Conforme apresentado na seção 3.4.3, foi desenvolvido um sistema de cálculo composto pelas equações 3.2, 3.3 e 3.4. para determinar os limites das matrizes de IPA, tendo como base os dados apresentados na Tabela 14 referente ao histograma das diferenças entre importância e satisfação dos clientes internos. Deste modo, têm-se as seguintes retas para delimitação das quatro áreas do gráfico:

$$I_{AB} = D_{AC} + 1,38 \quad (4.1) \quad (\text{reta que limita as regiões A e B da matriz de IPA})$$

$$I_{BC} = D_{BC} + 0,71 \quad (4.2) \quad (\text{reta que limita as regiões B e C da matriz de IPA})$$

$$I_{CD} = D_{CD} + 0,04 \quad (4.3) \quad (\text{reta que limita as regiões C e D da matriz de IPA})$$

Estes limites foram empregados em todos os diagramas de IPA, inclusive nas matrizes referentes às respostas dos funcionários da área de P&D, para facilitar a comparação entre os mesmos.

A Figura 20 apresenta a matriz de IPA geral de todas as atividades, baseada nas respostas dos clientes internos. A relação entre as atividades e a respectiva numeração dos pontos pode ser observada na Tabela 11 e no Apêndice B.

As três atividades que ficaram localizadas na zona “**Ação urgente**” (região A) estão apresentadas abaixo:

- Análise dos dados e elaboração de relatórios de testes da área de proteínas

isoladas de soja (atividade 6);

- Discussão, determinação e redirecionamento de prioridades (atividade 44);
- Disponibilização das informações e relatórios de P&D de produtos e processos (atividade 46).

Como foi apresentado na seção 2.4.3, nesta zona estão localizados os atributos mais críticos que necessitem ser atacados imediatamente. Deste modo, o plano de ação a ser elaborado deve priorizar a melhoria destas três atividades.

Na zona seguinte, “**Melhorar desempenho**” (região B), vinte e três atividades estão apresentadas. Estas atividades certamente necessitam de melhorias. No entanto, não estão como a primeira prioridade.

Na zona “**Desempenho adequado**” (região C), estão localizadas dezessete atividades. Idealmente, todos os fatores competitivos devem cair nesta área. Sem dúvida alguma, todos os programas de qualidade têm por objetivo manter os atributos nesta zona.

Apenas três atividades fazem parte da zona “**Excesso?**” (região D). Estas atividades estão apresentadas abaixo:

- Acompanhamento (apoio) da produção da área de fibras de soja (atividade 27);
- Execução de análises especiais da área de fibras de soja (atividade 32);
- Execução de análises especiais da área de lecitinas de soja (atividade 40).

As atividades localizadas na região D podem, em alguns casos, saltar diretamente para a região A (ação urgente) se os recursos forem reduzidos. Deste modo, deve ser analisada com muito cuidado a opção de transferir recursos destas atividades para as localizadas na região A.

A Tabela 15 apresenta as médias das avaliações, realizadas pelos clientes internos, de importância e satisfação para cada área de produto e para as questões gerais a todas áreas.

**Tabela 15.** Diferença entre Importância e Satisfação por Área de Produto – Clientes Internos

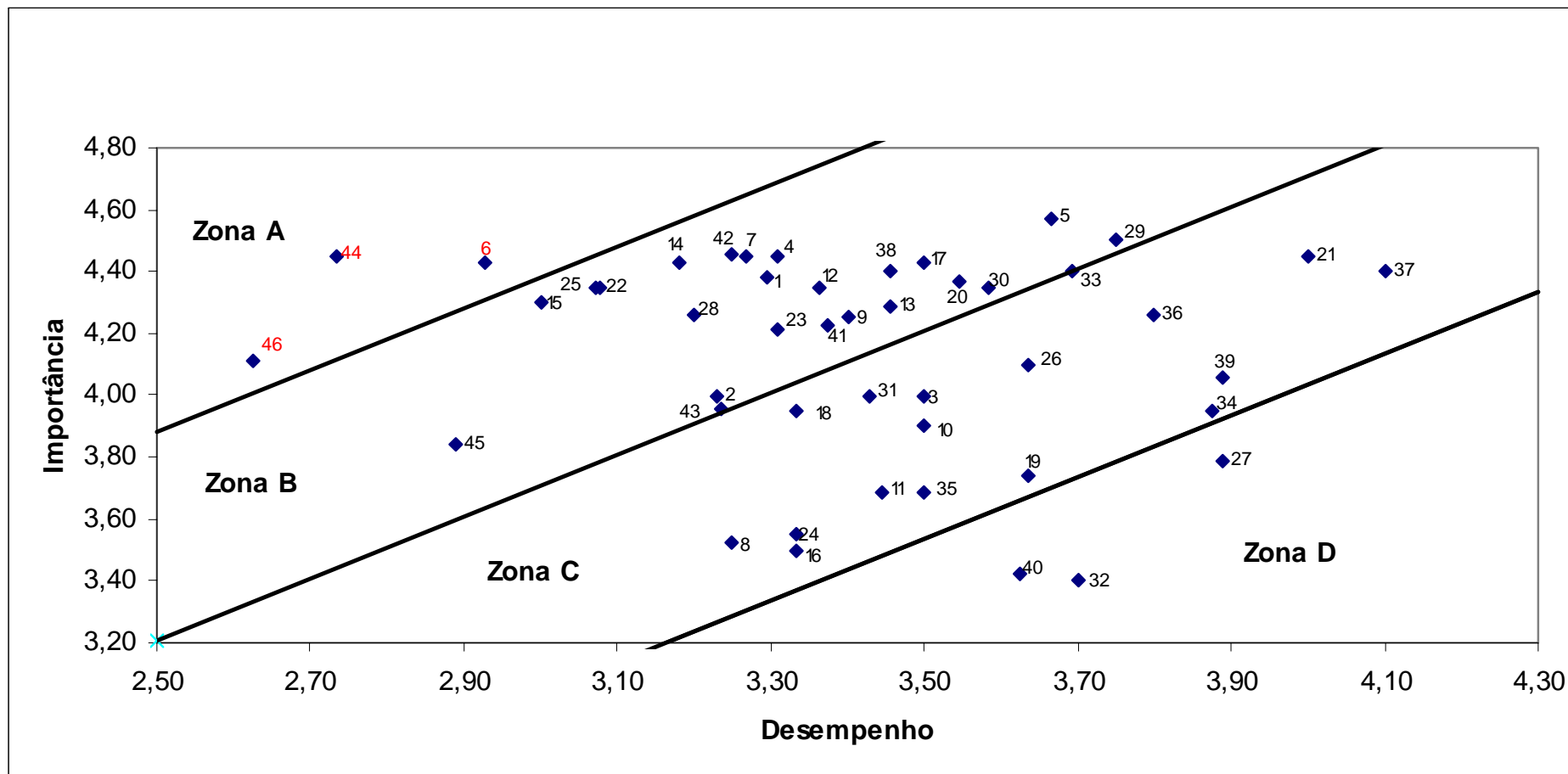
Áreas	Médias		
	Importância	Satisfação	Diferença
Proteína Isolada	4,23	3,31	0,92
Concentrados / Mesclas	4,09	3,33	0,75
Texturizados	4,13	3,47	0,66
Fibras	4,09	3,53	0,56
Lecitinas	4,07	3,74	0,33
Geral	4,17	3,02	1,16

As atividades da área da proteína isolada de soja foram consideradas as mais importantes (média de 4,23). Como já foi comentado anteriormente, este produto responde pela maior fatia do resultado do negócio, explicando, deste modo, a importância avaliada pelos clientes internos às atividades relativas a ele.

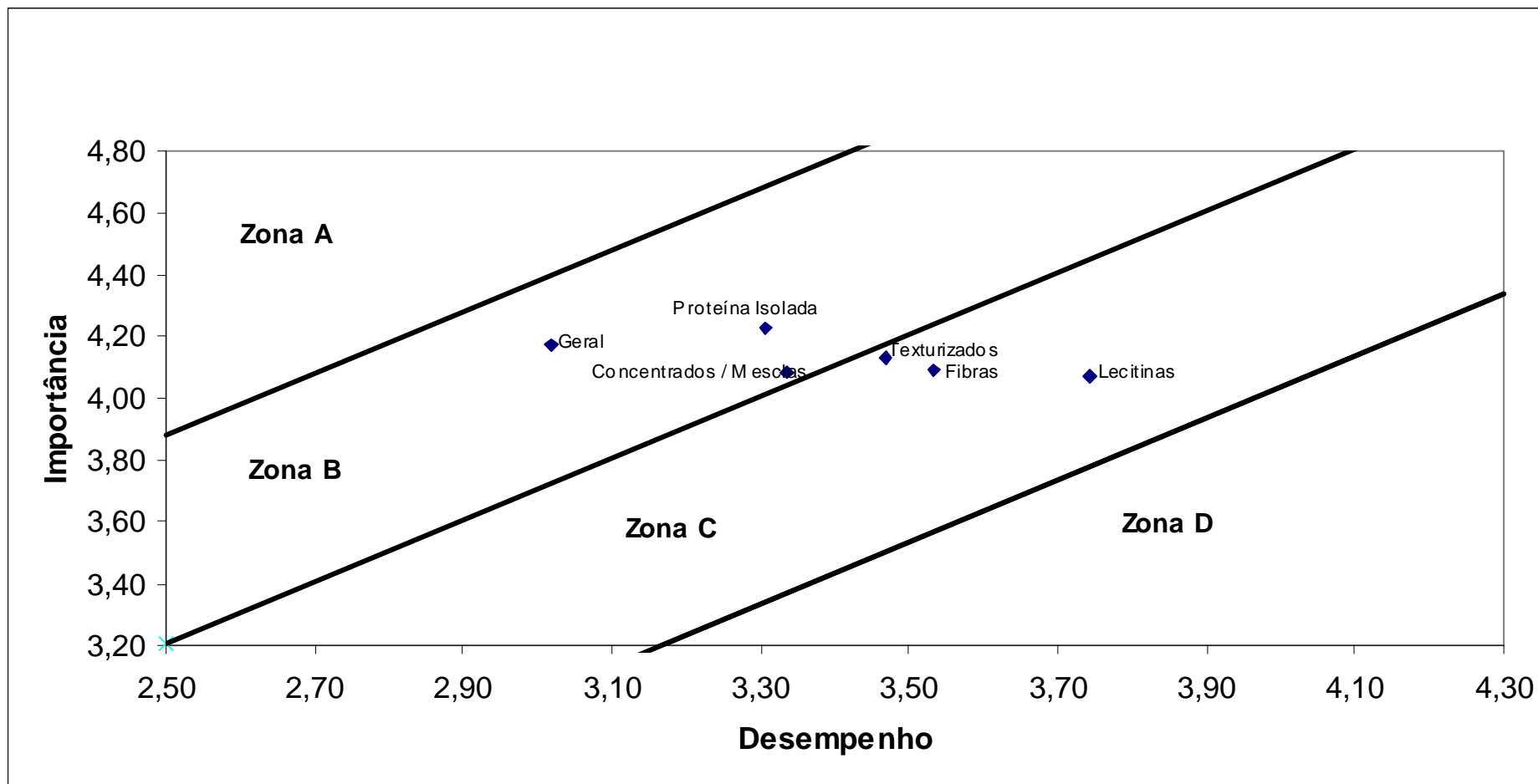
A maior diferença entre as médias de importância e satisfação é a relativa às seis questões gerais. Conforme apresentado na Tabela 11, todas as seis atividades apresentaram diferença significativa entre as avaliações de importância e satisfação. Na Figura 20, pode-se observar também que duas das três atividades mais críticas (zona de **“Ação urgente”**) são relativas a estas questões. As demais quatro atividades estão localizadas na zona **“Melhorar desempenho”**.

A Figura 21 apresenta a matriz de IPA por área de produto, baseada nas respostas dos clientes internos, conforme apresentado na Tabela 15. Como pode ser observado, pode-se dividir os produtos em dois grupos. No primeiro grupo (zona **“Melhorar desempenho”**), além das questões gerais, encontram-se a proteína isolada e as proteínas concentradas e mesclas. O segundo grupo (zona **“Desempenho adequado”**), localizam-se as proteínas texturizadas, as fibras e as lecitinas. Deste modo, pode-se deduzir que mesmo nas questões gerais críticas, o plano de ação deve privilegiar a atuação nas duas áreas de produto avaliadas como mais importantes, especialmente as proteínas isoladas de soja.

A Tabela 16 apresenta as médias das avaliações, realizadas pelos clientes internos, de importância e satisfação para cada grupo de atividade e para as questões gerais. As atividades foram organizadas nesta tabela em ordem decrescente de diferença entre a importância e o desempenho.



**Figura 20.** Matriz de IPA Geral de Todas as Atividades - Baseada nas Respostas dos Clientes internos



**Figura 21.** Matriz de IPA por Área de produto - Baseada nas Respostas dos Clientes Internos

As atividades foram agrupadas de acordo com suas similaridades. Por exemplo, para a atividade de “criação e revisão de documentação” fez-se as médias das avaliações das cinco áreas de produto e os resultados foram apresentados sob o código A. As seis atividades apresentadas como gerais a todos os grupos de produtos foram mantidas independentes e seus resultados originais foram reapresentados.

