

Uma aplicação do ABC/AHP em uma indústria de laticínios

Selmo Eduardo Pires Ribeiro

Renato De Campos

Resumo:

As empresas necessitam de um sistema de custeio que se baseie não só em uma visão contábil, mas também gerencial do processo produtivo. A problemática existente é que os métodos tradicionais não retornam resultados eficazes às necessidades empresariais atuais, mas por serem de mais fácil utilização e compreensão, acabam sendo os mais utilizados pelas pequenas e médias empresas. Este trabalho tem como objetivo, a partir do modelo conceitual do ABC/AHP, o estudo e aplicação dos princípios de hierarquia, julgamentos e consistência do Método de Análise Hierárquica (AHP) em sistemas de custeio. Através de um estudo de caso em uma indústria de laticínios, são propostos procedimentos para que esses princípios possam ser aplicados na prática. Com este trabalho esperamos contribuir para proporcionar um sistema que não necessite de uma grande quantidade de informações, não seja tão caro e complexo em relação aos sistemas modernos (como o ABC), e seja mais exato (em relação aos métodos tradicionais), justificando-o como uma alternativa moderna, eficaz e acessível de sistema de custeio a ser adotado por pequenas e médias empresas.

Área temática: *Gestão de Custos para Micros, Pequenas e Médias Empresas*

Uma aplicação do ABC/AHP em uma indústria de laticínios

Selmo Eduardo Pires Ribeiro (CEFET/Campos - RJ - Brasil) selmoedu@censanet.com.br

Renato de Campos (Universidade Estadual Paulista - Brasil) rcampos@feb.unesp.br

Resumo

As empresas necessitam de um sistema de custeio que se baseie não só em uma visão contábil, mas também gerencial do processo produtivo. A problemática existente é que os métodos tradicionais não retornam resultados eficazes às necessidades empresariais atuais, mas por serem de mais fácil utilização e compreensão, acabam sendo os mais utilizados pelas pequenas e médias empresas. Este trabalho tem como objetivo, a partir do modelo conceitual do ABC/AHP, o estudo e aplicação dos princípios de hierarquia, julgamentos e consistência do Método de Análise Hierárquica (AHP) em sistemas de custeio. Através de um estudo de caso em uma indústria de laticínios, são propostos procedimentos para que esses princípios possam ser aplicados na prática. Com este trabalho esperamos contribuir para proporcionar um sistema que não necessite de uma grande quantidade de informações, não seja tão caro e complexo em relação aos sistemas modernos (como o ABC), e seja mais exato (em relação aos métodos tradicionais), justificando-o como uma alternativa moderna, eficaz e acessível de sistema de custeio a ser adotado por pequenas e médias empresas.

Palavras-chave: AHP, ABC, Laticínios.

Área Temática: Gestão de Custos para Micros, Pequenas e Médias Empresas.

1. Introdução

As pequenas e médias empresas representam parte importante da economia, sendo responsáveis pela criação da maior parte dos empregos gerados pelas indústrias. Dentro deste grupo de indústrias está a indústria de laticínios que passou por uma evolução nas décadas de 70 e 80, períodos em que se verificou a presença de multinacionais instalando-se no país ou fazendo aquisições de pequenos laticínios em dificuldades. As cooperativas de produtores de leite concentraram esforços na consolidação e ampliação das Centrais para dominar o mercado de leite pasteurizado. Porém a desregulamentação do mercado e o fim do tabelamento dos preços do leite que permaneceu cerca de 45 anos, deixou toda a cadeia produtiva de leite brasileira exposta a um ambiente totalmente novo e vulnerável. Mais que isso, deixou expostos todos os problemas de ineficiência, baixa produtividade com o uso de técnicas rudimentares para coleta de leite, indústrias com problemas de deficiência tecnológica e atravessadores que controlam a venda para o comércio varejista, elevando os preços ao consumidor final, conforme reportado por Herrera (1998).

Conforme Nakagawa (1993), a melhoria de produtividade e da qualidade, assim como a redução de custos através da eliminação de todas as formas de desperdício para vencer a competição global, vem exigindo uma geração de dados e informações precisas e atualizadas (DAVENPORT, 1994). Porter (1990) afirma que “os custos são de vital importância para as estratégias de diferenciação, pois uma empresa diferenciadora precisa manter os custos próximos aos dos competidores”. O ambiente empresarial atual caracteriza-se por uma redução dos custos diretos e pelo aumento relativo dos custos indiretos, sendo que os sistemas tradicionais de custeio não se adequam a essa nova estrutura de custos das empresas. Podemos

dividir os sistemas de custeio em duas classes que podem ser descritas como:

- Sistemas de custeio tradicionais - com baixos custos de implementação, simplicidade, necessidade de poucas informações históricas, porém com menor exatidão nos resultados e com o foco na análise contábil;
- Sistemas de custeio modernos – em geral, com maior complexidade, maior custo, necessidade de maior volume de dados históricos, porém com maior precisão e preocupação com a análise gerencial.

Vários métodos e sistemas de distribuição de custos foram propostos ao longo do tempo (MOTTA, 2000), com diferentes características e recomendadas para diferentes situações. Os métodos tradicionais não retornam resultados eficazes às necessidades empresariais atuais, mas por serem de mais fácil utilização, compreensão, e ser de menor custo, acabam sendo mais utilizados pelas pequenas e médias empresas (PMEs). O sistema de custeio ABC/AHP pode ser uma alternativa adequada às PMEs. Este artigo tem como objetivo realizar algumas considerações com relação ao emprego da metodologia ABC/AHP, e apresentar um procedimento geral, que viabilize a sua utilização na prática, na maioria das empresas. Também são apresentados alguns resultados da aplicação das propostas anteriores em uma empresa de laticínio.

