

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Departamento de Engenharia de Produção
Curso Cooperativo

TRABALHO DE FORMATURA

SISTEMA DE GESTÃO DE CUSTOS
UMA VISÃO ESTRATÉGICA

Autor : André Luiz da Silva Miranda

Orientador : Reinaldo Pacheco da Costa

1998

*10/1998
M6724
I.2*

1. INTRODUÇÃO	4
1.1 HISTÓRICO DA EMPRESA	4
1.2 LINHA DE PRODUTOS	8
1.3 ORGANIZAÇÃO	10
1.4 O PROCESSO PRODUTIVO	11
1.4.1 COMPONENTES E ATRIBUIÇÕES FUNCIONAIS	12
1.4.2 DESCRIÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO	14
1.4.2.1 FÁBRICA DE COMPONENTES:	15
1.4.2.2 MONTAGEM DO ALTO-FALANTE	17
1.4.2.3 PRINCIPAIS ÁREAS ADMINISTRATIVAS	19
1.5 O ESTÁGIO	23
2. A DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	24
2.1 O MERCADO E A CONCORRÊNCIA	24
2.2 ADMINISTRAÇÃO DOS PRODUTOS X SELEÇÃO DE CLIENTES	25
2.3 O DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA	29
3. PROPOSTA PARA RESOLUÇÃO DO PROBLEMA	30
3.1 OBJETIVOS DO TRABALHO	32
4. ANÁLISE DA CARTEIRA DE PRODUTOS	33
5. ANÁLISE DO PROCESSO DO NEGÓCIO	34
5.1 ELABORAÇÃO DE UM MODELO DO PROCESSO DO NEGÓCIO	36
5.2 DEFINIÇÕES DOS PROCESSOS/ATIVIDADES	36
5.3 ANÁLISE DE VALOR DO PROCESSO DO NEGÓCIO	38
5.3.1 SELEÇÃO DE UM PROCESSO PARA ANÁLISE	39
5.3.2 DETERMINAÇÃO DO TEMPO DE CICLO	39
5.3.3 ESTIMATIVA DO CUSTO PARA CADA ATIVIDADE	39
5.3.4 ESTIMATIVA DE VALOR AGREGADO	40
5.4 A ANÁLISE DE VALOR NO PROCESSO DE MELHORIA	41
5.4.1 IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS E DE SUAS CAUSAS	41
5.4.2 DESENVOLVENDO SOLUÇÕES	44
6. CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES	46
6.1 RESUMO GLOBAL DA TÉCNICA DE ABC	48
6.2 CUSTEIO DO PROCESSO BASEADO EM ATIVIDADES	49
6.2.1 UTILIZAÇÃO DA ANÁLISE DO PROCESSO DO NEGÓCIO	49
6.2.2 DESENVOLVIMENTO DE UMA ARQUITETURA DE FLUXO DE CUSTOS	50

ÍNDICE DOS CAPÍTULOS

6.3 OBSERVAÇÕES FINAIS	53
6.4 CUSTEIO DE OBJETOS BASEADO EM ATIVIDADES	54
6.4.1 FORMAÇÃO DOS GRUPOS DE CUSTOS DE ATIVIDADES	54
6.4.2 ESPECIFICAÇÃO DOS GERADORES DE CUSTO	55
6.4.3 COLETA DOS DADOS	55
6.4.4 EXECUÇÃO DOS CÁLCULOS	56
7. APLICAÇÃO DO MODELO PROPOSTO	57
7.1 ANÁLISE DA CARTEIRA DE PRODUTOS	57
7.2 EXAME DO MAPA DE CONTAS DA EMPRESA	65
7.3 ANÁLISE DOS CENTROS DE CUSTOS	67
7.4 SELEÇÃO DE UM PROCESSO PARA ANÁLISE	69
7.5 EXAME DOS PROCESSOS X CONTAS - CUSTEIO DOS PROCESSOS/ATIVIDADES	81
7.6 ATIVIDADES X PRODUTOS - CUSTEIO DOS PRODUTOS	83
7.6.1 SELEÇÃO DOS PRODUTOS PARA ANÁLISE	83
7.6.2 ATIVIDADES X GERADORES DE CUSTOS	84
8. CÁLCULO DE CUSTO DOS PRODUTOS	85
9. ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS	92
9.1 CONCLUSÃO	93
10. ANEXO 1 - TABELAS DE PARTICIPAÇÃO DOS PRODUTOS POR SEGMENTO	94
11. ANEXO 2 - EXEMPLO DA METODOLOGIA DE CUSTO ATUAL	106
12. ANEXO 3 - CUSTOS DAS ATIVIDADES POR PROCESSO	108
13. ANEXO 4 - CÁLCULO DOS ÍNDICES DE CUSTEIO DAS ATIVIDADES	130
BIBLIOGRAFIA	141

FIGURA 1-1 ORGANOGRAMA DA EMPRESA	10
FIGURA 1-2 VISÃO EXPLODIDA DO ALTO-FALANTE	11
FIGURA 3-1 ILUSTRAÇÃO DOS OBJETIVOS DO TRABALHO	32
FIGURA 5-1 MODELO DO NEGÓCIO BASEADO EM PROCESSOS	34
FIGURA 5-2 DIAGRAMA ESPINHA DE PEIXE: ESQUELETO PRINCIPAL.....	43
FIGURA 1-1 ORGANOGRAMA DA EMPRESA	10
FIGURA 1-2 VISÃO EXPLODIDA DO ALTO-FALANTE	11
FIGURA 3-1 ILUSTRAÇÃO DOS OBJETIVOS DO TRABALHO	32
FIGURA 5-1 MODELO DO NEGÓCIO BASEADO EM PROCESSOS	34
FIGURA 5-2 DIAGRAMA ESPINHA DE PEIXE: ESQUELETO PRINCIPAL.....	43
GRÁFICO 7-1 CURVA ABC DE PRODUTOS - SOM PROFISSIONAL.....	58
GRÁFICO 7-2 CURVA ABC DE PRODUTOS - HI FI.....	59
GRÁFICO 7-3 CURVA ABC DE PRODUTOS - AUTOMOTIVO ORIGINAL.....	60
GRÁFICO 7-4 CURVA ABC DE PRODUTOS - AUTOMOTIVO REPOSIÇÃO	61
GRÁFICO 7-5 CURVA ABC DE PRODUTOS - AUTOMOTIVO DIFERENCIADO	62
GRÁFICO 7-6 CURVA ABC DE PRODUTOS - ÁUDIO VÍDEO ORIGINAL.....	63
GRÁFICO 7-7 CURVA ABC DE PRODUTOS - JBL.....	64
GRÁFICO 7-8 SELEÇÃO DE PROCESSO PARA ANÁLISE.....	73
GRÁFICO 7-9 ANÁLISE DA ATIVIDADE DESENVOLVIM. DE PRODUTOS (TEMPO E CUSTO)...	77

1. INTRODUÇÃO

Neste primeiro capítulo, busca-se dar uma visão geral do cenário onde o trabalho foi desenvolvido.

1.1 Histórico da empresa

A Novik foi fundada em 1956, com o objetivo de fabricar microfones dinâmicos. Instalou-se num galpão com 120 m², onde o engenheiro Victor Nicolas Kay, sócio fundador, juntamente com mais dois sócios, além de recuperarem os microfones, iniciaram a montagem de alto-falantes de 12 polegadas, com matéria-prima totalmente importada. Esses alto-falantes destinavam-se ao mercado de reposição em rádio vitrolas, também importadas, atingindo a marca de 500 unidades/mês com apenas 12 funcionários.

Apesar da boa qualidade de seus produtos, os alto-falantes importados dominavam o mercado e a principal atividade da Novik continuou a ser a recuperação de microfones dinâmicos, chegando até a produzir dois tipos, que comercializavam no varejo.

Em 1957, a economia mostrou-se favorável ao crescimento industrial, e a Novik recebeu apoio de dois novos sócios, com maiores recursos financeiros, os senhores William G. Beaman e Radyr Nogueira Pontes, mudando-se então, para maiores instalações em Moema, numa área de 250 m².

Em 1959, o engenheiro Victor Kay negociou a maioria de sua participação com os senhores William G. Beaman, Radyr Nogueira Pontes e Roberto Palma, passando o controle para o engenheiro William G. Beaman que assumiu a presidência, começando assim uma nova fase de importantes mudanças e grandes inovações tecnológicas na empresa.

A produção e recuperação de microfones, em função da baixa lucratividade, deixou de ser a principal atividade da Novik, que passou a dedicar-se exclusivamente a montagem de alto-falantes, diversificando sua linha de produtos. Iniciou-se então a montagem de falantes em vários tamanhos, destinados a diversas utilizações. Em 1959 a empresa foi reconhecida pelo mercado nacional como importante montadora de alto-falantes de alta fidelidade.

Acompanhando a expansão do mercado, em 1961 a empresa cresceu aproximadamente 300% e mudou-se para um prédio de 800 m² na alameda Maracatine, onde empregava 85 funcionários. Nas novas instalações, a Novik iniciou a produção de todos os componentes necessários a montagem de alto-falantes, exceto o imã, conquistando sua independência dos fornecedores internacionais, iniciando assim a verticalização de sua produção.

Em 1964, com o início dos governos militares, o então presidente Castelo Branco, com o objetivo de conter a inflação, impôs medidas de contenção. Os Atos Institucionais dificultaram o desenvolvimento industrial e a Novik enfrentou sua pior crise, chegando a reduzir em 50% seu quadro de funcionários; porém, com a preocupação de manter os elementos que compunham a estrutura principal da empresa. Com o auxílio desses elementos, conseguiu recuperar-se rapidamente, quando o negócio voltou a crescer.

Em pouco tempo, acompanhando as inovações do mercado internacional e desenvolvendo sua tecnologia, iniciou o fornecimento de seus produtos para as grandes montadoras de automóveis, como a Ford, General Motors e Volkswagen.

Em 1967, realizou-se em São Paulo a feira de eletrônica, na qual a Novik participou em conjunto com outra empresa do setor fabricante de aparelhos de som. Com esta feira, a Novik alcançou grande projeção no mercado de equipamentos de alta fidelidade, segmento este em que a Novik se especializou como fornecedora da indústria nacional, auxiliando inclusive na elaboração de projetos de caixas acústicas. Neste ano, a Novik realizou sua primeira exportação para Portugal.

Com o crescimento da indústria automobilística e da indústria eletrônica, as instalações da Novik não mais correspondiam às necessidades de produção. Com isto, houve uma nova transferência em 1969, para um estabelecimento de 1200 m², localizado no bairro de Santo Amaro, onde chegou a empregar 120 funcionários e atingiu a marca de 50 mil unidades por mês.

Em 1973, o Brasil passou pelo chamado “milagre econômico” e a empresa aproveitou o momento para ampliar suas instalações, mais desta vez com sua sede própria, com 426 funcionários e uma produção de 240 mil unidades por mês.

Com o aumento das instalações, a Novik passou a ter capacidade para disputar uma maior participação no mercado varejista, tanto de acessórios como Hi-Fi, equilibrando um pouco suas vendas entre a indústria e o comércio. Passando também a explorar com regularidade os mercados

externos, exportando mensalmente para diversos países como África do Sul, Austrália, Portugal, Estados Unidos, Alemanha e também América Latina.

Nos anos 80, a inflação atingiu valores elevados, prejudicando os planos de crescimento da empresa, mas mesmo assim conseguiu incrementar a produção, implantando sua primeira filial em 1976, no município de Salto, interior de São Paulo, com 8000 m² de área construída e 644 funcionários, que produziam mensalmente 660 mil unidades.

Em 1987, inicia-se os primeiros movimentos rumo a ruptura dos padrões tradicionais até então estabelecidos. Em 1989 a empresa se vê em meio a um processo amplo de reformas organizacionais, tendo como efeito a adoção do sistema “just in time” de manufatura com consequente incorporação do “kan ban” para determinados segmentos de demanda do comércio e mudanças no lay-out de produção com a criação de células de manufatura. Fatos que vieram a proporcionar substanciais melhorias em relação a redução de “lead-times”, estoques e perdas em processo.

Ao final de 1992, a unidade industrial de São Paulo, responsável por parte da produção de apenas alguns componentes dos alto-falantes pesados (8, 10, 12 e 15 polegadas), teve suas últimas máquinas transferidas para Salto, cabendo a unidade de São Paulo somente as atividades administrativas como vendas, marketing, contabilidade, informática e treinamento.

Em 1994 e 1995 a empresa passou por um processo de reengenharia, onde foram criados grupos por áreas de atuação (produção, suprimentos, vendas, entre outros) com o objetivo de estudarem seus processos, procurando encontrar os erros e propor meios de corrigi-los. O grupo responsável pela gestão da produção, concluiu que a maneira com que era realizada a programação da produção não estava boa, ocasionando problemas com relação a falta de materiais, ocasionando atrasos na entrega aos clientes. Como meio de corrigir esta falha, em meados de 95, iniciou-se a implantação do sistema MRP II, que determina os prazos para disparo das ordens de compra e produção, aliado a um sistema informatizado que interliga todas as áreas da empresa, promovendo a tomada de decisões sobre uma mesma base de dados.

Ainda neste processo de reengenharia, foi decidido por tornar a unidade de Salto matriz da empresa e desativação da unidade de São Paulo nos próximos anos, funcionando somente um escritório de vendas na capital.

No primeiro semestre de 97 a empresa conquistou mais uma vantagem em relação aos concorrentes nacionais, com a certificação pelas normas ISO 9000, se enquadrando na ISO 9001. Ainda neste semestre a empresa sofreu uma crise, ocasionada pelo corte de pedidos de um importante cliente, que representava uma grande fatia do faturamento. Com isso, houve redução do quadro de funcionários e jornada de trabalho. Felizmente, foi possível retomar a jornada normal em um curto espaço de tempo, devido ao esforço na busca e consolidação de novos clientes.

A atual fase que a empresa passa, caracteriza-se pela formação de um grupo de clientes com produtos lucrativos e na redução de custos de seus produtos, para fazer frente a concorrentes internacionais, devido a globalização e ser líder de mercado perante a concorrência nacional. Hoje a empresa produz cerca de 200 mil unidades por mês, distribuídas nos seus 500 modelos de alto-falantes e kits de reposição. Seu quadro de funcionários é de aproximadamente 400 funcionários em Salto, cujas atribuições estão diretamente ligadas a produção ou as suas relações interfuncionais como programação e controle da produção, recursos humanos, contabilidade, treinamento, compras, manutenção, ferramentaria, fiscal, informática, departamento de pessoal e engenharia (qualidade, processos e projetos). E outros 30 funcionários na unidade de São Paulo, onde funcionam os setores de vendas, marketing, atendimento ao cliente e informática.

No primeiro trimestre de 98 a empresa conseguiu mais uma vantagem competitiva frente ao ramo automotivo, com a certificação pela Norma QS 9000. No ramo de áudio e vídeo também vem desenvolvendo novos clientes, como CCE e Gradiente.

1.2 Linha de produtos

O produto principal da empresa é o alto-falante, responsável pela emissão do som, quando ligados a aparelhos eletrônicos como rádios, guitarras, toca-fitas automotivos, televisores, instalados em caixa acústicas ou não, como por exemplo nas portas dos veículos. A classificação pode ser feita do seguinte modo:

- Pelo tamanho :

Pequenos : alto-falantes com menos de 4 polegadas de diâmetro;

Médios : de 4 até 6 polegadas;

Grandes : de 8 até 18 polegadas.

- Pela faixa de freqüência de funcionamento:

Alta freqüência : tweeters e super tweeters;

Média freqüência : médios;

Baixa freqüência : woofers e drivers;

Combinações de freqüência : coaxiais e triaxiais.

- Pelo mercado consumidor:

Indústria : alto-falantes para montadoras de áudio e vídeo e automobilísticas. Responde por cerca de 60% da produção total e 35% em valor no faturamento. A demanda é mais estável agregadamente.

Comércio : alto-falantes de alta fidelidade (uso doméstico) e profissional (shows). Atende a cerca de 35% da produção. A demanda é instável.

Exportação : responde por pequena parcela da produção. O tratamento em termos de programação da produção é análogo ao do segmento da indústria.

Dentre a linha de produtos Novik, podem-se distinguir 8 famílias, descritas a seguir:

- Alta fidelidade : alto-falantes especiais para aplicação em caixas acústicas de uso residencial.

Produtos - Woofers de 8 a 15 polegadas / Midranges de 4 e 5 polegadas / Tweeters de 1 e 2 polegadas

- Instrumentos musicais : especiais para caixas que reproduzem sons de instrumentos musicais. Contra-baixo, teclados eletrônicos, guitarra e instrumentos acústicos.

Produtos - Woofers de 10, 12 e 15 polegadas.

- Equipamentos Profissionais : especiais para sonorização profissional, como auditórios, cinemas, igrejas, etc.

Produtos - Woofers de 8 a 15 polegadas / Drivers utilizados com cornetas para propaganda volante / Tweeters

- Kits de reparo : kits para falantes de equipamentos profissionais

Produtos - Kits para falantes de 12 e 15 polegadas / Drivers / Tweeters

- Som Ambiente : especiais para uso industrial, reposição e instalações.

Produtos - Woofers de 4, 5, 6, 4x6 e 8 polegadas

- Automotiva Originais : reposição de falantes originais dos clientes montadoras de veículos.

Produtos - Coaxiais de 4 1/2, 5 e 6 polegadas / Fullranges de 4, 5x7 e 6 polegadas

- Automotiva : para sonorização de automóveis / comércio

Produtos - Triaxiais / Coaxiais / Woofers / Fullranges de 6 e 6X9 polegadas / Tweeters de 2 polegadas e Telas.

1.3 Organização

A seguir será detalhada a forma organizacional atual da Novik:

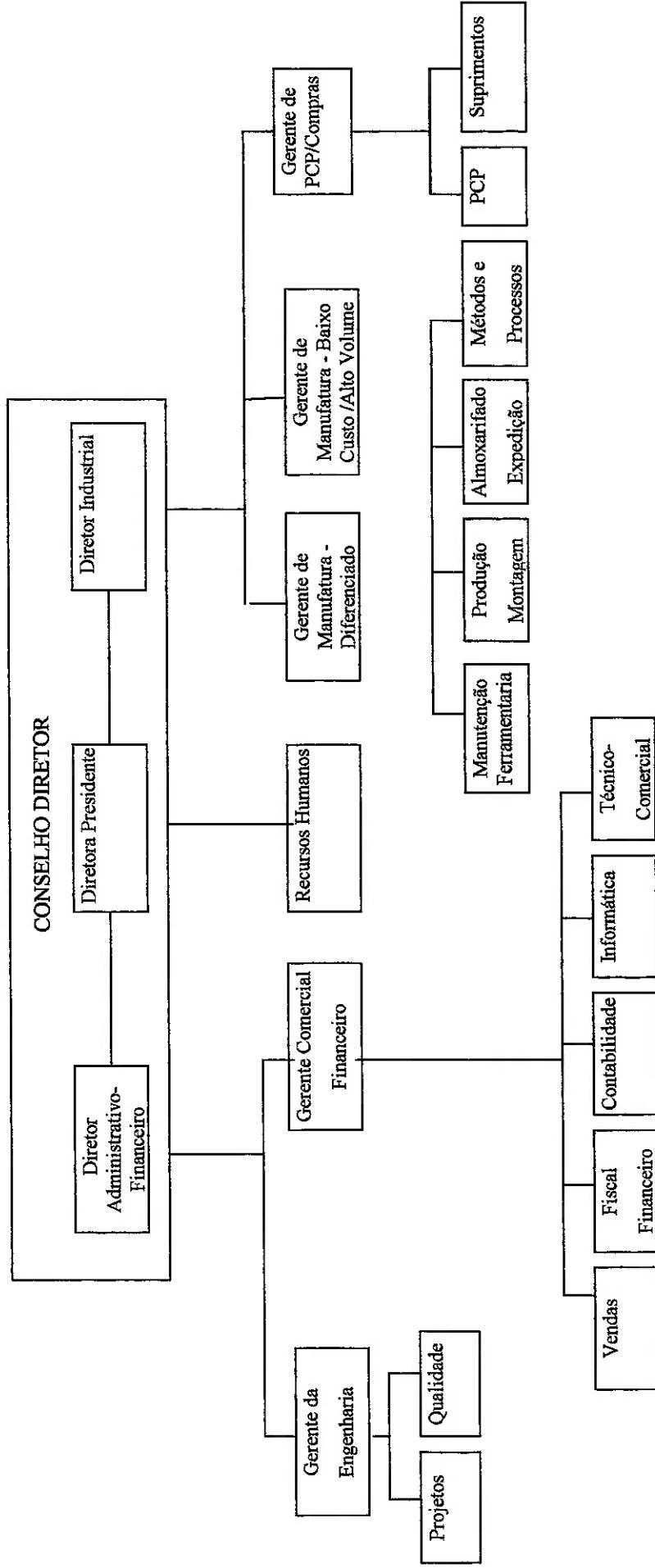


Figura 1-1 Organograma da empresa

Elaborado pelo autor

1.4 O processo produtivo

Para facilitar o entendimento do processo produtivo, apresenta-se abaixo uma figura mostrando uma visão explodida do alto-falante com seus componentes, uma breve descrição de suas funções.

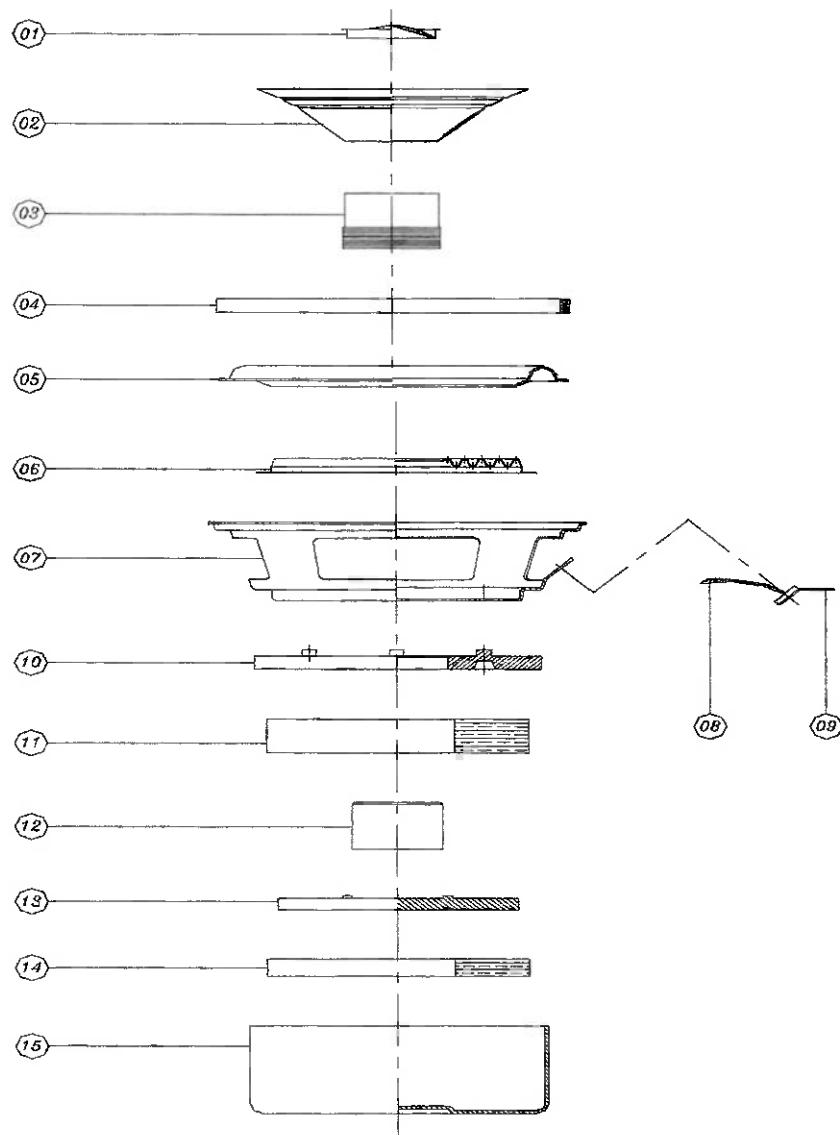


Figura 1-2 Visão explodida do alto-falante

Elaborado pelo autor

1.4 O processo produtivo

Para facilitar o entendimento do processo produtivo, apresenta-se abaixo uma figura mostrando uma visão explodida do alto-falante com seus componentes, uma breve descrição de suas

1.4.1 Componentes e atribuições funcionais

- 1- **Protetor** : elemento de formato circular, produzido em tecido ou papel através de termomoldagem, cuja função é a de proteger a bobina contra a entrada de elementos estranhos como poeira, que possam se alojar na região entre ela e o pino, provocando problemas de ruído na produção do som.
- 2- **Cone** : elemento composto de um conjunto de fibras vegetais (celulose e algodão) em formato cônico, cuja função é transformar a energia produzida pela bobina em energia acústica absorvida pelos ouvidos na forma de som.
- 3- **Bobina** : componente cilíndrico formada de um corpo de papel, alumínio ou kapton com um enrolamento de fio de cobre especial em torno deste corpo. Sua função principal é a de transformar a energia elétrica do amplificador em energia mecânica, que irá mover o cone do alto-falante.
- 4- **Guarnição** : elemento produzido em material plástico ou papel, cuja função é a de proteger a borda na fixação do alto-falante no local de uso, para que a mesma não fique pressionada.
- 5- **Borda** : elemento confeccionado em espuma, tecido ou papel, colada junto ao cone, tem a função de delimitar a excursão do mesmo, quando da movimentação gerada pela bobina.
- 6- **Centragem** : elemento flexível, redondo, ondulado, cuja principal finalidade é manter o conjunto móvel (bobina, cone, protetor/difusor) do alto-falante centralizado e limitar a amplitude do movimento da bobina, evitando que esta excurre na área magnética agindo como uma mola. É confeccionada em um tecido banhado com resina fenólica e termomoldada.
- 7- **Carcaça** : estrutura metálica que forma a arquitetura dos conjuntos agregados. É a sustentação de todo o sistema móvel do alto-falante. É produzido através de conformação por estampagem de chapas de aço ou fundido em alumínio.

8- **Cordoalha** : encordoamento de fios de cobre que promove a ligação elétrica do terminal ao conjunto móvel.

9- **Terminal** : componente composto de material plástico, metal e papelão, cuja função é a de fazer a ligação do fio emissor de corrente elétrica provinda do aparelho e o alto-falante, proporcionando que sistema entre em funcionamento.

10,11,12,13- **Conjunto magnético** : agregado onde se dá a geração de energia magnética, cuja função é a de dar impulso ao sistema móvel do alto-falante, quando o mesmo é atravessado pela energia elétrica, transformando-a em energia acústica através da movimentação de ar. Seus componentes estruturais são a arruela(10), o pino(12), o disco(13), todos metálicos e fabricados pelos processos de estampagem e usinagem e o imã(11), composto de ferrite de bário.

14- **Contra-imã** : composto de ferrite de bário, cuja função é promover a blindagem do conjunto magnético, isto é, que as ondas eletromagnéticas não interfiram no aparelho no qual o alto-falante está instalado ou próximo (por exemplo, em televisões).

15- **Caneca** : elemento produzido em plástico ou metal, cuja função é a de proteger o conjunto magnético contra as intempéries do meio-ambiente e também auxiliar na blindagem.

1.4.2 Descrição do processo produtivo

O processo produtivo do alto-falante na Novik, abrange desde a fabricação interna de parte dos componentes mencionados acima, até a montagem do produto acabado. A fábrica está sendo organizada de forma a atender dois perfis de produtos, um voltado ao diferenciado, onde o projeto comanda, isto é, o processo de fabricação tem de se adequar as características do produto, e um voltado ao baixo custo/alto volume, onde o processo comanda, isto é, o projeto tem de adequar o produto ao processo de fabricação, objetivando com isto criar um conceito de duas fábricas distintas, com objetivos e características diferentes.

A fabricação dos produtos é administrada por ordens de fabricação, geradas via MRP (Planejamento de Recursos de Materiais), um sistema que, baseado nos prazos de fabricação e de compra dos materiais, planeja quando devem ser liberadas as ordens para compra e fabricação interna.

Resumidamente o processo se divide basicamente em uma área responsável pela fabricação de componentes utilizados no alto-falante, que por motivos estratégicos e de custo são mantidos internos e uma responsável pela montagem, que une os componentes formando o alto-falante e embala o mesmo. A montagem está dividida em Baixo Custo/Alto Volume e Diferenciado.

Para auxiliar e dar suporte ao processo produtivo existe uma série de processos administrativos. A seguir segue uma descrição dos processos internos de fabricação dos componentes e da montagem do alto-falante e dos processos administrativos.

1.4.2.1 Fábrica de Componentes:

1. Cones, Difusores e Protetores constituídos de massa celulósica

O processo inicia-se com a separação e preparação da matéria-prima, onde são pesados e selecionados os itens que irão compor a massa celulósica específica para a fabricação do componente. A seguir os materiais são misturados com água e corante e são batidos para homogeneizar e enviados para reservatórios de distribuição que abastecem as máquinas. Nas máquinas são colocadas as ferramentas específicas para fabricar o componente. Através de um processo de aspiração a ferramenta retira a água da massa e forma o componente que é prensado a quente para secagem e posteriormente são cortados os excessos de material, finalizando o processo, exceto para cones com borda de espuma/tecido. Para estes, é realizado um processo de fabricação da borda, que será descrito a seguir, que é colada ao cone, terminando assim o processo.

2. Bordas de espuma

O processo de fabricação das bordas de espuma consiste no corte de blanks de tamanhos específicos para o tipo de borda, que a seguir são conformados em ferramentas a quente, e cortadas as bordas e o miolo para que se obtenha a borda.

3. Centragens, Protetores e Bordas de tecido

O processo de fabricação destes componentes consiste em duas etapas principais: a primeira é a de preparação dos blanks e a segunda e última a fabricação dos componentes.