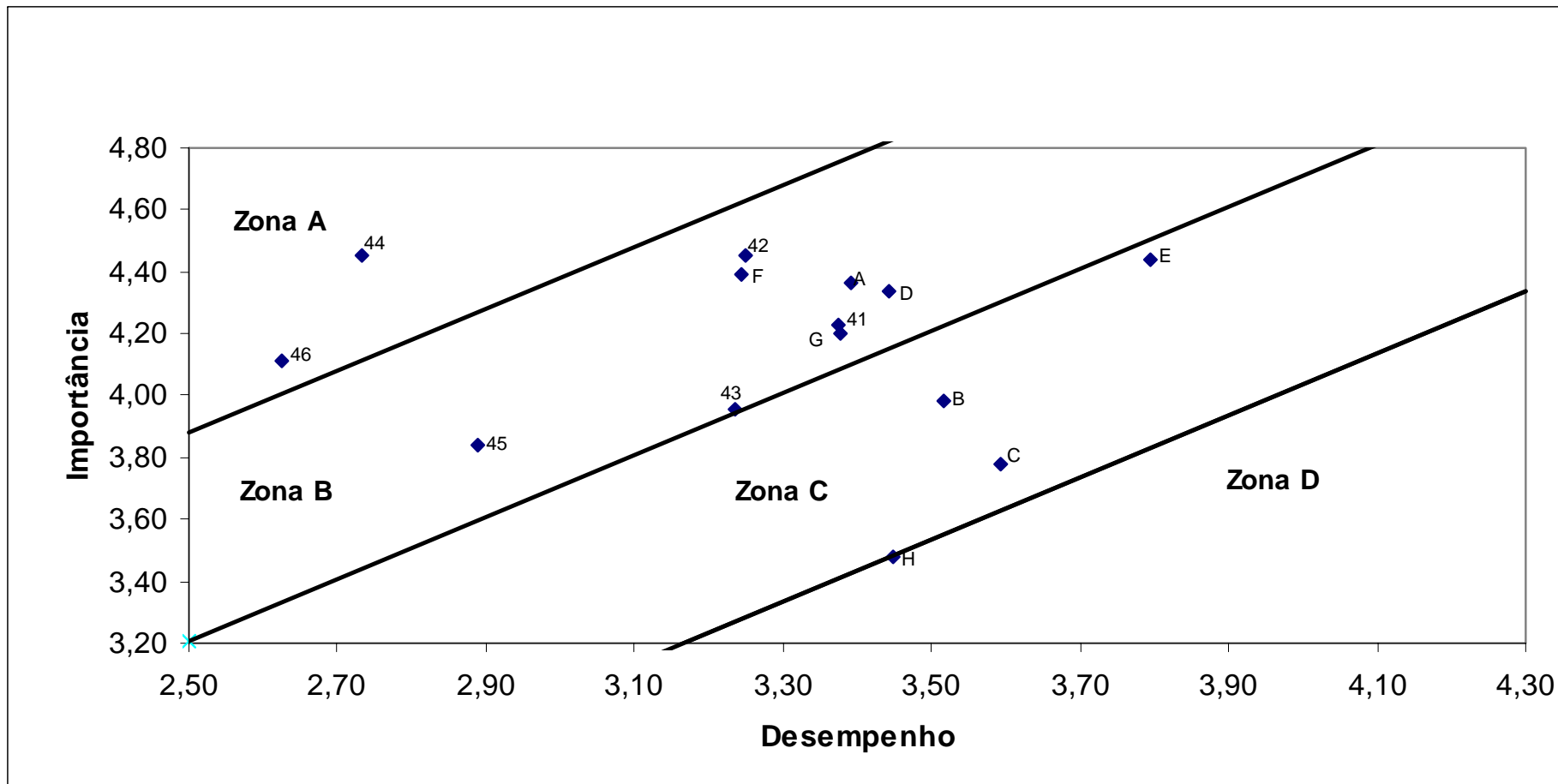
**Tabela 16.** Diferença entre Importância e Satisfação por Tipo de Atividade – Clientes Internos

Atividades	Código	Média		
		Importância	Satisfação	Diferença
Definição de Prioridades	44	4,45	2,73	1,72
Disponibilização de Informações	46	4,11	2,63	1,49
Novos Processos	42	4,45	3,25	1,20
Relatórios de Testes	F	4,39	3,25	1,15
Documentação	A	4,36	3,39	0,97
Informação sobre Atividades	45	3,84	2,89	0,95
Planejamento de Testes	D	4,34	3,44	0,90
Pesquisa Básica	41	4,23	3,38	0,85
Análise da Concorrência	G	4,20	3,38	0,82
Embalagens	43	3,95	3,24	0,72
Acompanhamento de Testes	E	4,44	3,79	0,65
Métodos Analíticos	B	3,98	3,52	0,47
Apoio à Produção	C	3,78	3,59	0,19
Análises Especiais	H	3,48	3,45	0,03

Dentre as atividades agrupadas, a “análise dos dados e elaboração de relatórios dos testes” (código F) foi a que apresentou a maior diferença entre importância e desempenho (diferença de 1,15). Conforme apresentado na Tabela 11, esta atividade apresentou diferença significativa entre as avaliações de importância e satisfação para todos os produtos. O principal problema vinculado a esta atividade, segundo depoimento de alguns clientes internos, é a ausência de registros formais de testes.

A “criação e revisão de documentação” (código A) foi a segunda atividade agrupada no que se refere à diferença entre importância e desempenho (diferença de 0,97). Conforme apresentado na Tabela 11, esta atividade apresentou diferença significativa entre as avaliações de importância e satisfação para todos os produtos. Esta deficiência já havia sido detectada pelo setor que reforçou os recursos humanos dedicados à realização desta atividade.

A Figura 22 apresenta a matriz de IPA por tipo de atividades, baseada nas respostas dos clientes internos. Como pode ser observado, é possível dividir as oito atividades agrupadas em três zonas.



**Figura 22.** Matriz de IPA por Tipo de Atividade - Baseada nas Respostas dos Clientes Internos



Na zona “**Melhorar desempenho**”, encontram-se quatro atividades:

- Análise dos dados e elaboração de relatórios de testes (código F);
- Criação e revisão de documentação (código A);
- Planejamento de testes (código D);
- Análise dos produtos da concorrência (código G).

Na zona “**Desempenho adequado**”, encontram-se três atividades:

- Acompanhamento de testes (código E);
- Desenvolvimento de métodos analíticos (código B);
- Acompanhamento (apoio) da produção (código C).

A atividade “acompanhamento de testes” (código E) apresentou as maiores médias de importância (4,44) e de desempenho (3,78). Deste modo, os clientes internos acreditam que esta atividade é muito importante ou essencial, sendo que a maioria está satisfeita com o setor de P&D.

Na atividade de “acompanhamento da produção”, a média das avaliações de importância foi a segunda mais baixa (apenas 3,78), enquanto que a média de satisfação foi a segunda mais alta (3,59). A baixa avaliação da importância pode ser explicada através do modelo dinâmico de Sampson & Showalter (1999) apresentado na seção 2.4.3. Ou seja, a importância percebida é inversamente relacionada com o desempenho percebido. Deste modo, quanto melhor for o desempenho, menor será a avaliação da importância. Conforme apresentado na Tabela 11, esta atividade não apresentou diferença significativa entre as avaliações de importância e satisfação em todos os produtos.

Na terceira zona “**Excesso?**”, localiza-se apenas a atividade de “execução de análises especiais” (código H). A análise realizada anteriormente para o “acompanhamento da produção” também pode ser aplicada para esta atividade.

As atividades gerais, códigos 41 a 46, já foram analisadas anteriormente nesta seção.

#### **4.4 Informações dos Funcionários do Setor de P&D**

As seguintes informações serão apresentadas nesta seção relativas às informações obtidas através da pesquisa com os funcionários do setor de P&D:

- Tabela com as médias das avaliações de importância e satisfação de cada atividade realizada pelo setor de P&D, diferença das médias e o resultado do teste de significância;
- Histograma relativo às avaliações de importância das atividades;
- Histograma relativo às avaliações de satisfação das atividades;
- Histograma relativo às diferenças entre as avaliações de importância e satisfação das atividades;
- Matrizes relativas às análises de importância-desempenho das atividades.

No Apêndice D, estão apresentadas todas as respostas (auto-avaliação) dos funcionários do setor de P&D, bem como os seguintes cálculos estatísticos:

- médias aritméticas;
- desvios padrão de cada questão;
- número de respostas válidas;
- variância combinada entre as respostas de importância (I) e satisfação (S) para cada atividade avaliada, conforme a equação 2.3;
- teste t de Student com o teste de significância entre as respostas de importância (I) e satisfação (S) para cada atividade avaliada, conforme a equação 2.4.

##### **4.4.1 Análise de Importância, Satisfação e Diferença**

Com base no Apêndice D, foi montada a Tabela 17 tendo sido todas as atividades organizadas em ordem decrescente de diferença entre importância e satisfação. Nesta tabela, além da diferença foram tabulados a importância, a satisfação e o resultado do teste de significância relativos às respostas dos funcionários da área de P&D.

**Tabela 17.** Diferença entre Importância e Satisfação – Funcionários do Setor de P&D

	Atividade	Número	Importância	Satisfação	Diferença	Significância
Geral	Disponibilização Info	46	4,45	2,00	<b>2,45</b>	<b>SIM</b>
Isolada	Relatórios Testes	6	4,42	2,44	<b>1,97</b>	<b>SIM</b>
Geral	Definição Prioridades	44	4,73	2,80	<b>1,93</b>	<b>SIM</b>
Texturiz.	Relatórios Testes	22	4,50	2,60	<b>1,90</b>	<b>SIM</b>
Fibra	Métodos Analíticos	26	4,36	2,57	<b>1,79</b>	<b>SIM</b>
Isolada	Métodos Analíticos	2	4,58	2,90	<b>1,68</b>	<b>SIM</b>
Conc.	Métodos Analíticos	10	4,45	2,89	<b>1,57</b>	<b>SIM</b>
Lecitina	Métodos Analíticos	34	4,44	3,00	<b>1,44</b>	<b>SIM</b>
Geral	Pesquisa Básica	41	4,33	2,89	<b>1,44</b>	<b>SIM</b>
Conc.	Relatórios Testes	14	4,30	3,00	<b>1,30</b>	<b>SIM</b>
Fibra	Relatórios Testes	30	4,50	3,25	<b>1,25</b>	<b>SIM</b>
Geral	Informação Atividades	45	4,45	3,22	<b>1,23</b>	<b>SIM</b>
Texturiz.	Métodos Analíticos	18	4,18	3,00	<b>1,18</b>	<b>NÃO</b>
Fibra	Documentação	25	4,42	3,29	<b>1,13</b>	<b>SIM</b>
Isolada	Documentação	1	4,42	3,30	<b>1,12</b>	<b>SIM</b>
Fibra	Análise Concorrência	31	4,08	3,00	<b>1,08</b>	<b>SIM</b>
Texturiz.	Análise Concorrência	23	4,27	3,25	<b>1,02</b>	<b>SIM</b>
Lecitina	Relatórios Testes	38	4,45	3,50	<b>0,95</b>	<b>NÃO</b>
Conc.	Documentação	9	4,40	3,50	<b>0,90</b>	<b>SIM</b>
Geral	Novos Processos	42	4,42	3,56	<b>0,86</b>	<b>SIM</b>
Conc.	Planejamento Testes	12	4,27	3,43	<b>0,84</b>	<b>SIM</b>
Texturiz.	Documentação	17	4,42	3,63	<b>0,79</b>	<b>SIM</b>
Fibra	Acompanham. Testes	29	4,50	3,75	<b>0,75</b>	<b>SIM</b>
Isolada	Planejamento Testes	4	4,42	3,67	<b>0,75</b>	<b>SIM</b>
Conc.	Análise Concorrência	15	4,30	3,57	<b>0,73</b>	<b>NÃO</b>
Texturiz.	Análises Especiais	24	3,70	3,00	<b>0,70</b>	<b>NÃO</b>
Lecitina	Análises Especiais	40	3,70	3,00	<b>0,70</b>	<b>NÃO</b>
Isolada	Acompanham. Testes	5	4,55	3,88	<b>0,67</b>	<b>SIM</b>
Fibra	Planejamento Testes	28	4,33	3,75	<b>0,58</b>	<b>SIM</b>
Conc.	Análises Especiais	16	3,78	3,20	<b>0,58</b>	<b>NÃO</b>
Texturiz.	Planejamento Testes	20	4,42	3,86	<b>0,56</b>	<b>NÃO</b>
Texturiz.	Acompanham. Testes	21	4,67	4,13	<b>0,54</b>	<b>SIM</b>
Conc.	Acompanham. Testes	13	4,18	3,71	<b>0,47</b>	<b>NÃO</b>
Lecitina	Acompanham. Testes	37	4,45	4,00	<b>0,45</b>	<b>NÃO</b>
Lecitina	Apoio Produção	35	4,09	3,67	<b>0,42</b>	<b>NÃO</b>
Geral	Embalagens	43	4,09	3,71	<b>0,38</b>	<b>NÃO</b>
Isolada	Análise Concorrência	7	4,00	3,63	<b>0,38</b>	<b>NÃO</b>
Lecitina	Documentação	33	4,36	4,00	<b>0,36</b>	<b>NÃO</b>
Isolada	Apoio Produção	3	3,83	3,50	<b>0,33</b>	<b>NÃO</b>
Fibra	Apoio Produção	27	3,90	3,63	<b>0,28</b>	<b>NÃO</b>
Lecitina	Planejamento Testes	36	4,27	4,00	<b>0,27</b>	<b>NÃO</b>
Conc.	Apoio Produção	11	3,60	3,38	<b>0,23</b>	<b>NÃO</b>
Lecitina	Análise Concorrência	39	4,20	4,00	<b>0,20</b>	<b>NÃO</b>
Isolada	Análises Especiais	8	3,67	3,50	<b>0,17</b>	<b>NÃO</b>
Texturiz.	Apoio Produção	19	3,83	3,75	<b>0,08</b>	<b>NÃO</b>
Fibra	Análises Especiais	32	3,50	3,50	<b>0,00</b>	<b>NÃO</b>

As cinco atividades que apresentaram as maiores diferenças foram:

- Disponibilização das informações e relatórios de P&D de produtos e processos, com 2,45 de diferença;

- Análise dos dados e elaboração de relatórios de testes da área de proteínas isoladas de soja, com 1,97 de diferença;
- Discussão, determinação e redirecionamento de prioridades, com 1,93 de diferença;
- Análise dos dados e elaboração de relatórios de testes da área de proteínas texturizadas de soja, com 1,90 de diferença;
- Desenvolvimento de métodos analíticos da área de fibras de soja, com 1,79 de diferença.

Das quarenta e seis atividades avaliadas, vinte e cinco apresentaram diferença significativa entre importância e satisfação. Em todos estes casos, a importância foi maior do que o desempenho da atividade.