2. O método de análise hierárquica e o ABC/AHP

Através do Método de Análise Hierárquica (ou AHP - *Analytical Hierarchical Process*), busca-se responder à seguinte problemática: dado um conjunto n de alternativas, separar estas em classes equivalentes e fornecer uma pré-ordenação que exprima as posições relativas destas classes à luz de critérios (SAATY, 1999). O AHP baseia-se em três princípios:

1) *Construção de hierarquias*: onde o problema para ser melhor compreendido e avaliado, é decomposto em níveis hierárquicos. Nossas mentes estruturam a realidade complexa em partes constituintes, transformando-as em hierarquias (exemplo: Figura 1);

2) *Estabelecimento de prioridades*: onde são feitos julgamentos paritários entre objetos ou situações observadas à luz de um determinado subcritério, critério ou foco. Na avaliação, julga-se paritariamente os elementos de um nível da hierarquia em relação aos elementos do nível superior da mesma. Para esta avaliação devem ser realizadas as seguintes atividades:

2.1) Estabelecimento da Escala de Julgamentos de Valor (exemplo: Tabela 1);

2.2) Definição de métodos para obtenção dos julgamentos paritários e seleção dos julgadores;

2.3) Julgamentos paritários feitos pelos avaliadores, conforme valores da Escala;

2.4) Tratamento dos dados dos julgamentos, calculando a prioridade (preferência) de cada alternativa em relação ao Foco Principal, expressa por porcentagens.

3) *Consistência lógica*: onde é possível detectar prováveis inconsistências no modelo construído e nos julgamentos.

O ABC/AHP é um método alternativo de custeio que integra o Método de Análise Hierárquica (AHP) com os princípios do Custeio Baseado em Atividades (ABC) (RIBEIRO, 1998), e surgiu da carência de uma metodologia que:

- apresentasse maior exatidão dos resultados (em comparação os métodos tradicionais);
- apresentasse um menor custo de implantação (comparado com métodos modernos);
- apresentasse maior simplicidade e facilidade de operação (em comparação ao ABC).

Igual Preferência (Igual Consumo)	1
Preferência Fraca (Consumo Fraco)	3
Preferência moderada (Consumo Moderado)	5
Preferência Forte (Consumo Forte)	7
Preferência Absoluta (Consumo Absoluto)	9
Valores intermediários	2, 4, 6, 8

Tabela 1 – Escala de julgamento de valor (Adaptado de SAATY, 1999).

As maiores etapas da metodologia, definindo uma hierarquia (Figura 1), são:

1. Distribuição dos custos indiretos dos departamentos às atividades, através de julgamentos paritários, utilizando-se uma escala de julgamento, segundo o método AHP (critérios são utilizados de forma semelhante aos direcionadores de recursos no ABC);
2. Distribuição dos custos alocados nas atividades aos produtos, também através de julgamentos paritários, utilizando-se uma escala de julgamento, segundo o método AHP (critérios são utilizados de forma semelhante aos direcionadores de atividades no ABC).

Para entender o mecanismo de distribuição de custos através de julgamentos, suponha que se quer saber quanto de determinado custo indireto de um departamento (ou atividade) é consumido por um conjunto de atividades (ou produtos). O que se propõe é que essa alocação seja feita através de julgamentos paritários, substituindo quando conveniente a utilização de direcionadores como no método ABC. Então, faríamos o julgamento utilizando a escala da Tabela 1 (ver significado para este julgamento entre parênteses): com relação a determinado critério, quanto uma atividade consome recurso comparativamente a outra atividade? A presença de inconsistência nos julgamentos é admitida dentro de limites, e pode ser calculada.

3. Considerações para o emprego do ABC/AHP

Ribeiro (2002), através de um estudo de caso em uma indústria de laticínios, analisou alguns requisitos e procedimentos necessários para viabilizar e facilitar a implementação e uso do AHP, levando em consideração características como exatidão e complexidade do ABC.

3.1 Hierarquias

Como visto anteriormente, as principais etapas da metodologia ABC/AHP definidas por Ribeiro (1998), caracterizando uma hierarquia (Figura 1), são:

1. Distribuição dos custos indiretos dos departamentos às atividades, através de julgamentos paritários, utilizando-se uma escala de julgamento, segundo o método AHP;
2. Distribuição dos custos alocados nas atividades aos produtos, também através de julgamentos paritários, utilizando-se uma escala de julgamento, segundo o método AHP.