A primeira etapa é a de corte e rebobinamento do tecido cru para adequar a largura da bobina à capacidade da máquina de impregnação. Nesta máquina é colocada uma mistura a base de resina fenólica, que impregnará o tecido. Após a impregnação, o mesmo é cortado em rolos menores, para que na produção dos componentes sejam cortados os blanks no tamanho adequado.

Após a preparação dos blanks vem a etapa final, que consiste em realizar um processo de termoformagem nas máquinas de formação/corte, onde os blanks são moldados a quente e cortados os excessos de material finalizando o componente.

4. Protetores de alumínio, acetato e papel

O processo de fabricação dos protetores discriminados acima constitui do corte de tiras do material específico, umidecimento das tiras, formação dos protetores por moldagem a quente e corte dos excessos do material, finalizando o componente.

5. Bobinas de papel, alumínio e kapton

O processo de fabricação das bobinas consiste em preparar o material do corpo da bobina (impregnação do papel, alumínio ou kapton com laca adesiva), cortar e calandrar o mesmo. Após calandrado, o corpo é enrolado a um tarugo de metal. Este tarugo (com o corpo) é encaixado em uma máquina que foi previamente preparada com o fio (de cobre) com a bitola específica e programada com o número de voltas necessárias para que se obtenha a resistência desejada. A máquina é acionada pelo operador realizando o enrolamento do fio sobre o corpo. É realizado, então, o estanhamento das pontas do fio da bobina e em alguns tipos de bobina há a necessidade de aplicar sobre o corpo um fechamento de papel para garantir maior resistência na sua aplicação. A bobina é levada então para o forno onde é feita a cura através de parâmetros de temperatura e tempo específicos. Após este tempo, a bobina é colocada para resfriar e em seguida é colocada em uma máquina onde é sacado o tarugo, finalizando o processo.

1.4.2.2 Montagem do alto-falante

Para a montagem do alto-falante existem 8 (oito) linhas de produção, sendo que 3 (três) se dedicam a fabricação de produtos diferenciados e as restantes (cinco) são voltados para a montagem de produtos baixo custo/alto volume. O processo de montagem em todas as linhas é semelhante, sendo que as linhas de baixo custo possuem uma quantidade de máquinas e pessoas maior do que as linhas de diferenciado, pois os produtos são mais padronizados e o objetivo é atingir alto volume de produção. Para a montagem do falante são seguidas as etapas conforme abaixo:

1. Preparação da linha de montagem: são acertados todos os parâmetros dos postos de trabalho e “set-up” de máquinas e separado todo o material necessário para realizar a produção do falante determinado pela ordem de trabalho.
2. São realizadas duas operações simultaneamente: a cravagem do terminal na carcaça, em uma prensa excêntrica, e a colagem do pino no disco.
3. É passada cola na arruela (para promover vedação, não permitindo o escape de ar) e cravada a mesma na carcaça, em uma prensa excêntrica.
4. É montado uma espécie de sanduíche (conjunto magnético) com o pino/disco colado na operação 2, o imã e a arruela (já cravada na carcaça). O pino/disco fica na parte de baixo, no meio é colocado o imã, e por cima fica a arruela/carcaça. Para garantir a centralização do pino no conjunto é colocada uma bucha centralizadora de material plástico. A unificação deste sanduíche é feita com a aplicação entre eles de um adesivo bi-componente de secagem rápida (10 s)
5. É realizada a magnetização do conjunto em uma máquina eletro-eletrônica que habilita as características magnéticas do imã. Ainda nesta etapa é retirada a bucha centralizadora e aplica-se ar comprimido no gap (região entre o pino e o imã) para expulsar qualquer detrito(ex.: limalha). Faz-se

então uma análise visual através de uma lente de aumento verificando se existe algum tipo de detrito no gap. Este detrito, caso não seja removido, causará imperfeição no som do alto-falante e rejeição no processo de inspeção.

[Assinatura]

6. Colagem do conjunto móvel (bobina/centragem/cone+cordoalha). Esta etapa é realizada na sequência estabelecida conforme descrito na linha acima, através da aplicação de adesivos e realizada manualmente.

7. Estufa: o falante passa através de uma estufa para a secagem e cura dos adesivos aplicados na colagem do conjunto móvel. Este processo está sendo eliminado das linhas através da utilização de adesivos de secagem rápida.

8. Nesta etapa é feita a soldagem dos fios da bobina na cordoalha, e formada a curva de alívio e solda da cordoalha no terminal e feito o acabamento.

9. É realizado teste auditivo através da aplicação de um sinal de áudio na faixa de frequência do alto-falante, verificando se existe alguma imperfeição no som produzido.

[Assinatura]

10. É realizada a colagem do protetor ou difusor .

[Assinatura]

11. Etiquetagem e embalagem do alto-falante (coletiva ou individual, dependendo do cliente), finalizando o processo.

1.4.2.3 Principais áreas administrativas

Abaixo estão discriminadas as áreas de apoio administrativo e as principais atividades executadas.

Engenharia de Projetos

- Trabalha no desenvolvimento de novos produtos, bem como no aprimoramento de produtos já desenvolvidos no passado.
- Realiza estudos de viabilidade/capacidade de fabricação de novos produtos.
- Executa o trabalho de detalhamento do projeto, examina os conceitos do produto relativos a qualidade, confiabilidade e segurança.
- É também responsável pela distribuição, registro e correção da documentação executada. Realiza as estimativas de custos.

Manufatura

- Selecionam métodos e processos para a fabricação de produtos.
- Definem instalações, máquinas, equipamentos e outros meios de modo a assegurar os requisitos da qualidade.
- São responsáveis por fabricar os produtos conforme as especificações.
- São também responsáveis pelas avaliações de materiais em processo e produtos acabados.

Logística

- Responsável pelo planejamento e programação da produção e da compra de materiais.
- Compra todos os insumos (materiais, componentes, produtos, etc).
- Armazenamento dos insumos (materiais, componentes e produtos acabados).

- Acompanhamento desde a confirmação do pedido, os prazos de fabricação dos componentes e produtos.
- Cadastramento de pedidos da indústria, exportação, comércio e JBL.
- Administração, separação e expedição dos pedidos, embalagem e distribuição.
- Atua juntamente com a Engenharia da Qualidade no desenvolvimento de fornecedores e garante que os mesmos estejam utilizando desenhos e especificações corretas.
- Presta informações aos clientes referentes aos pedidos em carteira, fornecendo os prazos de entrega.

Ferramentaria/ Manutenção/ Informática

- Garante a disponibilidade de máquinas e ferramentas para assegurar a continuidade do desenvolvimento e da produção com qualidade.

Engenharia da Qualidade

- Planeja as avaliações e ensaios para desenvolvimento, manufatura, recebimento e onde for necessário.
- Elabora as Normas de Garantia da Qualidade (NGQs) com a participação das áreas envolvidas.
- Avalia sistematicamente os métodos e os procedimentos da empresa.
- Planeja e executa auditorias de produto, processo, almoxarifado, expedição e do Sistema da Qualidade.
- Elabora programas de treinamento junto com a área de treinamento em Garantia da Qualidade.
- Efetua o planejamento de dispositivos de teste e avaliação.
- Administra a qualidade com base nos relatórios existentes.
- Emite os Certificados de Garantia, se requisitados.
- A Engenharia da Qualidade é ainda autorizado a bloquear unidades não-conformes, e, se necessário, parar a fabricação, acionando os responsáveis pela produção.
- As demais responsabilidades são colocadas nos capítulos individuais deste Manual ou nas Normas de Garantia da Qualidade e Instruções de Trabalho.

Marketing

- Mantém-se permanentemente em contato com os mercados de interesse da NOVIK através de um  franco e direto contato com os clientes procurando interpretar e conhecer as suas necessidades de  hoje e do futuro.
- Através da análise dos dados obtidos e discutidos com todas as partes relevantes da empresa, define produtos e acompanha sua implantação desde o início.

Vendas

- Faz a análise crítica do contrato (avalia preço e condições de pagamento, prazo de entrega, necessidades técnicas dos clientes e serviços vinculados).
- Mantém com os clientes uma relação de parceria, estabilidade e respeito, de tal forma que o ganha x ganha seja o resultado do trabalho.
- Administra os pedidos de vendas.
- Cuida de todos os trâmites necessários para a exportação dos produtos.
- Informa ao Marketing e  Qualidade qualquer fato de relevância com os  produtos. 
- Prepara a previsão de vendas de curto e médio prazo, com base em uma relação bem próxima com os clientes e os mercados, de tal modo que possa fornecer subsídio  Logística para o  planejamento da produção.
- Mantém toda a organização sintonizada no cliente pelo seu contato diário através da venda.

Recursos Humanos

- É responsável pela seleção de pessoal para atender às necessidades da empresa, bem como possibilitar o treinamento necessário para os mesmos.
- É também responsável pela manutenção e atualização das descrições de cargos, bem como uma relação de todos os funcionários, indicando sua alocação dentro dos quadros da empresa e de suas qualificações.

- Cada Diretor, Gerente ou Supervisor é responsável pelos seus funcionários, no que tange as suas dúvidas ou necessidades pessoais, como o seu treinamento e desenvolvimento, utilizando a área de Recursos Humanos como apoio para a sua consecução.

Finanças

- É responsável por administrar todos os recursos da empresa, informando a todos da situação presente e futura, tendo em vista a variação dos estoques, os prazos de recebimento e de pagamento, a margem de contribuição, e o acompanhamento em detalhes do orçamento anual definido no Planejamento Estratégico, informando a todos a situação. Estão incluídos, neste orçamento os custos da qualidade e das não conformidades.

1.5 O estágio

O estágio na empresa teve início em setembro de 1993 e até meados de junho de 1996 foram realizadas atividades que não estavam voltadas para a área de envolvimento do trabalho.

No segundo semestre de 1996, durante o decorrer do estágio na empresa, surgiu uma oportunidade de atuação na área de custos. Como foi mencionado no histórico da empresa, a mesma passou por uma reengenharia, do qual surgiu a necessidade da implantação de uma nova filosofia de administração da produção: o MRP II. Para tanto houve a aquisição de um sistema integrado para gerenciamento da produção, com um módulo para cálculo de custos de produto, abrangendo a área de manufatura (roteiros de fabricação), a área de compras (custos de materiais) e a área de engenharia (estrutura de produto). Fui encarregado do desenvolvimento e aplicação das técnicas contidas neste módulo, para sua implantação e utilização na geração de custo para todos os produtos. Com isso, passei a atuar em tempo integral nesta área, conhecendo a forma de custeio de produtos realizada pela empresa, podendo através deste trabalho, dar uma contribuição para sua melhoria. Entendendo, além disto, a demanda do mercado, focalizada pela urgência da área comercial em oferecer novos produtos ao mercado.

5
2
?

2. A DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

2.1 O mercado e a concorrência

Conforme citado no histórico da empresa, a Novik surgiu no mercado como fabricante de microfones dinâmicos para em seguida entrar no ramo de conserto de alto-falantes e se tornar fabricante, conseguindo projeção no mercado, fornecendo para uma grande fatia do mercado nacional da indústria. Com o aumento da concorrência nacional, a Novik perdeu mercado, o que promoveu uma divisão da fatia que era somente dela entre os grandes fabricantes de alto-falantes.

O cenário atual é composto por um mercado globalizado, no qual para conseguir clientes no ramo de indústria exige custos muito baixos, com concorrência direta dos produtos importados, pois, em relação a concorrência nacional, a Novik vem tomando a liderança, devido ao crescente aperfeiçoamento do seu sistema da qualidade (ISO 9001 e QS 9000). No ramo de clientes do comércio, a exigência em termos de custo não é fator tão crítico, porém a concorrência nacional é muito forte, havendo a necessidade de elaborar produtos de alta qualidade com preços competitivos.

2.2 Administração dos produtos X Seleção de clientes

Atualmente a empresa passa por uma situação que requer uma análise em relação a determinação do seu “mix” de produtos. Para os novos produtos, busca-se priorizar aqueles que podem trazer maiores resultados a curto e médio prazo, direcionando o foco de atuação aos de maior potencial à empresa, isto é, que tenham uma margem de contribuição dentro dos padrões estabelecidos como aceitáveis para seu desenvolvimento. Existe porém a necessidade de atuar em itens menos potenciais, mas estratégicos para manter um cliente que gera resultados positivos com produtos já consolidados. Em relação aos produtos já consolidados, seu número é muito grande, sendo que alguns geram custos para que sejam administrados e não trazem benefícios que justifiquem a sua permanência no “pool” de itens ativos da Novik, pois tem pouca ou nenhuma saída, gerando um faturamento irrelevante para a empresa.

Outro fator importante é como a empresa faz a seleção de novos clientes e a avaliação da lucratividade de clientes antigos. Para tanto, será descrita em seguida a metodologia atual para formação de custos, através dos quais são baseadas as margens de lucro dos produtos.

Como já foi mencionado anteriormente a empresa adquiriu um módulo de custos integrado com suprimentos, manufatura e engenharia. Por este novo sistema os custos são atribuídos aos produtos da seguinte maneira:

- Os custos de mão de obra direta e de terceiros são atribuídos aos produtos através de roteiros de fabricação nos quais constam o centro de custo e máquina responsável pela fabricação do item, bem como os tempos de preparação e execução de cada operação, sendo considerados os rendimentos de cada operação.

- O custo dos materiais diretos são atribuídos aos produtos de acordo com a estrutura técnica do produto, que contém os coeficientes técnicos dos materiais usados na fabricação do produto com as respectivas perdas de processo.

- Os custos indiretos são alocados aos produtos através de um percentual (28%) sobre a mão de obra direta e os materiais diretos utilizados em itens que sofrem processamento de manufatura interna.

Para ilustrar a metodologia de custeio utilizada atualmente, no Anexo 2 encontra-se um exemplo do custeio de um componente fabricado pela Novik e utilizado em um de seus produtos finais.

Em relação a mão de obra direta e os materiais diretos, o sistema atende com grande confiabilidade a alocação dos mesmos aos produtos, pois para a implantação do mesmo, foram realizados estudos de cronometragem para elaboração dos roteiros de fabricação e avaliação do consumo de materiais na fabricação dos produtos na elaboração das estruturas técnicas.

Com relação a alocação dos custos indiretos, foi mantida a forma com que era realizada antes da aplicação do novo sistema, isto é, para os itens que sofrem algum processamento dentro da fábrica, a mão de obra direta e os materiais utilizados são incrementados em uma taxa de 28%, que teoricamente corresponde, através do “mix” de produtos fabricados no mês, aos custos indiretos incorridos.

Como pode-se verificar, este tipo de rateio é totalmente arbitrário, não havendo qualquer tipo de direcionador do custo indireto incorrido aos produtos, fazendo com que itens já consolidados, por exemplo, que não sofrem uma carga significativa de custos do setor de projetos, sejam agregados da mesma fatia de custo indireto que um item novo que requer grande esforço da área de projetos.

O sistema atual de alocação de custos indiretos da Novik contém deficiências intrínsecas dos sistemas tradicionais de custos, gerando resultados não condizentes com a realidade da empresa.

Tradicionalmente, a mão de obra foi o principal fator de custo dos produtos, e a diversidade de itens e processos era pequena. As funções de apoio e administração constituíam-se por atividades não muito complexas, podendo ser executadas por poucas pessoas, gerando pequenos custos. Com este cenário, calcular preços e custos de produtos era relativamente simples, sem exigir maiores cálculos. Sua metodologia consistia basicamente em alocar todos os custos aos produtos com base em critérios arbitrários, como volume de vendas, mão de obra ou material consumido. Dadas as condições da época, as distorções eram razoavelmente pequenas.

Entretanto, esse ambiente não tem qualquer semelhança com a realidade na grande maioria das empresas de hoje, incluindo-se a Novik. Atualmente, coexistem vários processos e produtos diferentes, porém necessitando uma parcela menor de mão de obra direta, devido ao desenvolvimento tecnológico e a terceirização de processos internos. Ainda, a empresa moderna

deve possuir uma flexibilidade e qualidade mínimas para satisfazer as necessidades de um mercado cada vez mais exigente e dinâmico, o que acarreta novas atividades e setores. Este cenário faz com que mesmo uma empresa orgulhosa de seu enxuto quadro de funcionários tenha altos custos com as atividades administrativas e de apoio à produção, cada vez mais complexas. Os sistemas de custos tradicionais utilizam bases como conteúdo de mão de obra, material ou volume produzido para alocar os custos indiretos aos produtos. Assim, há o pressuposto implícito de que todos os custos estão associados a estas variáveis. Entretanto, grande parte das atividades da empresa não estão diretamente correlacionadas a estas medidas, mas sim tem sua carga de trabalho afetada por outros fatores. Alocar quaisquer custos que não sejam de produção através de bases arbitrárias como as acima citadas fatalmente conduzirá a grandes distorções nos resultados obtidos. Além disso, o sistema tradicional produz distorções nos custos de qualquer empresa que tenha uma linha razoavelmente diversificada de produtos. Isso ocorre, devido a falta de sensibilidade do sistema às diferentes demandas geradas por cada produto, ou linha de produtos, em relação aos processos de fabricação e às atividades de suporte.

Tais considerações são suficientemente relevantes para demonstrar que os sistemas tradicionais de custeio perderam sua validade enquanto ferramenta gerencial dos custos indiretos, ao longo dos anos. A Novik possui várias características que denotam a incompatibilidade entre um sistema de custo tradicional e sua realidade:

- Possui uma combinação de clientes de alto e baixo volume e mistos;
- Seu sistema de custo utiliza uma base de alocação de custos indiretos orientada para volumes, com rateio baseado na mão de obra e materiais diretos consumidos na fabricação de itens internos;
- Há produtos considerados mais fáceis ou difíceis de produzir;
- Há clientes que exigem padrões de qualidade e prestação de serviços de apoio mais elevados do que outros;
- Os custos indiretos representam uma parcela importante dos custos totais da empresa.

Se os custos estão distorcidos, então todas as decisões a respeito de preços, “mix” de produção e promoções podem estar solapando a lucratividade a longo prazo. Decisões estratégicas podem estar partindo de dados equivocados; os esforços de venda podem estar concentrados em

trazer para a empresa produtos com margens negativas, em detrimento de produtos com margens positivas; clientes altamente lucrativos para a empresa podem estar sendo literalmente desprezados.

2.3 O diagnóstico do problema

A situação atual da empresa é de fragilidade, pois está se recuperando de um período de dificuldades, portanto deve direcionar seus esforços para clientes que tenham lucratividade para a Novik. Como conta com um sistema de custos que não tem condições de gerar informações realistas para efeitos gerenciais, falha também na forma como contribui para o cálculo de custo dos produtos; a administração da carteira de produtos na Novik pode estar sendo feita com base em informações não condizentes com a realidade da empresa, em dados que de fato não espelham a dinâmica dos seus custos indiretos. Isto pode levar à definição de táticas errôneas, podendo levar a empresa a direcionar esforços na seleção de linhas de produtos e clientes que sobressaiam como vantajosos, quando na realidade podem ser detentores de margens negativas, prejudicando a lucratividade da empresa.

Outro problema já mencionado é o grande número de produtos ativos na carteira, que geram custos para a sua administração e que podem não estar contribuindo na geração de benefícios econômicos e/ou estratégicos que sustentem a sua permanência na carteira.

3. PROPOSTA PARA RESOLUÇÃO DO PROBLEMA

Uma primeira etapa do trabalho é realizar uma auditoria na carteira de produtos da Novik, para verificar quais os resultados de cada um deles, verificando qual a sua contribuição no faturamento total da empresa. A utilização do faturamento para esta análise, no lugar da margem de contribuição total vem das considerações mencionadas anteriormente, isto é, a falta de confiabilidade dos custos utilizados para calcular as margens unitárias dos produtos.

Para tanto deve-se determinar quais produtos devem ser eliminados da carteira, seguindo basicamente os seguintes critérios :

- os produtos atualmente geradores de um faturamento significativo para a empresa a princípio devem ser mantidos.
- dentre os produtos que não geram resultados para a empresa, haveriam alguns considerados estrategicamente importantes - face ao cliente ao qual pertencem ou a outros motivos de ordem estratégica. Outros certamente não seriam considerados estrategicamente valiosos, devendo a princípio serem eliminados da carteira

Dentre os produtos que geram resultados para a empresa, devem ser analisadas as relações receita-custo para averiguar se realmente estes geram lucro, para a mesma, ou se somente contribuem para gerar prejuízos. Frente a prejuízos, poderiam ser tomadas basicamente três atitudes:

1. abandonar os produtos,
2. buscar renegociar os preços, o que atualmente, é praticamente impossível,
3. reduzir os custos.

A primeira tentativa seria renegociar os preços. Entretanto, nas atuais condições de mercado, esta alternativa é difícil de ser implementada, devido a concorrência com o mercado globalizado. Em não se conseguindo a renegociação, restam duas opções que são descartar o produto ou reduzir os custos.

Realizando este procedimento para todos os itens ativos da empresa, seria possível identificar quais os itens que de forma mais crítica estão impedindo atingir de melhores patamares de lucratividade. Portanto, melhorias em seu desempenho gerariam grande impacto nos resultados

globais da empresa. Com isso a empresa estaria direcionando os esforços realmente para os produtos que contribuem para alavancar a empresa frente a concorrência.

Contudo, para a realização da análise da relação receita-custo, está o sistema de formação de custo do produto, que se não fornecer dados realistas, torna impossível tomar decisões sem correr o risco de incorrer em graves erros. Frente a isto, vem a segunda etapa do trabalho.

Na segunda etapa, buscamos criar uma sistemática que proporcione avaliar os processos administrativos e de apoio a produção, determinando seus custos de forma a gerenciá-los, e direcionando os mesmos aos produtos finais, que em conjunto com os custos diretos obtidos através do sistema atual utilizado, possam avaliar a rentabilidade dos produtos com maior precisão. Para tanto, será proposto em um projeto piloto um modelo para a gestão dos custos, que está apoiado sobre dois princípios básicos, a análise do processo do negócio e o custeio baseado em atividades.

470*

3.1 Objetivos do trabalho

Através do esquema abaixo, busca-se dar uma visão clara do que se pretende:

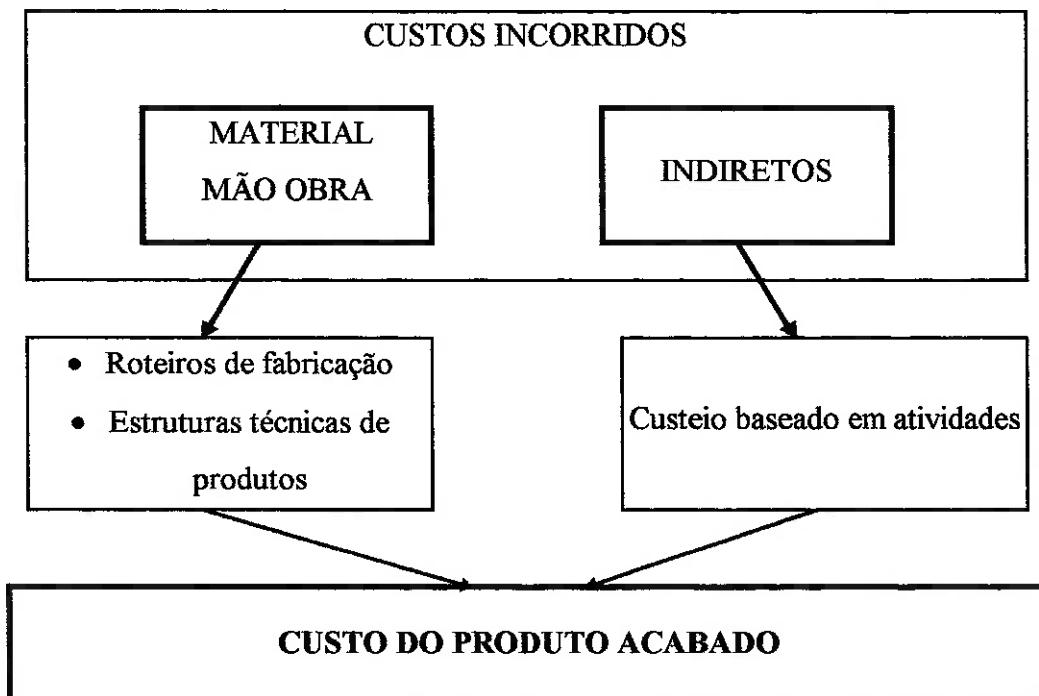


Figura 3-1 Ilustração dos objetivos do trabalho

Fonte: Elaborado pelo autor

Objetivos :

- Custo de produtos mais confiáveis para análises de lucratividade
- Análises de processos X Melhoria

A seguir será detalhada a metodologia a ser utilizada descrita no decorrer da proposta para resolução do problema.

4. ANÁLISE DA CARTEIRA DE PRODUTOS

Conforme mencionado no capítulo anterior, uma primeira etapa do trabalho consiste na análise da carteira de produtos da Novik, verificando entre os mesmos, quais poderiam ser mantidos e quais deveriam ser eliminados.

Para tanto, a metodologia a ser utilizada é a seguinte :

1. Separação dos produtos por segmento de venda. Entenda-se por segmento de venda, o mercado consumidor para onde estão direcionados os produtos da Novik. São eles :

- Som profissional
- Hi-Fi
- Automotivo Original
- Automotivo Reposição
- Automotivo Diferenciado
- Áudio Vídeo Original
- JBL

2. Levantamento de informações sobre o faturamento total durante o período de janeiro a dezembro de 97 e a contribuição de cada item no faturamento para cada segmento de venda.

3. Desenho de uma curva ABC de Faturamento total X Produto por segmento de venda.

4. Análise dos gráficos pelo comitê de produtos, formado por representantes de cada área da empresa, para decidir quais produtos poderiam ser desativados. Para tanto, foram estabelecidos os seguintes critérios para definição dos itens a serem excluídos da carteira de produtos:

- Faturamento inferior ou igual a 2 % no total do segmento
- Posição estratégica do produto com relação ao cliente
- Posição estratégica do item em relação ao mix de produto

5. ANÁLISE DO PROCESSO DO NEGÓCIO

Nesta seção será descrito um dos três princípios sobre o qual o modelo proposto está fundamentado. Existem duas maneiras de se ver uma organização. A forma tradicional que se baseia no organograma para demonstrar as relações interdepartamentais. A outra forma, a visão do processo enfoca o próprio trabalho determinando quais os conjuntos de atividades que devem ser executados para que a empresa funcione. Este conjunto é denominado processos. A figura abaixo descreve um modelo de processo em nível de empresa.

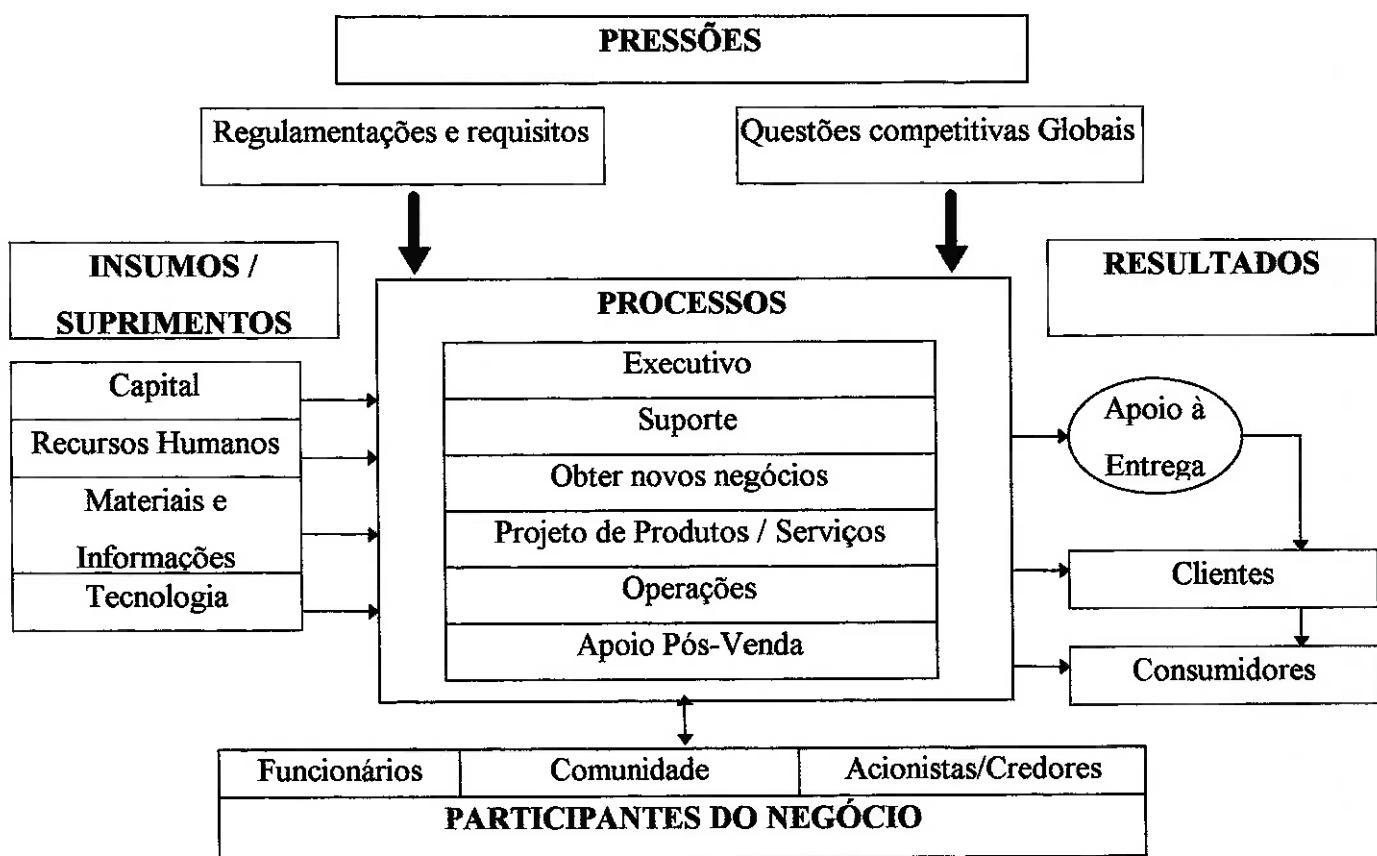


Figura 5-1 Modelo do negócio baseado em processos

Fonte: OSTRENGA, M. *Guia da Ernest & Young para Gestão Total dos Custos*. Rio de Janeiro, Record, 1993.