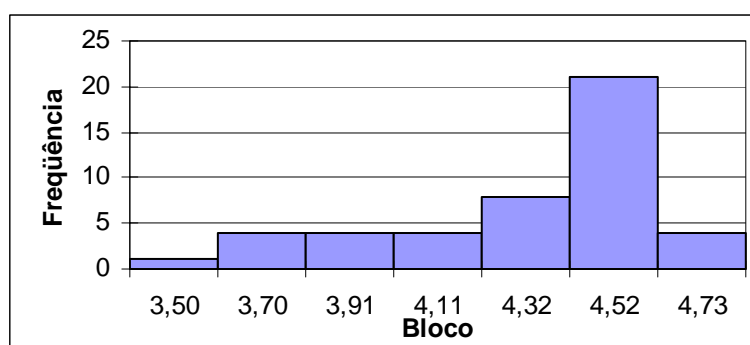
Apenas uma atividade, execução de análises especiais da área de fibras de soja, apresentou auto-avaliação de satisfação igual à importância. Todas as demais atividades apresentaram auto-avaliação de importância superior à satisfação.

Trinta e sete atividades foram auto-avaliadas entre “muito importante” (4,0) e “essencial” (5,0). As demais atividades foram classificadas entre “importância média” (3,0) e “muito importante” (4,0). Os intervalos do histograma da importância estão apresentados na Tabela 18 e a Figura 23 apresenta o histograma correspondente.

Como pode ser visto na Figura 23, o perfil de distribuição das auto-avaliações de importância realizada pelos funcionários do setor é assimétrica à esquerda, onde os dois blocos superiores contém vinte e cinco dos quarenta e seis atributos. Esta distribuição é típica em características do tipo quanto-maior-melhor.

**Tabela 18.** Intervalos para o Histograma de Importância – Funcionários do Setor de P&D

<i>Bloco</i>	<i>Freqüência</i>
3,50	1
3,70	4
3,91	4
4,11	4
4,32	8
4,52	21
4,73	4

**Figura 23.** Histograma de Importância – Funcionários do Setor de P&D

Apenas uma atividade, disponibilização das informações e relatórios de P&D de produtos e processos, foi auto-avaliada com média 2,0 (“insatisfeito”), sendo que sete atividades foram classificadas entre “insatisfeito” (2,0) e “satisfação média” (3,0):

- Análise dos dados e elaboração de relatórios de testes da área de proteínas isoladas de soja, com 2,44;
- Desenvolvimento de métodos analíticos da área de fibras de soja, com 2,57;
- Análise dos dados e elaboração de relatórios de testes da área de proteínas texturizadas de soja, com 2,60;
- Discussão, determinação e redirecionamento de prioridades, com 2,80;
- Desenvolvimento de métodos analíticos da área de proteínas concentradas de soja e mesclas, com 2,89;
- Execução de pesquisa básica, com 2,89;
- Desenvolvimento de métodos analíticos da área de proteínas isoladas de soja, com 2,90.

Apenas cinco atividades foram avaliadas entre “satisfeito” (4,0) e “muito satisfeito”

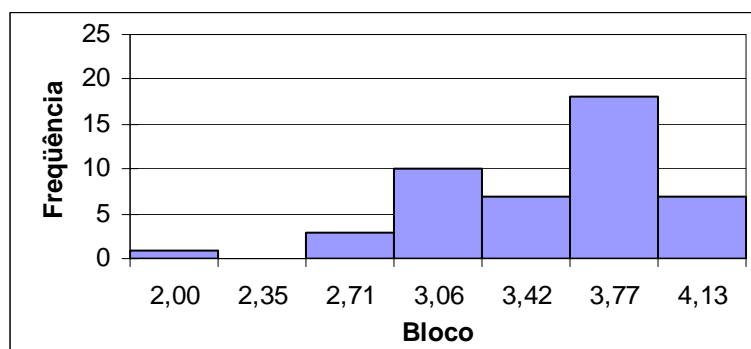
(5,0):

- Acompanhamento de testes da área de proteínas texturizadas de soja, com 4,13;
- Acompanhamento de testes da área de lecitinas de soja, com 4,00;
- Criação e revisão de documentação da área de lecitinas de soja, com 4,00;
- Planejamento de testes da área de lecitinas de soja, com 4,00;
- Análise dos produtos da concorrência da área de lecitinas de soja, com 4,00.

Os intervalos do histograma da satisfação estão apresentados na Tabela 19 e a Figura 24 apresenta o gráfico correspondente deste histograma.

**Tabela 19.** Intervalos para o Histograma de Satisfação – Funcionários do Setor de P&D

<i>Bloco</i>	<i>Freqüência</i>
2,00	1
2,35	0
2,71	3
3,06	10
3,42	7
3,77	18
4,13	7



**Figura 24.** Histograma de Satisfação – Funcionários do Setor de P&D

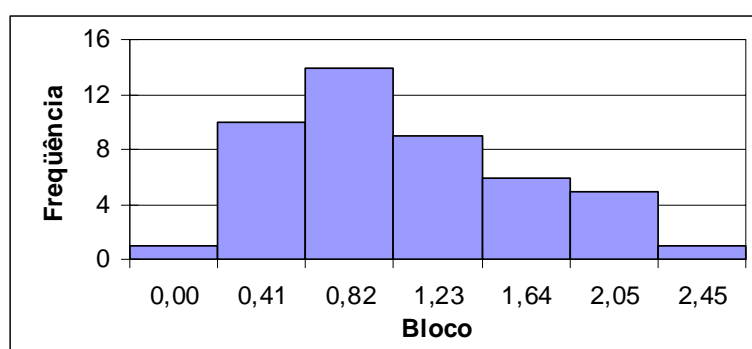
Como pode ser visto na Figura 24, o perfil de distribuição das auto-avaliações de satisfação realizada pelos funcionários do setor de P&D pode ser classificada como distribuição assimétrica à esquerda. Esta distribuição é típica em características do tipo “quanto-maior-melhor”.

Os intervalos do histograma para a diferença entre a importância e satisfação estão apresentados na Tabela 20 e a Figura 25 apresenta o histograma correspondente.

Como pode ser observado na Figura 25, o perfil da distribuição das diferenças entre as auto-avaliações de importância e satisfação realizadas pelos funcionários do setor de P&D pode ser classificada como distribuição assimétrica à direita, típica em características do tipo “quanto-menor-melhor”.

**Tabela 20.** Intervalos para o Histograma das Diferenças entre Importância e Satisfação – Funcionários do Setor de P&D

<i>Bloco</i>	<i>Frequência</i>
0,00	1
0,41	10
0,82	14
1,23	9
1,64	6
2,05	5
2,45	1



**Figura 25.** Histograma das Diferenças entre Importância e Satisfação – Clientes Internos

#### 4.4.2 Análise Importância-Desempenho (IPA)

Como foi apresentado na seção 3.4.3, para simplificar a interpretação dos gráficos, os limites entre as quatro regiões da matriz de IPA geral de todas as atividades da área de P&D, baseada nas respostas dos clientes internos, também foram adotados nas três matrizes obtidas a partir das respostas dos funcionários do setor de P&D. Deste modo, a comparação entre as auto-avaliações feitas pelo próprio setor e as realizadas pelos clientes internos foi facilitada.

A Figura 26 apresenta a matriz de IPA geral de todas as atividades, baseada nas respostas dos funcionários do setor de P&D. A relação entre as atividades e a numeração dos pontos pode ser observada na Tabela 17 e no Apêndice B.

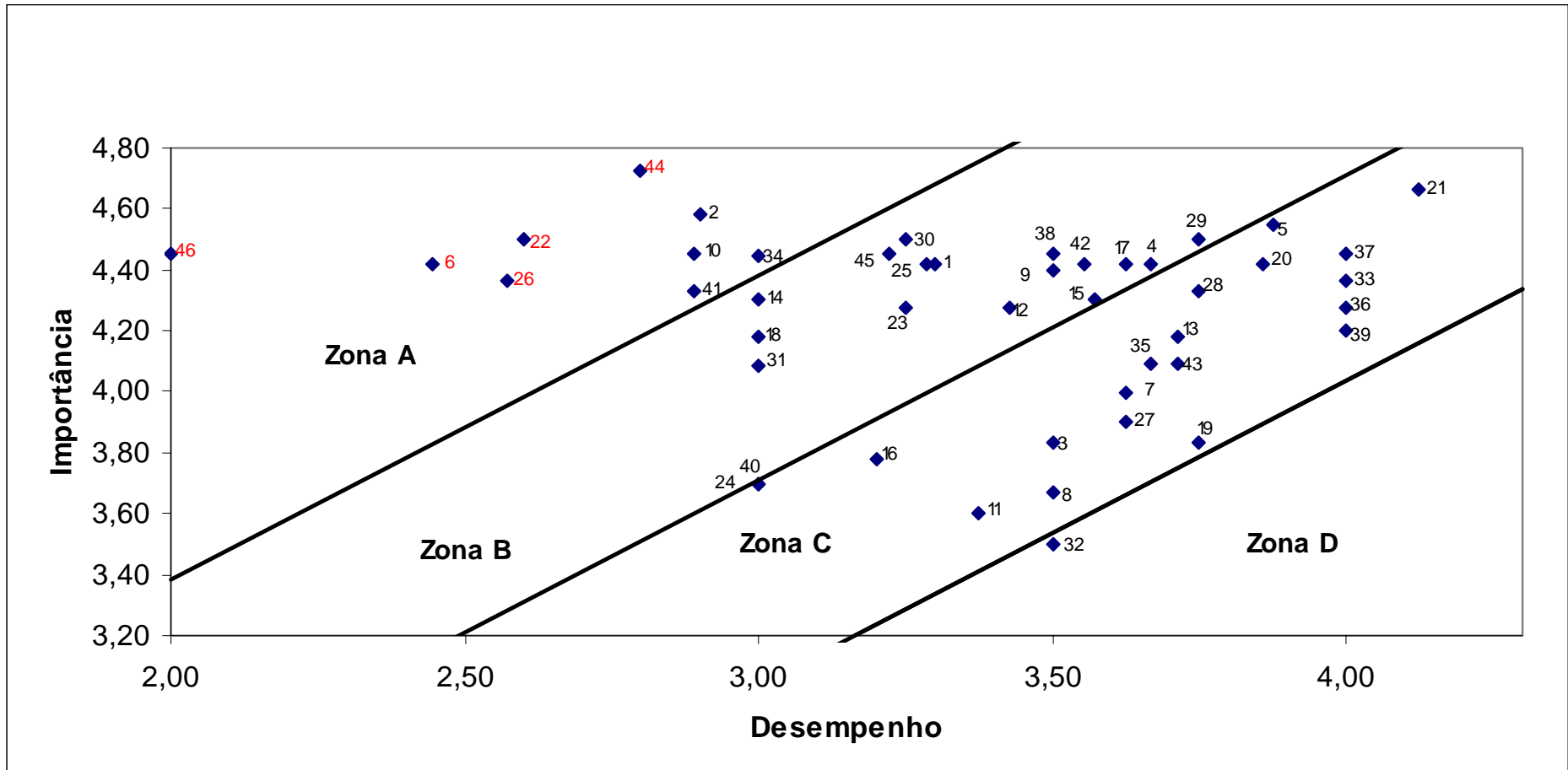
As nove atividades que ficaram localizadas na zona “**Ação urgente**” (região A) estão apresentadas abaixo:

- Disponibilização das informações e relatórios de P&D de produtos e processos (atividade 46);
- Análise dos dados e elaboração de relatórios de testes da área de proteínas isoladas de soja (atividade 6);
- Discussão, determinação e redirecionamento de prioridades (atividade 44);
- Análise dos dados e elaboração de relatórios de testes da área de proteínas texturizadas de soja (atividade 22);
- Desenvolvimento de métodos analíticos da área de fibras de soja (atividade 26);
- Desenvolvimento de métodos analíticos da área de proteínas isoladas de soja (atividade 2);
- Desenvolvimento de métodos analíticos da área de proteínas concentradas de soja e mesclas (atividade 10);
- Desenvolvimento de métodos analíticos da área de lecitinas de soja (atividade 34);
- Execução de pesquisa básica (atividade 41).

Na zona seguinte, “**Melhorar desempenho**” (região B), dezesseis atividades estão apresentadas. Na zona “**Desempenho adequado**” (região C), estão localizadas vinte atividades. Apenas uma atividade faz parte da zona “**Excesso?**” (região D), a execução de análises especiais da área de fibras de soja (atividade 32).

A Figura 26 apresenta as médias das avaliações, realizadas pelos funcionários do setor de P&D, de importância e satisfação para cada área de produto e para as questões gerais a todas áreas .