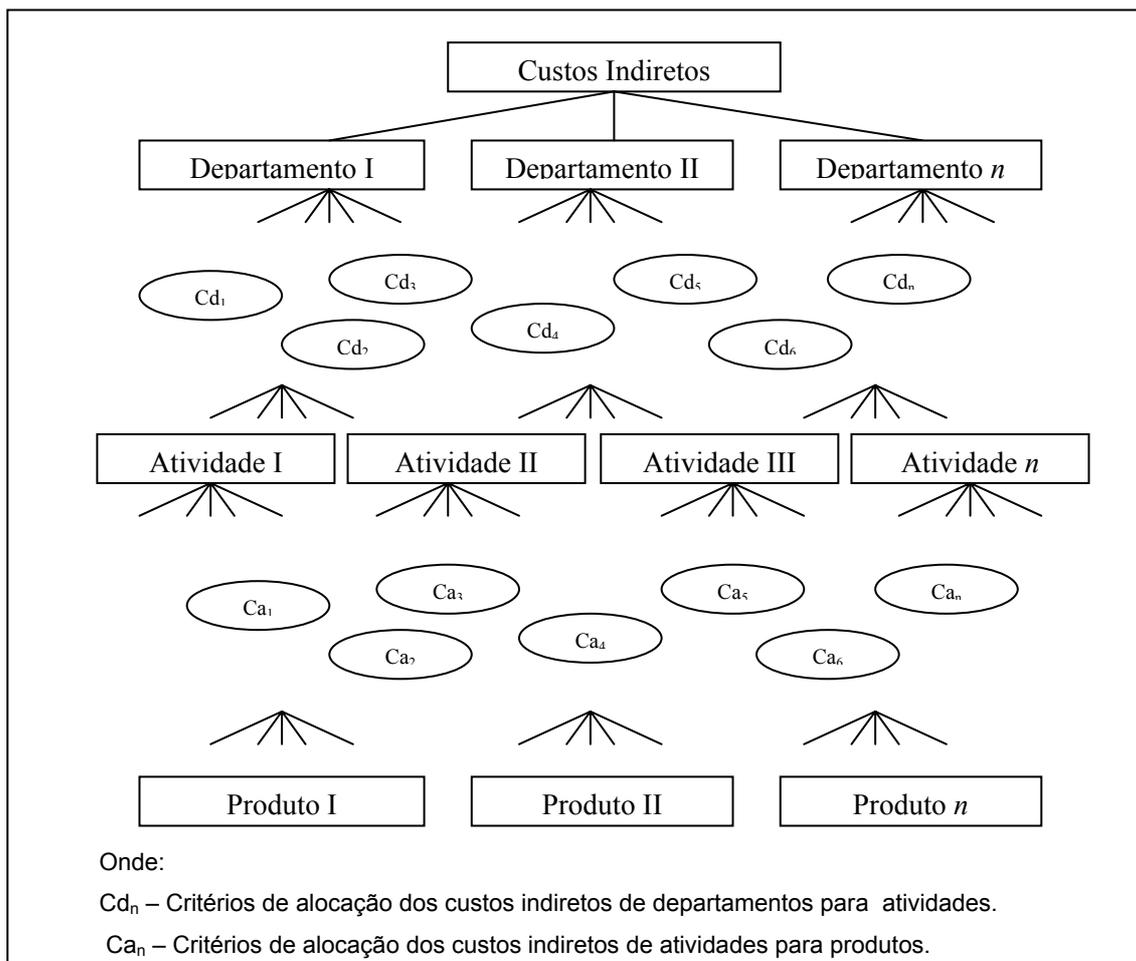


Figura 1 – Hierarquia de distribuição de custos indiretos no ABC/AHP (RIBEIRO, 1998).

Na verdade vários níveis hierárquicos podem ser definidos, sendo que departamentos, atividades e produtos podem ser decompostos (ou agregados). Por exemplo, podemos decompor departamentos em setores, macro-atividades em micro-atividades e família de produtos em produtos, detalhando a distribuição dos custos, através de mais julgamentos. Assim, é proposto que a estrutura de referência para a distribuição de custos com os princípios do ABC/AHP seja a mesma do sistema proposto por Fonseca (1997). Essa estrutura, além de permitir uma melhor distribuição de custos, propicia um número maior de níveis e a construção de hierarquias mais adequadas para a exatidão e detalhe que se quer atingir. As maiores etapas para esse sistema de custeio são:

- 1) Identificação dos departamentos, organograma, fluxos de atividades, produtos e recursos consumidos (custos), da empresa;
- 2) Distribuição dos recursos consumidos pela empresa para todos os departamentos e setores;
- 3) Distribuição dos esforços dos departamentos e setores de apoio para as respectivas atividades de apoio;
- 4) Determinação dos percentuais de troca e distribuição dos custos das atividades de apoio para os departamentos e setores possuindo relação direta com os objetos de custeio (produtos, ferramentas, dispositivos e matrizes);

- 5) Distribuição dos custos dos departamentos e setores possuindo relação direta com os produtos para as respectivas atividades relacionadas com os objetos de custeio (produtos, ferramentas, dispositivos e matrizes);
- 6) Distribuição das atividades possuindo relação direta com as ferramentas, dispositivos e matrizes e cálculo dos custos desses objetos de custeio;
- 7) Distribuição das atividades produtivas para os produtos, calculando os seus custos.

3.2 Critérios e direcionadores

No exemplo de aplicação de Ribeiro (1998), os critérios propostos para distribuição dos custos das atividades para os produtos foram Volume, Tempo e Complexidade das atividades. Em um outro trabalho, Galvão (2001) calculou os custos de produtos de uma empresa de turismo (passagens, PTAs, reservas de hotéis, entre outros) propondo como direcionadores o volume de vendas, o tempo de atendimento, número de emissões e unidades de atendimento. Porém, na grande maioria dos casos, a utilização de mais de um critério/direcionador geralmente é desnecessário, gerando um número excessivo de comparações. Em nosso estudo de caso constatamos que mesmo em julgamentos baseados em apenas um critério e algumas alternativas, alguns julgadores tiveram dificuldades de compreensão daquilo que estava sendo julgado. O critério “esforço” geralmente é usado quando não se identifica um direcionador. No trabalho de Fonseca (1997), esse critério foi proposto para distribuir os custos de departamentos e setores às atividades, através de julgamentos simples. Com o emprego do AHP nesta etapa, pode-se obter uma melhor distribuição desses custos através de julgamentos paritários. Assim, sugerimos que se utilize apenas um direcionador (ou critério), aquele que melhor represente a variação dos custos (consumo de recursos).