Neste nível os insumos são capital, recursos humanos, material, informações e tecnologia.

Os seis processos em nível empresa são:

- os processos de apoio
- o processo de obtenção de novos negócios
- o processo de projetar novos produtos e serviços
- os processos operacionais
- o processo de apoio pós-venda

Estes processos são influenciados por fatores internos e externos a empresa, bem como pelos interesses dos envolvidos no desenvolvimento do negócio. Os resultados dos processos vão para os clientes da organização, tanto internos quanto externos. Os processos são divididos em subprocessos/atividades.

Deve-se realizar a análise do processo do negócio para servir como ponto de partida para o custeio baseado em atividades e a melhoria contínua, as duas técnicas que serão descritas posteriormente.

A análise do processo do negócio começa dividindo os processos em atividades, que em seguida tornam-se o foco para a identificação de oportunidades de aperfeiçoamento dos processos.

As etapas gerais para a análise do processo do negócio incluem :

- Elaboração de um modelo do processo.
- Definições dos processos/atividades.
- Análise de valor do processo.
- Elaboração de um plano de aperfeiçoamento.

A seguir serão detalhadas cada uma destas etapas.

5.1 Elaboração de um modelo do processo do negócio

A empresa é uma série de processos inter-relacionados. Para se compreender a empresa é fundamental reconhecer as relações entre os processos, e quais são realmente necessários para o negócio.

O objetivo do modelo de processo do negócio é identificar os principais fluxos de processo dentro da organização. Este modelo é essencialmente um fluxograma de processos de alto-nível interligados, os quais ainda podem ser divididos em subprocessos e suas atividades de apoio. O modelo do processo apresenta uma visão macro da organização, mostrando os principais processos da empresa e suas relações.

5.2 Definições dos processos/atividades

Após definido o modelo de processo global de alto-nível e identificados os subprocessos, o passo seguinte é a definição das atividades envolvidas para a execução do subprocesso. Para tanto, deve-se seguir os seguintes passos:

Identificar o resultado do subprocesso : uma vez selecionado um subprocesso para análise adicional, o passo inicial na definição da atividade é definir o resultado do subprocesso, que pode ser um produto, serviço, transações, informações, documentos.

Identificar os clientes : um elemento importante da análise de processo é a ênfase nos clientes. É necessário identificar os clientes internos e/ou os externos para o resultado do subprocesso. Esta definição de clientes é fundamental, pois fornece a base para se determinar quais, dentre as atividades executadas, estão de acordo com as exigências do cliente (e portanto de valor agregado) e quais são executadas por motivos diversos das satisfação das necessidades do cliente (e portanto não agregam valor).

Identificar as atividades : depois de definidos os resultados e os clientes do subprocesso, a seguir são identificadas as atividades que produzem os resultados. Neste passo, é necessário descrever, geralmente através de alguma forma de fluxograma, as atividades em um nível necessário para prover uma descrição significativa para o negócio. As atividades definidas de forma demasiado estrita ou com excesso de detalhes podem complicar a análise global, sem acrescentar informações úteis. As atividades definidas de forma ampla demais deixam de revelar oportunidades para melhoramentos. O objetivo é compreender os principais trabalhos realizados no curso natural dos negócios. O nível adequado de definição de atividades é mais uma arte que uma ciência, entretanto ela terá importantes ramificações mais tarde no projeto de um sistema ABC e no desenvolvimento de um plano de custo focalizado ou de melhoria do desempenho. O nível de detalhe mais útil para a organização é melhor determinado em um projeto piloto, antes se façam planos para a implementação em toda a empresa.

Identificar os Recursos do Processo: O último passo na definição de atividades é identificar os recursos de cada processo. Pode-se determinar os insumos coletando dados históricos, fazendo observações físicas ou entrevistando funcionários. Em todos os casos, é fundamental documentar o número de trabalhadores (expressos como equivalentes em tempo integral ou ETIs) que são empregados na atividade e no processo. É importante identificar os insumos dos processos, para se priorizar os esforços de aperfeiçoamento.

5.3 Análise de valor do processo do negócio

Identificadas as atividades dentro da empresa, inicia-se a etapa de análise de valor do processo, cuja finalidade é verificar oportunidades de melhoria do desempenho de uma forma durável. Pode-se verificar uma oportunidade de melhoria devido a sintomas ocorridos na organização, como demora no atendimento aos clientes, custos indiretos crescendo muito, problemas de falta de capacidade, entre outros. É importante realizar a análise do processo do negócio caso na estejam ocorrendo ou suspeita-se que nos processos internos:

- parte ou todo o trabalho feito pode ser desnecessário ou redundante;
- o tempo e/ou custo necessários à conclusão do trabalho parecem desproporcionalmente altos em relação ao seu valor na organização;
- o processo parece ser mais complexo do que o necessário;
- os recursos da organização parecem estar presos a atividades não-lucrativas.

Uma característica da análise de valor do processo é que ela é movida pelas contribuições dos clientes. As principais oportunidades para melhoria vêm das atividades que agregam tempo ou custo a um processo, sem agregar valor aos olhos do cliente. A análise de valor do processo ajuda a identificar estas atividades e eliminá-las da organização, através da análise das causas básicas.

Este foco sobre as causas básicas também é uma característica importante da análise dos processos do negócio, porque esta parte da análise se concentra nos insumos do processo e não em seus resultados.

Na análise de valor do processo devem ser coletadas, organizadas e apresentadas informações para guiar o desenvolvimento de um plano de melhoramentos. Os dados fundamentais necessários a análise incluem o tempo de ciclo, o custo e a estimativa de valor dos clientes. A seguir serão discutidos cada um destes elementos e como combiná-los em uma análise global.

5.3.1 Seleção de um processo para análise

Esta etapa descreve como realizar a seleção de um processo para realizar a análise de valor do processo. Foram utilizadas duas diretrizes básicas para definir o processo, conforme descrito abaixo:

Diretriz nº. 1 : número de pessoas envolvidas na execução do processo.

Diretriz nº.2 : custo do processo.

Através de uma pontuação dada aos processos envolvidas para a seleção com relação a cada diretriz é feita uma classificação pela combinação da pontuação, determinando o processo mais crítico a ser analisado. Na escolha do processo, além de serem seguidas estas diretrizes, devem ser observadas também questões estratégicas e de investimentos na avaliação.

5.3.2 Determinação do tempo de ciclo

Esta etapa descreve como determinar o tempo de ciclo do processo, isto é, o tempo necessário a conclusão de todo o processo.

A análise do tempo de ciclo pode ser executada através do acompanhamento do trabalho das atividades exigidas no processo, determinando o tempo de processamento, e de não processamento (movimento, fila, etc).

5.3.3 Estimativa do custo para cada atividade

A próxima etapa para completar a análise de valor do processo do negócio é estimar os recursos necessários para cada atividade do processo em estudo. Deve-se decidir nesta etapa, qual a unidade a ser usada para medir os recursos. Caso o processo analisado seja intensivo em mão de obra, a contagem de empregados é um indicador simples de recursos.

5.3.4 Estimativa de valor agregado

O próximo passo na análise do processo, é a estimativa de valor agregado para cada atividade do processo. Este passo é essencial para a elaboração de um plano de aperfeiçoamento, pois a abordagem ao aperfeiçoamento de uma atividade irá depender da estimativa de valor agregado.

Para esta estimativa, deve-se classificar cada atividade para que fique claro se ela agrupa valor aos olhos do cliente. As atividades que agregam valor são classificadas como VA(Valor Agregado) e as que não, de NVA (Não Valor Agregado). Uma vez determinadas as estimativas de valor agregado, os esforços de aperfeiçoamento se concentram em:

- encontrar maneiras de eliminar ou aumentar a eficiência e a eficácia do trabalho NVA do processo; e
- encontrar maneiras para aumentar a eficiência e a eficácia do trabalho VA.

As técnicas para a determinação do valor percebido pelo cliente, podem ser questionários, pesquisas, entrevistas ou grupos de discussões para solicitar informações de clientes externos. Para clientes internos, normalmente são utilizadas entrevistas. Independente da técnica a ser adotada, o importante é coletar as informações diretamente do cliente.

Deve-se proceder com cautela na determinação de atividades que não agregam valor, pois podem estar contribuindo para gerar distúrbios na organização. Se estas atividades existem, é porque elas foram consideradas como necessárias em algum momento, e não podem ser eliminadas sem uma análise bem criteriosa em todo o processo.

A distinção entre Valor Agregado(VA) e Não Valor Agregado(NVA)

Na determinação das atividades VA ou NVA devem ser utilizadas as questões abaixo para estimar o valor percebido pelo cliente:

- Caso o cliente tenha escolha, ele estaria disposto a pagar por esta atividade?
- Se esta atividade deixar de ser executada (ou mesmo todo o processo), o cliente se importará ou mesmo notará?
- Se esta atividade deixar de ser executada, o resultado do processo ainda irá atender as exigências do cliente?

Após a conclusão desta etapa deve-se montar o modelo do processo com as atividades, e a classificação de VA ou NVA, para que se utilize estas informações no passo seguinte, que é o uso da análise de valor do processo para guiar os esforços de melhoria.

5.4 A análise de valor no processo de melhoria

Uma vez concluída uma análise de valor do processo, chega-se à quarta etapa da análise do processo do negócio, isto é, o uso da análise de valor para guiar os esforços de aperfeiçoamento. Esta etapa tem duas subetapas : primeira, identificar os problemas; segunda, resolvê-los através da implementação de soluções.

5.4.1 Identificação de problemas e de suas causas

A primeira tarefa para se conseguir o aperfeiçoamento do processo ou redução de custos é identificar os problemas internos do processo e suas causas básicas. As informações já obtidas através da definição de atividades e da análise de valor do processo constituem um insumo importante para estas próximas tarefas.

As informações provenientes da definição de atividades e da análise de valor do processo são particularmente úteis para a descoberta de muitos problemas. Problemas comuns que podem ocorrer são:

- lacunas na satisfação das necessidades dos clientes, isto é, o cliente não está plenamente satisfeito com o produto ou serviço prestado;
- presença de atividades não valor agregado no processo;
- ineficiência na execução das atividades. Isto poderá ser percebido através de atividades de custos muito altos em relação ao seu valor;
- variação nos insumos, resultados, tempos e/ou qualidade podem ser resultado de instabilidade no processo, causando aumento nos custos.

Uma vez definidos os problemas de um processo, a tarefa seguinte é identificar as causas básicas dos problemas e a seguir desenvolver um plano de ação para resolvê-los.

A maneira mais eficaz para se identificar as causas básicas de um problema é através de um processo estruturado de " *brainstorming* " pelas pessoas envolvidas nesse processo e por outras de fora que possam colaborar como uma visão não influenciada pelos vícios existentes no processo. A estrutura é baseada nas quatro categorias de elementos de processos que podem ser mudados :

1. os insumos (materiais e informações);
2. as pessoas;
3. os métodos;
4. a tecnologia.

A técnica de estruturação consiste em esboçar o esqueleto principal para um diagrama de espinha de peixe onde é feito o "brainstorming". A figura abaixo mostra a estrutura:

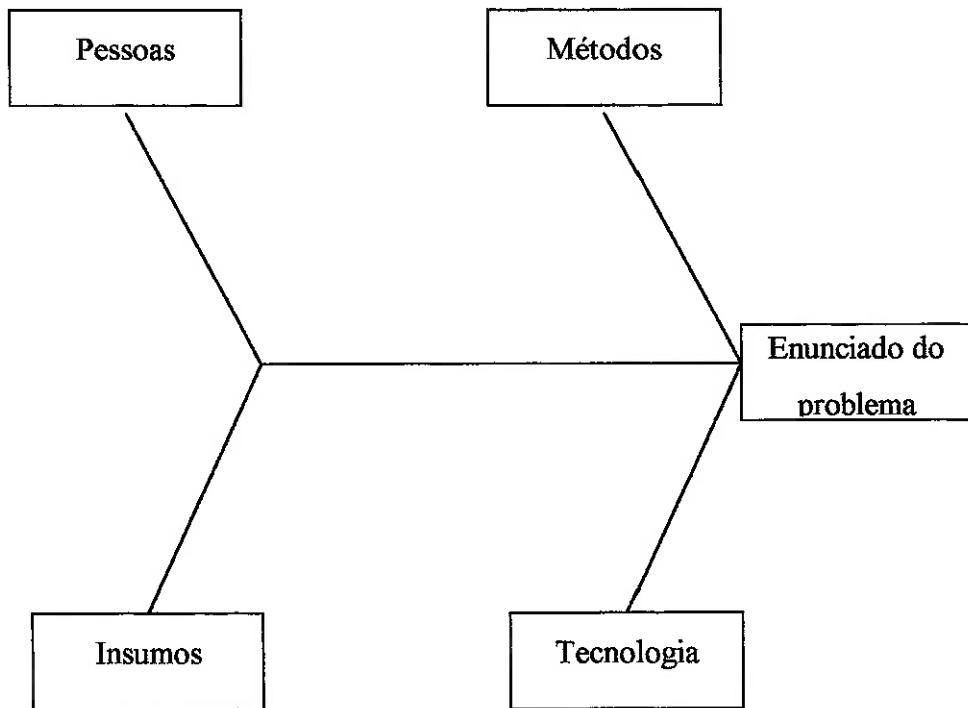


Figura 5-2 Diagrama espinha de peixe: esqueleto principal

Fonte: OSTRENGA, M. *Guia da Ernest & Young para Gestão Total dos Custos*. Rio de Janeiro, Record, 1993.

A seguir, a discussão e análise focalizam a seguinte pergunta: Quais dos ramos da espinha (pessoas, métodos, insumos e tecnologia) podem estar contribuindo para o problema. Na análise do problema, são colocados em cada ramo a(s) causa(s) que acredita-se estar(em) gerando o problema. Nesta análise deve-se atentar para não confundir os sintomas com a(s) causa(s). Definido(s) o(s) problema(s) e a(s) causa(s), vem o desenvolvimento de planos de ação para aperfeiçoamento do processo. Na elaboração destes planos deve-se seguir dois passos. O primeiro é desenvolver

abordagens para resolver a(s) causa(s) dos problemas identificados. O segundo é dar sequência a essas abordagens mediante um plano de ação.

5.4.2 Desenvolvendo soluções

Nesta etapa será detalhado como guiar os esforços para que se atinja soluções eficazes para resolução das causas dos problemas. A solução para um problema no processo pode estar dentro de 5(cinco) elementos que fazem parte do processo:

1. o resultado;
2. os insumos;
3. as atividades;
4. as pessoas; e,
5. a tecnologia.

A resolução do problema pode estar nas mudanças em um destes elementos ou uma combinação dos mesmos. Abaixo serão discutidos cada uma destes abordagens:

1. Alterar o resultado: se o problema identificado é a falta de satisfação das necessidades do cliente, deve-se redefinir o resultado do processo. Com a alteração no resultado do processo, as maneiras de produzir o novo resultado passarão por mudanças nos outros quatro elementos mencionados acima.
2. Alterar os insumos: caso seja identificado algum item dos insumos como causa básica do problema, deve-se promover através de esforços com os fornecedores, o melhoramento dos insumos. Isto é válido para processos de fabricação ou não.
3. Alterar as atividades: uma das causas para o problema encontrado pode ser alterações nas atividades que estão sendo executadas. Estes atividades podem ser etapas desnecessárias no processo, etapas de aprovação, liberação ou assinatura, etapas de inspeção, entre outras.

4. Alterar as pessoas: uma causa básica habitualmente encontrada para os problemas do processo, é que as pessoas que executam as atividades não tem treinamento adequado para executá-la de forma eficiente. Pode haver também a necessidade de alterações na estrutura organizacional para melhorar o desempenho do processo.
5. Alterar a tecnologia: neste caso, pode-se mudar a forma como está se realizando a atividade, para melhoria do desempenho, como por exemplo, a automatização.

Após determinada a causa básica através da análise utilizando diagrama de espinha de peixe, deve-se implementar as ações necessárias para corrigir a causa do problema, com abrangência e profundidade, de forma que não tenha mais possibilidades de voltar a ocorrer o problema. Na implementação das ações elas devem ser priorizadas. Para tanto, deve-se priorizar aquelas que tenham efeito direto na causa do problema e possibilitem resultados mais rápidos.

6. CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES

O custeio baseado em atividades é uma técnica para se calcular custos de objetos (produtos, linha de produtos, serviços, clientes, segmentos de clientes, canais de distribuição ou outro que seja interessante para a gerência e/ou empresa), que no caso do projeto em questão são produtos. Os custos ABC são calculados de forma que os custos indiretos, como os de vendas e administrativos atribuídos aos produtos refletem os serviços indiretos realmente executados para obtê-los.

Nesta etapa do trabalho será descrita a segunda técnica na qual se baseia o modelo para gestão dos custos, o Custo Baseado em Atividades (ABC).

Com a percepção de que os sistemas tradicionais de custos já não atendiam às necessidades das organizações, um método começou a tomar força junto as empresas, concebido a partir de suas próprias experiências.

“O passo inicial às pesquisas que culminariam com a concepção formal do método ABC foram estudos realizados por Jeffrey Miller e Thomas Vollmann, em que buscavam rever a importância dos custos indiretos no moderno ambiente de fabricação e questionavam os sistemas contábeis tradicionais. Segundo os autores, os gerentes de produção precisariam olhar além das convenções contábeis para analisar e classificar os custos de uma forma que tivesse significado funcional, possibilitando compreender como gerenciar o que chamavam de *fábrica oculta*. Esta expressão se reporta a uma parte da empresa onde a força motriz do trabalho provém de *transações*, não de produtos físicos. Portanto, o trabalho elaborado na *fábrica oculta* é em essencial, sem valor agregado. A seguir, Robin Cooper e Robert S. Kaplan questionavam o uso de fatores de alocação de custos baseados em medidas de volume, tais como mão de obra direta ou número de unidades produzidas. Se os custos indiretos variassem de acordo com alguma outra variável que não volume, afirmavam, então os custos de produtos tal como calculados pelos fabricantes poderiam estar seriamente distorcidos. E, se os custos indiretos eram causados pelas transações, poderiam ser alocados a produtos de uma forma que refletisse a demanda relativa de produtos individuais para todos os diferentes tipos de transações”.¹

¹ OSTRENGA, M. *Guia da Ernest & Young para Gestão Total dos Custos*. Rio de Janeiro, Record, 1993.

Estudos de casos baseados nessas idéias demonstraram empiricamente que diversos produtos possuíam custos que excediam em muito seu preço de venda.

Por outro lado, localizaram itens de alto volume cujos custos eram significativamente menores do que se pensava. Tais conclusões tinham consequências mais sérias do que simplesmente questões de precificação. Todas as análises de lucratividade de produtos, linhas de produtos e clientes poderiam estar seriamente equivocadas, o que fatalmente estaria comprometendo todo o desenvolvimento da estratégia das empresas. A partir destas constatações, a nova técnica contábil que se denominaria mais tarde custeio baseado em atividades decolou, sendo rapidamente aceita e disseminada por várias grandes empresas.

A evolução dos sistemas de custeio procedeu-se paralela aos questionamentos e descobertas do meio acadêmico. A princípio ocorreu um aumento do número de bases de alocação do sistema tradicional. Esta simples mudança já permitia uma menor distorção no cálculo de custos dos produtos, pois já não mais existia o sistema de custeio baseado em volume. A seguir, a alocação inicial dos custos aos centros de custos foi substituída por uma alocação para as atividades, ou grupos de atividades. Estava claro que quanto maior o número de bases, maior a precisão alcançada, em função da medição mais direta da relação entre as atividades e os produtos.

Este modelo inicial tinha por objetivo melhorar a precisão dos custos de produtos, e realmente o fez. Porém, mais importante do que isso, o sistema demonstrou ser uma poderosa ferramenta para a gestão da organização. Isso porque sua sistemática analisa os custos a partir de suas causas, ou seja, os recursos consumidos na realização das atividades.

6.1 Resumo global da técnica de ABC

O custeio baseado em atividades ocorre em duas fases principais. Primeiro determinam-se os custos das atividades importantes. A seguir, aloca-se os custos das atividades aos produtos ou a outros “objetos” de interesse, tais como clientes ou serviços. Esta primeira fase é chamada de **custeio de processo baseado em atividades** e a segunda fase de **custeio de produtos baseado em atividades** (ou, mais precisamente, **custeio de objetos baseado em atividades**). Usa-se a expressão custeio baseado em atividades quando se refere de forma genérica a este processo.

Como já foi mencionado, o custeio de processo baseado em atividades serve a duas finalidades. Em primeiro lugar revela os custos das atividades identificadas na análise de processos. Em segundo é um passo intermediário necessário ao cálculo de custos de objetos baseado em atividades.

O objetivo principal desta técnica de custeio é alocar custos que reflitam a dinâmica física da empresa. Uma frase muito usada para descrever o conceito subjacente do ABC é que “os recursos da empresa são consumidos na condução de atividades e estas são executadas a serviço dos produtos”². O custeio baseado em atividades procura manifestar essa dinâmica de dois estágios.

Para alcançar esta meta de ter o processo de custeio que espelhe a dinâmica física, o ABC utiliza uma hierarquia de técnicas. Essa hierarquia aplica-se tanto ao custeio de processos como de objetos. A primeira preferência para se alocar custos é a **alocação direta**. Por exemplo, se a única finalidade de um equipamento é a de fazer um determinado produto, então os custos a ele relacionados devem ser alocados diretamente a esse produto. Ou, se um funcionário dedica-se somente a um determinado tipo de empréstimo, todos os custos a ele associados devem ser alocados a esse tipo de empréstimo. Esses custos não devem ser atribuídos através de nenhuma forma de alocação. Se a cobrança direta não for possível, então a segunda preferência é atribuir o custo com base em um critério que indique o nível do serviço prestado, como o número de transações. A técnica de “último recurso” é a alocação baseada em volume.

² OSTRENGA, M. *Guia da Ernest & Young para Gestão Total dos Custos*. Rio de Janeiro, Record, 1993.

6.2 Custo do Processo Baseado em Atividades

Para iniciar o custeio baseado em atividades, o primeiro passo é definir claramente as metas, o escopo e os objetivos do projeto, que neste caso é o custeio de **produtos**. No custeio baseado em atividades, os custos fluem da contabilidade para as atividades e destas para os objetos de custo. Dependendo do uso que se pretende dar às informações, é preciso considerar muitos fatores ao especificar as atividades.

Existem duas abordagens básicas para se especificar as atividades. O uso de uma ou de outra depende de estar ou não baseando o trabalho de ABC em uma análise do processo do negócio.

6.2.1 Utilização da análise do processo do negócio

Com a execução de uma análise do processo do negócio, então as atividades (conforme definidas na análise do processo do negócio) devem ser o ponto de partida para a especificação das atividades nas quais irá se basear o custeio. Entretanto, a definição de atividades requerida para uma eficaz análise dos processos do negócio é mais detalhada que aquela requerida para o cálculo de produtos ou outros objetos de custo.

Para encontrar o nível adequado de detalhe para a análise do processo do negócio e para o custeio baseado em atividades, deve-se agrupar algumas das atividades para realizar o trabalho de ABC. Combinando essas atividades, deve-se tomar duas decisões. Uma é a composição do grupo; a outra é quais atividades combinar nos grupos.

Apesar de ser recomendável que seja realizada a análise do processo do negócio antes de iniciar um projeto de custeio baseado em atividades, pode haver situações nas quais essa seqüência não é possível. O escopo do trabalho já completado pela análise do processo do negócio pode ter incluído somente os processos que têm necessidade mais urgente de aperfeiçoamento. Porém, pode ser preciso considerar todos os processos no cálculo dos custos dos objetos. Nesse caso, é preciso colher informações suficientes a respeito dos processos restantes, para especificar as atividades a serem usadas para os fins do ABC.

A maneira mais eficaz para colher essas informações é através de entrevistas com os gerentes das áreas funcionais. A finalidade dessas entrevistas é colher informações suficientes para identificar os serviços fundamentais. Todavia, essas entrevistas não substituem uma análise dos processos completo, uma vez que não incluem a validação de requisitos, análises de tempos de ciclo ou das causas básicas, nem estimativas de valor.

6.2.2 Desenvolvimento de uma arquitetura de fluxo de custos

Identificadas as atividades, inicia-se o processo de reorganização da classificação de custos, das categorias do livro razão para as categorias de atividades. Isso é feito em duas fases. O primeiro exame é em nível global, no qual procura-se oportunidades para condensar os dados da contabilidade. A seguir, monta-se os detalhes de uma nova arquitetura de custeio, examinando-os com base nos centros de custos.

Inicia-se um exame de alto nível (ou global) dos dados da contabilidade. Como passo preliminar, deve-se rever todo o mapa de contas. Deve-se entender a estrutura do esquema de numeração de contas, bem como o conteúdo de cada conta. Adicionalmente, esboça-se um mapa organizacional com base nas informações sobre os centros de custos. É provável que haja diferenças entre o mapa geral da organização e a contabilidade. As mais comuns são áreas funcionais que são separadas para fins operacionais, mas combinadas para fins contábeis.

A tarefa seguinte é buscar oportunidades para condensar dados. Em primeiro lugar, examina-se as contas e identificam-se as que são semelhantes, e que possam ser combinadas para fins analíticos. Por exemplo, pode-se ver contas separadas para várias categorias de benefícios aos funcionários (seguros, férias, auxílio doença e encargos sobre a folha de pagamento). Para os fins de custeio de atividades, essas contas, provavelmente, serão agregadas.

Uma característica importante a ser obtida nessas combinações é se as contas individuais reunidas são tipicamente incorridas em conjunto, ou causadas pelo mesmo fator. Finalmente, verifica-se as contas que refletem somente pequenos custos. Caso elas existam, pode-se combiná-las com contas maiores que representem categorias semelhantes de custos.

Ao examinar os centros de custos, deve-se considerar duas dimensões. Primeiro examiná-los da mesma maneira pela qual examinaram-se as contas. Procuram-se centros de custos que possam

ser combinados para fins de custeio de atividades. Procuram-se, em particular, centros de pequenos custos. Caso existam, avalia-se se há razões lógicas para combiná-los com outros centros de custos que realizem trabalhos semelhantes.

Em segundo lugar, pode ser útil rever a seqüência dos centros de custos antes de prosseguir. Como estão sendo examinados os detalhes das informações de cada centro de custos separadamente na contabilidade, tenta-se seqüenciá-los de forma a consolidar aqueles que sejam funcionalmente semelhantes ou interajam fortemente na execução de processos importantes. Dentro do possível, a seqüência deve refletir o fluxo do processo.

O principal objetivo deste exame é especificar as regras para a alocação de custos às atividades. A seqüência preferencial para essa alocação é:

- Alocação direta.
- Alocação com base causal ou de atividade.
- Alocação baseada em volume.

Identificação de candidatos à alocação direta de custos

A primeira coisa a questionar em um centro de custos é se há custos dedicados a determinadas atividades e/ou produtos (ou outros objetos de custos). Aqui estão alguns exemplos de candidatos típicos à alocação direta:

1. Custos que podem ser alocados diretamente a processos/atividades, tais como:

- depreciação;
- manutenção;
- engenharia de processos;
- ferramentas/ferramentaria;

2. Custos que podem ser alocados diretamente a produtos ou famílias de produtos, tais como:

- refugos;
- ferramentaria especial;
- custos de garantias;
- engenharia de produtos; e
- comissões.

Custos que não podem ser alocados diretamente

Esta etapa consiste em verificar os custos que não podem ser alocados diretamente as atividades/produtos e determinar as bases para a alocação dos mesmos. As bases usadas para a alocação são chamados de geradores de custos. Um gerador de custo é uma base para alocar os custos, a partir da sua orientação de razão geral, a atividades. Para especificar os geradores de custo, devem ser considerados dois pontos principais:

1-6-26

- um gerador de custo deve ter uma relação lógica com a atividade;
- é necessário dispor (ou poder coletar) estatísticas que permitam associar os custos às atividades.

Alguns exemplos típicos de geradores de custo são:

- Contagem de empregados;
- Metragem quadrada;
- Quilowatt-horas;
- Número de terminais.

A partir da definição do gerador de custo, deve-se colher informações a respeito da quantidade do gerador escolhido é utilizado pela atividade. O nome técnico adotado para estas quantidades é “fator de consumo de recursos”³.

Em primeiro lugar, calcula-se o índice de custeio para cada categoria de custos. Este índice é obtido dividindo-se o custo total da categoria pelo quantidade total do gerador de custo.

Calculados estes índices, deve-se multiplicá-los pelas quantidades de geradores de custos utilizados para cada atividade, obtendo então o custo da atividade.

6.3 Observações finais

Como resultado deste processo, é muito interessante observar os custos envolvidos em cada processo por atividade e poder avaliar para onde estão sendo direcionados os recursos disponíveis para a empresa, avaliando se estão sendo bem aproveitados ou se podem ser melhor aplicados.

4 (1)
1.1 5L
1.1 2b

³ OSTRENGA, M. *Guia da Ernest & Young para Gestão Total dos Custos*. Rio de Janeiro, Record, 1993.

6.4 Custeio de objetos baseado em atividades

Completado o custeio das atividades , o próximo passo é alocar os custos destas atividades aos produtos, ou outros objetos. Os passos para ir do custeio de processos para o custeio de produtos são:

- Formação dos grupos de custos de atividades.
- Especificação dos geradores de custos.
- Coleta dos dados.
- Execução dos dados.
- Apresentação e interpretação dos resultados.

A seguir será detalhado cada um destes passos.