**Figura 26.** Matriz de IPA Geral de Todas as Atividades - Baseada nas Respostas dos Funcionários do Setor de P&D

**Tabela 21.** Diferença entre Importância e Satisfação por Área de Produto – Funcionários do Setor de P&D

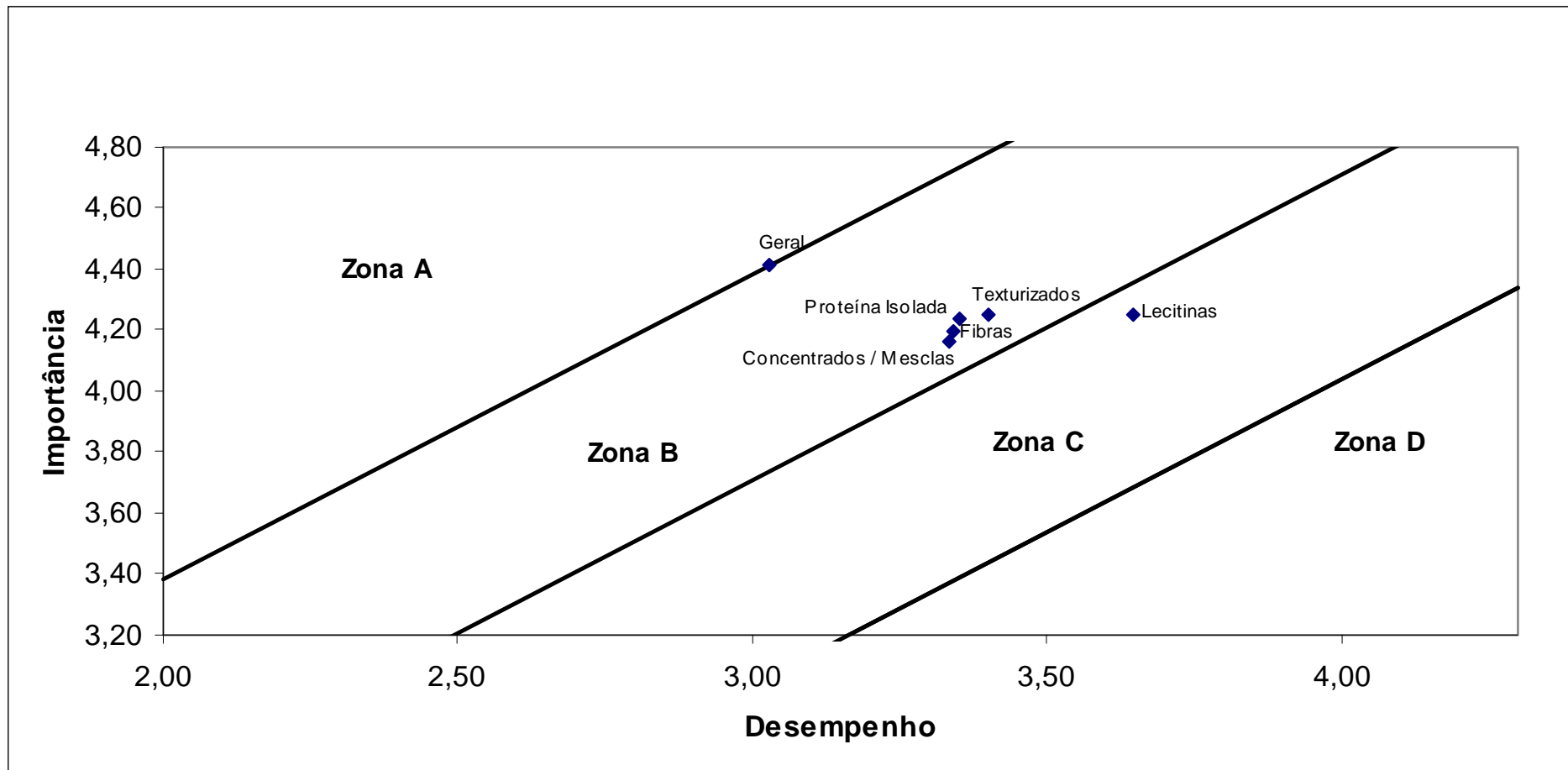
Áreas	Média		
	Importância	Satisfação	Diferença
Proteína Isolada	4,23	3,35	0,88
Concentrados / Mesclas	4,16	3,33	0,83
Texturizados	4,25	3,40	0,85
Fibras	4,20	3,34	0,86
Lecitinas	4,25	3,65	0,60
Geral	4,41	3,03	1,38

As diferenças entre as médias das avaliações de importância das áreas de produto foram muito pequenas. Nas avaliações de importância realizadas pelos clientes internos, o resultado não foi o mesmo, havendo uma estratificação entre as diversas áreas.

No que se refere às auto-avaliações de satisfação, a área com maior índice foi a de lecitinas de soja (média de 3,65). As diferenças entre as médias das demais áreas foi muito pequena. Deste modo, a área de lecitinas apresentou menor diferença entre importância e satisfação.

As questões classificadas como geral obtiveram a maior média de importância e a menor média de satisfação. Conforme apresentado na Tabela 17, cinco atividades apresentaram diferença significativa entre as avaliações de importância e satisfação. Na Figura 26, pode-se observar também que três das nove atividades mais críticas (zona de **“Ação urgente”**) são relativas a estas questões. Duas atividades estão localizadas na zona **“Melhorar desempenho”** e apenas uma atividade (desenvolvimento de embalagens) foi avaliada na zona **“Desempenho adequado”**.

A Figura 27 apresenta a matriz de IPA por área de produto, baseada nas respostas dos funcionários do setor de P&D, conforme apresentado na Tabela 21. Como pode ser observado, os produtos podem ser divididos em dois grupos. No primeiro grupo (zona **“Melhorar desempenho”**), encontram-se as proteínas isoladas, proteínas texturizadas, fibras e as proteínas concentradas e mesclas. No segundo grupo (zona **“Desempenho adequado”**), localizam-se apenas as lecitinas. As questões gerais ficaram localizadas na fronteira entre as zonas **“Ação urgente”** e **“Melhorar desempenho”**. Deste modo, estas atividades devem ser priorizadas.



**Figura 27.** Matriz de IPA por Área de produto - Baseada nas Respostas dos Funcionários do Setor de P&D

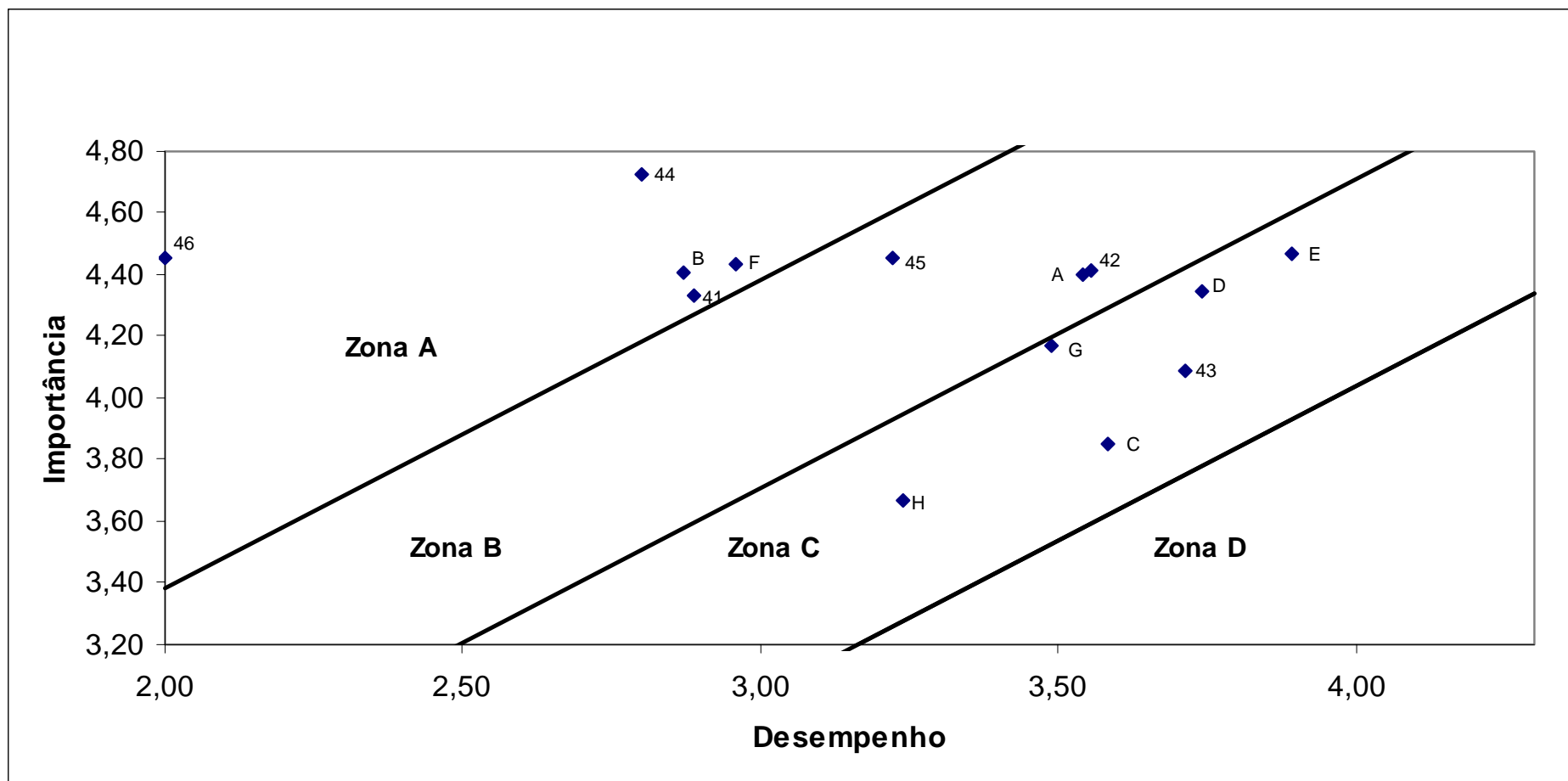
A Tabela 22 apresenta as médias das auto-avaliações, realizadas pelos funcionários do setor de P&D, de importância e satisfação para cada grupo de atividade e para as questões gerais. As atividades foram organizadas nesta tabela em ordem decrescente de diferença entre importância e satisfação.

**Tabela 22.** Diferença entre Importância e Satisfação por Tipo de Atividade – Funcionários do Setor de P&D

Atividades	Código	Média		
		Importância	Satisfação	Diferença
Disponibilização Info	46	4,45	2,00	2,45
Definição Prioridades	44	4,73	2,80	1,93
Métodos Analíticos	B	4,41	2,87	1,53
Relatórios Testes	F	4,43	2,96	1,48
Pesquisa Básica	41	4,33	2,89	1,44
Informação Atividades	45	4,45	3,22	1,23
Novos Processos	42	4,42	3,56	0,86
Documentação	A	4,40	3,54	0,86
Análise Concorrência	G	4,17	3,49	0,68
Planejamento Testes	D	4,34	3,74	0,60
Acompanham. Testes	E	4,47	3,89	0,58
Análises Especiais	H	3,67	3,24	0,43
Embalagens	43	4,09	3,71	0,38
Apoio Produção	C	3,85	3,58	0,27

Dentre as atividades agrupadas, o “desenvolvimento de métodos analíticos” (código B) foi a que apresentou a maior diferença entre importância e satisfação (diferença de 1,53) seguida pela “análise dos dados e elaboração de relatórios dos testes” (código F) com diferença de 1,48. A “criação e revisão de documentação” (código A) foi a terceira atividade agrupada no que se refere à diferença entre importância e satisfação (diferença de 0,86). Conforme apresentado na Tabela 17, estes grupos de atividades apresentaram diferenças significativas entre as avaliações de importância e satisfação para quatro das cinco áreas de produtos.

A Figura 28 apresenta a matriz de IPA por tipo de atividades, baseada nas respostas dos funcionários do setor de P&D. Como pode ser observado, é possível dividir as oito atividades agrupadas em três zonas.



**Figura 28.** Matriz de IPA por Tipo de Atividade - Baseada nas Respostas dos Funcionários do Setor de P&D

Na zona “**Ação urgente**”, encontram-se duas atividades:

- Desenvolvimento de métodos analíticos (código B);
- Análise dos dados e elaboração de relatórios de testes (código F).

Na zona “**Melhorar desempenho**”, encontra-se uma atividade:

- Criação e revisão de documentação (código A).

Na zona “**Desempenho adequado**”, encontram-se cinco atividades:

- Análise dos produtos da concorrência (código G);
- Planejamento de testes (código D);
- Acompanhamento de testes (código E);
- Execução de análises especiais (código H);
- Acompanhamento (apoio) da produção (código C).

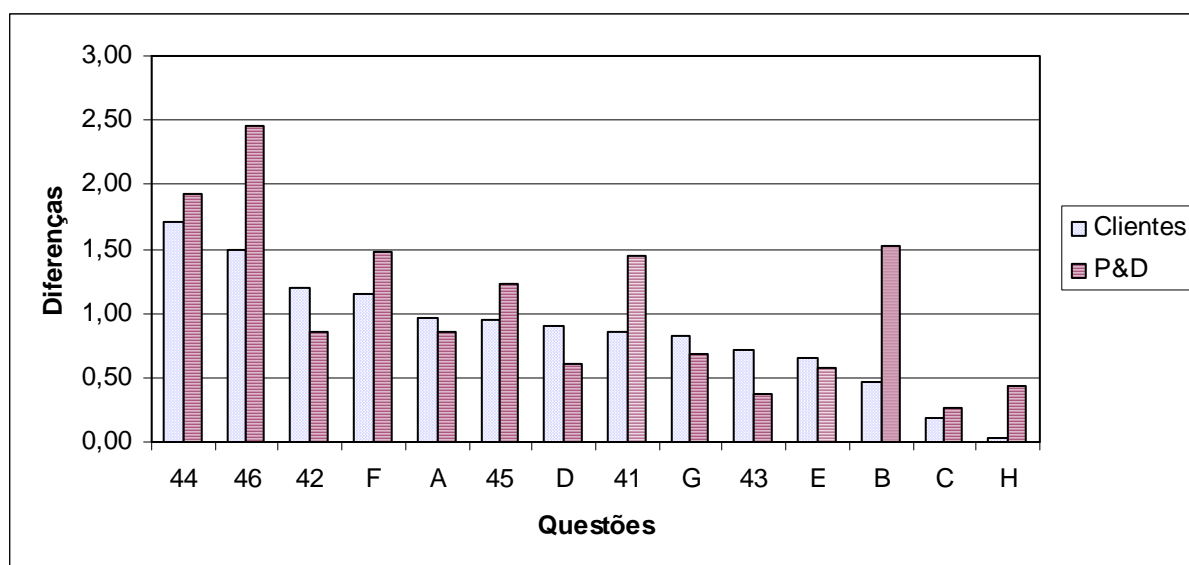
Da mesma forma do que na avaliação dos clientes internos, a atividade “acompanhamento de testes” (código E) apresentou as maiores médias de importância (4,47) e de satisfação (3,89). Deste modo, os funcionários do setor de P&D acreditam que esta atividade é muito importante ou essencial, sendo que a maioria supõe que seus clientes internos estão satisfeitos.

Na atividade de “acompanhamento da produção”, a média das avaliações de importância foi a segunda mais baixa (apenas 3,85), enquanto que a média de satisfação foi a terceira mais alta (3,58). A baixa avaliação da importância pode ser explicada através do modelo dinâmico de Sampson & Showalter (1999) apresentado na seção 2.4.3. Ou seja, a importância percebida é inversamente relacionada com o desempenho percebido. Deste modo, quanto melhor for o desempenho, menor será a avaliação da importância. Conforme apresentado na Tabela 17, esta atividade não apresentou diferença significativa entre as avaliações de importância e satisfação em todos os produtos.

A análise realizada anteriormente para o “acompanhamento da produção” também pode ser aplicada para a atividade de “execução de análises especiais”. Entretanto, é importante ressaltar que se os recursos aplicados nestas tarefas forem reduzidos, o atributo pode saltar diretamente para a zona de ação urgente, por exemplo.