3.3 Modos de julgamentos e de distribuição

Neste estudo é proposto que o princípio de julgamentos paritários com o AHP não seja o único meio de alocação de custos, e deve ser utilizado conforme necessidade. Então, propomos quatro modos para a distribuição de custos:

- i) Direto – os custos são alocados diretamente, através de registros do setor contábil da empresa. Geralmente, os gastos com alguns recursos são facilmente alocados aos departamentos através do controle de custos;
- ii) Direcionador – os custos são distribuídos como originalmente é proposto no ABC, isto é, através do registro de informações sobre os direcionadores identificados, distribui-se proporcionalmente os custos;
- iii) Direcionadores e Julgamentos/AHP: os custos são distribuídos através de um direcionador identificado, mas como não se tem números ou informações registradas sobre esse direcionador, utiliza-se o AHP para a distribuição. Exemplo: o número de requisições de compras é um direcionador para a atividade de compras, mas o número de requisições por departamento ou setor não é controlado ou conhecido na empresa. Assim, os custos não podem ser calculados. Neste caso usa-se o AHP, sendo que o julgamento paritário é sobre o número de requisições que cada setor/departamento realiza;
- iv) Unidades de Custo ou Esforço, e Julgamento/AHP – quando não se identifica um direcionador, os recursos/ esforços /atividades podem ser alocados utilizando-se o AHP, tendo como critério unidades ou porcentagens de custo ou esforço. Geralmente é utilizado na alocação de custos de departamentos para as suas atividades. Um julgamento simples pode ser suficiente para quando os custos a serem distribuídos não são significativos.

3.4 Responsável pelo sistema e definição dos julgadores

Com relação ao responsável pelo projeto e implementação, é proposto que essa pessoa seja, ou o responsável pela área de contabilidade e finanças, ou o diretor da pequena ou média empresa, ou ainda um consultor externo. Esta pessoa é a única que necessita conhecer todo o sistema e também é encarregada de produzir os questionários para julgamentos. Todo mês, o responsável pela operação do sistema de custeio deve coletar os julgamentos, processar os dados e, caso a inconsistência de algum julgamento for maior que o permitido, solicitar que o julgamento/avaliação seja refeita pelo julgador.

Os julgadores não precisam entender todo o método de custeio ABC/AHP. Devem entender apenas o que se está julgando, sendo que propomos para a distribuição de:

- i) Recursos aos Departamentos → julgador deve ser o contador ou diretor da empresa (às vezes proprietários de PMEs);
- ii) Custo ou Esforço dos Departamentos às Atividades → Gerentes de cada Departamento;
- iii) Atividades para os Produtos → Supervisores (eventualmente Operadores) dos Setores ou Departamentos responsáveis pelas atividades relacionados diretamente com o Produto.

3.5 Número de alternativas e escala de julgamento para o ABC/AHP

Uma das questões mais importantes na qual não foi tratada no estudo de Ribeiro (1998) foi a adequação da escala de julgamento. A escala proposta por Saaty (1999) pode não se adequar nos casos onde a alternativa de maior valor pode ser mais que nove vezes maior que a alternativa de menor valor. Veja o exemplo da Tabela 2, que mostra a distribuição real dos custos para alguns departamentos de uma suposta empresa. Pode-se verificar que, caso se fizesse um julgamento paritário com uma escala de 1 a 9, na comparação dos custos do departamento D4 com os custos do departamento D6 (que na realidade é 22 vezes maior), essa escala não seria adequada, pois o máximo que a escala poderia permitir detectar seria uma relação de 9 (nove) vezes.

Por outro lado, nos casos onde a diferença entre as alternativas com maiores porcentagens é pequena, a escala de julgamento usada deve ser menor que a de 1 a 9, sugerindo-se a de 1 a 5. Estes cuidados devem ser tomados para não induzir os julgadores a atribuir um custo muito maior ou menor do que o custo real. Para se ter uma estimativa das porcentagens de custos antes da definição da escala para o julgamento paritário, pode-se fazer um julgamento simples onde se pede para um julgador ordenar de forma decrescente as alternativas que mais consomem recursos (ou esforços ou atividades), e após julgar a porcentagem na qual esses recursos são consumidos por cada uma dessas alternativas (departamentos, atividades e produtos). O número de alternativas para se distribuir os custos pode ser muito grande, sendo que algumas alternativas normalmente são responsáveis por uma pequena porcentagem desses custos (como os departamentos D1, D5 e D6 na Tabela 2).

Assim, para diminuir o número de alternativas no julgamento paritário, após a aplicação de um julgamento simples, quando se verifica que uma alternativa consome uma pequena porcentagem do recurso, é proposto que ela seja retirada do julgamento paritário com o AHP, sem grandes conseqüências para os custos finais apurados. Então, visando ajustar o número de alternativas e a escala de julgamento, para que não se tenha um julgamento complexo e que necessite de muito tempo, propomos que o número de alternativas seja de, no máximo, 4 ou 5 alternativas.

Departamento	Parcela dos Custos (%)
D4	44
D2	28
D3	20
D1	5
D6	2
D5	1

Tabela 2 - Exemplo de distribuição de custos e porcentagens de consumo de recursos.

Supondo as informações da Tabela 2 terem sido obtidas através de julgamento simples, seriam definidos para o julgamento paritário com uma escala de 1 a 9, os departamentos D4, D2, D3 e D1, representando um total de 97% dos custos a serem distribuídos. Para os departamentos D6 e D5 seriam assumidos como valores finais 2% e 1% respectivamente, para o cálculo de custos. Os resultados obtidos com o julgamento paritário seriam ajustados multiplicando-se as porcentagens obtidas com o AHP por 0,97.