6.4.1 Formação dos grupos de custos de atividades

Este tópico tem o objetivo de esclarecer qual o nível de detalhe adequado para o custeio de objetos (produtos). Abaixo estão descritas estas considerações:

- É necessário definir cada grupo de atividades tendo em conta os possíveis geradores de custos, para posterior alocação dos mesmos aos objetos (produtos).
- As atividades que possuem a mesma causa básica são possíveis candidatas a consolidação, conseguindo com isso maior flexibilidade entre a análise de custos e o desenvolvimento de planos para melhoria.
- Deve-se examinar os resultados do custeio de processos baseado em atividades para localizar atividades com custos insignificantes, que poderiam ser combinadas com atividades correlatas.

6.4.2 Especificação dos geradores de custo

Neste tópico serão discutidos os geradores de custos. Um gerador é a base para a alocação do grupo de atividades para os objetos de custeio, que no caso deste trabalho são os produtos. Na etapa de definição do grupo de atividades deve-se pensar nos geradores.

Para definição dos geradores devem-se observar três características principais:

- O gerador deve refletir a demanda que um objeto coloca sobre a atividade em relação a outros objetos.
- Ele deve refletir ou estar relacionado à causa básica.
- A quantificação do gerador deve ser realista e prática.

Na escolha dos geradores deve-se atentar ao fato de não escolher um gerador somente porque se dispõe de dado, mas sim por ele estar relacionado à causa básica do custo. Deve-se considerar também o custo relativo da coleta dos dados a respeito do gerador em relação à precisão relativa que ele oferece. Exemplos de geradores de custo são número de movimentos, número de veículos, horas de mão de obra, número de unidades reprocessadas, etc.

Podem haver casos em que não se consiga especificar um gerador que capte claramente o relacionamento dos custos das atividades aos objetos (produtos). Neste caso, deve-se utilizar uma base de nível geral para realizar esta alocação, baseada no volume (por ex. horas trabalhadas ou receita de vendas).

6.4.3 Coleta dos dados

Terminada a definição dos geradores de custos para grupo de custos de atividades, é necessário coletar dados a respeito da quantidade consumida de cada gerador, para cada objeto. Estes dados se referem ao fator de consumo dos recursos.

O objetivo é coletar dados que reflitam a demanda que um objeto faz em relação a outros de forma conveniente, sobre cada atividade. Deve-se procurar caminhar em relação a simplicidade e não

pelo excesso de precisão. A amostragem, muitas vezes é um técnica economicamente eficaz para se estimar os dados necessários.

6.4.4 Execução dos Cálculos

Esta etapa é o fechamento do cálculo de custo através do ABC, onde é realizada a alocação dos custos das atividades aos produtos. Terminados os cálculos dos índices de custeio das atividades, eles são aplicados aos produtos através da sua multiplicação pelo fator de consumo de atividades para o produto. Depois de calculados os custos de cada atividade para o produto, elas serão somadas e divididas pela quantidade produzida por mês do produto. Este resultado será acrescido do custo direto de material e mão de obra, para o obtenção do custo unitário do produto.

7. APLICAÇÃO DO MODELO PROPOSTO

7.1 Análise da carteira de produtos

Conforme definido na metodologia a ser utilizada, foi realizado um levantamento do faturamento total dos produtos por segmento de venda e desenhada uma curva ABC conforme mostrado a seguir. Com base na análise dos gráficos pelo comitê de produtos, utilizando os critérios mencionados na metodologia, verificou-se em cada um dos segmentos de venda, os produtos que não estavam gerando benefícios(econômicos ou estratégicos), que sustentassem a sua permanência como itens ativos de carteira. Partindo desta análise cheou-se a conclusão de que dos 500 itens de carteira, 204 deveriam ser desativados, com os respectivos componentes exclusivos a sua produção. Os gráficos apresentam a referência do produto, descrito no anexo 1(tabelas com os dados), e o percentual de faturamento com relação aos produtos do segmento.



Participação dos produtos por segmento - Som Profissional

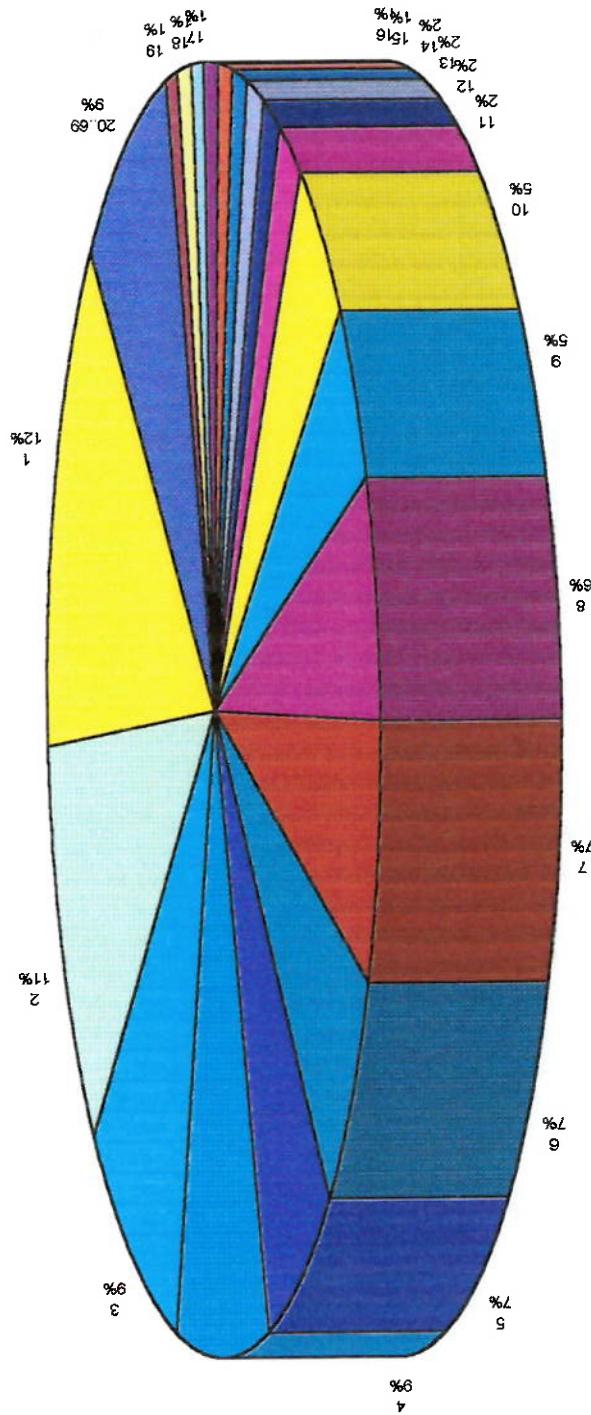


Gráfico 7-1 Curva ABC de produtos - Som Profissional

Fonte: Elaborado pelo autor

Participação dos produtos por segmento - Hi Fi

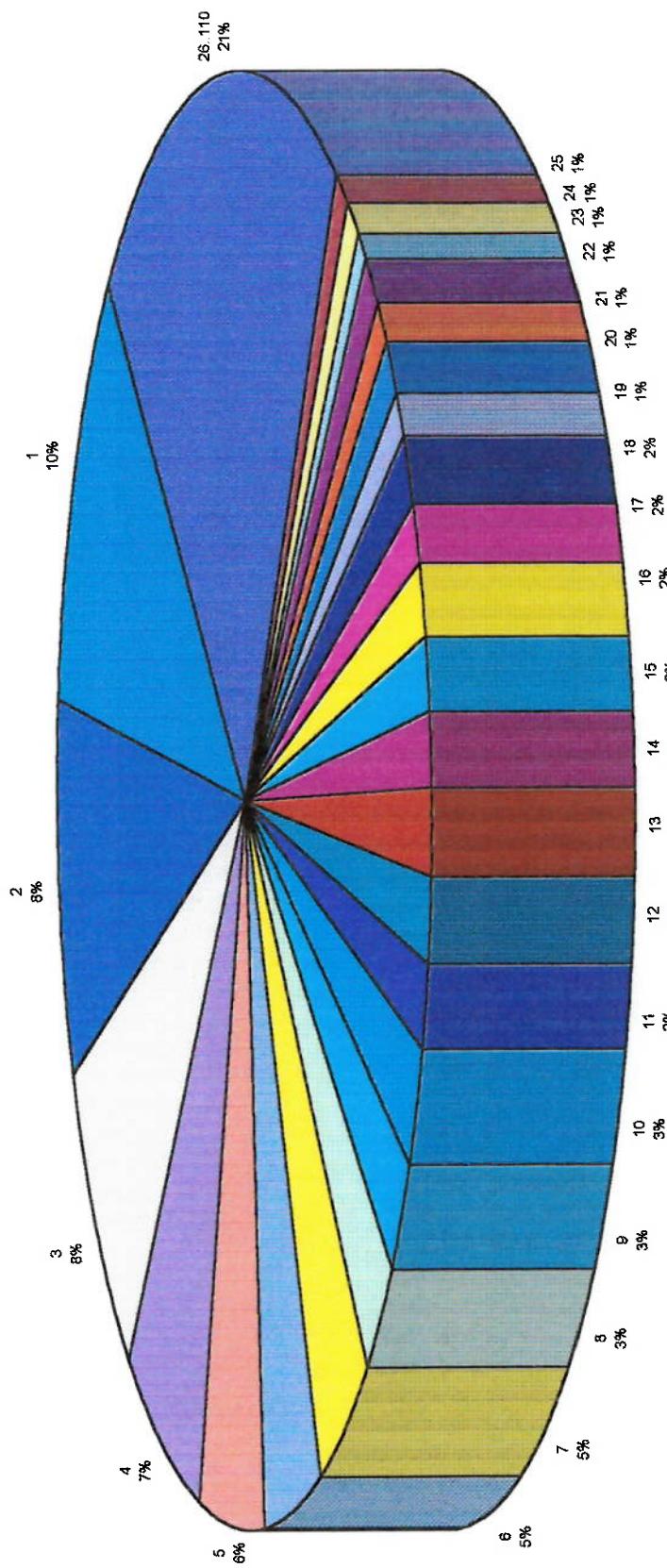


Gráfico 7-2 Curva ABC de produtos - Hi Fi

Fonte: Elaborado pelo autor

Participação dos produtos por segmento - Automotivo Original

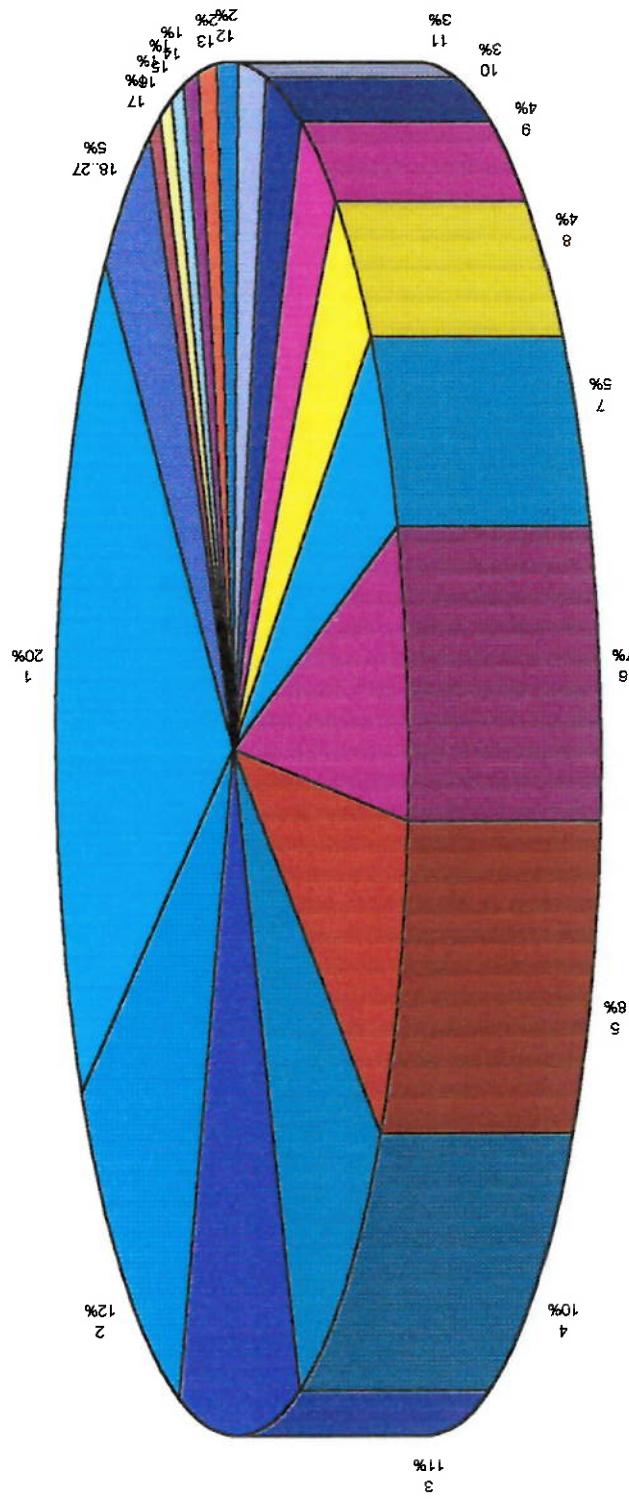


Gráfico 7-3 Curva ABC de produtos - Automotivo Original

Fonte: Elaborado pelo autor

Participação dos produtos por segmento - Automotivo Reposição

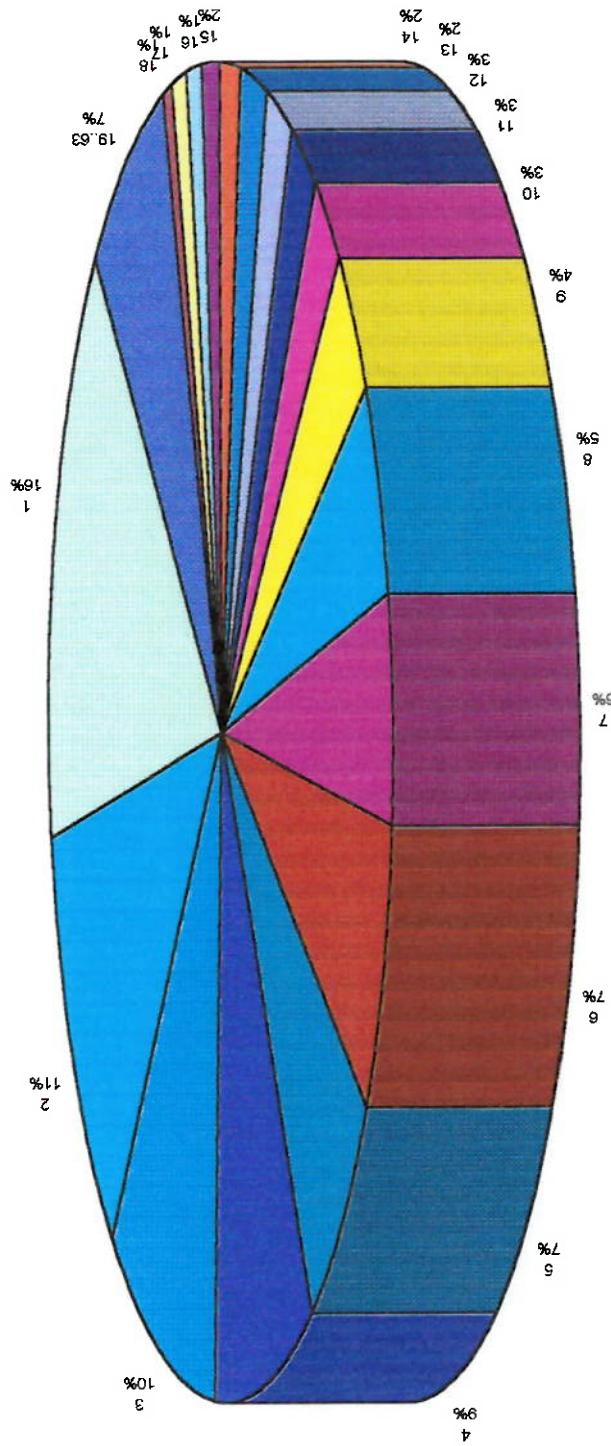


Gráfico 7-4 Curva ABC de produtos - Automotivo Reposição

Fonte: Elaborado pelo autor

Participação dos produtos por segmento - Automotivo Diferenciado

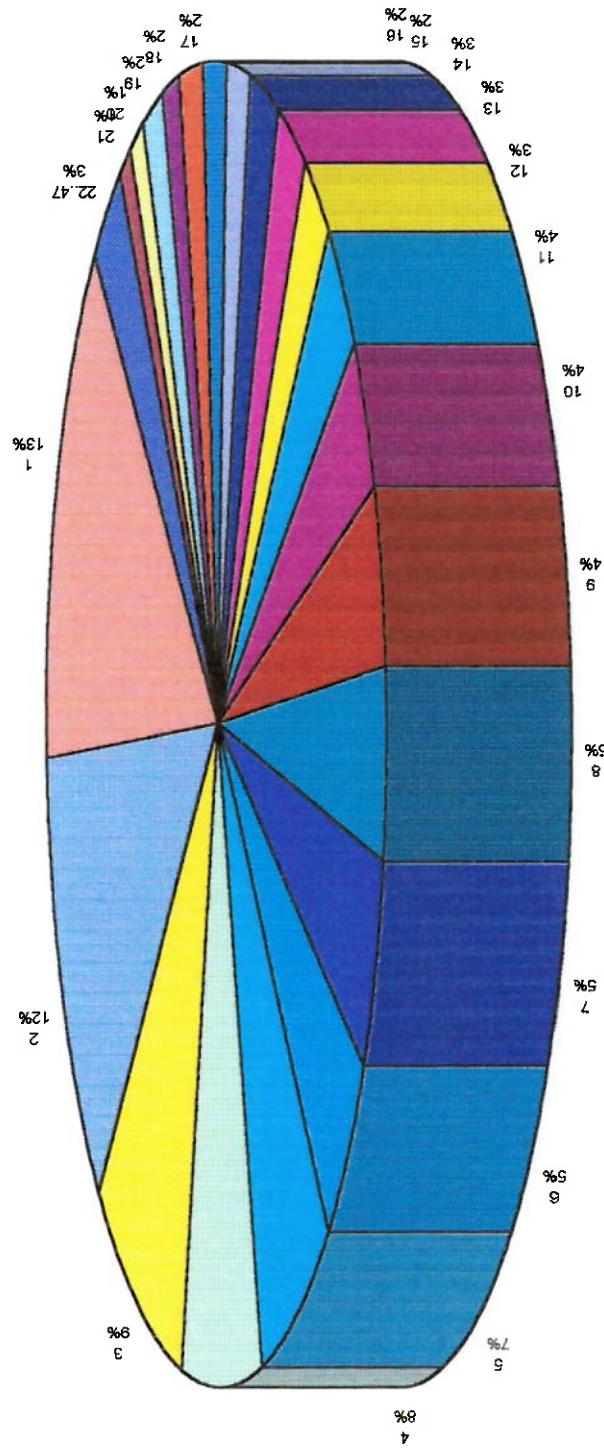


Gráfico 7-5 Curva ABC de produtos - Automotivo Diferenciado

Fonte: Elaborado pelo autor

Participação dos produtos por segmento - Áudio Vídeo Original

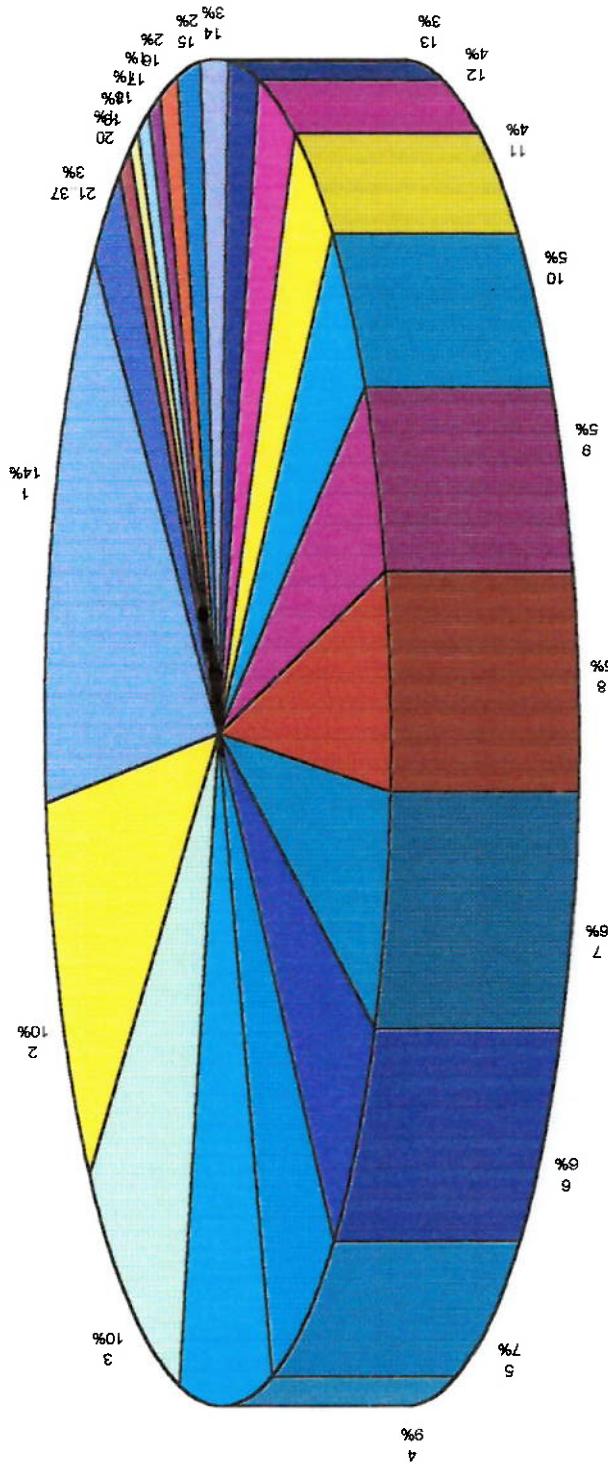


Gráfico 7-6 Curva ABC de produtos - Áudio Vídeo Original

Fonte: Elaborado pelo autor

Participação dos produtos por segmento - JBL

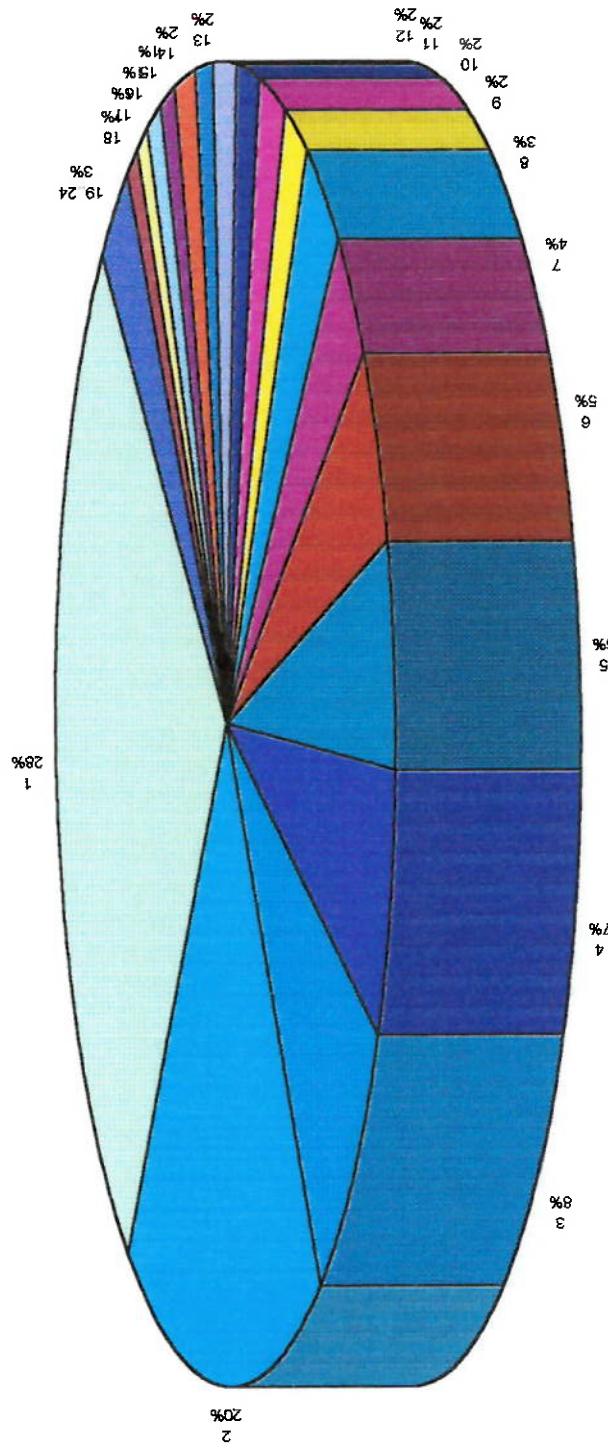


Gráfico 7-7 Curva ABC de produtos - JBL

Fonte: Elaborado pelo autor

7.2 Exame do Mapa de Contas da empresa

Esta etapa do trabalho consistiu de um exame global do mapa de contas. Foram identificadas as contas existentes na contabilidade e após análise foram definidas as seguintes contas e agrupamentos de contas para fins analíticos a serem utilizadas na etapa posterior do trabalho. Estes agrupamentos ocorreram com as contas que possuíssem semelhança no seu conteúdo.

Grupo de conta	Contas agrupadas
Grupo de conta salário (agrupamento das contas): representa todos os gastos incorridos com o funcionário devido a sua remuneração.	<ul style="list-style-type: none">• Salários e honorários• Hora-extra• Descanso semanal remunerado• Adicional noturno• 13o. salário• Férias• INSS s/ férias e s/ 13o. salário• FGTS s/ férias e s/ 13o. salário
Grupo de Conta benefícios ao trabalhador (agrupamento das contas): representa todos os gastos com o funcionário relativos aos benefícios fornecidos pela Novik.	<ul style="list-style-type: none">• Conta Programa de alimentação ao trabalhador• Conta Assistência médica e odontológica• Conta Transportes• Creche• Bolsa de estudos
Grupo de conta marketing (agrupamento das contas): representa qualquer tipo de divulgação da marca Novik , com o intuito de colocar o nome da empresa em evidência.	<ul style="list-style-type: none">• Conta de Publicidade• Conta de Promoção• Conta de Brindes e presentes• Conta de feiras, exposições e convenções

Conta Manutenção e conservação do imobilizado: representa os gastos incorridos para a conservação das instalações (administrativas).
Conta Consumo de energia elétrica: representa os gastos com consumo de energia elétrica de toda a empresa.
Conta Viagens e estadias: representa os gastos com viagens e estadias para resolver questões que necessitem sair da empresa.
Conta Depreciações e amortizações: representa gastos com depreciações e amortizações de máquinas/equipamentos adquiridos mais recentemente.
Conta Materiais diversos consumidos: representa gastos com materiais de consumo dos funcionários no exercício de suas funções.
Conta Serviços de terceiros: representa gastos com serviços não produtivos realizado por terceiros para a Novik.
Conta Gastos c/ segurança do trabalho: representa gastos relativos ao atendimento de exigências governamentais para com os funcionários e meio ambiente.
Conta Comissões a representantes: representa os percentuais pagos aos representantes pelas vendas realizadas.
Conta Distribuição e fretes p/ prod. acabados: representa gastos com distribuição e fretes para entrega de produtos acabados.
Conta Cursos e treinamento: representa gastos realizados com funcionários em treinamento externo.
Conta Despesas c/ veículos: representa os gastos com conservação da frota de veículos para uso dos funcionários da empresa.
Conta Telefone: representa os gastos com telefone em toda a empresa.

Tabela 7-1 Mapa de contas

Fonte: Elaborado pelo autor

7.3 Análise dos centros de custos

Foram analisados os centros de custos existentes no mapa da Novik; e, desta análise, onde foram desconsiderados centros de custos não utilizados e agrupados os similares, surgiram os processos abaixo, para os quais serão aplicadas as técnicas descritas nas etapas que se seguem:

- Almoxarifado materiais produtivos
- Administração de RH
- Expedição
- Manutenção industrial
- Projetos mecân./eletroacústicos
- Projetos
- Treinamento
- Coordenação da produção
- Controle de Qualidade Operacional
- Administração de Vendas
- Engenharia da Qualidade
- Administração local
- Programação e controle da produção
- Informática
- Métodos e processos
- Ferramentaria
- Vendas Comércio
- Alta Administração
- Vendas Indústria
- Contabilidade
- Financeiro
- Suprimentos
- Fiscal
- Supervisão da produção
- Área técnico-comercial
- Almoxarif. materiais improdutivos

Na aplicação do modelo proposto, não será realizada a análise do processo do negócio conforme descrito no capítulo 5 para todos os processos, pois para isso seria necessário a participação das pessoas envolvidas o que para o escopo do trabalho não é possível e nem necessário. O objetivo é descrever a metodologia e o que se pode ganhar com sua aplicação na empresa. Para tanto, foi escolhido um processo dentre os vários realizados na Novik, e para ele foi detalhada a metodologia de análise do processo do negócio. Para os processos restantes foram determinadas as atividades executadas por cada processo e o custo respectivo, conforme descrito mais adiante no trabalho.

7.4 Seleção de um processo para análise

Como o trabalho é um projeto piloto, será realizada uma análise mais superficial no processo para demonstrar a aplicação da metodologia. Para que se obtenha resultados mais profundos, é necessário o envolvimento de todos os responsáveis pela gestão do processo, bem como, os clientes e fornecedores.

Para seleção do processo, foram determinados dois critérios, para os quais foram dadas notas crescentes, partindo de 1(um) com relação ao cruzamento de cada um com os processos, para os que tinham maior prioridade quanto ao critério analisado. Do somatório destas duas notas para cada processo foram determinados os processos mais interessantes de serem analisados, isto é, com maior prioridade.