#### 4.5 Comparação entre as Avaliações dos Clientes Internos e dos Funcionários do Setor de Pesquisa & Desenvolvimento

Como parâmetro para comparar a diferença entre as percepções dos clientes internos e dos funcionários do setor de P&D foi adotada a diferença entre as avaliações de importância e satisfação de cada grupo de atividade, conforme apresentado na Tabela 16 e na Tabela 22. A Figura 29 apresenta esta comparação entre as avaliações realizadas pelos clientes internos e pelos funcionários do setor de P&D.



**Figura 29.** Comparação entre as Avaliações dos Clientes Internos e dos Funcionários do Setor de P&D

As três atividades que apresentaram as maiores diferenças entre as avaliações dos funcionários do setor de P&D e dos clientes internos estão listadas abaixo:

- Disponibilização das informações e relatórios de P&D de produtos e processos (atividade 46);
- Execução de pesquisa básica (atividade 41);
- Desenvolvimento de métodos analíticos (código B).

Todas estas atividades listadas acima apresentaram diferenças entre as avaliações de importância e satisfação, segundo as auto-avaliações dos funcionários de P&D, muito superiores às obtidas pelos clientes internos. A seguir serão comentadas as possíveis explicações destas defasagens.

No que se refere à disponibilização de informações e relatórios, esta atividade apresentou a maior diferença numérica entre as avaliações. Este resultado foi devido, principalmente, à avaliação de satisfação dos funcionários (média de 2,00). Como a maioria dos funcionários está há menos de três anos no setor de P&D, seria extremamente importante possuírem acesso completo e fácil a informações e relatórios. Entretanto, a informação encontra-se arquivada sob forma de relatórios impressos, sendo muitas vezes difícil resgatar dados de testes já realizados no passado. Algumas vezes, inclusive, foram planejados testes já executados anteriormente. Deste modo, os profissionais mais jovens dependem da memória dos mais experientes do setor para evitar retrabalhos.

A execução de pesquisa básica normalmente é um desejo de quem trabalha na área de P&D por representar a aquisição de conhecimento que pode ser empregado em futuras investigações. Entretanto, o resultado prático, no curto prazo, para os clientes internos, nem sempre é percebido. Esta constatação deve explicar a diferença das médias de satisfação nas avaliações dos dois grupos (3,38 para os clientes internos contra 2,89 para os funcionários do setor).

Entretanto, a diferença que revelou o maior antagonismo entre os dois grupos foi a avaliação da atividade relativa ao desenvolvimento de métodos analíticos. A explicação para este fato é semelhante à anterior relativa à atividade de execução de pesquisa básica. Novos métodos analíticos devem ser desenvolvidos na medida que estão em desenvolvimento novos produtos e processos. Deste modo, esta atividade é uma importante ferramenta durante a pesquisa na avaliação do sucesso dos testes. Para os pesquisadores, a velocidade de desenvolvimento e implantação destes métodos é inferior à desejada. Entretanto, os clientes internos não apresentam esta percepção, estando relativamente satisfeitos com o desempenho desta tarefa pelo setor de P&D.

Dentre as atividades pesquisadas que apresentaram as maiores diferenças entre as avaliações de importância e satisfação realizadas pelos clientes internos, em relação às obtidas pelas auto-avaliações dos funcionários de P&D, duas estão listadas abaixo:

- Desenvolvimento de novos processos (atividade 42);
- Desenvolvimento de embalagens (atividade 43).



A atividade de desenvolvimento de novos processos é uma atividade que muitas vezes gera ansiedade do pessoal da área comercial devido às oportunidades de negócio vinculadas à rápida reação do setor de P&D em atingir a meta estabelecida. A demora no lançamento de um novo produto pode representar uma expressiva perda na participação da empresa no mercado. Esta constatação deve explicar a diferença das médias de satisfação nas avaliações dos dois grupos (3,25 para os clientes internos contra 3,56 para os funcionários do setor).

O desenvolvimento de embalagens, no período em que foi realizada a pesquisa, era uma atividade realizada há muito pouco tempo pelo setor de P&D. Deste modo, a auto-avaliação da satisfação foi prejudicada, justificando a diferença em relação à avaliação efetuada pelos clientes internos (3,24 para os clientes internos contra 3,71 para os funcionários do setor).

De modo geral, pode-se afirmar que a avaliação dos clientes internos apresentou resultados semelhantes à auto-avaliação dos funcionários do setor de P&D. Deste modo, o consenso sobre a priorização das atividades a serem otimizadas foi facilmente estabelecido.

#### **4.6 Plano de Ação para Melhoria das Atividades do Setor de P&D**

Conforme foi apresentado na seção 4.3.2, as três atividades que ficaram localizadas na zona “**Ação urgente**” estão apresentadas abaixo:

- Análise dos dados e elaboração de relatórios de testes da área de proteínas isoladas de soja;
- Discussão, determinação e redirecionamento de prioridades;
- Disponibilização das informações e relatórios de P&D de produtos e processos.

Estas três atividades apresentaram as maiores diferenças entre importância e satisfação tanto na avaliação dos clientes internos, quanto na auto-avaliação dos funcionários do setor de P&D.

A elaboração de relatórios de testes é uma das atividades que, segundo os clientes internos, não é realizada de modo satisfatório devido à inexistência dos relatórios ou ao atraso

na distribuição. Os próprios funcionários do setor concordam com esta avaliação, justificando que normalmente iniciam nova pesquisa antes de emitir o relatório da pesquisa anterior. Quando, posteriormente, o relatório é emitido muitas observações importantes relativas ao teste já foram esquecidas, tornando-o mais pobre. Várias vezes os relatórios não são emitidos, ficando os registros do teste no computador ou nas anotações do pesquisador, dificultando a recuperação futura dos dados. Outro motivo apresentado é a estrutura sugerida para sua elaboração, semelhante à empregada em relatórios científicos. Em testes de menor complexidade, este modelo agrega pouco valor aos clientes internos, mostrando maior importância em projetos de longa duração como, por exemplo, pesquisa básica. Deste modo, poder-se-ia fazer informes mais simples para os testes menores.

A atividade de discussão, determinação e redirecionamento de prioridades apresentou a maior diferença entre a importância e a satisfação para os clientes internos. Os clientes alegam que algumas vezes, após o prazo estabelecido para o término, descobrem que a pesquisa não foi executada devido a uma troca nas prioridades. Ou seja, outra pesquisa solicitada por um segundo cliente interno foi considerada prioritária em relação à anterior, sem o prévio aviso ou consulta ao solicitante da pesquisa postergada. Os funcionários do setor colocam, por sua vez, que a maioria das solicitações de trabalhos é feita de modo informal, sendo muitas vezes consideradas urgentes pelos clientes. Como não existia um sistema formal para solicitação e quantificação da importância e urgência das pesquisas, o pesquisador poderia ficar a mercê das pressões de seus clientes internos. Deste modo, se fosse criado um sistema para solicitação, acompanhamento e encerramento das pesquisas, disponível aos clientes internos e funcionários do setor de P&D, este problema poderia ser resolvido.

Os problemas referentes à atividade de disponibilização de informações e relatórios já foram comentados na seção 4.5. Pode-se resumir as causas nos seguintes itens apresentados abaixo:

- informação encontra-se arquivada apenas sob forma de relatórios impressos;
- equipe do setor de P&D está, em sua maioria, há pouco tempo na empresa;
- recuperação das informações depende, muitas vezes, da memória dos funcionários mais experientes.

Deste modo, para sanar este problema, dever-se-ia criar um sistema para localizar os relatórios e informações necessários para os clientes internos e para subsidiar novas

pesquisas, independentemente da atuação dos funcionários mais experientes do setor de P&D.

Os resultados deste trabalho foram apresentados aos funcionários do setor de P&D. Nesta reunião, foram consensadas as medidas necessárias para otimizar a execução das três tarefas consideradas críticas:

- informatizar as trocas de dados entre o setor de P&D e setores clientes internos;
- treinar os funcionários do setor de P&D em técnicas de projetos;
- implantar sistema para indexação das informações (inicialmente com acesso manual).

A informatização das trocas de dados entre o setor de P&D e clientes internos busca o aumento da transparência das informações entre os envolvidos no processo de P&D. Através de um sistema de computação, os clientes internos poderiam solicitar novos projetos e consultar o *status* atual dos projetos em andamento. Deste modo, a atividade de discussão, determinação e redirecionamento de prioridades poderia ser otimizada com esta medida. Neste mesmo sistema, poderia ser vinculada a execução da informação ou relatório final sobre os resultados do teste, devendo haver um campo para a avaliação do cliente interno solicitante do trabalho executado. Assim poder-se-ia melhorar também a tarefa de análise dos dados e elaboração de relatórios de testes.

O treinamento dos funcionários do setor de P&D em técnicas de projetos busca a otimização da eficácia do trabalho dos pesquisadores. Deste modo, através da melhor alocação dos recursos humanos e materiais, seria possível reduzir o tempo despendido para um projeto ou conduzir vários projetos em paralelo de modo eficiente. Por conseguinte, as atividades de discussão, determinação e redirecionamento de prioridades e de análise dos dados e elaboração de relatórios de testes, entre outras, poderiam ser realizadas de modo a aumentar a satisfação dos clientes internos do setor de P&D.

A implantação de um sistema para indexação das informações busca melhorar a atividade de disponibilização das informações e relatórios de P&D de produtos e processos. Esta medida, provavelmente entre as propostas, é a de mais difícil implantação. Dever-se-ia indexar todos os relatórios e informações existentes em meio papel. O processo deve iniciar com a elaboração de um banco de dados relacional com os seguintes dados:

- identificação do documento (tipo, data de elaboração, numeração, pesquisador responsável, etc.);
- área de produto ou processo;
- palavras-chave;
- localização física do documento.

Sugere-se que o processo seja iniciado pelos documentos referentes à área de proteínas isoladas de soja. Conforme foi apresentado na seção 4.3.2, este produto responde pela maior fatia do resultado do negócio, explicando a importância avaliada pelos clientes internos às atividades relativas a ele.

O próximo passo é a elaboração dos planos de ação baseados nas diretrizes apresentadas acima. Cada plano deve ter um responsável (quem), um prazo (quando), um local (onde), uma justificativa (porque) e um procedimento (como). A Tabela 23 apresenta um exemplo de um plano de ação referente ao treinamento dos funcionários da área de P&D baseado na metodologia 5W1H.

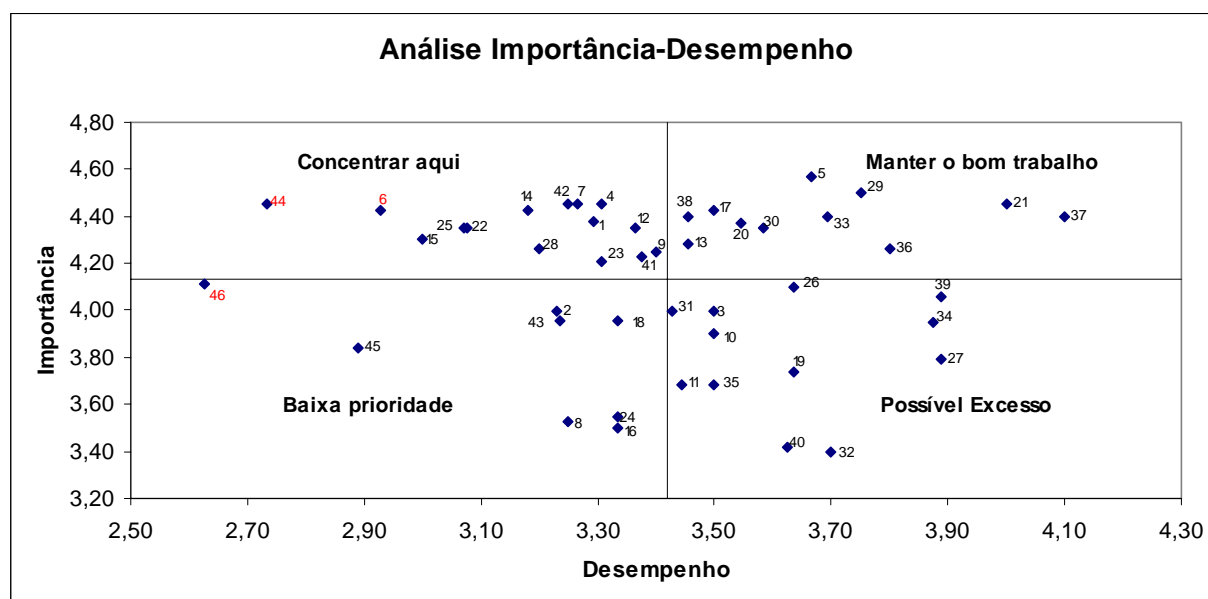
**Tabela 23.** Exemplo de Plano de Ação

<i>Ações</i> <i>O que?</i>	<i>Responsável</i> <i>Quem?</i>	<i>Prazo</i> <i>Quando?</i>	<i>Local</i> <i>Onde?</i>	<i>Justificativa</i> <i>Porque?</i>	<i>Procedimento</i> <i>Como?</i>
Treinar todos os funcionários de nível superior na metodologia “Seis Sigma”.	Diretor de P&D	Dois funcionários por ano, iniciar em 2004	Sede da DuPont em São Paulo.	Deficiência em técnicas de gerenciamento de projetos.	Execução de projetos “Green Belts”.
Treinar todos os funcionários de nível superior e as auxiliares administrativas em “Gerenciamento do Tempo”.	Diretor de P&D	Todos os funcionários até o final de 2004	Treinamento externo em Porto Alegre ou “in company”.	Deficiência em técnicas de gerenciamento de projetos.	Uso de agenda específica para otimizar a priorização das atividades.

#### 4.7 Comparação entre os Modelos de Martilla & James e de Slack para a Matriz da Análise de Importância-Desempenho (IPA)

O modelo de Slack foi adotado neste trabalho para a matriz de IPA. Conforme apresentado na seção 2.4.3, Slack (1994) propôs que os limites que dividem diferentes graus de prioridade não são ortogonais como foi proposto por Martilla & James (1977). A Figura 30 apresenta uma simulação para a matriz de IPA geral de todas as atividades, baseada nas respostas dos clientes internos, empregando o modelo de Martilla & James. As médias das avaliações de importância e satisfação foram escolhidas como critério para definição dos limites das áreas. As médias gerais das avaliações realizadas pelos clientes internos estão apresentadas abaixo:

- Importância, 4,13;
- Satisfação, 3,42.