4. Procedimento geral para cada etapa de distribuição

Para a distribuição dos recursos em cada etapa ou nível do sistema de custeio (ver seção 3.1) propõe-se o seguinte procedimento geral (Figura 2):

- 1) Identificar as alternativas para alocação/distribuição desses recursos, ou esforços de departamentos, ou atividades;
- 2) Identificar possíveis direcionadores e definir o modo de distribuição (seções 3.2 e 3.3);
- 3) Distribuir os custos para aqueles recursos que foram definidos para serem distribuídos conforme o modo direto e conforme o ABC original (modo i e ii, seção 3.3);
- 4) Para cada julgamento, visando a distribuição (de recursos, esforço, ou atividades) por julgamentos (modo iii e iv, seção 3.3), identificar o julgador adequado (seção 3.4);
- 5) Para cada julgamento (distribuição), montar questionário para julgamento simples;
- 6) Julgar a porcentagem na qual os recursos/esforços/atividades são consumidos por cada alternativa através de julgamentos simples, ordenando de forma decrescente as alternativas que mais consome recursos, esforço, ou atividades;
- 7) Para a distribuição dos custos significativos, definir o questionário e a escala para julgamentos paritários com o AHP levando em consideração o número de alternativas (Departamentos/Setores, Atividades ou Produtos) (conforme seção 3.5);
- 8) Fazer julgamentos paritários conforme o AHP;
- 9) Calcular as porcentagens de consumo das alternativas conforme o AHP;
- 10) Fazer análise de consistência conforme o AHP, e refazer o julgamento no caso de inconsistências maiores que o permitido (voltar ao passo 5 ou 7);
- 11) Cálculo final das porcentagens, considerando as alternativas de menor porcentagem de consumo, consideradas apenas no julgamento simples;

12) Empregar as porcentagens na planilha de custeio, obtendo os resultados para o nível/etapa do sistema de custeio considerado.

13) Passar para a próxima etapa, até o cálculo final dos produtos.

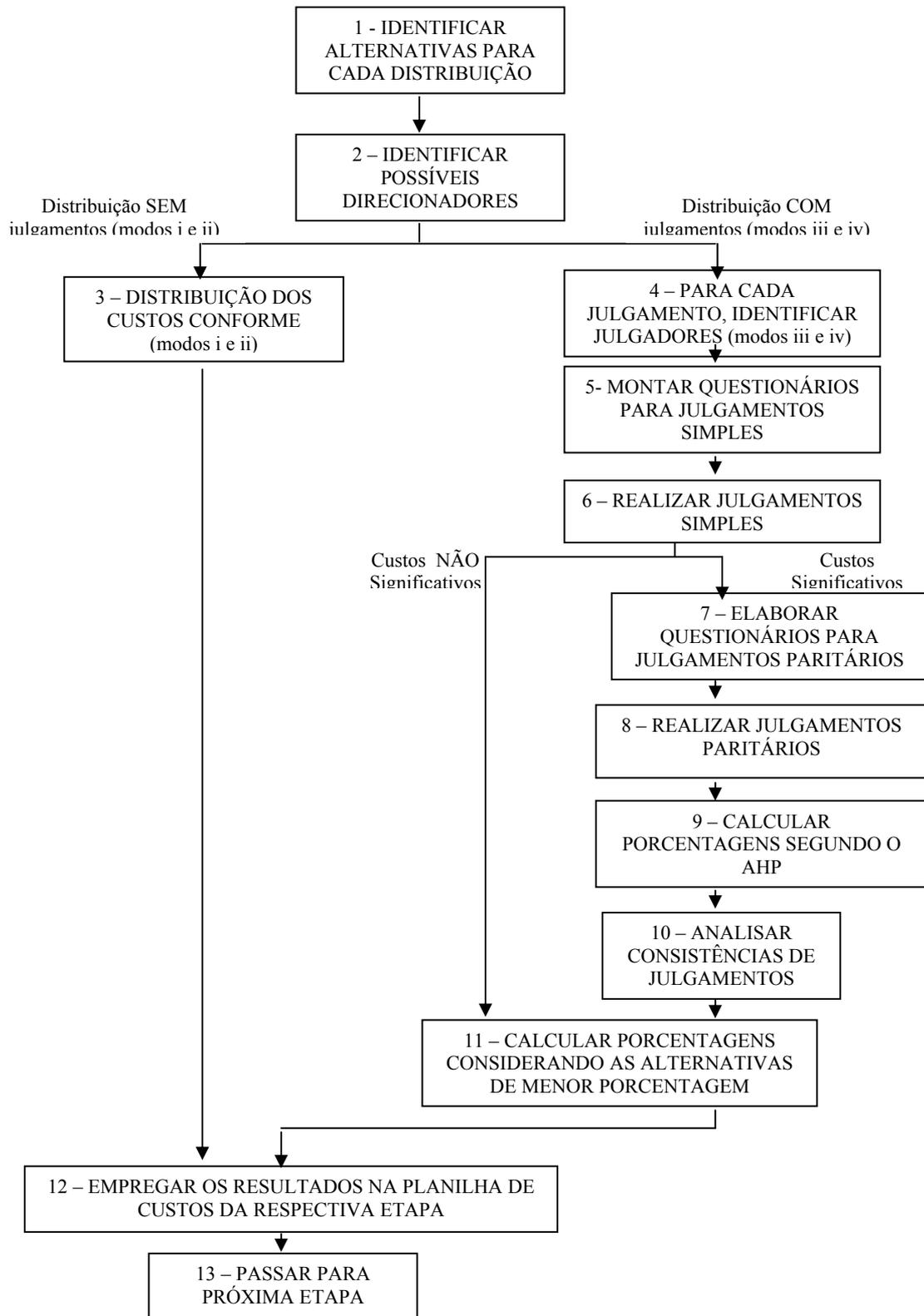


Figura 2 – Procedimento geral para cada etapa de distribuição.