Critérios :

1. maior número de pessoas envolvidas na execução do processo. Estas informações foram determinadas pelo número de pessoas alocadas por centro de custo correspondente ao processo.
2. maior custo do processo por mês. Para tanto foi realizado um levantamento dos gastos por processo durante um período de 6 meses e construída uma média que resultou nos valores discriminados na tabela abaixo

Com base nestes critérios, foram coletadas as informações sobre os processos e desenhadas as tabelas a seguir:

Pelo critério 1, Número de Pessoas :

PROCESSO	No. pes	R\$/mês	Nota
Almoxarifado materiais produtivos	18	29394,0	1
Projetos mecân./eletroacústicos	10	34918,0	2
Administração de RH	9	29830,0	3
Expedição	9	63643,0	3
Manutenção industrial	9	17037,0	3
Coordenação da produção	8	29635,0	4
Controle de Qualidade Operacional	8	10373,0	4
Administração de Vendas	7	61036,0	5
Engenharia da Qualidade	7	21100,0	5
Administração local	6	42005,0	6
Programação e controle da produção	5	6190,0	7
Informática	5	11843,0	7
Métodos e processos	5	29196,0	7
Ferramentaria	4	17789,0	8
Vendas Comércio	4	76884,0	8
Alta Administração	3	66437,0	9
Vendas Indústria	3	9832,0	9
Contabilidade	3	8369,0	9
Financeiro	3	21140,0	9
Suprimentos	3	22012,0	9
Treinamento	2	9279,0	10
Fiscal	2	2994,0	10
Supervisão da produção	2	14198,0	10
Área técnico-comercial	2	21886,0	10
Almoxarif. materiais improdutivos	1	3314,0	11

Tabela 7-2 Processos X Número de pessoas - Critério 1

Fonte: Elaborado pelo autor

Pelo critério 2, Custo do Processo :

PROCESSO	No. pes	R\$/mês	Nota
Vendas Comércio	4	76884,0	1
Alta Administração	3	66437,0	2
Expedição	9	63643,0	3
Administração de Vendas	7	61036,0	4
Administração local	6	42005,0	5
Projetos mecân./eletroacústicos.	10	34918,0	6
Administração de RH	9	29830,0	7
Coordenação da produção	8	29635,0	8
Almoxarifado materiais produtivos	18	29394,0	9
Métodos e processos	5	29196,0	10
Suprimentos	3	22012,0	11
Área técnico-comercial	2	21886,0	12
Financeiro	3	21140,0	13
Engenharia da Qualidade	7	21100,0	14
Ferramentaria	4	17789,0	15
Manutenção industrial	9	17037,0	16
Supervisão da produção	2	14198,0	17
Informática	5	11843,0	18
Controle de Qualidade Operacional	8	10373,0	19
Vendas Indústria	3	9832,0	20
Treinamento	2	9279,0	21
Contabilidade	3	8369,0	22
Programação e controle da produção	5	6190,0	23
Almoxarif. materiais improdutivos	1	3314,0	24
Fiscal	2	2994,0	25

Tabela 7-3 Processos X Custos por mês - Critério 2

Fonte: Elaborado pelo autor

Referência cruzada - Para agrupar os dois critérios e determinar qual deles deveria ser utilizado como estudo para análise, foram somadas as notas pelo critério 1 e 2. O menor somatório determinou qual processo a ser escolhido, conforme tabela abaixo:

PROCESSO	Referência	Nota 1	Nota 2	Somat.
Almoxarifado materiais produtivos	1	1	9	10
Administração de RH	2	3	7	10
Expedição	3	3	3	6
Manutenção industrial	4	3	16	19
Projetos mecân./eletroacústicos	5	2	6	8
Treinamento	6	10	21	31
Coordenação da produção	7	4	8	12
Controle de Qualidade Operacional	8	4	19	23
Administração de Vendas	9	5	4	9
Engenharia da Qualidade	10	5	14	19
Administração local	11	6	5	11
Programação e controle da produção	12	7	23	30
Informática	13	7	18	25
Métodos e processos	14	7	10	17
Ferramentaria	15	8	15	23
Vendas Comércio	16	8	1	9
Alta Administração	17	9	2	11
Vendas Indústria	18	9	20	29
Contabilidade	19	9	22	31
Financeiro	20	9	13	22
Suprimentos	21	9	11	20
Fiscal	22	10	25	35
Supervisão da produção	23	10	17	27
Área técnico-comercial	24	10	12	22
Almoxarif. materiais improdutivos	25	11	24	35

Tabela 7-4 Referência cruzada - Critério 1 + Critério 2

Fonte: Elaborado pelo autor

Gráfico p/ seleção do processo

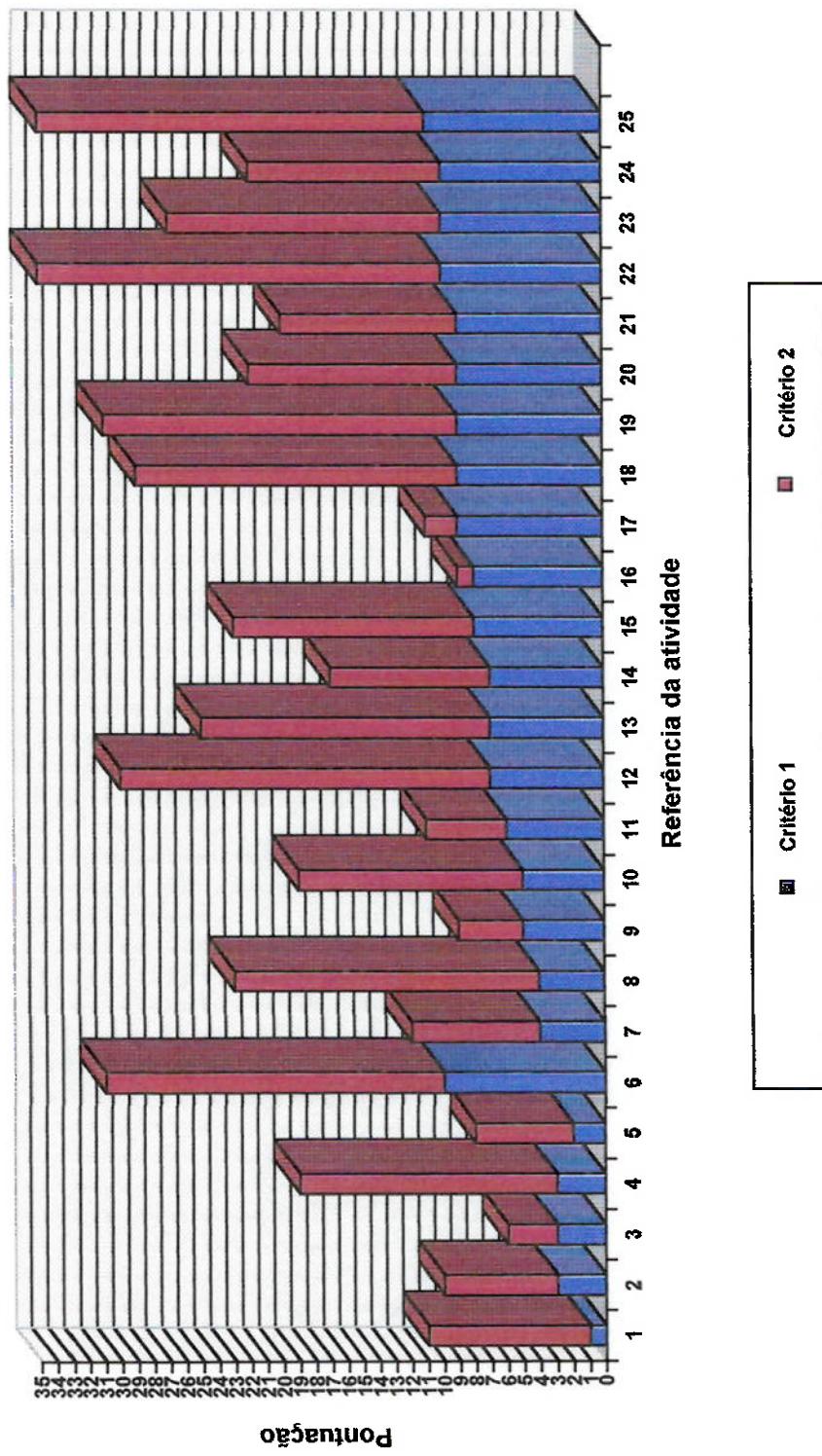


Gráfico 7-8 Seleção de processo para análise

Fonte: Elaborado pelo autor

Através da análise da tabela e do gráfico pode-se verificar que os processos cabeças de chave, mais interessantes a serem analisados seriam em primeiro lugar o processo de *Expedição* e em segundo o processo de *Projetos mecânicos/eletroacústicos*. Por questão de importância do processo para a empresa, foi escolhido o segundo pois o objetivo da empresa é conquistar novos clientes e a melhoria deste processo poderá agilizar os novos desenvolvimentos e reduzir os custos dos projetos. As atividades realizadas dentro deste processo são:

Atividade :	Desenvolvimento de produtos
	Alteração e Controle de documentos e dados
	Desenho de peças
	Pesquisa e desenvolvimento de novos materiais

Dentre estas quatro atividades foi escolhida a de *Desenvolvimento de Produtos* para ser detalhada e analisada dentro dos conceitos da análise do processo do negócio, conforme descrito no capítulo 5.

Abaixo será construída uma tabela onde serão determinados o tempo de ciclo de cada sub-atividade, medido em horas de trabalho e horas de fila, se a mesma tem ou não valor agregado para o cliente, neste caso o externo e o seu custo da mesma, de acordo com a utilização da mão de obra.

Processo: Desenvolvimento de produtos		Tpo ciclo	Custo da sub-ativid. R\$/mês	VA / NVA*
Ref.	Sub-atividade			
1	Obtenção de dados de entrada do cliente	8	140	VA
2	Concepção preliminar dos custos	16	280	VA
3	Aprovação do custo pelo cliente/área comercial	80	0	VA
4	Concepção do produto	24	420	VA
5	FMEA do produto/processo	3	52,5	VA
6	Liberação de documentação técnica p/ protótipos	12	210	NVA
7	Detalhamento de custo do produto	6	105	VA
8	Componentes para protótipos	24	0	NVA
9	Amostras p/ aprovação ao cliente interno/externo	2	35	VA
10	Teste de audição na caixa e placas	6	105	NVA
11	Curva e parâmetros	6	105	NVA
12	Avaliação da amostra	80	0	VA
13	Definição da embalagem	40	700	VA
14	Solicitação de determinação de potência máxima/teste de vida	0,2	3,5	NVA
15	Determinação de potência máxima/teste de vida	64	0	VA
16	Solicitação de ferramentas	0,2	3,5	NVA
17	Projeto de Ferramentas	24	420	NVA
18	Fabricação de Ferramentas	48	840	NVA
19	Try-out de ferramentas	40	0	NVA
20	Ajuste das ferramentas	40	0	NVA
21	Solicitação de preparação do Lote Piloto	1	17,5	NVA
22	Definição dos processos	8	140	NVA
23	Definição do Relatório de Validação	8	140	NVA
24	Preparação de componentes	8	140	NVA
25	Cadastro da Estrutura no Sistema MFG	8	140	NVA
26	Solicitação de Lote Piloto	1	17,5	NVA
27	Alocação de Lote Piloto	0,2	3,5	NVA
28	Obtenção de componentes para Lote Piloto	120	0	NVA
29	RIA/ de componentes	24	420	VA
30	Execução do Lote Piloto	8	28	NVA
31	Medição das características do lote piloto	8	140	VA
32	Avaliação dos resultados/Aprovação interna	4	70	NVA
33	Informe para a Produção/Logística	2	35	NVA
34	Informe para a Engenharia da Qualidade	2	35	NVA
35	Submissão do relatório p/o cliente (CQAI,PPAP,etc.)	8	140	VA
36	Preparação de desenhos	80	1400	VA

37	Preparação de documentação técnica	8	140	NVA
38	Definição do lead-time interno e externo	4	70	VA
39	Liberação da documentação técnica definitiva	4	70	VA
40	Informe ao Comitê de Produtos e Implantação	2	35	NVA
41	Liberação da primeira produção	0,2	3,5	NVA
42	Alocação da primeira produção	0,2	3,5	NVA
43	Obtenção da primeira série de componentes	160	0	NVA
44	Início da produção	8	0	VA

* VA = Valor Agregado NVA = Não Valor Agregado

Tabela 7-5 Tabela de Sub-atividades X Tempo X Custo

Fonte: Elaborado pelo autor

Gráfico de Atividades X Tempo X Custo

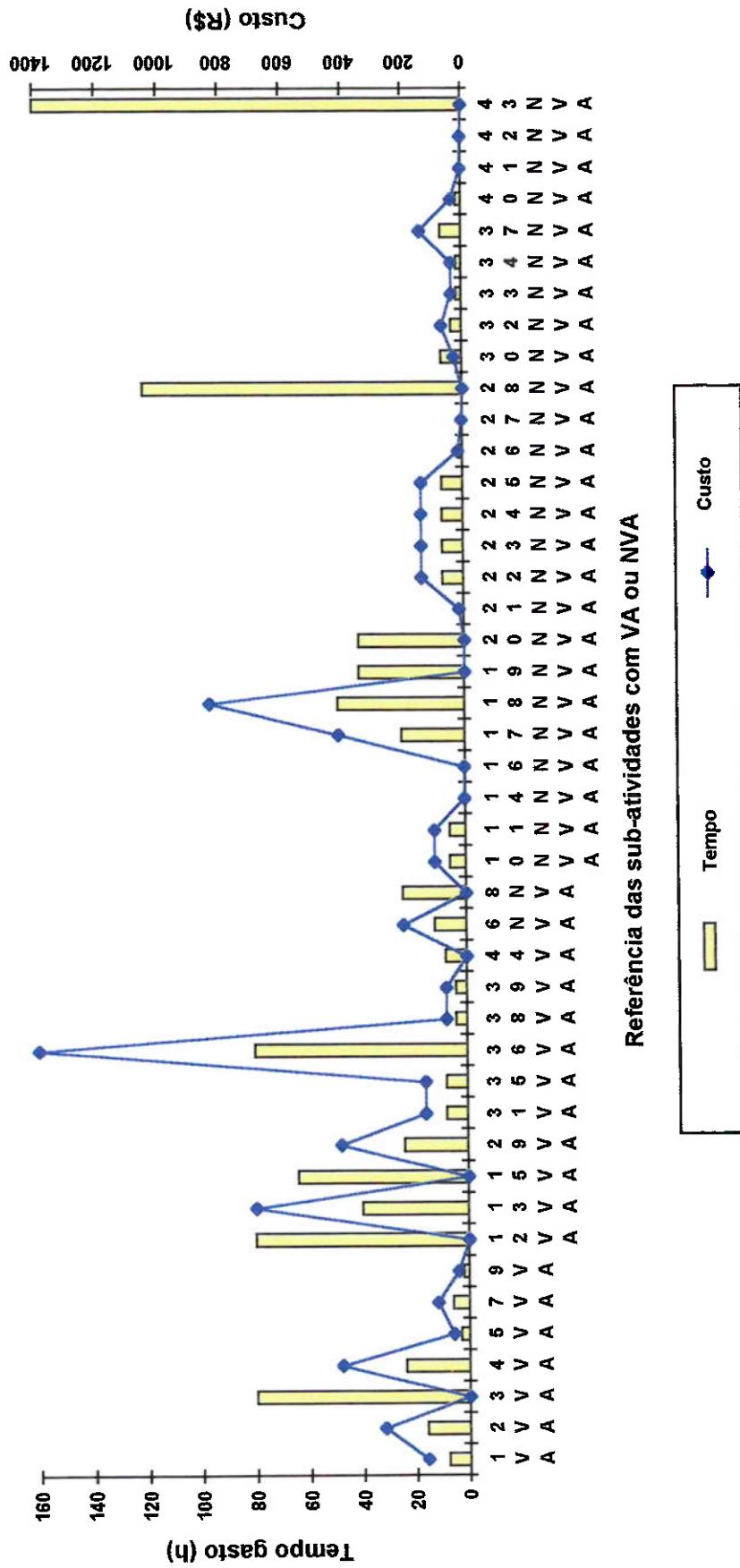


Gráfico 7-9 Análise da atividade Desenvolvim. de Produtos (Tempo e Custo)

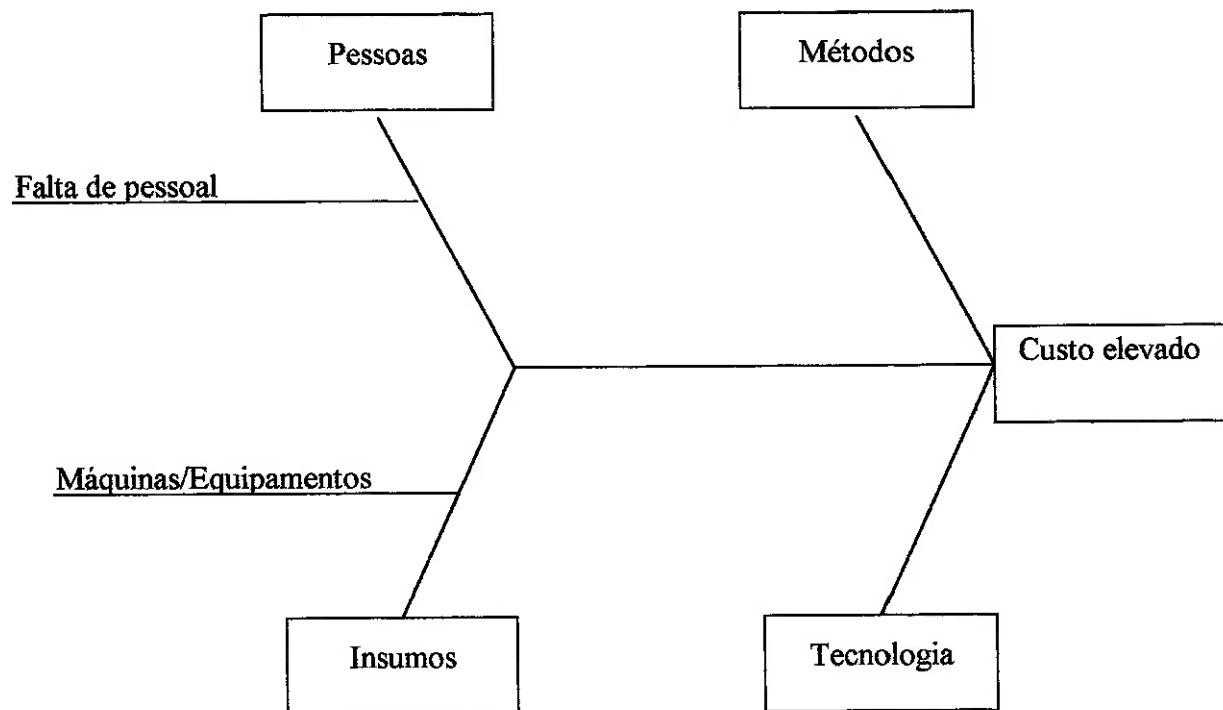
Fonte: Elaborado pelo autor

Da análise do gráfico, pôde-se verificar que os custos mais altos estão sendo incorridos nas atividades de valor agregado, mostrando que as mesmas são importantes para o cliente, e que sua melhoria será importante como fator de sucesso. Das atividades de não valor agregado destacam-se duas que são a 17 e 18. Partindo desta premissa, foram determinadas quais as sub-atividades candidatas a serem analisadas e foram escolhidas:

- 18 - Fabricação de ferramentas
- 36 - Preparação de desenhos

Através da discussão em grupo com os projetistas, foram analisadas as causas que estavam gerando a demora na execução desta tarefa e consequentemente o seu custo elevado. Esta discussão gerou para cada atividade um gráfico de espinha de peixe, conforme abaixo:

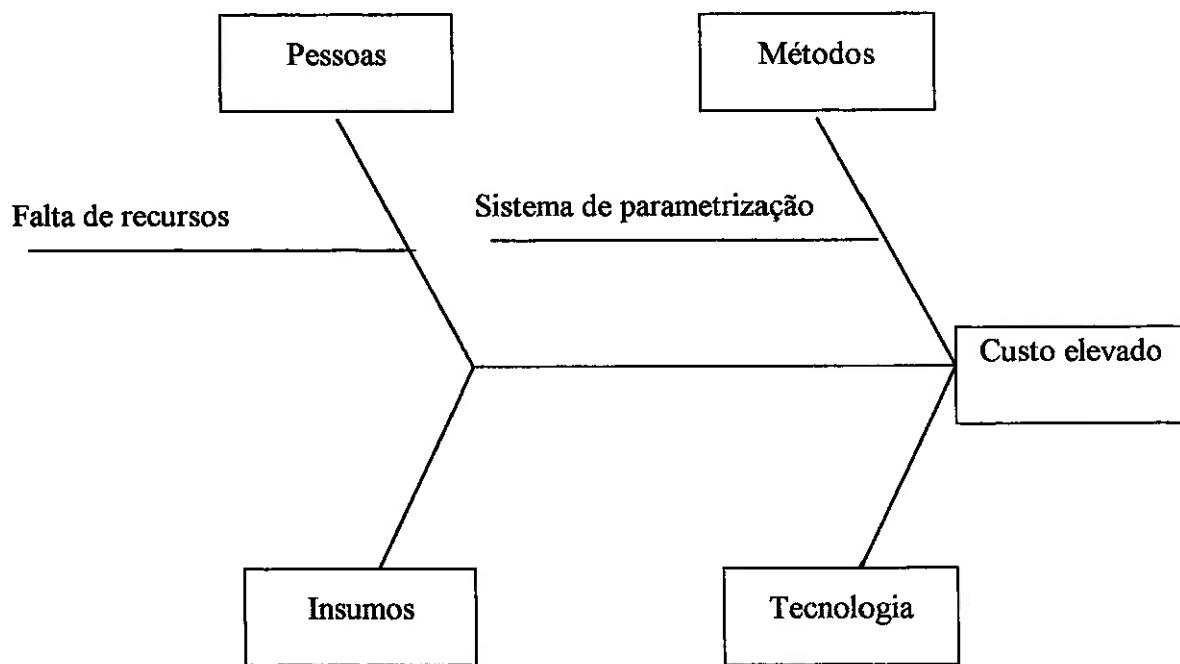
Atividade: Fabricação de ferramentas



Da análise deste problema, verificou-se que as principais causas são: falta de pessoal para a fabricação das ferramentas (atualmente são utilizados dois fornecedores de serviços de ferramentaria, não conseguindo atender prazos mais apertados para a realização da tarefa); falta de máquinas/equipamentos na Novik para a fabricação das ferramentas.

Para obter melhoria nesta tarefa, foi sugerido investir em máquinas/equipamentos que a Novik não possui atualmente para realizar a fabricação das ferramentas internamente. Com isto, estima-se que o tempo pode ser reduzido em 25% e o custo da fabricação em 30%.

Atividade: Preparação de desenhos



Da análise desta atividade verificou-se que as possíveis causas são: a falta de recursos, isto é, há somente um desenhista para auxiliar todos os projetistas, ocasionando demora na realização da tarefa. Conclusão e ajuste do sistema de parametrização. Este sistema permite que de acordo com os parâmetros de especificação cadastrados, o desenho seja realizado automaticamente. Para solucionar o problema, deve-se concluir o sistema de parametrização, diminuindo a carga ao desenhista,

proporcionando que os próprios projetistas façam os desenhos envolvidos com o seu projeto, agilizando o processo e diminuindo consequentemente o custo.

7.5 Exame dos Processos X Contas - Custeio dos Processos/Atividades

A seguir será dado prosseguimento ao custeio do processo baseado em atividades, considerando para os processos as atividades necessárias para execução dos mesmos, obtidas através de entrevistas e reuniões com os envolvidos.

Do exame dos centros de custos da contabilidade foram determinados os seguintes processos, as contas incorridas e calculado o índice de custeio de recursos. Foram desenhadas para cada processo as quatro tabelas conforme demonstrado abaixo.

A primeira tabela destaca as contas incorridas no mês para o processo com os respectivos valores e o gerador de custo a ser utilizado.

O segunda tabela destaca as atividades realizadas dentro do processo analisado e o número de referência para a atividade.

A terceira tabela destaca o determinante de custo com o respectivo fator e valor total e calculado o índice de custeio pela divisão do valor total pelo fator total.

A quarta tabela destaca as atividades com o consumo dos recursos gerando o valor total da mesma dentro do processo.

Abaixo serão demonstradas as tabelas sobre um processo para exemplificar. As tabelas referentes aos outros processos estão detalhados no Anexo 3.

Processo: Almoxarifado Materiais Produtivos

Contas	Gastos R\$/mês	Gerador de custo
Salários	22.120,00	
Materiais diversos consumidos	6.237,00	Nº de empregados
Serviços de terceiros (limpeza)	820,00	Direto (Armazen., cont. e ident. mater.)
Manutenção e conserv. imobilizado	217,00	Área
Total	29.394,00	

Tabela 7-6 Contas X Geradores de Custos

Fonte: Elaborado pelo autor

Atividade :	Ref. ativid.
Armazenamento, Controle e Identificação de materiais	1
Entrega de materiais à produção	2
Refugo de materiais	3

Tabela 7-7 Atividades X Número de referência

Fonte: Elaborado pelo autor

Determinante do recurso	Fator total(a)	Valor total(b)	Índice de custeio(b/a)
Nº de empregados	18,00	28.357,00	1.575,39
Área	532,00	217,00	0,41

Tabela 7-8 Determinação dos Índices de custeio

Fonte: Elaborado pelo autor

Custo das atividades:

Ref. ativ.	Fator	Indice*Fator	Outros custos	Total
1	10,00	15.753,89	820,00	
	432,00	176,21		16.750,10
2	7,00	11.027,72		11.027,72
3	1,00	1.575,39		
	100,00	40,79		1.616,18

Tabela 7-9 Custo das Atividades

Fonte: Elaborado pelo autor

7.6 Atividades X Produtos - Custeio dos produtos

Nesta etapa será realizado o custeio dos produtos, através do direcionamento dos custos das atividades obtidas da análise realizada no tópico anterior aos produtos, de acordo com o quanto os mesmos consomem destas atividades. Para tanto serão definidos fatores direcionadores de custo para cada atividade, que refletirá a demanda que o objeto, neste caso o produto, coloca sobre a atividade em relação aos outros produtos.

7.6.1 Seleção dos produtos para análise

Dentre o pool de produtos da Novik, serão escolhidos dois para ser realizada a análise de custos aplicando a técnica ABC. Um representará a gama de produtos diferenciados e o outro a gama de Baixo Custo/Alto Volume. Esta escolha se deve ao fato de serem produtos representativos para o faturamento da empresa e também por representarem os dois focos em que a empresa possui frentes de ação diferenciadas e pretende direcionar seus negócios.

Para a gama de produtos diferenciados foi escolhido o produto Super Tweeter NST 2005 (código 1101990247) do segmento *Som Profissional* e para a gama de Baixo Custo/Alto Volume o produto Falante 8 PEB 16 A/C 6 Ohms (código 1101751745) do segmento *Áudio Vídeo Original*.

O próximo passo será utilizar as atividades custeadas no capítulo anterior, direcionando-as através dos geradores de custo a estes produtos, de acordo com a quantidade que eles consome destes geradores.

7.6.2 Atividades X Geradores de Custos

Das atividades custeadas no processo anterior foram montadas as tabelas a seguir, para determinar o índice de custeio das atividades. Este índice será utilizado para calcular o custo dos produtos pela multiplicação do mesmo pelo consumo do recurso pelo produto.

A primeira tabela destaca as atividades e o gerador de custo a ser utilizado.

A segunda tabela destaca o índice de custeio das atividades obtido através da divisão do custo da atividade pela quantidade total do gerador de custo utilizado.

Abaixo serão demonstradas as tabelas sobre um processo para exemplificar. As tabelas referentes aos outros processos estão detalhadas no Anexo 4.