**Figura 30.** Matriz de IPA Geral de Todas as Atividades, segundo Modelo de Martilla & James – Baseada nas Respostas dos Clientes Internos

Se esta matriz for comparada à apresentada na Figura 20, obtida através do modelo de Slack, pode-se notar uma série de diferenças que prejudicam a priorização das atividades a serem melhoradas. Enquanto que no modelo adotado três atividades foram priorizadas inicialmente (zona A – ação urgente), na Figura 30, quinze atividades ficaram localizadas no quadrante A (concentrar aqui). A Tabela 24 mostra os zoneamentos obtidos a partir dos dois

modelos de matriz de IPA.

**Tabela 24.** Comparação dos Resultados dos Modelos de Martilla & James (1977) e Slack (1994)

	Atividade	Número	Priorização segundo Slack	Priorização segundo Martilla & James
Isolada	Documentação	1	Melhorar Desempenho	Concentrar aqui
Isolada	Métodos Analíticos	2	Melhorar Desempenho	Baixa prioridade
Isolada	Apoio Produção	3	Desempenho Adequado	Possível excesso
Isolada	Planejamento Testes	4	Melhorar Desempenho	Concentrar aqui
Isolada	Acompanham. Testes	5	Melhorar Desempenho	Manter o bom trabalho
Isolada	Relatórios Testes	6	Ação Urgente	Concentrar aqui
Isolada	Análise Concorrência	7	Melhorar Desempenho	Concentrar aqui
Isolada	Análises Especiais	8	Desempenho Adequado	Baixa prioridade
Conc.	Documentação	9	Melhorar Desempenho	Concentrar aqui
Conc.	Métodos Analíticos	10	Desempenho Adequado	Possível excesso
Conc.	Apoio Produção	11	Desempenho Adequado	Possível excesso
Conc.	Planejamento Testes	12	Melhorar Desempenho	Concentrar aqui
Conc.	Acompanham. Testes	13	Melhorar Desempenho	Manter o bom trabalho
Conc.	Relatórios Testes	14	Melhorar Desempenho	Concentrar aqui
Conc.	Análise Concorrência	15	Melhorar Desempenho	Concentrar aqui
Conc.	Análises Especiais	16	Desempenho Adequado	Baixa prioridade
Texturiz.	Documentação	17	Melhorar Desempenho	Manter o bom trabalho
Texturiz.	Métodos Analíticos	18	Desempenho Adequado	Baixa prioridade
Texturiz.	Apoio Produção	19	Desempenho Adequado	Possível excesso
Texturiz.	Planejamento Testes	20	Melhorar Desempenho	Manter o bom trabalho
Texturiz.	Acompanham. Testes	21	Desempenho Adequado	Manter o bom trabalho
Texturiz.	Relatórios Testes	22	Melhorar Desempenho	Concentrar aqui
Texturiz.	Análise Concorrência	23	Melhorar Desempenho	Concentrar aqui
Texturiz.	Análises Especiais	24	Desempenho Adequado	Baixa prioridade
Fibra	Documentação	25	Melhorar Desempenho	Concentrar aqui
Fibra	Métodos Analíticos	26	Desempenho Adequado	Possível excesso
Fibra	Apoio Produção	27	Excesso ?	Possível excesso
Fibra	Planejamento Testes	28	Melhorar Desempenho	Concentrar aqui
Fibra	Acompanham. Testes	29	Melhorar Desempenho	Manter o bom trabalho
Fibra	Relatórios Testes	30	Melhorar Desempenho	Manter o bom trabalho
Fibra	Análise Concorrência	31	Desempenho Adequado	Possível excesso
Fibra	Análises Especiais	32	Excesso ?	Possível excesso
Lecitina	Documentação	33	Desempenho Adequado	Manter o bom trabalho
Lecitina	Métodos Analíticos	34	Desempenho Adequado	Possível excesso
Lecitina	Apoio Produção	35	Desempenho Adequado	Possível excesso
Lecitina	Planejamento Testes	36	Desempenho Adequado	Manter o bom trabalho
Lecitina	Acompanham. Testes	37	Desempenho Adequado	Manter o bom trabalho
Lecitina	Relatórios Testes	38	Melhorar Desempenho	Manter o bom trabalho
Lecitina	Análise Concorrência	39	Desempenho Adequado	Possível excesso
Lecitina	Análises Especiais	40	Excesso ?	Possível excesso
Geral	Pesquisa Básica	41	Melhorar Desempenho	Concentrar aqui
Geral	Novos Processos	42	Melhorar Desempenho	Concentrar aqui
Geral	Embalagens	43	Melhorar Desempenho	Baixa prioridade
Geral	Definição Prioridades	44	Ação Urgente	Concentrar aqui
Geral	Informação Atividades	45	Melhorar Desempenho	Baixa prioridade
Geral	Disponibilização Info	46	Ação Urgente	Baixa prioridade

O pior caso acontece com a atividade considerada prioritária de disponibilização das informações e relatórios de P&D de produtos e processos. Esta atividade foi localizada, de acordo com a matriz da Figura 30, no quadrante da baixa prioridade. Neste quadrante os clientes avaliam que as atividades têm baixo desempenho, mas as consideram pouco

importantes.

Sete atividades localizadas na zona B (melhorar desempenho) da matriz de Slack (Figura 20) estão no quadrante C (desempenho adequado) da Figura 30. As atividades localizadas na zona B certamente necessitam melhorias, não sendo as escolhidas para ação prioritária.

Segundo a matriz de Slack (1994), apenas três atividades foram localizadas na zona D (excesso?), conforme pode ser observado na Figura 20. Na Figura 30, nove atividades estão no quadrante D (possível excesso). Estas atividades, segundo os clientes, apresentam um bom desempenho, entretanto são considerados de baixa importância.

Deve-se considerar que os recursos materiais e humanos das empresas são limitados. Desta forma, pelo exposto acima, a matriz obtida através do modelo de Slack (1994) é uma ferramenta muito mais eficiente para a determinação das prioridades de melhoria das atividades, quando comparada a matriz ortogonal proposta por Martilla & James (1977).

## 5 COMENTÁRIOS FINAIS

Neste capítulo são apresentadas as principais conclusões obtidas através deste trabalho, bem como são sugeridas algumas possibilidades de continuidade deste trabalho.

### 5.1 *Conclusões*

O modelo empregado na pesquisa apresentada nesta dissertação foi baseado no processo de pesquisa de marketing proposto por Kotler & Armstrong (1999). O objetivo principal da pesquisa foi elaborar um plano de ação para melhoria das atividades consideradas críticas pelos clientes internos setor de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) de uma indústria de alimentos. Para atingir este objetivo, foram adotadas as seguintes diretrizes nesta pesquisa:

- a pesquisa foi quantitativa descritiva, possibilitando análises gráficas e estatísticas dos resultados;
- o método empregado foi o levantamento, tendo sido elaborado um questionário fechado para coleta dos dados;
- a pesquisa foi conduzida com total colaboração da gerência da área de P&D, caracterizando uma pesquisa-ação.

Para atingir o objetivo secundário de analisar as atividades que apresentam diferença na avaliação de importância e satisfação, na opinião dos clientes internos do setor de P&D, questionários foram elaborados. Neste questionário, o pesquisado avaliou a importância e a sua satisfação com cada atividade executada por este setor. A etapa de pré-teste mostrou-se de fundamental importância neste processo. Após a aplicação do questionário-piloto, três novas questões foram acrescentadas, sendo duas consideradas críticas pelos clientes internos do setor.



O índice de retorno dos questionários preenchidos pelos clientes internos foi de 69%. Este índice, sem dúvida alguma, pode ser considerado muito bom.

As comparações entre as médias das respostas de importância e satisfação foram avaliadas através do teste t de Student para populações independentes com nível de significância de 5%. Segundo os clientes internos do setor, das quarenta e seis atividades avaliadas, vinte e oito apresentaram diferença significativa entre importância e satisfação. Em todos estes casos, a importância foi maior do que a satisfação com o desempenho da atividade.

Em relação ao objetivo secundário de priorizar as atividades críticas, o instrumento adotado foi a Análise Importância-Desempenho (IPA), segundo Slack (1994) e Sampson & Showalter (1999). Esta matriz diferencia-se do modelo clássico, apresentado por Martilla & James (1977), por considerar que existe correlação negativa entre importância e satisfação, resultando em uma matriz não-ortogonal. As três atividades localizadas na zona de “ação urgente”, consideradas prioritárias para a redução da diferença entre importância e satisfação, estão listadas abaixo:

- análise dos dados e elaboração de relatórios de testes da área de proteínas isoladas de soja;
- discussão, determinação e redirecionamento de prioridades;
- disponibilização das informações e relatórios de P&D de produtos e processos.

As atividades ligadas à área da proteína isolada de soja foram consideradas as mais importantes, sendo consideradas prioritárias para a implementação do plano de ação.

Para atingir o objetivo secundário de avaliar a diferença de percepção entre os clientes internos e os funcionários da área de P&D referente às atividades deste setor, todos os funcionários do setor também foram convidados a preencher o questionário. De modo geral, pôde-se afirmar que a avaliação dos clientes internos apresentou resultados semelhantes à auto-avaliação dos funcionários do setor de P&D. Deste modo, o consenso sobre a priorização das atividades a serem otimizadas foi facilmente estabelecido.

De acordo com objetivo principal desta pesquisa, elaborou-se um plano de ação para a melhoria das atividades executadas pelo setor de P&D. As principais medidas consensadas com o setor estão apresentadas abaixo:

- informatizar as trocas de dados entre o setor de P&D e setores clientes internos;
- treinar os funcionários do setor de P&D em técnicas de projetos;
- implantar sistema para indexação das informações (inicialmente com acesso manual).

## **5.2 Sugestões para Trabalhos Futuros**

Segundo Sampson & Showalter (1999), alguns atributos são altamente importantes apenas por terem desempenho fraco e nunca serão considerados “qualificadores”. Deste modo, é possível que existam atividades consideradas muito importantes pelos clientes internos, incluindo-se as três críticas, que se enquadrem na hipótese citada acima. Assim sendo, a determinação de “qualificadores” para P&D poderia trazer sustentação para o desenvolvimento do setor.

Conforme comentado por Taylor & Pearson (1994), a determinação de indicadores para área de P&D não é uma tarefa simples. Entretanto, buscar índices que traduzam a efetividade da área de P&D poderia ser alvo de um trabalho de interesse para a empresa.

A partir do ano de 2004, dentro da estratégia corporativa elaborada após a formação da *joint venture* da Bunge com a DuPont, foi iniciada a implantação da metodologia “Seis Sigma”. Após o treinamento de pelo menos metade dos funcionários do setor de P&D, poder-se-ia verificar o impacto desta técnica na eficiência na realização das atividades.

## Referências Bibliográficas

CHURCHILL, JR, Gilbert A., PETER, J. Paul. **Marketing: criando valor para os clientes**. Ed. Saraiva. São Paulo. 2000. 626p.

CUNHA, Gilberto D. **Material de Suporte – Desenvolvimento de Produto**. Porto Alegre: Mestrado Profissional, PPGEP, UFRGS, 2000.

DOWNING, Douglas & CLARK, Jeffrey. **Estatística Aplicada**. São Paulo: Ed. Saraiva, 1998.

FARNER, Steve, LUTHANS, Fred & SOMMER, Steven M.. **An Empirical Assessment of Internal Customer Service**. *Management Service Quality*, v. 11, n. 5, 2001.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

HARTLEY, John R.. **Engenharia Simultânea, Um Método para Reduzir Prazos, Melhorar a Qualidade e Reduzir Custos**. Porto Alegre: Ed. Artmed, 1999.

HAUSER, John R., SIMESTER, Duncan I. & WERNERFELT, Birger. **Internal Customers and Internal Suppliers**. *Journal of Marketing Research*, v. 33, p. 268, 1996.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Industrial 2002**. Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 1-268, 2002.

JURAN, J.M. & GRZYNA, F.M. **Manual de Controle de Qualidade Juran, Volume I**,

- Conceitos, Políticas e Filosofia da Qualidade** . São Paulo: Makron Books, 1991.
- JURAN, J.M. & GRZYNA, F.M. **Manual de Controle de Qualidade Juran, Volume VII, Métodos Especiais de Apoio à Qualidade**. São Paulo: Makron Books, 1993.
- KIELLA, Michael L. & GOLHAR, Damodar Y.. **Total quality management in an R&D environment**. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 17, n. 2, p. 184-198, 1997.
- KOTLER, Philip & ARMSTRONG, Gary. **Princípios de Marketing**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 1999.
- MALHOTRA, Naresh K.. **Pesquisa de Marketing – Uma Orientação Aplicada**. 3. ed., Porto Alegre, Editora Bookman, 2001.
- MARTILLA, John A. & JAMES, John C.. **Importance–Performance Analysis**. *Journal of Marketing*, p. 77-79, January, 1977.
- OH, Haemoon. **Revisiting importance–performance analysis**. *Tourism Management*, v. 22, p. 617–627, 2001.
- PAHL, G. & BEITZ, W. **Engineering Design – A Systematic Approach**. 2.ed. Portland, Estados Unidos: Book News, 1996.
- RIBEIRO, J. L. D.. **Estrutura de Trabalhos de Conclusão baseados em pesquisa-ação, estudos de caso ou observação participante**. Material da Disciplina de Metodologia de Pesquisa. Mestrado em Eng. De Produção, UFGRS.
- SAMARA, Beatriz S. & BARROS, José Carlos. **Pesquisa de Marketing: Conceitos e Metodologia**. 2. ed., São Paulo: Makron Books, 1997.
- SAMPSON, Scott E. & SHOWALTER, Michael J.. **The Performance-Importance**

**Response Function: Observations and Implications.** *The Service Industries Journal*, v. 19, n. 3, p.1-25, 1999.

SLACK, Nigel. **The Importance-Performance Matrix as a Determinant of Improvement Priority.** *International Journal of Operations & Production Management*, v. 14, n. 5, p. 59-75, 1994.

STEVENSON, William J.. **Estatística Aplicada à Administração.** São Paulo: Ed. Harper & How do Brasil, 1981.

TAYLOR, Rosalind & PEARSON, Alan. **Total Quality Management in Research and Development.** *The TQM Magazine*, v. 6, n. 1, p. 26-34, 1994.