5. Aplicação da metodologia em uma empresa

Após as considerações e propostas apresentadas anteriormente, nesta seção apresentamos alguns resultados da aplicação desses procedimentos em uma indústria de laticínios da região de Campos dos Goytacazes-RJ. Esta aplicação teve como objetivo, testar e analisar os procedimentos para aplicação dos princípios do AHP propostos. A empresa utilizada para o estudo de caso possuía na época 83 empregados e pode ser considerada uma média empresa. Apesar de ter uma dimensão e receita bruta considerável, possui uma estrutura administrativa mal definida, com áreas pouco organizadas. Apenas algumas atividades, como a folha de pagamento, são informatizadas.

A aplicação de um sistema como o ABC ou outro sistema moderno, seria inviável, sem que antes fosse realizada uma reorganização e informatização das suas principais atividades, o que permitiria o registro das informações necessárias para esse tipo de sistema. Assim, essa empresa forneceu um ambiente propício e típico, onde os procedimentos para o ABC/AHP aqui propostos podem ser aplicados.

Os principais produtos fabricados pela empresa são iogurte, manteiga, queijo, requeijão, Leite Pasteurizado “Saco Mole”, Leite UHT, e Leite a granel (a empresa vende grande parte do seu leite pasteurizado a granel para outras empresas, que empacotam e vendem esse leite com a suas marcas).

Após entrevistas com o pessoal da empresa, pôde-se delinear o organograma, próximo do que era praticado (mas que não era formalizado), definindo departamentos e setores. A seguir, realizou-se a definição dos processos e respectivas atividades. O nível de detalhe na definição das atividades da empresa foi o suficiente para proporcionar exemplos de situações típicas a serem encontradas nas empresas em geral, em cada uma das etapas de distribuição propostas anteriormente. Os gastos (recursos consumidos pela empresa) foram obtidos junto ao setor contábil, sendo eles divididos em custos de produção, administração e transporte.

Como exemplo da aplicação dos princípios e procedimentos propostos, destacamos a distribuição dos gastos (ver seção 3.3 - modo iv) com Telefone referente à etapa 2 da metodologia de custeio proposta, onde se realiza a distribuição de recursos aos departamentos e setores. Na distribuição dos gastos com Telefone, o julgamento simples (ver questionário na Figura 4) indicou que os gastos com os setores de Administração da Distribuição (5%), Contabilidade e Finanças (2%), Informática (2%) e RH (1%) são mais que 9 (nove) vezes menores que o gasto da alternativa que mais gasta (Administração Geral, com 40 %). Sendo assim, eles não foram considerados nos julgamentos paritários (ver questionário para julgamentos paritários no Anexo A).

Após julgamentos paritários com as quatro alternativas que mais gastam recursos (representando 90 % do gasto total com telefone), foram calculados os vetores prioridade (terceira coluna da Tabela 3) e conseqüentemente a porcentagem de gastos através do AHP. A análise de consistência (RC) desse julgamento paritário foi de 0,004, indicando que o julgamento pôde ser aceito. Após, essas porcentagens obtidas com o AHP foram multiplicadas por 0,9, obtendo a distribuição final dos gastos com telefone (ver quarta coluna da Tabela 3).

Ainda na segunda etapa, como exemplo apresentamos a distribuição dos Gastos Eventuais da Administração, que teve duas alternativas com maiores gastos, indicando 90% do total, segundo o julgamento simples. Além do custo em questão ser de pequeno valor, com duas alternativas não tem sentido realizar o AHP (ver Tabela 4).

→ ETAPA 2 : Distribuição dos recursos aos setores

Mês: Agosto 2002

Recurso: Telefone

Julgador: João

Coloque em ordem decrescente aqueles setores que mais gastaram com Telefone em Agosto de 2002.

→ Após, forneça a porcentagem (%) do total gasto com correspondências para cada setor.

Ordem	Setor	%
1	Administração Geral	40
2	<i>Vendas</i>	20
3	<i>Compras</i>	15
4	<i>Produção</i>	15
5	<i>Transporte</i>	5
6	<i>Contabilidade e Finanças</i>	2
7	<i>Informática</i>	2
8	<i>RH</i>	1

Figura 4 – Exemplo de questionário e resultados de julgamentos simples.

Alternativas	Julg.Simples	Julg.Paritário	Distrib. Final
Administração Geral	40%	0,45	0,41
Vendas	20%	0,26	0,23
Compras	15%	0,14	0,13
Administração da Produção	15%	0,14	0,13
Administração da Distribuição	5%		0,05
Contabilidade e Finanças	2%		0,02
Informática	2%		0,02
RH	1%		0,01
Total	100%	1,00	1,00
			R.C.=0,004

Tabela 3 - Exemplo de resultados referentes à distribuição de custos de telefone.

Na segunda etapa, não houve exemplos onde se utilizaram julgamentos e foram identificados direcionadores (ver seção 3.3 - modo iii). Já na terceira etapa, onde se distribui os custos dos departamentos e setores de apoio para as suas atividades, temos os custos do Setor de Contabilidade e Finanças sendo distribuídos segundo o direcionador “número de pagamentos ou recebimentos”. Neste caso, o julgamento se refere à quantidade de requisições relacionada a cada atividade. Note na Tabela 5 que, no julgamento simples, para o custo da atividade

“pagar Requisição do Setor de Revenda” foi estimado uma porcentagem de 6 % e para atividade “Pagar Cooperados” 70%. Resolvemos realizar o julgamento paritário com a atividade “pagar Requisição do Setor de Revenda” para algumas análises. Os resultados com o julgamento paritário foram próximos do julgamento simples, e a sua consistência foi de 0,032, menor que 0,10 como nos demais julgamentos.