Processo: Almoxarifado Materiais Produtivos

Atividade	Atividade	Gerador de custo
1	Armazenamento, Controle e Identificação de materiais	Nº de itens de estoque
2	Entrega de materiais à produção	Nº de itens entregues
3	Refugo de materiais	Nº de itens refugados

Tabela 7-10 Atividades X Geradores de custo

Fonte: Elaborado pelo autor

Ref. ativ.	Custo total	Qtde total	Índice de custeio da atividade
			(Cst ativ. / Qtde Gerador)
1	16.750,00	12.000.000,00	0,0014
2	11.028,00	2.145.000,00	0,0051
3	1.616,00	9.700,00	0,1666

Tabela 7-11 Índice de custeio da atividade

Elaborado pelo autor

8. CÁLCULO DE CUSTO DOS PRODUTOS

Neste capítulo serão calculados os custos dos produtos Falante 8 PEB 16 e Falante NST 2005. Para tanto serão utilizados os índices de custeio das atividades multiplicados pelas quantidades dos geradores de custos específicos. As atividades que não tem ligação com o produto não serão discriminadas na planilha. Com o valor obtido do custeio ABC aplicado aos custos indiretos, serão adicionados os materiais e mão de obra (própria e terceiros) diretos e obtido o custo unitário do produto através da divisão do total de custos (diretos+indiretos) pela quantidade total produzida/mês. Estes cálculos estão planilhados a seguir:

Produto : Falarante 8 PEB 16 A/C	Gerador de Custo	Índice de custeio	Quie gerador p/ produto	Orçamento Total
Atividades				280
Armazenamento, Controle e Identificação de materiais	Nº de itens de estoque	0,0014	200000	633,4812
Entrega de materiais à produção	Nº de itens entregues	0,0051	124.212,00	66,64
Refugo de materiais	Nº de itens refugados	0,1666	400	2573
Accompanham. e controle das relações empresa-funcionários	Nº horas funcion.	5.1460	500	289,828
Atendimento das questões de segurança do trabalho	Aloc. volume	0,0280	10351	213,5676
Armazenamento, controle e identificação de produtos acabados	Nº de PAs estoac.	0,0228	9367	992,5515
Embalamento, expedição e faturamento de produtos acabados	Nº PAs vendidos	0,0601	16515	1133,4
Mantenção mecânica de máquinas e equipamentos	Nº de máquinas	188,9	6	1133,4
Mantenção elétrica de máquinas e equipamentos	Nº de máquinas	188,9	6	1133,4
Mantenção predial e instalações elétricas	Área utilizada	5,7	400	2280
Accompanhamento e apoio à produção	Nº de OTs	121,5	6	729
Desenvolvimento e acompanhamento de planos de treinamento	Nº funcionários	2,67	300	801
Avaliação de recebimento	Nº itens recebidos	12,16	12	145,92
Auditória de produtos e processos	Nº PAs produzidos	0,0332	10351	343,6532
Atendimento a cliente	Nº clientes	6,42	1	6,42
Supporte à cobrança e marketing	Aloc. volume	0,0099	10351	102,4749
Abertura e Acompanhament de Ações Corretivas/Prevenitivas	Nº ações geradas	104,71	1	104,71
Aferição e Calibração de equipamentos de medição	Nº equipamentos afer.	47,4800	3,00	142,44
Auditória e Qualificação de fornecedores	Nº avaliações	989,0000	0,5	494,5
Auditória de processo/produto	Nº auditorias	11,8700	0,5	5,935
Atendimento a clientes sobre problemas de campo	Nº atendim. a cliente	118,7	2	237,4
Mantenção/Implantação de CEP	Nº cartas implant.	59,35	0,5	29,675
Verificação / manutenção de ferramentas e dispositivos	Nº verificações	592,97	1	592,97
Conservação das instalações	Aloc. volume	0,005	10350	51,75
Disponibilização de transporte e alimentação e assistência médica e de Nº horas funcionários	Aloc. volume	4,438	80	355,04
Mantenção dos veículos	Aloc. volume	0,015	10350	155,25
Gastos com energia - Fabricação e Montagem	Aloc. volume	0,103	10350	1066,05
Sub-total (a)				14960,0564

Produto: Palante 8 PEB 16 A/C	Gerador de custo	Índice de custo	Qtde gerador p/ produto	Custo Total
Atividades				
Elaboração de planos e metas a médio e longo prazo	Aloc. volume	0,1099	10350	1137,465
acompanhamento e tomada de decisões para a evolução da empresa	Aloc. volume	0,1099	10350	1137,465
Busca de novos negócios	Aloc. volume	0,1209	10350	1251,315
Planejamento e programação da produção	Nº ord. program	20,63	6	123,78
Apontamento de produção e paradas de linha	Nº PAs produzidos	0,0032	10350	33,12
Administr., instalação e manutenção de hardware/software	Nº terminais	75,66	15	1134,9
Administrar estoque de clientes principais	Nº clientes	169,3	1	169,3
Elaboração de folhas de processo/trabalho	Nº alter./criação	108,5000	0,30	32,55
Controle contábil e apuração do resultado	Aloc. volume	0,0429	10350	444,015
Controle financeiro das unidades de Salto e São Paulo	Aloc. volume	0,1084	10350	1121,94
Programação e liberação de ordens de compra	Nº ordens compra	5,610	20	112,2
Aleitamento à fornecedores	Nº forneced	47,180	1	47,18
Controle e ações sobre as divergências nos mat. comprados	Nº divergências	86,800	2	173,6
Controle fiscal das unidades de Salto e São Paulo	Aloc. volume	0,015	10350	155,25
Acompanhar e direcionar a evolução da produção	Aloc. volume	0,073	10350	755,55
Armazenamento, controle e identificação de materiais	Nº itens estoc	1,100	200	220
Sub-total (b)				8049,63

Tabela 8-1 Análise de custo do produto : 8 PEB 16

Fonte: Elaborado pelo autor

Planilha de custo unitário do produto : Falante 8 PEB 16

Gastos no período	Valor (R\$/mês)
Sub-total (a)	14.960,00
Sub-total (b)	8.050,00
Materiais diretos	31.355,33
Mão de Obra direta	9.319,86
Mão de terceiros direta	3.714,62
Total no período	67.399,80
Custo total no período	67399,8045
Volume produzido	10350
Custo unitário do produto (ABC)	R\$ 6,512

Tabela 8-2 Cálculo de custo unitário do produto

Fonte: Elaborado pelo autor

Produto : Falante NST 2005	Gerador de custo	Índice de custo	Qtd gerador	Custo
Atividades	Custo	p/ produto	Total	
Armazenamento, Controle e Identificação de materiais	Nº de itens de estoque	0,0014	45000	63
Entrega de materiais à produção	Nº de itens entregues	0,0051	27.600,00	140,76
Refugo de materiais	Nº de itens refugados	0,1666	100	16,66
Acompanham e controla das relações empresa-funcionários	Nº horas função	5,1460	200	1029,2
Atendimento das questões de segurança do trabalho	Aloc. volume	0,0280	2300	64,4
Armazenamento, controle e identificação de produtos acabados	Nº de PAs estoc.	0,0228	610	13,908
Embalamento, expedição e faturamento de produtos acabados	Nº PAs vendidos	0,0601	2536	152,4136
Mantenção mecânica de máquinas e equipamentos	Nº de máquinas	188,9	3	566,7
Mantenção elétrica de máquinas e equipamentos	Nº de máquinas	188,9	3	566,7
Mantenção predial e instalações elétricas	Área utilizada	5,7	200	1140
Acompanhamento e apoio à produção	Nº de OTs	121,5	6	729
Desenvolvimento e acompanhamento de planos de treinamento	Nº função	2,67	200	534
Avaliação de recebimento	Nº itens recebidos	12,16	12	145,92
Auditória de produtos e processos	Nº PAs produzidos	0,0332	2300	76,36
Atendimento a cliente	Nº clientes	6,42	3	19,26
Recebimento e Análise dos pedidos de venda	Nº pas comércio	0,9767	2300	2246,41
Supporte à cobrança e marketing	Aloc. volume	0,0099	2300	22,77
Abertura e Acompanham de Ações Corretivas/Preventivas	Nº ações geradas	104,71	1	104,71
Aferição e Calibração de equipamentos de medição	Nº equipamentos afer.	47,4800	3,00	142,44
Auditória e Qualificação de fornecedores	Nº avaliações	989,0000	0,5	494,5
Auditória de processo/produto	Nº auditorias	11,8700	0,5	5,935
Atendimento a clientes sobre problemas de campo	Nº atendim. a cliente	118,7	1	118,7
Mantenção/Implantação de CEP	Nº cartas implant.	59,35	0,5	29,675
Verificação / manutenção de ferramentas e dispositivos	Nº verificações	592,97	1	592,97
Sub-total (a)				9016,3916

Produto : Falante NST 2005	Gerador de custo	Índice de custo	Qtde gerador p/ produto	Custo Total
Atividades	Custo			
Conservação das instalações	Aloc. volume	0,005	2300	11,5
Disponibilização de transporte e alimentação e assistência médica e de Nº horas funcionários		4,438	60	266,28
Mantenção dos veículos	Aloc. volume	0,015	2300	34,5
Gastos com energia - Fabricação e Montagem	Aloc. volume	0,103	2300	236,9
Elaboração de planos e metas a médio e longo prazo	Aloc. volume	0,0199	2300	252,77
Acompanhamento e tomada de decisões para a evolução da empresa	Aloc. volume	0,0199	2300	252,77
Busca de novos negócios	Aloc. volume	0,1209	2300	278,07
Planejamento e programação da produção	Nº ord. program.	20,63	6	123,78
Apontamento de produção e paradas de linha	Nº PAs produzidos	0,0032	2300	7,36
Administr., instalação e manutenção de hardware/software	Nº terminais	75,66	15	1134,9
Administrar estoque de clientes principais	Nº clientes	169,3	1	169,3
Elaboração de folhas de processo/roteiros de trabalho	Nº alter./criação	108,5000	0,30	32,55
Supor te técnico em clientes e lojas	Nº visitas a clientes	221,000	5	1105
Identificar novas tendências de mercado	Aloc. volume	0,113	2300	259,9
Controle das contábil e apuração do resultado	Aloc. volume	0,0429	10350	444,015
Controle financeiro das unidades de Salto e São Paulo	Aloc. volume	0,1084	10350	1121,94
Programação e liberação de ordens de compra	Nº ordens compra	5,610	8	44,88
Atendimento à fornecedores	Nº forneced.	47,180	1	47,18
Controle e ações sobre as divergências nos mat. comprados	Nº divergências	86,800	2	173,6
Controle fiscal das unidades de Salto e São Paulo	Aloc. volume	0,015	2300	34,5
Acompanhar e direcionar a evolução da produção	Aloc. volume	0,073	2300	167,9
Armazenamento, controle e identificação de materiais	Nº itens estoc.	1,100	70	77
Sub-total (b)				6216,595

Tabela 8-3 Planilha de custo do produto : NST 2005

Fonte: Elaborado pelo autor

Planilha de custo unitário do produto : Falante NST 2005

Gastos no período	Valor (R\$/mês)
Sub-total (a)	9.016,00
Sub-total (b)	6.276,00
Materiais diretos	13.107,70
Mão de Obra direta	1.737,88
Mão de terceiros direta	3.746,01
Total no período	33.883,59
Custo total no período	33884,59
Volume produzido	2300
Custo unitário do produto (ABC)	R\$ 14,732

Tabela 8-4 Cálculo de custo unitário do produto

Fonte: Elaborado pelo autor

9. ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

Produto	Dados	Sistema de custo	
		Atual(R\$/prod.)	ABC(R\$/prod.)
8 PEB 16	Custo do produto	4,795	6,512
	Preço	9,500	9,500
	Margem de contribuição	2,743	1,026
	Margem percentual	28,9%	10,8%
NST 2005	Custo do produto	8,901	14,732
	Preço	22,900	22,900
	Margem de contribuição	9,270	3,439
	Margem percentual	40,5%	15,0%

Tabela 9-1 Resultados obtidos

Fonte: Elaborado pelo autor

Comparando-se o custo do produto obtido no projeto piloto com o calculado pelo sistema de custos atual, nota-se grande discrepância. Existem grandes diferenças entre o cálculo de custo pelo sistema atual e o ABC. O autor considera que os custos obtidos com o uso do ABC estão bem mais próximos da realidade do que o valor atual.

O cálculo da margem é executado tirando o valor dos impostos (ICMS, PIS/Cofins) do preço do produto.

Pelo sistema anterior a lucratividade do produto 8 PEB 16 girava em torno de 2,7 reais, caindo para 1,03, isto é, uma redução 18% na margem de contribuição. No caso do NST 2005 a redução foi de 25% na margem de contribuição.

Com estes valores, pode-se verificar que existe uma grande discrepância na análise das margens obtidas com o sistema de custos atual, o que pode estar provocando erros na análise dos produtos na Novik.

9.1 Conclusão

Vamos fazer uma retrospectiva dos objetivos do trabalho, para analisar o quanto os mesmos conseguiram ser atingidos.

Uma primeira etapa era a de realizar uma auditoria na carteira de produtos para eliminação de produtos que não estivessem contribuindo de forma lucrativa para a Novik. Isto foi conseguido, pois foram desativados 204 itens conforme mencionado anteriormente do pool de itens ativos da Novik.

Uma segunda etapa era de estabelecer uma metodologia para melhorar a forma de cálculo de custos dos produtos, inserindo também uma metodologia de análise dos processos do negócio e cálculo de custos das atividades. Foi realizado uma análise de processo do negócio em um único processo para verificar os benefícios e estes foram bem recebidos por parte dos envolvidos. O ideal é estender os mesmos conceitos para outros processos para conseguir melhorar os resultados. Foi realizado o custeio com base em atividades em dois produtos representativos do pool de itens da Novik. O resultados desta análise, conforme mostrado, gerou grandes discrepâncias, o que demonstra problemas na forma atual de custeio.

Com isto, considera-se que os objetivos de forma geral foram atingidos, e podem ser gerados benefícios bem maiores se as técnicas mencionadas forem aplicadas não somente neste projeto piloto, e sim em todos os produtos e processos da Novik.

10. ANEXO 1 - TABELAS DE PARTICIPAÇÃO DOS PRODUTOS POR SEGMENTO

Todas as tabelas deste anexo foram elaboradas pelo autor.

<i>Participação dos produtos por nicho de mercado - Som Profissional</i>						
Código	Descrição	Nicho	Descrição Nicho	Produto	Participação	
1105900010	DIVISOR DE FREQUÊNCIA NK-15 DT	1	Som Profissional	69		
1108195544	KIT NST2500 7.0 OHMS -REPARO-	1	Som Profissional			
1109750067	CAIXA ACUSTICA NK 8VD-H	1	Som Profissional			
1101800203	FALANTE 10 PESG 8 OHMS	1	Som Profissional			
1101148500	SUP TWEETER NST-2000 7.0 OHMS	1	Som Profissional			
1101140835	FALANTE WN 8A 8 OHMS *	1	Som Profissional			
1108990400	KIT REPARO NST-2005	1	Som Profissional			
1108195672	KIT ND2500 8OHMS -REPARO-	1	Som Profissional			
1109800046	CAIXA ACUSTICA NK 10PVD-H	1	Som Profissional			
1101140963	FALANTE WN 10A 8 OHMS *	1	Som Profissional			
1101800598	FALANTE 10PAPP	1	Som Profissional			
1101750352	FALANTE 8 PAPP 8.0 OHMS	1	Som Profissional			
1101850383	FALANTE 12 PAPP 8.0 OHMS	1	Som Profissional			
1101144490	FALANTE P 500 L 8 OHMS	1	Som Profissional			
1108088661	KIT NPA12G 8 OHMS 300MM	1	Som Profissional			
1101186070	FALANTE WN-12XG/II 6.0 OHMS	1	Som Profissional			
1108195969	KIT NST-2500 7.0 OHMS REPARO	1	Som Profissional			
1108088790	KIT NPA12CB 8 OHMS 300MM	1	Som Profissional			
1101141220	FALANTE WN 10X 7.0 OHMS *	1	Som Profissional			
1108160943	KIT NST2000 7.0 OHMS - REPARO -	1	Som Profissional			
1101148639	DRIVER NDP 2000	1	Som Profissional			
1101186811	FALANTE WN-12XXSCV/II 8OHMS	1	Som Profissional			
1108060201	KIT P500 L 8 OHMS	1	Som Profissional			
1101950158	FALANTE 18 PAPP	1	Som Profissional			
1101186653	FALANTE WN-12XXSG/II 8OHMS	1	Som Profissional			
1108161042	KIT ND2000 8OHMS - REPARO -	1	Som Profissional			
1101070870	FALANTE NPA15G 8 OHMS 380MM	1	Som Profissional			
1109850128	CAIXA ACUSTICA NK 12MPT 2/1	1	Som Profissional			
1109850098	CAIXA ACUSTICA NK 12VD-H	1	Som Profissional			
1101900106	FALANTE 15 PAPP 8.0 OHMS	1	Som Profissional			
1106900029	CORNETA FIBRA NH 194 NYLON C/LOGOT	1	Som Profissional			

ANEXO I - TABELAS DE PARTICIPAÇÃO DOS PRODUTOS POR SEGMENTO

1108990113	KIT ND 4005 8.0 OHMS - REPARO	1	Som Profissional		
1101186239	FALANTE WN-12XCV/II 6.0 OHMS	1	Som Profissional		
1101188431	SUPER TWEETER NST-2500 7.0 OHMS EXP	1	Som Profissional		
1101990405	SUPER TWEETER NST-2005 EXP	1	Som Profissional		
1101171900	FALANTE WN12XCV 6.0 OHMS	1	Som Profissional		
1101186940	FALANTE WN-15XCB/II 7.0 OHMS	1	Som Profissional		
1101186781	FALANTE WN-12XXSCB/II 7.0 OHMS	1	Som Profissional		
1101169680	FALANTE WN15X C/B 7.0 OHMS	1	Som Profissional		
1101084005	FALANTE NPA15CB 8 OHMS 380MM	1	Som Profissional		
1109900077	CAIXA ACUSTICA NK 15DT	1	Som Profissional		
1101183779	FALANTE WN-12XG/II 6.0 OHMS	1	Som Profissional		
1101201290	DRIVER ND-2500	1	Som Profissional		
1101186100	FALANTE WN-12XCB/II 7.0 OHMS	1	Som Profissional		
1101147118	FALANTE WN 12XCB 7.0 OHMS	1	Som Profissional		
1108990241	KIT REPARO NST-2005	1	Som Profissional		
1101184322	FALANTE WN-12XXSG/II 8OHMS	1	Som Profissional		
1101156132	FALANTE WN15XXSB 8OHMS	1	Som Profissional		
1108195416	KIT ND-2500 8OHMS -REPARO	1	Som Profissional		
1101183640	FALANTE WN-10XG/II 6.0 0HMS	1	Som Profissional	20..69	8,7%
1101750194	FALANTE 8PAPP 8.0 OHMS	1	Som Profissional	19	1,1%
1101184589	FALANTE WN-12XXSCV/II 8OHMS	1	Som Profissional	18	1,2%
1101990119	DRIVER ND 4005	1	Som Profissional	17	1,2%
1101187177	FALANTE WN-15XXSCB/II 7.0 OHMS	1	Som Profissional	16	1,3%
1101183937	FALANTE WN-12XCV/II 6.0 OHMS	1	Som Profissional	15	1,4%
1101083876	FALANTE NPA12CB 8 OHMS 300MM	1	Som Profissional	14	1,5%
1108187882	KIT NST-2500 7.0 OHMS -REPARO-	1	Som Profissional	13	1,5%
1101184619	FALANTE WN-15XCB/II 7.0 OHMS	1	Som Profissional	12	1,7%
1101800331	FALANTE 10 PAPP	1	Som Profissional	11	2,3%
1101183809	FALANTE WN-12XCB/II 7.0 OHMS	1	Som Profissional	10	4,9%
1101950020	FALANTE 18 PAPP	1	Som Profissional	9	4,9%
1101194029	DRIVER ND-2500	1	Som Profissional	8	6,0%
1101800173	FALANTE 12PAPP 8 OHMS	1	Som Profissional	7	6,6%
1101500189	SUP TWEETER NST-2500 7.0 OHMS	1	Som Profissional	6	6,7%
1101014362	FALANTE P 500 L 8OHMS	1	Som Profissional	5	6,9%
1101184450	FALANTE WN-12XXSCB/II 7.0 OHMS	1	Som Profissional	4	9,0%
1101900076	FALANTE 15PAPP 8OHMS	1	Som Profissional	3	9,2%
1101990247	SUPER TWEETER NST-2005	1	Som Profissional	2	10,6%
1101184875	FALANTE WN-15XXSCB/II 7.0 OHMS	1	Som Profissional	1	13,2%

Participação dos produtos por nicho de mercado - Hi - Fi

Código	Descrição	Nicho	Descrição	Produto	Participação
1101071552	FALANTE NM 6 PES 8 OHMS	3	Hi-Fi	110	
1101123310	FALANTE 6MXW 4/8 OHMS 160MM	3	Hi-Fi		
1101025748	FALANTE 5 FR-10 3,2 VIDE 1101189824	3	Hi-Fi		
1101015044	FALANTE 69FM 4/8 OHMS 165X235MM	3	Hi-Fi		
1101162272	FALANTE NM4FM - 6OHMS -	3	Hi-Fi		
1101023703	FALANTE NM5FPA 8 OHMS	3	Hi-Fi		
1101168742	FALANTE WN8A 8 OHMS	3	Hi-Fi		
1101141517	FALANTE NM 4E 6.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101023673	FALANTE WN10XG 8 OHMS 250MM	3	Hi-Fi		
1101050470	FALANTE WN 12-AG 8 OHMS	3	Hi-Fi		
1105131786	DIVISOR FREQUENCIA ND3 BR	3	Hi-Fi		
1101146692	FALANTE 6 FM 4/8 OHMS	3	Hi-Fi		
1101134793	FALANTE 4 FM-W 3 OHMS	3	Hi-Fi		
1101142327	FALANTE NT2 FS 5 OHMS	3	Hi-Fi		
1101161334	FALANTE 6 FR10 6.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101137125	FALANTE 4X6 FM 6.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101161759	FALANTE 8 FR10 - 8OHMS -	3	Hi-Fi		
1101182386	FALANTE 5FM-EG 8.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101193189	FALANTE 10PEG 8.0 OHMS *	3	Hi-Fi		
1101074693	FALANTE 8 FP C/DIF. 8 OHMS	3	Hi-Fi		
1101001495	FALANTE 4FR10 6.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101136868	FALANTE 6 FR10 6.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101142030	FALANTE NT1 F 8 OHMS	3	Hi-Fi		
1101137253	FALANTE 6X9 FM 4/8 OHMS	3	Hi-Fi		
1101171741	FALANTE 8 FM 6.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101136730	FALANTE 5FR10 6.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101176532	FALANTE NT2-FT6A 5.2 OHMS	3	Hi-Fi		
1101142455	FALANTE NT2 F 8 OHMS	3	Hi-Fi		
1101168328	FALANTE 4X6FM 6.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101151766	FALANTE 5FM-EG 4 OHMS	3	Hi-Fi		
1101176957	FALANTE 8PES -8.0 OHMS-	3	Hi-Fi		
1101107571	FALANTE NT1FS-T 6.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101136996	FALANTE 5 FM 4/8 OHMS	3	Hi-Fi		
1101172710	FALANTE NT1F 8 OHMS	3	Hi-Fi		
1101182120	FALANTE 8FPW/CC 4.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101140252	FALANTE 8 PES 8 OHMS	3	Hi-Fi		

ANEXO I - TABELAS DE PARTICIPAÇÃO DOS PRODUTOS POR SEGMENTO

1101122341	FALANTE 6FR10 6.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101192409	FALANTE NT1FS 4.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101107285	FALANTE 12PESW 8 OHMS	3	Hi-Fi		
1101174468	FALANTE WN12XX-CV 8 OHMS	3	Hi-Fi		
1101062113	FALANTE 10PES 8 OHMS	3	Hi-Fi		
1101142297	FALANTE NT1 FS 6.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101140380	FALANTE 10 PES 8 OHMS	3	Hi-Fi		
1101140707	FALANTE 12 PES-W 8 OHMS	3	Hi-Fi		
1101137095	FALANTE 6 FM 4/8 OHMS	3	Hi-Fi		
1101195125	FALANTE 5 FM 8.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101137381	FALANTE 8 FM 6.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101190759	FALANTE 5FPAW 3.2 OHMS	3	Hi-Fi		
1101137411	FALANTE 8 FPS 8 OHMS	3	Hi-Fi		
1101157495	FALANTE 6PES-W 6 OHMS	3	Hi-Fi		
1101052387	FALANTE NM3X 6 OHMS	3	Hi-Fi		
1101190620	FALANTE 4PEB/11 8.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101192379	FALANTE 12 PES 4.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101051280	FALANTE WN12XXCB 7.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101107868	FALANTE 4FPAW 6.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101140549	FALANTE 8 PES-W 8 OHMS	3	Hi-Fi		
1101107443	FALANTE NT1FE-T 6.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101193347	FALANTE 12PEX-FR 8.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101105793	FALANTE 8FM 200MM	3	Hi-Fi		
1101140677	FALANTE 10 PES-W 8 OHMS	3	Hi-Fi		
1101801013	FALANTE 10 PES A/C 8.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101140410	FALANTE 12 PES 8 OHMS	3	Hi-Fi		
1101142169	FALANTE NT1 FE 6.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101033083	FALANTE NM 5SET 6.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101136601	FALANTE 4 FR10 6.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101037489	FALANTE 10 PEG 8 OHMS	3	Hi-Fi		
1101001653	FALANTE 46FM 6.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101107601	FALANTE NM5S-T 6.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101650450	FALANTE 6FM15 A/C 8.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101077992	FALANTE WN 12XXG 8 OHMS	3	Hi-Fi		
1101003145	FALANTE NT2/7 5 OHMS	3	Hi-Fi		
1101402222	FALANTE 4 FM A/C BLINDADO	3	Hi-Fi		
1101651260	FALANTE 6 FM 4/8 OHMS	3	Hi-Fi		
1101141803	FALANTE NM 5S 6.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101189952	FALANTE WN12AG - 4.0 OHMS -"	3	Hi-Fi		
1101132620	FALANTE 6 FM C/DIF. 8 OHMS 160MM	3	Hi-Fi		

ANEXO 1 - TABELAS DE PARTICIPAÇÃO DOS PRODUTOS POR SEGMENTO

1101168298	FALANTE 6FPA 8 OHMS	3	Hi-Fi		
1101103048	FALANTE 5MXW 4/8OHMS 125MM	3	Hi-Fi		
1101197298	FALANTE NV100C 6X9 4/8OHMS"	3	Hi-Fi		
1101172009	FALANTE WN15XXCB 7.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101169424	FALANTE 4FMW/12 -8OHMS-	3	Hi-Fi		
1101600408	FALANTE 5FPA A/C 8.0 OHMS	3	Hi-Fi		
1101000132	FALANTE NT-2 F	3	Hi-Fi		
1101161917	FALANTE 8FPA - 8OHMS -	3	Hi-Fi		
1101077578	FALANTE NT2F 4 OHMS 58MM	3	Hi-Fi	26..110	21,1%
1101197742	FALANTE NV-100 C 6 4/8 OHMS"	3	Hi-Fi	25	1,0%
1101107029	FALANTE 8PESW 8 OHMS	3	Hi-Fi	24	1,1%
1101108381	FALANTE 6FPAA/C 160MM	3	Hi-Fi	23	1,1%
1101122213	FALANTE 5FR10 AC/CD 6.0 OHMS	3	Hi-Fi	22	1,2%
1101107157	FALANTE 10PESW 8 OHMS	3	Hi-Fi	21	1,2%
1101650321	FALANTE 6FR-10 24.0 OHMS	3	Hi-Fi	20	1,3%
1101081090	FALANTE 12PESG 8 OHMS 300MM	3	Hi-Fi	19	1,3%
1101016565	FALANTE 12PES 8 OHMS 200MM	3	Hi-Fi	18	1,5%
1101033538	FALANTE 10 PESG 8 OHMS	3	Hi-Fi	17	1,5%
1101028592	FALANTE NM4E 6.0 OHMS	3	Hi-Fi	16	1,6%
1101015627	FALANTE 8FM 6.0 OHMS	3	Hi-Fi	15	1,7%
1101002049	FALANTE 5FM 4/8 OHMS 125M	3	Hi-Fi	14	1,7%
1101043234	FALANTE 5FMS 4 OHMS	3	Hi-Fi	13	1,9%
1105054160	DIVISOR FREQUENCIA ND3 BR	3	Hi-Fi	12	1,9%
1101000399	FALANTE NT2FS 5 OHMS	3	Hi-Fi	11	2,0%
1101016279	FALANTE 10PES 8 OHMS	3	Hi-Fi	10	2,6%
1101015913	FALANTE 8PES 8 OHMS	3	Hi-Fi	9	2,8%
1101002591	FALANTE 6FM 4/8 OHMS	3	Hi-Fi	8	3,1%
1101172137	FALANTE WN15XXSC/B 7.0 OHMS	3	Hi-Fi	7	4,8%
1101028336	FALANTE 12 PES-G 8 OHMS	3	Hi-Fi	6	4,9%
1101032560	FALANTE NT1FS 6.0 OHMS	3	Hi-Fi	5	5,6%
1101600240	FALANTE NM5FR 4.0 OHMS	3	Hi-Fi	4	6,7%
1101106219	FALANTE WN12X16G 7.0 OHMS	3	Hi-Fi	3	7,9%
1101002207	FALANTE NM5S 6.0 OHMS	3	Hi-Fi	2	8,1%
1101179831	FALANTE 8FPA-WE 8.0 OHMS	3	Hi-Fi	1	10,4%

<i>Participação dos produtos por nicho de mercado - Automotivo Original</i>					
Código	Descrição	Nicho	Descrição Nicho	Produto	Participação
1101191569	FALANTE 4 1/2 FMEA/CC C/CAP	4,2	Automotivo Original	27	
1101175436	FALANTE 5FMS TW LE 4OHMS.	4,2	Automotivo Original		
1101175308	FALANTE 5FMS TW LD 4OHMS	4,2	Automotivo Original		
1101180894	FALANTE 4FM A/C C/D 4.0 OHMS	4,2	Automotivo Original		
1101174754	FALANTE 5X7 FPA CD 4OHMS	4,2	Automotivo Original		
1101191983	FALANTE 5 FME C/D C/CX ACUST 4	4,2	Automotivo Original		
1204660013	TELA NVP 6 INDUSTRIA"	4,2	Automotivo Original		
1101191727	FALANTE 6PES-WR 8.0 OHMS	4,2	Automotivo Original		
1101191302	FALANTE 6 FPA A/C C/CAP 6OHMS	4,2	Automotivo Original		
1101174882	FALANTE 5X7 FPA CC 4OHMS	4,2	Automotivo Original	18.27	5,0%
1101191430	FALANTE 6 PES-WR 4.0 OHMS	4,2	Automotivo Original	17	1,0%
1101191272	FALANTE 5 FM-C C/CAP 4OHMS	4,2	Automotivo Original	16	1,2%
1108650296	KIT GOL 2P ORIGINAL A (RA)	4,2	Automotivo Original	15	1,2%
1101155292	FALANTE 4FPAW-V - 4OHMS -	4,2	Automotivo Original	14	1,3%
1101191697	FALANTE 4FPAW-SR 8.0 OHMS	4,2	Automotivo Original	13	1,6%
1101194285	FALANTE 4FR10 C/D 8.0 OHMS	4,2	Automotivo Original	12	1,9%
1101650618	FALANTE NV100BC 5.0 OHMS	4,2	Automotivo Original	11	2,6%
1101175011	FALANTE 5FME CD LD 4OHMS	4,2	Automotivo Original	10	3,4%
1101174912	FALANTE 5FME CD LE 4OHMS	4,2	Automotivo Original	9	3,5%
1101154482	FALANTE 5FM A/C-C -4OHMS-	4,2	Automotivo Original	8	4,4%
1101052090	FALANTE NT3 ST FY4 3.0 OHMS	4,2	Automotivo Original	7	5,0%
1101135761	FALANTE 46 FPA 6.0 OHMS	4,2	Automotivo Original	6	7,0%
1101174596	FALANTE 5X7 FPA CD SA 4OHMS	4,2	Automotivo Original	5	7,9%
1101134665	FALANTE 6 FPA A/C-C -4OHMS-	4,2	Automotivo Original	4	9,6%
1101198552	FALANTE 6FM AC CD SM LD 4.0	4,2	Automotivo Original	3	11,1%
1101198680	FALANTE 6FM A/C CD SM LE 4.0	4,2	Automotivo Original	2	11,5%
1101201320	FALANTE 5X7 FPA CD 4OHMS	4,2	Automotivo Original	1	20,8%