WERNER, Bjorn M. & SOUDER, William E.. **Measuring R&D Performance – State of Art.** *Research Technology Management*, v. 40, n.2, p. 34-41, 1997.

WERKEMA, Maria Cristina C.. **Como Estabelecer Conclusões com Confiança: Entendendo Inferência Estatística.** Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, Escola de Engenharia, UFMG, 1996.

## Apêndice A

## **Pesquisa de Satisfação de Clientes Internos do CDTA**

Prezado cliente,

O CDTA é responsável por uma série de atividades de pesquisa e desenvolvimento de produtos e processos e pelo apoio a diversas áreas desta Divisão da Bunge Alimentos.

Desejamos conhecer melhor suas expectativas e necessidades, para subsidiar melhorias em nossa prestação de serviços. Para tanto, é essencial que saibamos sua opinião sobre o grau de **importância** em relação a cada uma das atividades relacionadas na pesquisa em anexo. Ao mesmo tempo, precisamos de sua avaliação sobre o **desempenho** do CDTA nessas mesmas atividades.

Quando o desempenho for considerado **insatisfatório** ou **muito insatisfatório**, pedimos que seja citado o motivo desta avaliação.

Solicitamos que os itens relativos à sua área sejam respondidos de acordo com sua opinião pessoal, enquanto que para os outros itens seja julgada qual a **importância** da atividade para o negócio como um todo.

Solicitamos que esta pesquisa seja devolvida até o dia 13/09.

Agradecemos antecipadamente.

Marileusa D. Chiarello  
Gerente Adjunta CDTA

Vicente Manera Neto  
Mestrando em Engenharia de Produção

## **Apêndice B**



**NOME:**  
**SETOR:**

**ÁREA:      PROTEÍNAS ISOLADAS**

1. Criação e revisão de documentações relativas a Proteínas Isoladas.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

2. Desenvolvimento de métodos analíticos.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

3. Acompanhamento da produção.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

4. Planejamento de testes.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

## 5. Acompanhamento de testes.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

## 6. Análise dos dados e elaboração de relatórios dos testes.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

## 7. Análise de produtos da concorrência.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

## 8. Execução de análises especiais.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

**ÁREA:      PROTEÍNAS CONCENTRADAS / MESCLAS**

9. Criação e revisão de documentações relativas a Proteínas Concentradas / Mesclas.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

10. Desenvolvimento de métodos analíticos.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

11. Acompanhamento da produção.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

12. Planejamento de testes.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

## 13. Acompanhamento de testes.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

Comentários \_\_\_\_\_

## 14. Análise dos dados e elaboração de relatórios dos testes.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

Comentários \_\_\_\_\_

## 15. Análise de produtos da concorrência.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

Comentários \_\_\_\_\_

## 16. Execução de análises especiais.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

Comentários \_\_\_\_\_

**ÁREA:      PROTEÍNAS TEXTURIZADAS**

17. Criação e revisão de documentação relativas a Proteínas Texturizadas.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

18. Desenvolvimento de métodos analíticos.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

19. Acompanhamento da produção.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

20. Planejamento de testes.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

## 21. Acompanhamento de testes.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

Comentários \_\_\_\_\_

## 22. Análise dos dados e elaboração de relatórios dos testes.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

Comentários \_\_\_\_\_

## 23. Análise de produtos da concorrência.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

Comentários \_\_\_\_\_

## 24. Execução de análises especiais.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

Comentários \_\_\_\_\_

**ÁREA: FIBRAS**

25. Criação e revisão de documentação relativas a Fibras.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

26. Desenvolvimento de métodos analíticos.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

27. Acompanhamento da produção.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

28. Planejamento de testes.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

## 29. Acompanhamento de testes.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

## 30. Análise dos dados e elaboração de relatórios dos testes.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

## 31. Análise de produtos da concorrência.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

## 32. Execução de análises especiais.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_



**ÁREA: LECITINAS**

33. Criação e revisão de documentação relativas a Lecitinas.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

34. Desenvolvimento de métodos analíticos.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

35. Acompanhamento da produção.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

36. Planejamento de testes.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

## 37. Acompanhamento de testes.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

Comentários \_\_\_\_\_

## 38. Análise dos dados e elaboração de relatórios dos testes.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

Comentários \_\_\_\_\_

## 39. Análise de produtos da concorrência.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

Comentários \_\_\_\_\_

## 40. Execução de análises especiais.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

Comentários \_\_\_\_\_

**ÁREA: GERAL**

41. Execução de pesquisa básica.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

42. Desenvolvimento de novos processos.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

43. Desenvolvimento de Embalagens.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

44. Discussão, determinação e redirecionamento de prioridades.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

**Comentários** \_\_\_\_\_

## 45. Informação sobre as atividades de Pesquisa &amp; Desenvolvimento.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

Comentários \_\_\_\_\_

## 46. Disponibilização das Informações e Relatórios de Pesquisa &amp; Desenvolvimento de Produtos e Processos.

<b>Importância</b>	Sem	Pouca	Média	Muita	Essencial	Não Sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑
<b>Satisfação</b>	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Média	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não sei
	1 ↑	2 ↑	3 ↑	4 ↑	5 ↑	0 ↑

Comentários \_\_\_\_\_

## Apêndice C

	PROTEÍNA ISOLADA															
	1		2		3		4		5		6		7		8	
	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S
C1	5	3	3	4	5	4	5	4	5	4	5	3	4	3	3	4
C2	4	3	3	NS	4	4	5	4	5	4	4	3	5	4	3	
C3	4	3	5	1	4	4	5	3	4	3	5	2	3	4	3	4
C4	4	3	4	2	3	3	4	3	4	3	4	2	5	2	3	4
C5	3	NS	4	NS	5		4		5		4		5		3	
C6	NS	NS	NS	NS												
C7	4	NS	4	NS	3		4		4		4		4		4	
C8	3	NS	4	NS	3		4		4		4		4		3	
C9	4	3	4	3	3	3	5	4	5	3	5	3	5	4	3	4
C10	5	2	4	NS	4		5	2	4		4	3	4		4	
C11	5	3	5	3	4	4	5	2	5	3	5	4	4	4	4	3
C12	5	3	5	3			5	3	5	4	5	3			3	3
C13	5	3	4	NS	4		5		5		5		4		4	
C14	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	3	4	3
C15	4	5	4	5	4		5		5		5		5	4	5	
C16	5	4	5	4	3	4	5	4	5	4	5	4	5	3	5	3
C17	5	NS	2	NS	5		4		4		4		5	2	3	
C18	5	4	5	NS	5	1			5		5	2	5	3	4	4
C19	5	4	4	3	4		4		4		5		4	3	4	
C20	4	2	3	4	5	4	4	4	5	4	5	3	5	4	4	2
C21	4	3	4	2	5	3	3	3	5	4	3	1	4	3	3	2
C22	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	2	4	4	3	2	3
<b>MÉDIA</b>	4.4	3.3	4.0	3.2	4.0	3.5	4.5	3.3	4.6	3.7	4.4	2.9	4.5	3.3	3.5	3.3
															<b>4.2</b>	<b>3.3</b>
<b>DESVIO PADRÃO</b>	0.67	0.77	0.84	1.09	0.79	0.90	0.60	0.75	0.60	0.49	0.81	0.92	0.60	0.70	0.75	0.75
<b>NÚMERO RESPOSTAS</b>	21	17	21	13	20	12	20	13	21	12	21	14	20	15	21	12
<b>Variância Combinada</b>		0.5		0.9		0.7		0.4		0.3		0.7		0.4		0.6
<b>t0</b>		4.6		2.3		1.6		4.8		4.4		5.1		5.3		1.0
<b>t teste (alfa = 5%)</b>		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0
<b>Significativo</b>		SIM		SIM		NÃO		SIM		SIM		SIM		SIM		NÃO

	PROTEÍNA CONCENTRADA / MESCLAS															
	9		10		11		12		13		14		15		16	
	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S
C1	5	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3
C2	4	2	3		4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	
C3	4	3	5	3	4	2	5	3	3	3	5	2	3	3	3	4
C4	4	3	3	4	2	4	4	3	3	3	4	2	4	2	3	4
C5	3		3		4		4		5		4		5		3	
C6																
C7	4		4		3		4		4		4		4		4	
C8	3		4		3		4		4		4		4		3	
C9	4	3	4	3	3	3	5	4	5	3	5	3	5	4	3	3
C10	4		4		4		5		4		4		4		3	
C11	5	3	5	3	4	3	5	2	5	3	5	4	4	4	4	3
C12	5	3	5	3			5	3	5	4	5	3			3	3
C13	5	3	4		4		5		5		5		4		4	
C14	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	3	4	3
C15	4	5	4		4		5		5	4	5		5	3	4	
C16	5	4	5	4	3	4	5	4	5	4	5	4	5	3	5	3
C17	5		2		4		4		4		4		4	2	3	
C18	5	4	5		5				5		5		5	2	4	4
C19	5	4	4	3	4		4		4		5		4	3	4	
C20			3		5		4		5		5	4	5	3	4	
C21	3	4					4	4	4		4		4	2		
C22	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	
<b>MÉDIA</b>	4.3	3.4	3.9	3.5	3.7	3.4	4.4	3.4	4.3	3.5	4.4	3.2	4.3	3.0	3.5	3.3
															4.1	3.3
<b>DESVIO PADRÃO</b>	0.79	0.74	0.91	0.53	0.75	0.73	0.59	0.67	0.78	0.52	0.68	0.75	0.57	0.76	0.61	0.50
<b>NÚMERO RESPOSTAS</b>	20	15	20	10	19	9	20	11	21	11	21	11	20	15	20	9
<b>Variância Combinada</b>		0.6		0.7		0.6		0.4		0.5		0.5		0.4		0.3
<b>t0</b>		3.2		1.3		0.8		4.2		3.2		4.8		5.8		0.7
<b>t teste (alfa = 5%)</b>		2.0		2.0		2.1		2.0		2.0		2.0		2.0		2.1
<b>Significativo</b>		SIM		NÃO		NÃO		SIM		SIM		SIM		SIM		NÃO

	PROTEÍNAS TEXTURIZADAS															
	17		18		19		20		21		22		23		24	
	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S
C1	5	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3
C2	4	3	4		5	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	
C3	4	2	5	2	4	2	5		5		4	2	4		3	3
C4	4		4		4		4		4		4		5		3	
C5	4	3	4	2	4	4	4	4	5	4	4	3	5	4	3	
C6																
C7	4		4		3		4		4		4		4		4	
C8	3		4		3		4		4		4		4		3	
C9	4	3	4	4	3	4	5	4	5	5	5	4	5	4	3	4
C10	5		3		3		4		4		4		3		3	
C11	5	4	5	3	4	4	5	2	5	3	5	4	4	4	4	3
C12	5	3	5	3			5	3	5	4	5	2			3	3
C13	5	3	4		4		5		5		5		4		4	
C14	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	3	4	3
C15	4	4	4	4	4	4	5		5		5		4	3	4	
C16	5	4	5	4	3	4	5	4	5	4	5	4	5	3	5	3
C17	5		2		4		4		4		4	2	4	2	4	
C18	5	4	5		4				5		5	2	4	2	4	4
C19	5	4	4	4	4	3	4	4	4		4		4	4	4	
C20	5	3	3		5	4	5	4	5	4	5	4	5	3	4	4
C21	3	4	3	3												
C22	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	
<b>MÉDIA</b>	4.4	3.5	4.0	3.3	3.7	3.6	4.4	3.5	4.5	4.0	4.4	3.1	4.2	3.3	3.6	3.3
<b>DESVIO PADRÃO</b>	0.68	0.63	0.86	0.78	0.65	0.67	0.60	0.69	0.69	0.47	0.67	0.86	0.63	0.75	0.60	0.50
<b>NÚMERO RESPOSTAS</b>	21	16	21	12	19	11	19	11	20	10	20	13	19	13	20	9
<b>Variância Combinada</b>		0.4		0.7		0.4		0.4		0.4		0.6		0.5		0.3
<b>t0</b>		4.3		2.0		0.4		3.4		1.9		4.8		3.7		0.9
<b>t teste (alfa = 5%)</b>		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0		2.1
<b>Significativo</b>		SIM		SIM		NÃO		SIM		NÃO		SIM		SIM		NÃO



	FIBRAS															
	25		26		27		28		29		30		31		32	
	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S
C1	5	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3
C2	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4
C3	4	3	5	2	4	5	4	4	5	5	3	3			3	4
C4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4		3	4
C5	4		4		4		3		5		4		3		2	
C6																
C7	4		4		3		4		4		4		4		4	
C8	3		4		3		4		4		4		4		3	
C9	4	3	4	4	3	3	5	4	5	4	5	5	4	3	4	4
C10	4		4		4		5		4		4		4		3	
C11	5	2	5	4	4	3	5	2	5	3	5	3	4		4	3
C12	5	3	5	2			5	3	5	3	5	3			4	3
C13	5	3	4		4		5		5		5		4		4	
C14	5	4	5	4	4		4		5		5		5		4	
C15	4	3	4		4		5		5		5		4	3	2	
C16	5	4	5	4	3	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
C17	5		2		4		4	2	5		5	2	4	2	3	
C18	5	3	5	5	5	4			5		5	5	5	5	4	4
C19	5	4	5	4	5	4	4		4		5	4	4		4	4
C20	5	2	3		5		5	3	5		5	3	5		3	
C21																
C22	2		2		2		2		2		2		2		2	
<b>MÉDIA</b>	4.4	3.1	4.1	3.6	3.8	3.9	4.3	3.2	4.5	3.8	4.4	3.6	4.0	3.4	3.4	3.7
<b>DESVIO PADRÃO</b>	0.81	0.62	0.91	0.92	0.79	0.60	0.81	0.79	0.76	0.71	0.88	0.90	0.77	0.98	0.82	0.48
<b>NÚMERO RESPOSTAS</b>	20	14	20	11	19	9	19	10	20	8	20	12	18	7	20	10
<b>Variância Combinada</b>		0.5		0.8		0.5		0.6		0.6		0.8		0.7		0.5
<b>t0</b>		5.0		1.3		-0.3		3.4		2.4		2.4		1.6		-1.1
<b>t teste (alfa = 5%)</b>		2.0		2.0		2.1		2.1		2.1		2.0		2.1		2.0
<b>Significativo</b>		SIM		NÃO		NÃO		SIM		SIM		SIM		NÃO		NÃO