Alternativas	Julg.Simples	Julg.Paritário	Distrib. Final
Produção	70%		0,70
Administração Geral	20%		0,20
Contabilidade e Finanças	5%		0,05
Transporte	5%		0,05
	100%		1,00

Tabela 4 - Exemplo de resultados referentes à distribuição dos Gastos Eventuais.

Alternativas	Julg.Simples	Julg.Paritário	Distrib. Final
Pagar cooperados	70%	0,71	0,67
Fazer Receb.em carteira	10%	0,13	0,12
Pagar Pessoal	9%	0,09	0,09
Pagar Requis.do Setor de Rev.	6%	0,06	0,06
Pagar Requis. Setor de Prod.	2%		0,02
Pagar Requis. Setor Transp.	2%		0,02
Pagar Vendedores	1%		0,01
	100%	1,00	1,00
			R.C.=0,032

Tabela 5 - Resultados referentes à distribuição do custo do Setor de Contabilidade e Finanças.

Ao contrário do exemplo anterior, para a distribuição da maioria dos custos nesta etapa de distribuição, o critério utilizado foi o esforço, representando os custos necessários para realizar as respectivas atividades.

Depois de concluídas todas as etapas da metodologia de custeio propostas, são obtidos os custos indiretos por kilo ou litro de cada produto (linha “Custo unitário ABC/AHP” da Tabela 6). Também foi calculado o custo indireto para cada produto através do método utilizado pela empresa, que é semelhante ao método de custeio por taxa (linha “Custo unitário da Empresa” da Tabela 6). Isto é, todos os custos de Administração, Distribuição e Produção são multiplicados por um fator proporcional ao número de litros de leite que cada produto consome. Nota-se que com o custeio por taxa, os custos indiretos distribuídos para cada produto foram semelhantes, sendo que os produtos guardam uma relação próxima entre o seu peso e volume. Comparando os dois métodos, e assumindo que com o método ABC/AHP podemos estimar valores de custos finais mais próximos do real, percebemos que os produtos

mais elaborados ou necessitando de maior tecnologia (iogurte, manteiga e requeijão) são subcusteados, e o leite a granel, por exemplo, são supercusteados pelo método da empresa.

Apesar de se esperar que o custo apurado pelo ABC/AHP fosse maior para os produtos de maior tecnologia, a grande diferença chama a atenção. Uma investigação deve ser realizada para verificar se, pelo fato de se produzir pouca quantidade de Iogurte e Coalhada, pequenos erros nos julgamentos podem levar a grandes erros em custos unitários (após realizar a distribuição até o nível de atividades, os custos de atividades são divididos pela quantidade produzida do produto para obter o custo unitário).

PRODUTO:	L. Saco Mole	Leite UHT	Leite a granel	Queijo	Manteiga	Requeijão	Iogurte e Coalhada
CUSTO UNITÁRIO ABC/AHP	0,26	0,22	0,16	0,33	1,18	1,36	7,57
CUSTO UNITÁRIO DA EMPRESA	0,21	0,21	0,21	0,21	0,24	0,21	0,21

Tabela 6 – Custos indiretos por produto calculados pelo ABC/AHP e pelo método da empresa.

6. Considerações finais

Existe a necessidade de procedimentos que viabilizem a utilização do ABC/AHP, mostrando como esse sistema pode se adequar ao problema de gerenciamento de custos. Neste artigo foram realizadas considerações sobre algumas questões que devem ser melhor tratadas no emprego do ABC/AHP. Como resultado também foi proposto um procedimento geral, a ser aplicado em todas as etapas de distribuição do sistema, considerando as questões analisadas. A maioria das considerações e propostas para aplicação do AHP junto ao ABC são válidas também para a aplicação do AHP em outros sistemas de custeio, como o Sistema por Absorção. Com este trabalho esperamos contribuir para proporcionar um sistema que não necessite de uma grande quantidade de informações, não seja caro em relação aos sistemas modernos (como o ABC), e seja mais exato (em relação aos métodos tradicionais).

É necessário ressaltar a importância de nos primeiros julgamentos, durante a implantação do sistema, realizar uma análise criteriosa dos resultados dos julgamentos e sua consistência. Ela poderá indicar falhas na elaboração dos questionários ou na compreensão por parte do julgador. Em nosso trabalho, em um primeiro conjunto de 18 julgamentos paritários, 12 foram inconsistentes. Então, primeiro reavaliamos todos os questionários, onde alguns realmente necessitaram ser melhorados, e explicamos com maiores cuidados o que se esperava dos julgadores, antes de aplicar novamente os questionários. Na verdade existe um processo de análise e aprendizagem envolvendo o responsável pelo sistema e os julgadores durante a aplicação dos primeiros julgamentos.

Apesar de não necessitar grande controle de informações como no ABC, um certo trabalho de estudo e modelagem da organização da empresa é necessário. Porém, este trabalho de implantação da metodologia não se perde com o tempo e com as melhorias na empresa. Conforme a empresa vai se organizando, informatizando, e ganhando um maior controle das informações, o modo de distribuição vai mudando, dos julgamentos do ABC/AHP para a distribuição conforme os dados reais dos direcionadores, até a implantação do ABC “puro”.