ANEXO I - TABELAS DE PARTICIPAÇÃO DOS PRODUTOS POR SEGMENTO

Participação dos produtos por nicho de mercado - Automotivo Reposição					
Código	Descrição	Nicho	Descrição Nicho	Produto	Participação
1101202713	FALANTE 5X7 FPSA CD 4OHMS	5	Autom. Reposição	63	
1101185429	FALANTE 4FME C/D 8.0 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101000429	FALANTE NT2S PR 4/8 OHMS 70X82MM	5	Autom. Reposição		
1108144652	KIT 4 FPAW-C 4 OHMS	5	Autom. Reposição		
1108136280	KIT 5 FPAW-C 4 OHMS	5	Autom. Reposição		
1204650032	TELA NVP 6"	5	Autom. Reposição		
1101188984	FALANTE 6FPA A/CC 4.0 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101002621	FALANTE 6FPA 4/8 OHMS 160M	5	Autom. Reposição		
1101141773	FALANTE NM 5E 6.0 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101050639	FALANTE 4 FPAW-V 4 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101201587	FALANTE 5X7 FPS CD 4OHMS	5	Autom. Reposição		
1101199659	FALANTE NV-100F 6 4.0 OHMS"	5	Autom. Reposição		
1101195678	FALANTE NV-100 WB 4/8 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101199787	FALANTE NV100F-6X9 4.0 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101137678	FALANTE 6 FPA 4/8 OHMS (*)	5	Autom. Reposição		
1101137540	FALANTE 6 FPA-B 4/8 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101188728	FALANTE 5FMS TW/E 4.0 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101137836	FALANTE 6 PEX 1 1/2 4 OHMS"	5	Autom. Reposição		
1101196221	FALANTE NV-100 C 6X9 4/8 OHMS"	5	Autom. Reposição		
1101141062	FALANTE WN 12A 8 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101195964	FALANTE NV-100 TRI. 6 S/TELA 4/8"	5	Autom. Reposição		
1101196191	FALANTE NV-100 TRI. 6 4/8 OHMS"	5	Autom. Reposição		
1101188856	FALANTE 5FMS TW/D 4.0 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101137964	FALANTE 69 PEX 4 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101138350	FALANTE 6 FPSABC 4/8 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101138804	FALANTE 6 FPT 4/8 OHMS	5	Autom. Reposição		
1204700011	TELA NVP 6X9"	5	Autom. Reposição		
1101196063	FALANTE NV100 TRIAXIAL 6X94/8 S/T"	5	Autom. Reposição		
1101168584	FALANTE 4X6FM 8 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101095775	FALANTE 6 FPAA/C-C 8 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101138932	FALANTE 6X9 FPT 6.0 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101138063	FALANTE NT 2S 4/8 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101195708	FALANTE NV-100 C 6 4/8 OHMS"	5	Autom. Reposição		
1101450101	FALANTE 4 1/2 FME AC-C 3.0 OHMS"	5	Autom. Reposição		
1101169552	FALANTE NT2S -8OHMS-	5	Autom. Reposição		
1101195836	FALANTE NV-100 C 6X9 4/8 OHMS"	5	Autom. Reposição		

Participação dos produtos por nicho de mercado - Automotivo Reposição					
Código	Descrição	Nicho	Descrição Nicho	Produto	Participação
1101202713	FALANTE 5X7 FPSA CD 4OHMS	5	Autom. Reposição	63	
1101185429	FALANTE 4FME C/D 8.0 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101000429	FALANTE NT2S PR 4/8 OHMS 70X82MM	5	Autom. Reposição		
1108144652	KIT 4 FPAW-C 4 OHMS	5	Autom. Reposição		
1108136280	KIT 5 FPAW-C 4 OHMS	5	Autom. Reposição		
1204650032	TELA NVP 6"	5	Autom. Reposição		
1101188984	FALANTE 6FPA A/CC 4.0 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101002621	FALANTE 6FPA 4/8 OHMS 160M	5	Autom. Reposição		
1101141773	FALANTE NM 5E 6.0 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101050639	FALANTE 4 FPAW-V 4 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101201587	FALANTE 5X7 FPS CD 4OHMS	5	Autom. Reposição		
1101199659	FALANTE NV-100F 6 4.0 OHMS"	5	Autom. Reposição		
1101195678	FALANTE NV-100 WB 4/8 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101199787	FALANTE NV100F-6X9 4.0 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101137678	FALANTE 6 FPA 4/8 OHMS (*)	5	Autom. Reposição		
1101137540	FALANTE 6 FPA-B 4/8 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101188728	FALANTE 5FMS TW/E 4.0 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101137836	FALANTE 6 PEX 1 1/2 4 OHMS"	5	Autom. Reposição		
1101196221	FALANTE NV-100 C 6X9 4/8 OHMS"	5	Autom. Reposição		
1101141062	FALANTE WN 12A 8 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101195964	FALANTE NV-100 TRI. 6 S/TELA 4/8"	5	Autom. Reposição		
1101196191	FALANTE NV-100 TRI. 6 4/8 OHMS"	5	Autom. Reposição		
1101188856	FALANTE 5FMS TW/D 4.0 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101137964	FALANTE 69 PEX 4 OHMS /	5	Autom. Reposição		
1101138350	FALANTE 6 FPSABC 4/8 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101138804	FALANTE 6 FPT 4/8 OHMS	5	Autom. Reposição		
1204700011	TELA NVP 6X9"	5	Autom. Reposição		
1101196063	FALANTE NV100 TRIAXIAL 6X94/8 S/T"	5	Autom. Reposição		
1101168584	FALANTE 4X6FM 8 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101095775	FALANTE 6 FPAA/C-C 8 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101138932	FALANTE 6X9 FPT 6.0 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101138063	FALANTE NT 2S 4/8 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101195708	FALANTE NV-100 C 6 4/8 OHMS"	5	Autom. Reposição		
1101450101	FALANTE 4 1/2 FME AC-C 3.0 OHMS"	5	Autom. Reposição		
1101169552	FALANTE NT2S -8OHMS-	5	Autom. Reposição		
1101195836	FALANTE NV-100 C 6X9 4/8 OHMS"	5	Autom. Reposição		

ANEXO 1 - TABELAS DE PARTICIPAÇÃO DOS PRODUTOS POR SEGMENTO

1101189113	FALANTE 4FPAW-V 4.0 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101189241	FALANTE 4FM-W 4.0 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101650588	FALANTE 6FM AC CD CORSA 4.0 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101113169	FALANTE 6FPAB-C 160MM	5	Autom. Reposição		
1101194571	FALANTE NV-100F 6X9 4.0 OHMS"	5	Autom. Reposição		
1101149310	FALANTE 4 1/2 FM A/C-C 3 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101202683	FALANTE 6FM A/C CD SM LE 4.0 OHMS	5	Autom. Reposição		
1101194443	FALANTE NV-100F 6 4.0 OHMS"	5	Autom. Reposição		
1101202555	FALANTE 6 FM AC CD SM LD 4.0 OHMS	5	Autom. Reposição	19..63	7,4%
1101188698	FALANTE 5X7 FPA C/D 4.0 OHMS	5	Autom. Reposição	18	1,0%
1101189083	FALANTE 5FM A/CC 4.0 OHMS	5	Autom. Reposição	17	1,3%
1101450230	FALANTE 4FPAWQ-C 4.0 OHMS C/TELA	5	Autom. Reposição	16	1,4%
1101197614	FALANTE 4 1/2 FME A/C-C 3.0 OHMS"	5	Autom. Reposição	15	1,8%
1101148184	FALANTE 5 FPA A/C-CS 3 OHMS	5	Autom. Reposição	14	1,9%
1101093020	FALANTE 69PEX 4.0 OHMS	5	Autom. Reposição	13	2,3%
1101030940	FALANTE 6FPSABC 160MM	5	Autom. Reposição	12	2,5%
1101203109	FALANTE 4FPAWQ-C 4OHMS	5	Autom. Reposição	11	2,5%
1101092920	FALANTE 6PEX 4 OHMS	5	Autom. Reposição	10	3,0%
1101148214	FALANTE 6 FPA A/C-CS -4OHMS-	5	Autom. Reposição	9	3,7%
1101192112	FALANTE NV100BC 4/8 OHMS	5	Autom. Reposição	8	5,3%
1101183512	FALANTE NV-100 WB 8.0 OHMS"	5	Autom. Reposição	7	5,7%
1101176246	FALANTE NV-100 6X9TRIAXIAL 4/8 S/T"	5	Autom. Reposição	6	7,2%
1101176118	FALANTE NV-100 TRI. 6 4/8 S/TELA"	5	Autom. Reposição	5	7,3%
1101045851	FALANTE 6FPT S/BORDA 160MM	5	Autom. Reposição	4	9,4%
1101042849	FALANTE 69FPT 7.0 OHMS	5	Autom. Reposição	3	10,1%
1101179387	FALANTE NV-100 C 6X9 4/8 OHMS"	5	Autom. Reposição	2	11,2%
1101179259	FALANTE NV-100 C 6 4/8 OHMS"	5	Autom. Reposição	1	15,0%

Participação dos produtos por nicho de mercado - Automotivo Diferenciado					
Código	Descrição	Nicho	Descrição Nicho	Produto	Participação
1101751320	FALANTE 8 PCSS SUB 4.0 OHMS	7	Automotivo Diferenciado	47	
1101801270	FALANTE 10 PCSS SUB 4.0 OHMS	7	Automotivo Diferenciado		
1101851193	FALANTE 12 PCSS-II SUB 4.0 OHMS	7	Automotivo Diferenciado		
1108320650	KIT SENIOR 160	7	Automotivo Diferenciado		
1101850413	FALANTE 12 MASTER SUPER BASS	7	Automotivo Diferenciado		
1101200066	FALANTE MASTER TW 6.0 OHMS	7	Automotivo Diferenciado		
1101851065	FALANTE 12 PCSS-I SUB 4.0 OHMS	7	Automotivo Diferenciado		
1101200352	FALANTE MASTER SUPER BASS 6	7	Automotivo Diferenciado		
1101200194	FALANTE MASTER MR	7	Automotivo Diferenciado		
1101200649	FALANTE MASTER SUPER BASS 8	7	Automotivo Diferenciado		
1101201034	FALANTE MASTEER SUPER BASS 12	7	Automotivo Diferenciado		
1101801141	FALANTE 10 PCS PWR 4.0 OHMS	7	Automotivo Diferenciado		
1101180055	FALANTE 6 PEX 4 OHMS	7	Automotivo Diferenciado		
1101751290	FALANTE 8 PCS PWR 4.0 OHMS	7	Automotivo Diferenciado		
1101850966	FALANTE 12 PCS PWR 4.0 OHMS	7	Automotivo Diferenciado		
1101750510	FALANTE 8 MASTER SUPER BASS PP	7	Automotivo Diferenciado		
1101200807	FALANTE MASTER SUPER BASS 10	7	Automotivo Diferenciado		
1101194730	FALANTE MASTER SUPER BASS 8	7	Automotivo Diferenciado		
1101194868	FALANTE MASTER SUPER BASS 10	7	Automotivo Diferenciado		
1101194601	FALANTE MASTER SUPER BASS 6	7	Automotivo Diferenciado		
1108320521	KIT SENIOR 160 6	7	Automotivo Diferenciado		
1101194996	FALANTE MASTER SUPER BASS 12	7	Automotivo Diferenciado		
1101651428	FALANTE 6 PEX 4 OHMS	7	Automotivo Diferenciado		
1101700014	FALANTE 6X9 PEX 4 OHMS	7	Automotivo Diferenciado		
1101851806	FALANTE MASTER SUPER BASS 12	7	Automotivo Diferenciado		
1101850255	FALANTE 12 MASTER SUPER BASS	7	Automotivo Diferenciado	22..47	3,1%
1101900490	FALANTE 15 PCSS-II SUB 4.0 OHMS	7	Automotivo Diferenciado	21	1,1%
1101652652	FALANTE MASTER SUPER BASS 6	7	Automotivo Diferenciado	20	1,3%
1101193505	FALANTE MASTER MR	7	Automotivo Diferenciado	19	1,9%
1101801566	FALANTE MASTER SUPER BASS 10	7	Automotivo Diferenciado	18	1,9%
1101751873	FALANTE MASTER SUPER BASS 8	7	Automotivo Diferenciado	17	2,1%
1101851510	FALANTE 12 POWER HOUSE 7.0	7	Automotivo Diferenciado	16	2,1%
1101850838	FALANTE 12 PCSS-II SUB 4.0 OHMS	7	Automotivo Diferenciado	15	2,4%
1101750935	FALANTE 8 PCSS SUB 4.0 OHMS	7	Automotivo Diferenciado	14	2,7%
1101900362	FALANTE 15 PCSS-I SUB 4.0 OHMS	7	Automotivo Diferenciado	13	2,7%
1108050189	KIT TWEETER TDN 120	7	Automotivo Diferenciado	12	2,8%

ANEXO I - TABELAS DE PARTICIPAÇÃO DOS PRODUTOS POR SEGMENTO

1101900234	FALANTE 15 PCS PWR 4.0 OHMS	7	Automotivo Diferenciado	11	3,6%
1101193475	FALANTE MASTER TW 6.0 OHMS	7	Automotivo Diferenciado	10	4,1%
1101750807	FALANTE 8 PCS PWR 4.0 OHMS	7	Automotivo Diferenciado	9	4,4%
1101800914	FALANTE 10 PCSS SUB 4.0 OHMS	7	Automotivo Diferenciado	8	4,7%
1101193633	FALANTE MASTER SUPER BASS 6	7	Automotivo Diferenciado	7	5,2%
1101193920	FALANTE MASTER SUPER BASS 12	7	Automotivo Diferenciado	6	5,3%
1101850700	FALANTE 12 PCSS-I SUB 4.0 OHMS	7	Automotivo Diferenciado	5	7,1%
1101800884	FALANTE 10 PCS PWR 4.0 OHMS	7	Automotivo Diferenciado	4	7,6%
1101850670	FALANTE 12 PCS PWR 4.0 OHMS	7	Automotivo Diferenciado	3	9,0%
1101193761	FALANTE MASTER SUPER BASS 8	7	Automotivo Diferenciado	2	11,6%
1101193890	FALANTE MASTER SUPER BASS 10	7	Automotivo Diferenciado	1	13,3%

Participação dos produtos por nicho de mercado - Áudio Vídeo Original					
Código	Descrição	Nicho	Descrição Nicho	Produto	Participação
1101155747	FALANTE NT25FS 7OHMS	8,2	Audio Video Original	37	
1101107315	FALANTE WN15X 7.0 OHMS	8,2	Audio Video Original		
1101187335	FALANTE 8PEB11 6.0 OHMS	8,2	Audio Video Original		
1101167774	FALANTE 5 FPS-WE 6 OHMS	8,2	Audio Video Original		
1101190887	FALANTE 6FM15W 3.2 OHMS	8,2	Audio Video Original		
1101165443	FALANTE 4 FM W C/ DIF. 8 OHMS	8,2	Audio Video Original		
1101172393	FALANTE NT1FET 6.0 OHMS	8,2	Audio Video Original		
1101187591	FALANTE 8PEB14 A/C 4.0 OHMS	8,2	Audio Video Original		
1101751034	FALANTE 8PEB14 A/C 8.0 OHMS	8,2	Audio Video Original		
1101147660	FALANTE 8 FPS 8 OHMS	8,2	Audio Video Original		
1101651398	FALANTE 6 FR-7 C/D 4 OHMS	8,2	Audio Video Original		
1101402192	FALANTE 4 FS7 4 OHMS	8,2	Audio Video Original		
1101059370	FALANTE NT2 FS 5 OHMS	8,2	Audio Video Original		
1101650291	FALANTE 6FM AC CD 4 OHMS	8,2	Audio Video Original		
1101450496	FALANTE NM4-FR10 SN 6.0 OHMS	8,2	Audio Video Original		
1101750224	FALANTE 8 FM AC 8OHMS	8,2	Audio Video Original		
1101179960	FALANTE NT2FT6A 6 OHMS	8,2	Audio Video Original	21..37	3,1%
1101050184	FALANTE NT-2 FS 4.0 OHMS	8,2	Audio Video Original	20	1,0%
1101189666	FALANTE NT2FT6 5 OHMS	8,2	Audio Video Original	19	1,0%
1101101260	FALANTE NT - 2/7 5 OHMS	8,2	Audio Video Original	18	1,0%
1101109932	FALANTE NT2/7 5.0 OHMS	8,2	Audio Video Original	17	1,1%
1101751459	FALANTE 8PEB15 SN A/C 10 OHMS	8,2	Audio Video Original	16	1,8%
1101059400	FALANTE NT2R-M 6.0 OHMS	8,2	Audio Video Original	15	2,1%
1101600536	FALANTE 5FM15 A/C 6.0 OHMS	8,2	Audio Video Original	14	2,6%
1101189538	FALANTE 6FME A/C 4OHMS	8,2	Audio Video Original	13	2,7%
1101750066	FALANTE 8 PEBW14	8,2	Audio Video Original	12	3,6%
1101800460	FALANTE 10 PEB 4.0 OHMS	8,2	Audio Video Original	11	4,3%
1101187463	FALANTE NT2R 6.0 OHMS	8,2	Audio Video Original	10	4,7%
1101450526	FALANTE 4 FM12 A/C BL 8 OHMS	8,2	Audio Video Original	9	4,7%
1101650904	FALANTE 6FR10 A/C 8 OHMS	8,2	Audio Video Original	8	5,1%
1101402064	FALANTE NM4-FR10 SN 6 OHMS	8,2	Audio Video Original	7	6,0%
1101205015	FALANTE NT2 FS 5 OHMS	8,2	Audio Video Original	6	6,3%
1101193050	FALANTE 2 1/2 X 5" TV"	8,2	Audio Video Original	5	6,7%
1101652100	FALANTE 6PEB16 A/C 6 OHMS	8,2	Audio Video Original	4	8,6%
1101751587	FALANTE 8 PEB16 A/C 6 OHMS	8,2	Audio Video Original	3	9,7%
1101751745	FALANTE 8 PEB16 A/C 6 OHMS	8,2	Audio Video Original	2	9,9%
1101750480	FALANTE 8 PEB11 A/C 4.0 OHMS	8,2	Audio Video Original	1	14,1%

ANEXO 1 - TABELAS DE PARTICIPAÇÃO DOS PRODUTOS POR SEGMENTO

Participação dos produtos por segmento de mercado - JBL					
Código	Descrição	Nicho	Descrição	Produto	Participação
1201080022	TWEETER JBL 08GTI	9	JBL	24	
1201504582	SISTEMA COAXIAL JBL 504GTI C/CROSS	9	JBL		
1212040016	CONTROLE IMAGEM JBL GTP4	9	JBL		
1201751901	SUBWOOFER JBL GTX8	9	JBL		
1212200020	AMPLIFIC JBL GTH400	9	JBL		
1205422249	EQUAL GRAFICO JBL GTE422	9	JBL	19..24	3,1%
1201752000		9	JBL	18	1,1%
1201801692	SUBWOOFER JBL 1000GTI	9	JBL	17	1,2%
1212400010	AMPLIFIC JBL GTQ100	9	JBL	16	1,3%
1201400442	MIDRANGE JBL 400GTI	9	JBL	15	1,4%
1201040061	TWEETER JBL GTC04	9	JBL	14	1,8%
1201500503	MIDRANGE JBL 500GTI	9	JBL	13	1,8%
1201801308	SUBWOOFER JBL GTX10	9	JBL	12	2,2%
1212200019	AMPLIFIC JBL GTS100	9	JBL	11	2,3%
1201851932	SUBWOOFER JBL 1200GTI	9	JBL	10	2,3%
1201901339	SUBWOOFER JBL GTX15	9	JBL	9	2,4%
1201404009	SISTEMA COAXIAL JBL 404GTI C/CROSS	9	JBL	8	3,4%
1201851646	SUBWOOFER JBL GTX12	9	JBL	7	3,7%
1201400028	COAXIAL JBL GT0422	9	JBL	6	5,0%
1201600080	COAXIAL JBL GTO522	9	JBL	5	5,6%
1101901202	SUBWOOFER JBL GT152	9	JBL	4	6,6%
1101751617	SUBWOOFER JBL GT82	9	JBL	3	8,4%
1101801438	SUBWOOFER JBL GT102	9	JBL	2	19,1%
1101851776	SUBWOOFER JBL GT122	9	JBL	1	27,2%

11. ANEXO 2 - EXEMPLO DA METODOLOGIA DE CUSTO ATUAL

Abaixo está detalhado a estrutura de custo de um componente fabricado internamente pela Novik. Os campos utilizados para a formação do custo são:

Material: somatório dos materiais utilizados para compor o componente através da multiplicação dos coeficientes pelo valor das matérias-primas utilizadas acrescido das perdas.

Mão de Obra (MO): valor da mão de obra gasto na fabricação do componente somado aos valores de mão de obra utilizados na fabricação dos sub-componentes multiplicados pelos coeficientes da estrutura.

Burden: corresponde as despesas indiretas de fabricação, valorizado através de 28% da mão de obra.

Overhead: corresponde as despesas indiretas de fabricação, valorizado através de 28% dos materiais utilizados na fabricação do componente.

Subcontrato: valor correspondente aos gastos com terceirizações na fabricação de componentes com fornecimento do material.

Total: somatório dos campos anteriores.

O custo da mão de obra é obtido através da multiplicação dos tempos de fabricação cadastrados nos roteiros de fabricação pelo custo da mão de obra contratual+encargos.

ANEXO 2 - EXEMPLO DA METODOLOGIA DE CUSTO ATUAL

Niv	Componente	Qde por	Material	MO	Burden	Overhead	Subcontrato	Tot Custo
1	2115255720	1,0						
	Bob Alum 1 ¼ X 6.0 X 30 F30**	Este nível	0,00000	0,22682	0,06351	0,02929	0,00000	0,31962
		Nível+infer	0,10855	0,00080	0,00022	0,00000	0,00000	0,10957
		Total Unid	0,10855	0,22762	0,06373	0,02929	0,00000	0,42919
		Total	0,10855	0,22762	0,06373	0,02929	0,00000	0,42919
2	2173255720	0,00064						
	Alumínio Banhado	Este nível	0,00000	0,10556	0,02956	0,00000	0,00000	0,13512
		Nível+infer	13,38266	0,95619	0,26773	0,00000	0,00000	14,60658
		Total Unid	13,38266	1,06175	0,29729	0,00000	0,00000	14,74170
	Perda 15 %	Total	0,01008	0,00080	0,00022	0,00000	0,00000	0,01110
3	2184030004	1,02500						
	Banho para bobina	Este nível	0,00000	0,93287	0,26120	0,00000	0,00000	1,19408
		Nível+infer	5,67640	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	5,67640
		Total Unid	5,67640	0,93287	0,26120	0,00000	0,00000	6,87048
		Total	5,81831	0,95619	0,26773	0,00000	0,00000	7,04224
4	3282200146	0,75000						
	Laca adesiva	Este nível	4,74400	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	4,74400
		Nível+infer	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
		Total Unid	4,74400	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	4,74400
		Total	3,55800	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	3,55800
4	3385050157	0,12500						
	Primer	Este nível	6,15820	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	6,15820
		Nível+infer	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
		Total Unid	6,15820	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	6,15820
		Total	0,76978	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,76978
4	3385100069	0,02500						
	Corante	Este nível	38,06000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	38,06000
		Nível+infer	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
		Total Unid	38,06000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	38,06000
		Total	0,95150	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,95150
4	3385300010	0,12500						
	Redutor	Este nível	3,17700	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	3,17700
		Nível+infer	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
		Total Unid	3,17700	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	3,17700
		Total	0,39713	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,39713
5	3263285981	0,69000						
	Folha de alumínio	Este nível	10,96283	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	10,96283
		Nível+infer	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
		Total Unid	10,96283	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	10,96283
		Total	7,56435	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	7,56435
2	3274120303	0,00600						
	Fio cobre	Este nível	16,41200	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	16,41200
		Nível+infer	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
		Total Unid	16,41200	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	16,41200
		Total	0,09847	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,09847

Tabela 11.1 - Exemplo de estrutura de custos de um componente fabricado na Novik

Elaborado pelo autor

12. ANEXO 3 - CUSTOS DAS ATIVIDADES POR PROCESSO

Tabelas demonstrativas do cálculo de custos das atividades por processo. Todas as tabelas foram elaboradas pelo autor.

Processo : Administração de RH

Contas	Gastos R\$/mês	Gerador de custo
Salários	14.981,00	
Benefícios ao trabalhador	842,00	
Materiais diversos consumidos	780,00	Nº de empregados
Gastos c/ segurança do trabalho	13.227,00	Direto (Acomp. quest. seg. trab.)
Total	29.830,00	

Determinante do recurso	Fator total(a)	Valor total(b)	Índice de custeio(b/a)
Nº de empregados	9,00	16.603,00	1.844,78

Atividade :	Acompanhamento e controle das relações empresa-funcionários Integração dos funcionários novos Atendimento das questões de segurança do trabalho	Ref. Ativid.		
		1	2	3
	Acompanhamento e controle das relações empresa-funcionários	1		
	Integração dos funcionários novos		2	
	Atendimento das questões de segurança do trabalho			3

Custo das atividades:

Ref. ativ.	Fator	Indice*Fator	Outros custos	Total
1	4,00	7.379,11	13.227,00	20.606,11
2	2,00	3.689,56		3.689,56
3	3,00	5.534,33		5.534,33

Processo : Expedição

Contas	Gastos R\$/mês	Gerador de custo
Salários	7.516,00	Nº de empregados
Distribuição e fretes p/ prod. acabados	56.127,00	Direto (Embal. e exped. p.a.)
Total	63.643,00	

Determinante do recurso	Fator total(a)	Valor total(b)	Índice de custeio(b/a)
Nº de empregados	9,00	7.516,00	835,11

		Ref. Ativid.
Atividade :	Armazenamento, controle e identificação de produtos acabados	1
	Embalamento, expedição e faturamento de produtos acabados	2

Custo das atividades:

Ref. ativ.	Fator	Indice*Fator	Outros custos	Total
1	7,00	5.845,78		5.845,78
2	2,00	1.670,22	56.127,00	57.797,22

Processo : Manutenção Industrial

Contas	Gastos R\$/mês	Gerador de custo
Salários	17.005,00	Nº de empregados
Viagens e estadias	32,00	Direto (Man. pred./inst. elet.)
Total	17.037,00	

Determinante do recurso	Fator total(a)	Valor total(b)	Índice de custeio(b/a)
Nº de empregados	9,00	17.005,00	1.889,44

		Ref. Ativid.
Atividade :	Manutenção mecânica de máquinas e equipamentos	1
	Manutenção elétrica de máquinas e equipamentos	2
	Manutenção predial e instalações elétricas	3

Custo das atividades:

Ref. ativ.	Fator	Indice*Fator	Outros custos	Total
1	3,00	5.668,33		5.668,33
2	3,00	5.668,33		5.668,33
3	3,00	5.668,33	32,00	5.700,33

Processo : Coordenação da Produção

Contas	Gastos R\$/mês	Gerador de custo
Salários	29.635,00	Nº de empregados
Total	29.635,00	

Determinante do recurso	Fator total(a)	Valor total(b)	Índice de custeio(b/a)
Nº de empregados	8,00	29.635,00	3.704,38

Atividade :	Ref. Ativid.
Acompanhamento e apoio à produção	1

Custo das atividades:

Ref. ativ.	Fator	Indice*Fator	Outros custos	Total
1	8,00	29.635,00		29.635,00

Processo : *Projetos mecânicos/eletroacústicos*

Contas	Gastos R\$/mês	Gerador de custo
Salários	30.251,00	
Materiais diversos consumidos	4.369,00	Nº de empregados
Manutenção e conserv. imobilizado	283,00	Área
Viagens e estadias	15,00	Direto(Des. produtos)
Total	34.918,00	

Determinante do recurso	Fator total(a)	Valor total(b)	Índice de custeio(b/a)
Nº de empregados	10,00	34.620,00	3.462,00
Área	24,00	283,00	11,79

		Ref. Ativid.
Atividade :	Desenvolvimento de produtos	1
	Controle e alteração de documentos e dados	2
	Desenho de produtos	3
	Pesquisa e desenvolvimento de novos materiais	4

Custo das atividades:

Ref. ativ.	Fator	Indice*Fator	Outros custos	Total
1	5,00	17.310,00	15,00	
	12,00	141,50		17.466,50
2	2,00	6.924,00		
	4,00	47,17		6.971,17
3	1,00	3.462,00		
	3,00	35,38		3.497,38
4	2,00	6.924,00		
	5,00	58,96		6.982,96

Processo : Treinamento

Contas	Gastos R\$/mês	Gerador de custo
Salários	8604,00	
Materiais diversos consumidos	500,00	Nº de empregados
Manutenção e conserv. imobilizado	80,00	Área
Viagens e estadias	95,00	Direto(Recr. e Sel.)
Total	9.279,00	

Determinante do recurso	Fator total(a)	Valor total(b)	Índice de custeio(b/a)
Nº de empregados	2,00	9.104,00	4.552,00
Área	18,00	80,00	4,44

Atividade :	Recrutamento e Seleção de pessoal	Ref. Ativid.
		1
	Desenvolvimento e acompanhamento de planos de treinamento	2

Custo das atividades:

Ref. ativ.	Fator	Indice*Fator	Outros custos	Total
1	0,20	910,40	95,00	
	12,00	53,33		1.058,73
2	1,80	8.193,60		
	6,00	26,67		8.220,27

Processo : *Controle de Qualidade Operacional*

Contas	Gastos R\$/mês	Gerador de custo
Salários	10.373,00	Nº de empregados
Total	10.373,00	