	LECITINAS															
	33		34		35		36		37		38		39		40	
	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S
C1	5	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3
C2	4	4	4		4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	
C3																
C4	4	3	4		3		4		4		4		4			
C5	3		4		3		3		4		4		5		2	
C6	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4			3	3
C7	4		4		3		4		4		4		4		4	
C8	3		4		3		4		4		4		4		3	
C9	4		4		3		4		5		5		4		3	
C10	5		4		4		4		4		4		3		4	
C11	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4		4	4
C12	5	3	5	3			5	3	5	4	5	2			4	3
C13	5	4	4		4		5		5		5		4		4	
C14	5		5		4		4		5		5		5		4	
C15	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	2	4
C16	5	4	5	4	3	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
C17	5		2		4		4		4		4		4	3	4	
C18	5	4	5	4	5	1			5		5	1	4	4	4	4
C19	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4
C20	5	3	3		5	3	5	3	5	4	5	5	5	4	3	
C21																
C22	4	3	3		3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	2	
<b>MÉDIA</b>	4.4	3.7	4.0	3.9	3.7	3.5	4.3	3.8	4.4	4.1	4.4	3.5	4.1	3.9	3.4	3.6
															4.1	3.7
<b>DESVIO PADRÃO</b>	0.75	0.63	0.83	0.64	0.75	0.97	0.65	0.63	0.68	0.32	0.60	1.13	0.64	0.33	0.84	0.52
<b>NÚMERO RESPOSTAS</b>	20	13	20	8	19	10	19	10	20	10	20	11	18	9	19	8
<b>Variância Combinada</b>		0.5		0.6		0.7		0.4		0.3		0.7		0.3		0.6
<b>t0</b>		2.8		0.2		0.6		1.8		1.3		3.1		0.7		-0.6
<b>t teste (alfa = 5%)</b>		2.0		2.1		2.1		2.1		2.0		2.0		2.1		2.1
<b>Significativo</b>		SIM		NÃO		NÃO		NÃO		NÃO		SIM		NÃO		NÃO

	GERAL											
	41		42		43		44		45		46	
	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S
C1	3	4	5	4	4	4						
C2	4	4	5	4	4	4	4	2	3	3	4	3
C3	4	5	5	3	4	2	4	2	3	2	4	1
C4	4	3	4	3	3	4	5	2	5	2	5	2
C5	4		5		4		4		4	2	5	2
C6	3	3	4	3	4	3	5	3	3	4	4	4
C7	4		4		4		4		5	3	4	4
C8	5		4		4		5		4	2	4	1
C9	4	3	5	4	4	3	5	3	3	3	4	3
C10	4	3	5	3	4	2	5	1	4	3	5	2
C11	5	3	5	3	5	2						
C12	4	3	4	3	5	2	5	2	4	3	4	3
C13	4		4		4		4		4	3	4	
C14	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3
C15	5		4		4	5	4		4	4	4	3
C16	5	4	5	4	5	3	5	4				
C17	3		4	3	2		5	3	4	2	4	2
C18	4	4	5	2	4	4	5	5	3	4	4	3
C19	5	2	5	3	4	2	4	3	5	3	5	3
C20	5	4	3		4	4	5	2	5	4	4	3
C21	5	2	4	3	3	3	4	2	3	1		
C22	4	3	4	3	4	4	3	3	3		2	
<b>MÉDIA</b>	4.2	3.4	4.5	3.3	4.0	3.2	4.5	2.7	3.8	2.9	4.1	2.6
											<b>4.2</b>	<b>3.0</b>
<b>DESVIO PADRÃO</b>	0.69	0.81	0.60	0.58	0.65	0.97	0.60	1.03	0.76	0.90	0.68	0.89
<b>NÚMERO RESPOSTAS</b>	22	16	22	16	22	17	20	15	19	18	18	16
<b>Variância Combinada</b>												
<b>t0</b>		0.5		0.3		0.6		0.7		0.7		0.6
		3.5		6.2		2.8		6.2		3.5		5.5
<b>t teste (alfa = 5%)</b>		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0
<b>Significativo</b>		SIM		SIM		SIM		SIM		SIM		SIM

## Apêndice D

	PROTEÍNA ISOLADA															
	1		2		3		4		5		6		7		8	
	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S
S1	4	4	5	3	4	3	5	4	4	3	5	2	4	3	4	3
S2	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	4
S3	4	3	5	2	2	4	5		5		5		3		3	
S4	4	3	5	3	5	4	4	3	5	4	5	3	4	4	5	3
S5	5	3	5	3	4	4	5	4	5	5	4	2	4	4	3	5
S6	5		5		5		4		5		5		5		4	
S7	5	3	5	2	5	3	3	4	4	4	3	2	3		3	
S8	4	4	4	3	3	2	5	2	4	3	4	2	5	3	3	2
S9	4	3	4	4	3	3	5	4	5	4	5	3	5	3	4	3
S10	5	3	5	3	5	4	5	4	5	4	5	3	5	4	5	4
S11	5	3	5	2	3	4	5	4			5	2	3	4	5	4
S12	4		4		4		3		4		3		3		3	
<b>MÉDIA</b>	4.4	3.3	4.6	2.9	3.8	3.5	4.4	3.7	4.5	3.9	4.4	2.4	4.0	3.6	3.7	3.5
<b>DESVIO PADRÃO</b>	0.51	0.48	0.67	0.74	1.03	0.71	0.79	0.71	0.52	0.64	0.79	0.53	0.85	0.52	0.98	0.93
<b>NÚMERO RESPOSTAS</b>	12	10	12	10	12	10	12	9	11	8	12	9	12	8	12	8
<b>Variância Combinada</b>																
<b>t0</b>		0.25		0.49		0.81		0.57		0.33		0.48		0.55		0.93
<b>t teste (alfa = 5%)</b>		5.2		5.6		0.9		2.2		2.5		6.4		1.1		0.4
<b>Significativo</b>		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1
		SIM		SIM		NÃO		SIM		SIM		SIM		NÃO		NÃO

	PROTEÍNA CONCENTRADA / MESCLAS															
	9		10		11		12		13		14		15		16	
	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S
S1	5		5	2	5	2	5	3	4	4	4	3	4	3	4	3
S2	4	4	3	4	3	4	4	4	5	4	4	3	4	4	3	4
S3	4	3	5	2	2	4	5		5	4	5	3	3	4	3	
S4	4	4	4	4	4	4	4	3	5		5	4	4	4	4	4
S5					2	4	4	4	2	4			5			
S6	5		5		5		4		5		5		5		4	
S7	5		5	2			3		4		3					
S8	4	4	4	3	3	2	5	2	4	3	4	2	5	3	3	2
S9	4	3	4	4	3	3	5	4	3	3	5	3	5	3	5	3
S10	5	3	5	3	5	4	5	4	5	4	5		5	4	5	
S11			5	2												
S12	4		4		4		3		4		3		3		3	
<b>MÉDIA</b>	4.4	3.5	4.5	2.9	3.6	3.4	4.3	3.4	4.2	3.7	4.3	3.0	4.3	3.6	3.8	3.2
															<b>4.2</b>	<b>3.3</b>
<b>DESVIO PADRÃO</b>	0.52	0.55	0.69	0.93	1.17	0.92	0.79	0.79	0.98	0.49	0.82	0.63	0.82	0.53	0.83	0.84
<b>NÚMERO RESPOSTAS</b>	10	6	11	9	10	8	11	7	11	7	10	6	10	7	9	5
<b>Variância Combinada</b>																
<b>t0</b>		0.28		0.65		1.14		0.62		0.69		0.58		0.52		0.70
		3.3		4.3		0.4		2.2		1.2		3.3		2.0		1.2
<b>t teste (alfa = 5%)</b>		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		2.2
<b>Significativo</b>		SIM		SIM		NÃO		SIM		NÃO		SIM		NÃO		NÃO

	PROTEÍNAS TEXTURIZADAS															
	17		18		19		20		21		22		23		24	
	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S
S1	4	4	4	2	3	3	5	4	4	4	4	3	4	3	3	3
S2	4	4	4		3		4		5		4		4		3	
S3	4	3	5		2		5		5		5		3		3	
S4	4	3	4		4	4	4		5	4	5		4		4	
S5	5				5	5	5	4	5	4	4		4			
S6	5		5		5		4		5		5		5		4	
S7	5	4	4		4	3	4	3	4	4	4	2				
S8	4	4	2	4	3	4	4	3	4	4	5	3	5	4	3	2
S9	4	3	4	4	3	2	5	4	5	4	5	2	5	3	4	3
S10	5		5		5	4	5	4	5	4	5		5		5	
S11	5	4	5	2	5	5	5	5	5	5	5	3	5	3	5	4
S12	4		4		4		3		4		3		3		3	
<b>MÉDIA</b>	4.4	3.6	4.2	3.0	3.8	3.8	4.4	3.9	4.7	4.1	4.5	2.6	4.3	3.3	3.7	3.0
<b>DESVIO PADRÃO</b>	0.51	0.52	0.87	1.15	1.03	1.04	0.67	0.69	0.49	0.35	0.67	0.55	0.79	0.50	0.82	0.82
<b>NÚMERO RESPOSTAS</b>	12	8	11	4	12	8	12	7	12	8	12	5	11	4	10	4
<b>Variância Combinada</b>																
<b>t0</b>		0.27		0.90		1.06		0.46		0.20		0.41		0.53		0.67
<b>t teste (alfa = 5%)</b>		3.4		2.1		0.2		1.7		2.7		5.6		2.4		1.4
<b>Significativo</b>		2.1		2.2		2.1		2.1		2.1		2.1		2.2		2.2
		SIM		NÃO		NÃO		NÃO		SIM		SIM		SIM		NÃO

	FIBRAS															
	25		26		27		28		29		30		31		32	
	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S
S1	4	3	4	2	4	3	5	3	4	3	5	3	4	2	3	3
S2	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4
S3	4	3	5		2	4	5		5		5		3		3	
S4	4		4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	
S5	5						4		4		4	3	5			
S6	5		5		5		4		5		5		5		4	
S7	5	3	4	2	5	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	3
S8	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4	5	3	4	4	3	4
S9	4	3	4	3	3	3	5	4	5	4	5		5	3	5	3
S10	5		5		5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
S11	5	4	5	2			5	4	5	4	5	3	4	1		
S12	4		4		4		3		4		3		3		3	
<b>MÉDIA</b>	4.4	3.3	4.4	2.6	3.9	3.6	4.3	3.8	4.5	3.8	4.5	3.3	4.1	3.0	3.5	3.5
															<b>4.2</b>	<b>3.3</b>
<b>DESVIO PADRÃO</b>	0.51	0.49	0.50	0.79	0.99	0.52	0.65	0.46	0.52	0.46	0.80	0.46	0.79	1.20	0.97	0.55
<b>NÚMERO RESPOSTAS</b>	12	7	11	7	10	8	12	8	12	8	12	8	12	8	10	6
<b>Variância Combinada</b>		0.26		0.39		0.67		0.34		0.25		0.47		0.94		0.71
<b>t0</b>		4.7		5.9		0.7		2.2		3.3		4.0		2.4		0.0
<b>t teste (alfa = 5%)</b>		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1
<b>Significativo</b>		SIM		SIM		NÃO		SIM		SIM		SIM		SIM		NÃO



	LECITINAS															
	33		34		35		36		37		38		39		40	
	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S
S1	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3
S2	4				4		4		4		4		4		3	
S3	4		4		2	4	5		5		5		3		3	
S4	4		4		5		4		5		5		4		4	
S5	4															
S6	5		5		5		4		5		5		5		4	
S7					4		4		4		4					
S8	4	3	4	2	3		4		4		4		4	4	4	
S9	5		5		4		5		5		5		5		4	
S10	5		5		5		5		5		5		5		5	
S11	5	5	5	3	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	3
S12	4		4		4		3		4		3		3		3	
<b>MÉDIA</b>	4.4	4.0	4.4	3.0	4.1	3.7	4.3	4.0	4.5	4.0	4.5	3.5	4.2	4.0	3.7	3.0
<b>DESVIO PADRÃO</b>	0.50	1.00	0.53	1.00	0.94	0.58	0.65	1.41	0.69	1.41	0.69	0.71	0.79	1.00	0.67	0.00
<b>NÚMERO RESPOSTAS</b>	11	3	9	3	11	3	11	2	11	2	11	2	10	3	10	2
<b>Variância Combinada</b>		0.38		0.42		0.80		0.56		0.61		0.48		0.69		0.41
<b>t0</b>		0.9		3.3		0.7		0.5		0.8		1.8		0.4		1.4
<b>t teste (alfa = 5%)</b>		2.2		2.2		2.2		2.2		2.2		2.2		2.2		2.2
<b>Significativo</b>		NÃO		SIM		NÃO		NÃO		NÃO		NÃO		NÃO		NÃO

	GERAL											
	41		42		43		44		45		46	
	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S
S1	5	2	5	2	4	3						
S2	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3
S3	5	3	3		4	3	4	3	4	5	4	2
S4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3
S5	4		4	4	4		5	2	5	4	4	2
S6	5		5		5		5		5		5	
S7	3	3	5	3			5	1	5	1	5	1
S8	5	2	5	4	3	4	5	2	4	2	5	2
S9	5	3	5	5	4		5	3	5	3	5	2
S10	5	4	5	3	5	4	5	4	5	4	5	2
S11	4	1	5	3	4	5	5	2	4	2	4	1
S12	3		3		4		4	3	4		4	
<b>MÉDIA</b>	4.3	2.9	4.4	3.6	4.1	3.7	4.7	2.8	4.5	3.2	4.5	2.0
<b>DESVIO PADRÃO</b>	0.78	1.05	0.79	0.88	0.54	0.76	0.47	1.03	0.52	1.30	0.52	0.71
<b>NÚMERO RESPOSTAS</b>	12	9	12	9	11	7	11	10	11	9	11	9
<b>Variância Combinada</b>		0.82		0.69		0.40		0.62		0.90		0.37
<b>t0</b>		3.6		2.3		1.2		5.6		2.9		8.9
<b>t teste (alfa = 5%)</b>		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1
<b>Significativo</b>		SIM		SIM		NÃO		SIM		SIM		SIM