Determinante do recurso	Fator total(a)	Valor total(b)	Índice de custeio(b/a)
Nº de empregados	8,00	10.373,00	1.296,63

Atividade :	Ref. Ativid.
Avaliação de recebimento	1
Auditória de produtos e processos	2

Custo das atividades:

Ref. ativ.	Fator	Indice*Fator	Outros custos	Total
1	3,00	3.889,88		3.889,88
2	5,00	6.483,13		6.483,13

Processo : Administração de Vendas

Contas	Gastos R\$/mês	Gerador de custo
Salários	6.742,00	Nº de empregados
Comissões a representantes	54.294,00	Direto(Rec. e Anál. pedidos)
Total	61.036,00	

Determinante do recurso	Fator total(a)	Valor total(b)	Índice de custeio(b/a)
Nº de empregados	7,00	6.742,00	963,14

Atividade :			Ref. Ativid.
	Atendimento a cliente		1
	Recebimento e Análise dos pedidos de venda		2
	Suporte à cobrança e marketing		3

Custo das atividades:

Ref. ativ.	Fator	Indice*Fator	Outros custos	Total
1	2,00	1.926,29		1.926,29
2	3,00	2.889,43	54.294,00	57.183,43
3	2,00	1.926,29		1.926,29

Processo : Engenharia da Qualidade

Contas	Gastos R\$/mês	Gerador de custo
Salários	19.109,00	
Benefícios ao trabalhador	97,00	
Materiais diversos consumidos	1.566,00	Nº de empregados
Viagens e estadias	328,00	Direto(Audit. e Qualif. Forn.)
Total	21.100,00	

Determinante do recurso	Fator total(a)	Valor total(b)	Índice de custeio(b/a)
Nº de empregados	7,00	20.772,00	2.967,43

Atividade :	Ref.
Abertura e Acompanhamento de Ações Corretivas/Preventivas	1
Aferição e Calibração de equipamentos de medição	2
Análise dimensional de componentes/produtos acabados	3
Auditória e Qualificação de fornecedores	4
Elaboração e cadastro de planos de avaliação e inst. de trabalho	5
Auditória de processo/produto	6
Atendimento a clientes sobre problemas de campo	7
Manutenção/Implantação de CEP	8

Custo das atividades:

Ref. ativ.	Fator	Indice*Fator	Outros custos	Total
1	0,60	1.780,46		1.780,46
2	0,80	2.373,94		2.373,94
3	1,50	4.451,14		4.451,14
4	2,00	5.934,86		5.934,86
5	0,90	2.670,69		2.670,69
6	0,40	1.186,97		1.186,97
7	0,40	1.186,97		1.186,97
8	0,40	1.186,97		1.186,97

Processo : Ferramentaria

Contas	Gastos R\$/mês	Gerador de custo
Salários	14.283,00	Nº de empregados
Materiais consumidos	3.506,00	Direto (Cons. ferram. dispos.)
Total	17.789,00	

Determinante do recurso	Fator total(a)	Valor total(b)	Índice de custeio(b/a)
Nº de empregados	4,00	14.283,00	3.570,75

	Ref. Ativid.
Atividade :	1

Custo das atividades:

Ref. ativ.	Fator	Indice*Fator	Outros custos	Total
1	4,00	14.283,00	3.506,00	17.789,00

Processo : Administração Local

Contas	Gastos R\$/mês	Gerador de custo
Salários	2.570,00	Nº de empregados
Benefícios ao trabalhador	16.896,00	Direto (Disp. de transp., alim.e assist. med.)
Despesas c/ veículos	2.539,00	Direto (Manut.. dos veículos)
Consumo de energ. elet.	20.000,00	Direto (Gastos c/ en. el.- Fabric. e Montagem)
Total	42.005,00	

Determinante do recurso	Fator total(a)	Valor total(b)	Índice de custeio(b/a)
Nº de empregados	6,00	2.570,00	428,33

Atividade :	Ref. Ativid.
	1
	2
	3
	4

Custo das atividades:

Ref. ativ.	Fator	Indice*Fator	Outros custos	Total
1	2,50	1.070,83		1.070,83
2	2,50	1.070,83	16.896,00	17.966,83
3	1,00	428,33	2.539,00	2.967,33
4	-	-	20.000,00	20.000,00

Processo : Alta Administração

Contas	Gastos R\$/mês	Gerador de custo
Salários	64.284,00	Nº de empregados
Viagens e estadias	2.153,00	Direto (Busca de nov. negóc.)
Total	66.437,00	

Determinante do recurso	Fator total(a)	Valor total(b)	Índice de custeio(b/a)
Nº de empregados	3,00	64.284,00	21.428,00

Atividade :	Ref. Ativid.	
	Elaboração de planos e metas a médio e longo prazo	1
	Acompanhamento e tomada de decisões para a evolução da	2
	Busca de novos negócios	3

Custo das atividades:

Ref. ativ.	Fator	Indice*Fator	Outros custos	Total
1	1,00	21.428,00		21.428,00
2	1,00	21.428,41		21.428,41
3	1,00	21.428,41	2.153,00	23.581,41

Processo : Programação e Controle da Produção

Contas	Gastos R\$	Gerador de custo
Salários	6.190,00	Nº de empregados
Total	6.190,00	

Determinante do recurso	Fator total(a)	Valor total(b)	Índice de custeio(a/b)
Nº de empregados	5,00	6.190,00	1.238,00

Atividade :	Ref. Ativid.
	Planejamento e programação da produção
	2
	Apontamento de produção e paradas de linha
	Participação no Comitê de implantação de novos

Custo das atividades:

Ref. ativ.	Fator	Indice*Fator	Outros custos	Total
1	4,00	4.952,00		4.952,00
2	0,50	619,00		619,00
3	0,50	619,00		619,00

Processo : Informática

Contas	Gastos R\$/mês	Gerador de custo
Salários	7.561,00	
Cursos e treinamento	1.266,00	Nº de empregados
Telefone	3.016,00	Direto(Adm./Man. Comun.)
Total	11.843,00	

Determinante do recurso	Fator total(a)	Valor total(b)	Índice de custeio(b/a)
Nº de empregados	3,00	8.827,00	2.942,33

Atividade :	Administração, instalação e manutenção de hardware/software Administração/manutenção da comunicação entre SP e Salto Suportes aos usuários	Ref. Ativid.		
		1	2	3
	Administração, instalação e manutenção de hardware/software	1		
	Administração/manutenção da comunicação entre SP e Salto		2	
	Suportes aos usuários			3

Custo das atividades:

Ref. ativ.	Fator	Indice*Fator	Outros custos	Total
1	1,80	5.296,20		5.296,20
2	0,20	588,47	3.016,00	3.604,47
3	1,00	2.942,33		2.942,33

Processo : *Vendas Indústria*

Contas	Gastos R\$/mês	Gerador de custo
Salários	8.467,00	Nº de empregados
Viagens e estadias	1.365,00	Direto (Desenv. de nov. clientes/Visitas)
Total	9.832,00	

Determinante do recurso	Fator total(a)	Valor total(b)	Índice de custeio(b/a)
Nº de empregados	3,00	8.467,00	2.822,33

Atividade :	Desenvolvimento de novos clientes / Visitas	Ref. Ativid.
		1
	Administrar estoque de clientes principais	2
	Negociar preços e responder cotações	3
	Promover visitas de clientes à fábrica	4

Custo das atividades:

Ref. ativ.	Fator	Indice*Fator	Outros custos	Total
1	0,80	2.257,87	1.365,00	3.622,87
2	0,60	1.693,40		1.693,40
3	0,80	2.257,87		2.257,87
4	0,80	2.257,87		2.257,87

ANEXO 3 - CUSTOS DAS ATIVIDADES POR PROCESSO

Contas	Gastos R\$/mês	Gerador de custo
Salários	17.400,00	
Materiais diversos consumidos	680,00	Nº de empregados
Depreciações e amortizações	11.116,00	Direto (Proj. de máq. e ferram.)
Total	29.196,00	

Processo : Métodos e Processos

Determinante do recurso	Fator total(a)	Valor total(b)	Índice de custeio(b/a)
Nº de empregados	5,00	18.080,00	3.616,00

Atividade :			Ref. Ativid.
	Acompanhamento de lote piloto		1
	Elaboração de folhas de processo/roteiros de trabalho		2
	Projeto de máquinas e ferramentas para o processo		3
	Desenvolvimento de FMEAs de processo/projeto		4
	Participação no comitê de implantação de novos produtos		5

Custo das atividades:

Ref. ativ.	Fator	Indice*Fator	Outros custos	Total
1	1,40	5.062,40		5.062,40
2	0,90	3.254,40		3.254,40
3	1,40	5.062,40	11.116,00	16.178,40
4	0,50	1.808,00		1.808,00
5	0,80	2.892,80		2.892,80

Processo : Vendas Comércio

Contas	Gastos R\$/mês	Gerador de custo
Salários	33.121,00	Nº de empregados
Viagens e estadias	9.206,00	Direto (Desenv. de nov. clientes/Visitas)
Marketing	34.557,00	Direto (Efetuar market. prom.)
Total	76.884,00	

Determinante do recurso	Fator total(a)	Valor total(b)	Índice de custeio(b/a)
Nº de empregados	4,00	33.121,00	8.280,25

Atividade :	Ref. Ativid.	
	Desenvolvimento de novos clientes/Visitas	1
	Supor te técnico em clientes e lojas	2
	Efetuar marketing promocional	3
	Identificar novas tendências de mercado	4
	Negociar preços	5
	Promover visitas de clientes à fábrica	6

Custo das atividades:

Ref. ativ.	Fator	Indice*Fator	Outros custos	Total
1	0,80	6.624,20	9.206,00	15.830,20
2	0,80	6.624,20		6.624,20
3	0,80	6.624,20	34.557,00	41.181,20
4	0,80	6.624,20		6.624,20
5	0,40	3.312,10		3.312,10
6	0,40	3.312,10		3.312,10

Processo : Contabilidade

Contas	Gastos R\$/mês	Gerador de custo
Salários	8.346,00	
Materiais diversos consumidos	23,00	Nº de empregados
Total	8.369,00	

Determinante do recurso	Fator total(a)	Valor total(b)	Índice de custeio(b/a)
Nº de empregados	3,00	8.369,00	2.789,67

Atividade :	Controle contábil e apuração do resultado	Ref. Ativid.
		1

Custo das atividades:

Ref. ativ.	Fator	Indice*Fator	Outros custos	Total
1	3,00	8.369,00		8.369,00

Processo : Financeiro

Contas	Gastos R\$/mês	Gerador de custo
Salários	20.893,00	Nº de empregados
Viagens e estadias	247,00	Direto (Controle fiscal das un. Salto e SP)
Total	21.140,00	

Determinante do recurso	Fator total(a)	Valor total(b)	Índice de custeio(b/a)
Nº de empregados	3,00	20.893,00	6.964,33

			Ref. Ativid.
Atividade :	Controle financeiro das unidades de Salto e São Paulo		1

Custo das atividades:

Ref. ativ.	Fator	Indice*Fator	Outros custos	Total
1	3,00	20.893,00	247,00	21.140,00

Processo : Suprimentos

Contas	Gastos R\$/mês	Gerador de custo
Salários	9.057,00	
Materiais diversos consumidos	7.359,00	Nº de empregados
Manutenção e conservação imobilizado	5.080,00	Área
Viagens e estadias	516,00	Direto (Atend. à forn.)
Total	22.012,00	

Determinante do recurso	Fator total(a)	Valor total(b)	Índice de custeio(b/a)
Nº de empregados	3,00	16.416,00	5.472,00
Área	19,00	5.080,00	267,37

Atividade :	Programação e liberação de ordens de compra Atendimento à fornecedores Manutenção do cadastro e follow up de fornecedores Controle e ações sobre as divergências nos mat. comprados Compras de materiais “ponto a pedir” Participação no comitê de implantação de novos produtos	Ref. Ativid.					
		1	2	3	4	5	6
	Programação e liberação de ordens de compra						
	Atendimento à fornecedores						
	Manutenção do cadastro e follow up de fornecedores						
	Controle e ações sobre as divergências nos mat. comprados						
	Compras de materiais “ponto a pedir”						
	Participação no comitê de implantação de novos produtos						

Custo das atividades:

Ref. ativ.	Fator	Indice*Fator	Outros custos	Total
1	0,60	3.283,20		
	4,50	1.203,16		4.486,36
2	0,40	2.188,80	516,00	
	4,00	1.069,47		3.774,27
3	0,40	2.188,80		
	1,50	401,05		2.589,85
4	0,50	2.736,00		
	6,00	1.604,21		4.340,21
5	0,70	3.830,40		
	3,00	802,11		4.632,51
6	0,40	2.188,80		2.188,80

Processo : Fiscal

Contas	Gastos R\$/mês	Gerador de custo
Salários	2.994,00	Nº de empregados
Total	2.994,00	

Determinante do recurso	Fator total(a)	Valor total(b)	Índice de custeio(b/a)
Nº de empregados	2,00	2.994,00	1.497,00

Atividade :	Ref. Ativid.
Controle fiscal das unidades de Salto e São Paulo	1

Custo das atividades:

Ref. ativ.	Fator	Indice*Fator	Outros custos	Total
1	2,00	2.994,00		2.994,00

Processo : Supervisão da Produção

Contas	Gastos R\$/mês	Gerador de custo
Salários	14.198,00	Nº de empregados
Total	14.198,00	

Determinante do recurso	Fator total(a)	Valor total(b)	Índice de custeio(b/a)
Nº de empregados	2,00	14.198,00	7.099,00

Atividade :	Ref. Ativid.
Acompanhar e direcionar a evolução da produção	1

Custo das atividades:

Ref. ativ.	Fator	Indice*Fator	Outros custos	Total
1	2,00	14.198,00		14.198,00

Processo : Área técnico-comercial

Contas	Gastos R\$/mês	Gerador de custo
Salários	20.532,00	Nº de empregados
Viagens e estadias	1.354,00	Direto (Visitar clientes)
Total	21.886,00	

Determinante do recurso	Fator total(a)	Valor total(b)	Índice de custeio(b/a)
Nº de empregados	2,00	20.532,00	10.266,00

Atividade :	Análise e formação de preços	Ref. Ativid.
		1
	Apoio técnico a clientes	2

Custo das atividades:

Ref. ativ.	Fator	Indice*Fator	Outros custos	Total
1	1,00	10.266,00		10.266,00
2	1,00	10.266,00	1.353,69	11.619,69

Processo : Almoxarifado materiais improdutivos

Contas	Gastos R\$/mês	Gerador de custo
Salários	775,00	Nº de empregados
Manutenção e conservação imobilizado	2.539,00	Área
Total	3.314,00	

Determinante do recurso	Fator total(a)	Valor total(b)	Índice de custeio(b/a)
Nº de empregados	1,00	775,00	775,00
Área	30,00	2.539,00	84,63

		Ref. Ativid.
Atividade :	Armazenamento, controle e identificação de materiais	1

Custo das atividades:

Ref. ativ.	Fator	Indice*Fator	Outros custos	Total
1	1,00	775,00		
	30,00	2.539,00		3.314,00

13. ANEXO 4 - CÁLCULO DOS ÍNDICES DE CUSTEIO DAS ATIVIDADES

Tabelas demonstrativas do cálculo do índice de custeio das atividades por processo. Todas as tabelas foram elaboradas pelo autor.

Processo : Administração de RH

Atividade		Gerador de custo
1	Acompanham. e controle das relações empresa-funcionários	Nº horas funcin.
2	Integração dos funcionários novos	Nº hor. func.(novos)
3	Atendimento das questões de segurança do trabalho	Aloc. volume

Ref. ativ.	Custo total	Qtde total	Índice de custeio da atividade
	Atividade/mês	Gerador	(Cst ativ. / Qtde Gerador)
1	20.606,00	4.004,00	5,146
2	3.690,00	176,00	20,966
3	5.534,00	195.000,00	0,028

Processo : Expedição

Atividade		Gerador de custo
1	Armazenamento, controle e identificação de produtos acabados	Nº de PAs estoc.
2	Embalamento, expedição e faturamento de produtos acabados	Nº PAs vendidos

PA = Produto Acabado (Alto-falante)

Ref. ativ.	Custo total	Qtde total	Índice de custeio da atividade
	Atividade/mês	Gerador	(Cst ativ. / Qtde Gerador)
1	5.846,00	256.850,00	0,02276
2	57.797,00	950.591,00	0,06080

ANEXO 4 - CÁLCULO DOS ÍNDICES DE CUSTEIO DAS ATIVIDADES

Processo : Manutenção Industrial

Atividade :		Gerador de custo
1	Manutenção mecânica de máquinas e equipamentos	Nº de máquinas
2	Manutenção elétrica de máquinas e equipamentos	Nº de máquinas
3	Manutenção predial e instalações elétricas	Área utilizada

Ref. ativ.	Custo total	Qtde total	Índice de custeio da atividade
	Atividade/mês	Gerador	(Cst ativ. / Qtde Gerador)
1	5.668,00	30,00	188,93
2	5.668,00	30,00	188,93
3	5.700,00	1.000,00	5,7

Processo : Coordenação da Produção

Atividade :		Gerador de custo
1	Acompanhamento e apoio à produção	Nº de OTs

OT = Ordem de Trabalho

Ref. ativ.	Custo total	Qtde total	Índice de custeio da atividade
	Atividade/mês	Gerador	(Cst ativ. / Qtde Gerador)
1	29.635,12	244	121,46

ANEXO 4 - CÁLCULO DOS ÍNDICES DE CUSTEIO DAS ATIVIDADES

Processo : Projetos mecânicos/eletroacústicos

Atividade :		Gerador de custo
1	Desenvolvimento de produtos	Nº desenvolvim.
2	Controle e alteração de documentos e dados	Nº doc. liberados
3	Desenho de produtos	Nº desenhos
4	Pesquisa e desenvolvimento de novos materiais	Nº desenvolvim.

Ref. ativ.	Custo total	Qtde total	Índice de custeio da atividade
	Atividade/mês	Gerador	(Cst ativ. / Qtde Gerador)
1	17.467,00	35,00	499,06
2	6.971,00	30,00	232,37
3	3.497,00	86,00	40,66
4	6.983,00	10,00	698,30

Processo : Treinamento

Atividade		Gerador de custo
1	Recrutamento e Seleção de pessoal	Nº hor. func.(novos)
2	Desenvolvimento e acompanhamento de planos de treinamento	Nº horas funcin.

Ref. ativ.	Custo total	Qtde total	Índice de custeio da atividade
	Atividade/mês	Gerador	(Cst ativ. / Qtde Gerador)
1	1.059,00	176,00	6,02
2	8.220,00	3.080,00	2,67

Processo : Controle de Qualidade Operacional

Atividade :		Gerador de custo
1	Avaliação de recebimento	Nº itens recebidos
2	Auditória de produtos e processos	Nº PAs produzidos

PA = Produto Acabado (Alto-falante)

Ref. ativ.	Custo total	Qtde total	Índice de custeio da atividade
	Atividade/mês	Gerador	(Cst ativ. / Qtde Gerador)
1	3.890,00	320,00	12,1563
2	6.483,00	195.148,08	0,0332

Processo : Administração de Vendas

Atividade :		Gerador de custo
1	Atendimento a cliente	Nº clientes
2	Recebimento e Análise dos pedidos de venda	Nº pas comércio
3	Supporte à cobrança e marketing	Aloc. volume

Ref. ativ.	Custo total	Qtde total	Índice de custeio da atividade
	Atividade/mês	Gerador	(Cst ativ. / Qtde Gerador)
1	1.926,00	300,00	6,4200
2	57.183,00	58.544,43	0,9767
3	1.926,00	195.148,08	0,0099

ANEXO 4 - CÁLCULO DOS ÍNDICES DE CUSTEIO DAS ATIVIDADES

Processo : Engenharia da Qualidade

Atividade		Gerador de custo
1	Abertura e Acompanham. de Ações Corretivas/Preventivas	Nº ações geradas
2	Aferição e Calibração de equipamentos de medição	Nº equipamentos afer.
3	Análise dimensional de componentes/produtos acabados	Nº alter/novos
4	Auditória e Qualificação de fornecedores	Nº avaliações
5	Elabor. e cadastro - planos de avaliação e inst. de trabalho	Nº planos de aval.
6	Auditória de processo/produto	Nº auditorias
7	Atendimento a clientes sobre problemas de campo	Nº atendim. a cliente
8	Manutenção/Implantação de CEP	Nº cartas implant.

Ref. ativ.	Custo total	Qtde total	Índice de custeio da atividade
	Atividade/mês	Gerador	(Cst ativ. / Qtde Gerador)
1	1.780,00	17,00	104,71
2	2.374,00	50,00	47,48
3	4.451,00	15,00	296,73
4	5.934,00	6,00	989,00
5	2.671,00	40,00	66,78
6	1.187,00	100,00	11,87
7	1.187,00	10,00	118,70
8	1.187,00	20,00	59,35

Processo : Ferramentaria

Atividade :		Gerador de custo
1	Verificação / manutenção de ferramentas e dispositivos	Nº verificações

Ref. ativ.	Custo total	Qtde total	Índice de custeio da atividade
	Atividade/mês	Gerador	(Cst ativ. / Qtde Gerador)
1	17.789,00	30,00	592,97

ANEXO 4 - CÁLCULO DOS ÍNDICES DE CUSTEIO DAS ATIVIDADES

Processo : Administração Local

Atividade :		Gerador de custo
1	Conservação das instalações	Aloc. volume
2	Disponibilização de transporte e alimentação e assistência	Nº funcionários
3	Manutenção dos veículos	Aloc. volume
4	Gastos com energia - Fabricação e Montagem	Aloc. volume

Ref. ativ.	Custo total	Qtde total	Índice de custeio da atividade
	Atividade/mês	Gerador	(Cst ativ. / Qtde Gerador)
1	1.071,00	195.000,00	0,005
2	17.967,00	4.048,00	4,438
3	2.967,00	195.000,00	0,015
4	20.000,00	195.000,00	0,103

Processo : Alta Administração

Atividade :		Gerador de custo
1	Elaboração de planos e metas a médio e longo prazo	Aloc. volume
2	Acompanhamento e tomada de decisões para a evolução da	Aloc. volume
3	Busca de novos negócios	Aloc. volume

Ref. ativ.	Custo total	Qtde total	Índice de custeio da atividade
	Atividade/mês	Gerador	(Cst ativ. / Qtde Gerador)
1	21.428,00	195.000,00	0,1099
2	21.428,00	195.000,00	0,1099
3	23.581,00	195.000,00	0,1209

ANEXO 4 - CÁLCULO DOS ÍNDICES DE CUSTEIO DAS ATIVIDADES

Processo : Programação e Controle da Produção

Atividade :		Gerador de custo
1	Planejamento e programação da produção	Nº ord. program
2	Apontamento de produção e paradas de linha	Nº PAs produzidos
3	Participação no Comitê de implantação de novos	Direto (novos prod.)

PA=produto acabado

Ref. ativ.	Custo total	Qtde total	Índice de custeio da atividade
	Atividade/mês	Gerador	(Cst ativ. / Qtde Gerador)
1	4.952,00	240,00	20,63
2	619,00	195.000,00	0,0032
3	619,00		619,00

Processo : Informática

Atividade :		Gerador de custo
1	Administr., instalação e manutenção de hardware/software	Nº terminais
2	Administração/manutenção da comunicação entre SP e Salto	Nº horas comun.
3	Suportes aos usuários	Nº chamadas

Ref. ativ.	Custo total	Qtde total	Índice de custeio da atividade
	Atividade/mês	Gerador	(Cst ativ. / Qtde Gerador)
1	5.296,00	70,00	75,66
2	3.604,00	80,00	45,05
3	2.942,00	80,00	36,78

ANEXO 4 - CÁLCULO DOS ÍNDICES DE CUSTEJO DAS ATIVIDADES

Processo : Vendas Indústria

Atividade :		Gerador de custo
1	Desenvolvimento de novos clientes / Visitas	Direto - produtos
2	Administrar estoque de clientes principais	Nº clientes
3	Negociar preços e responder cotações	Nº negociações
4	Promover visitas de clientes à fábrica	Nº visitas

Ref. ativ.	Custo total	Qtde total	Índice de custeio da atividade
	Atividade/mês	Gerador	(Cst ativ. / Qtde Gerador)
1	3.624,00		3.624,00
2	1.693,00	10,00	169,30
3	2.258,00	15,00	150,5333333
4	2.258,00	10,00	225,8

Processo : Métodos e Processos

Atividade:		Gerador de custo
1	Acompanhamento de lote piloto	Nº lotes piloto
2	Elaboração de folhas de processo/roteiros de trabalho	Nº alter./criação
3	Projeto de máquinas, ferramentas e dispositivos para o processo	Nº projetos
4	Desenvolvimento de FMEAs de processo/projeto	Nº projetos
5	Participação no comitê de implantação de novos produtos	Direto(produtos)

Ref. ativ.	Custo total	Qtde total	Índice de custeio da atividade
	Atividade/mês	Gerador	(Cst ativ. / Qtde Gerador)
1	5.062,00	15,00	337,47
2	3.254,00	30,00	108,47
3	16.178,00	10,00	1617,8
4	1.808,00	10,00	180,8
5	2.893,00		2893

ANEXO 4 - CÁLCULO DOS ÍNDICES DE CUSTEIO DAS ATIVIDADES

Processo : Vendas Comércio

Atividade :		Gerador de custo
1	Desenvolvimento de novos clientes/Visitas	Direto - produtos
2	Suporte técnico em clientes e lojas	Nº visitas a clientes
3	Efetuar marketing promocional	Produtos comércio
4	Identificar novas tendências de mercado	Aloc. volume
5	Negociar preços	Nº alterações
6	Promover visitas de clientes à fábrica	Nº visitas

Ref. ativ.	Custo total	Qtde total	Índice de custeio da atividade
	Atividade/mês	Gerador	(Cst ativ. / Qtde Gerador)
1	39.746,00		39.746,000
2	6.624,00	30,00	220,800
3	41.181,00	58.500,00	0,704
4	6.624,00	58.500,00	0,113
5	3.312,00	10	331,200
6	3.312,00	15	220,800

Processo : Contabilidade

Atividade :		Gerador de custo
1	Controle das contábil e apuração do resultado	Aloc. volume

Ref. ativ.	Custo total	Qtde total	Índice de custeio da atividade
	Atividade/mês	Gerador	(Cst ativ. / Qtde Gerador)
1	8.369,00	195.000,00	0,0429

Processo : Financeiro

Atividade :		Gerador de
1	Controle financeiro das unidades de Salto e São Paulo	Aloc. volume

ANEXO 4 - CÁLCULO DOS ÍNDICES DE CUSTEIO DAS ATIVIDADES

Ref. ativ.	Custo total	Qtde total	Índice de custeio da atividade
	Atividade/mês	Gerador	(Cst ativ. / Qtde Gerador)
1	21.140,00	195.000,00	0,1084

Processo : Suprimentos

Atividade:		Gerador de custo
1	Programação e liberação de ordens de compra	Nº ordens compra
2	Atendimento à fornecedores	Nº forneced.
3	Manutenção do cadastro e follow up de fornecedores	Nº forneced.
4	Controle e ações sobre as divergências nos mat. comprados	Nº divergências
5	Compras de materiais “ponto a pedir”	Nº ped. compra
6	Participação no comitê de implantação de novos produtos	Direto (produtos)

Ref. ativ.	Custo total	Qtde total	Índice de custeio da atividade
	Atividade/mês	Gerador	(Cst ativ. / Qtde Gerador)
1	4.486,00	800,00	5,61
2	3.774,00	80,00	47,18
3	2.590,00	80,00	32,38
4	4.340,00	50,00	86,80
5	4.633,00	300	15,44
6	2.189,00		2189,00

Processo : Fiscal

Atividade :		Gerador de custo
1	Controle fiscal das unidades de Salto e São Paulo	Aloc. volume

Ref. ativ.	Custo total	Qtde total	Índice de custeio da atividade
	Atividade/mês	Gerador	(Cst ativ. / Qtde Gerador)
1	2.994,00	195.000,00	0,015

Processo : Supervisão da Produção

Atividade :		Gerador de custo
1	Acompanhar e direcionar a evolução da produção	Aloc. volume

ANEXO 4 - CÁLCULO DOS ÍNDICES DE CUSTEIO DAS ATIVIDADES

Ref. ativ.	Custo total	Qtde total	Índice de custeio da atividade
	Atividade/mês	Gerador	(Cst ativ. / Qtde Gerador)
1	14.198,98	195.000,00	0,073

Processo : Área técnico-comercial

Atividade :		Gerador de custo
1	Análise e formação de preços	Direto - Itens novos
2	Apoio técnico a clientes	Nº clientes atendidos

Ref. ativ.	Custo total	Qtde total	Índice de custeio da atividade
	Atividade/mês	Gerador	(Cst ativ. / Qtde Gerador)
1	10.266,00		10.266,00
2	11.611,00	30,00	387,03

Processo : Almoxarifado materiais improdutivos

Atividade :		Gerador de custo
1	Armazenamento, controle e identificação de materiais	Nº itens estoc.

Ref. ativ.	Custo total	Qtde total	Índice de custeio da atividade
	Atividade/mês	Gerador	(Cst ativ. / Qtde Gerador)
1	3.314,00	3.000,00	1,10

OSTRENGA, M. *Guia da Ernest & Young para Gestão Total dos Custos*. Rio de Janeiro, Record, 1993.

DEVELIN, Nick. *Gerenciamento de Custo Baseado em Atividades: ABCM*. São Paulo, IMAM, 1994.

NAKAGAWA, Masayuki. *ABC: custeio baseado em atividades*. São Paulo, Atlas, 1994.

MARTINS, Eliseu. *Contabilidade de Custos*. São Paulo, Atlas, 1998.

PAGANO, Daniel Monteiro. *Gerenciamento eficaz*. Trabalho de Formatura, 1994.

ANDERSEN, Arthur. *Cost Management e Activity-Based Costing*
(Apostila)