A metodologia e os procedimentos propostos devem ser aplicados com a ajuda de um sistema computacional baseado em planilhas. Neste trabalho foi desenvolvido um programa com planilha eletrônica que automatizou a maior parte do trabalho relacionado com a construção dos questionários, entrada de dados, cálculos das porcentagens e consistência com o AHP.

Referências

- DAVENPORT, T. H. (1994) *Reengenharia de Processos: como inovar a empresa através da Tecnologia de Informação*. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 391p.
- FONSECA, E. L. (1997) *Proposição de uma Metodologia Baseada no Sistema ABC para Determinação e Gerenciamento de Custos*, Campinas: Tese de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas.
- GALVÃO, A. M., Cogan S., Santos, G. P. (2001) *Um Modelo Simplificado de Custeio a partir do ABC/AHP: Estudo e Análise em uma Empresa de Turismo*, XXV Encontro da ANPAD, Anais do XXV ENANPAD, Campinas, S.P.
- HERRERA, V. É., SRAMI, F.C.L., BATALHA, M.O. *O Activity Based Costing (ABC) como ferramenta gerencial: aplicação em uma mini_usina de leite*, XVIII ENEGEP, Niterói, 1998.
- MOTTA, G. M., ESCRIVÃO FILHO, E., *Fatores Condicionantes na Adoção de Métodos de Custeio Em Pequenas e Médias Empresas: Estudo Multicasos*, XXI ENEGEP, São Paulo, 2000.
- NAKAGAWA, M. (1993) *Gestão Estratégica de Custos: conceitos, sistemas e implementação*. São Paulo: Atlas.
- PORTER, M. (1990) *Vantagem Competitiva*. Rio de Janeiro: Campus.
- RIBEIRO, A. C. (1998) *Emprego do método de Análise Hierárquica (AHP) na distribuição de custos indiretos na Pequena e Média Empresa*, Tese, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes.
- RIBEIRO, S. E. P. (2002) *Proposta de Procedimentos na Aplicação dos Princípios do AHP em Sistemas de Custeio: um Estudo de Caso em uma Indústria de Laticínios*, Tese, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes.
- SAATY, T. L. (1999) *Decision Making For Leaders: The Analytic Hierarchical Process For Decisions in a Complex World*. Pittsburgh, USA: RWS Publications.

ANEXO A – Exemplo de questionário para julgamento paritário

Comparando os setores ADMINISTRAÇÃO e VENDAS , assinale o setor que mais gastou com TELEFONE no mês de dezembro de 2001.								
Alternativa 1 ADMINISTRAÇÃO	Alternativa 1 gastou mais (x)	Gastaram o mesmo valor ()			Alternativa 2 gastou mais ()			Alternativa 2 VENDAS
	Caso um valor seja maior que o outro, quantas vezes um setor gastou mais que o outro ?							
	2 (x)	3 ()	4 ()	5 ()	6 ()	7 ()	8 ()	

Comparando os setores ADMINISTRAÇÃO e COMPRAS , assinale o setor que mais gastou com TELEFONE no mês de dezembro de 2001.								
Alternativa 1 ADMINISTRAÇÃO	Alternativa 1 gastou mais (x)	Gastaram o mesmo valor ()			Alternativa 2 gastou mais ()			Alternativa 2 COMPRAS
	Caso um valor seja maior que o outro, quantas vezes um setor gastou mais que o outro ?							
	2 ()	3 (x)	4 ()	5 ()	6 ()	7 ()	8 ()	

Comparando os setores ADMINISTRAÇÃO e TRANSPORTE , assinale o setor que mais gastou com TELEFONE no mês de dezembro de 2001.								
Alternativa 1 ADMINISTRAÇÃO	Alternativa 1 gastou mais (x)	Gastaram o mesmo valor ()			Alternativa 2 gastou mais ()			Alternativa 2 PRODUÇÃO
	Caso um valor seja maior que o outro, quantas vezes um setor gastou mais que o outro ?							
	2 ()	3 (x)	4 ()	5 ()	6 ()	7 ()	8 ()	

Comparando os setores VENDAS e COMPRAS , assinale o setor que mais gastou com TELEFONE no mês de dezembro de 2001.								
Alternativa 1 VENDAS	Alternativa 1 gastou mais (x)	Gastaram o mesmo valor ()			Alternativa 2 gastou mais ()			Alternativa 2 COMPRAS
	Caso um valor seja maior que o outro, quantas vezes um setor gastou mais que o outro ?							
	2 (x)	3 ()	4 ()	5 ()	6 ()	7 ()	8 ()	

Comparando os setores VENDAS e PRODUÇÃO , assinale o setor que mais gastou com TELEFONE no mês de dezembro de 2001.								
Alternativa 1 VENDAS	Alternativa 1 gastou mais (x)	Gastaram o mesmo valor ()			Alternativa 2 gastou mais ()			Alternativa 2 PRODUÇÃO
	Caso um valor seja maior que o outro, quantas vezes um setor gastou mais que o outro ?							
	2 (x)	3 ()	4 ()	5 ()	6 ()	7 ()	8 ()	

Comparando os setores COMPRAS e PRODUÇÃO , assinale o setor que mais gastou com TELEFONE no mês de dezembro de 2001.								
Alternativa 1 COMPRAS	Alternativa 1 gastou mais ()	Gastaram o mesmo valor (x)			Alternativa 2 gastou mais ()			Alternativa 2 PRODUÇÃO
	Caso um valor seja maior que o outro, quantas vezes um setor gastou mais que o outro ?							
	2 ()	3 ()	4 ()	5 ()	6 ()	7 ()	8 ()	

ANEXO B – Parte da planilha referente à distribuição de recursos aos departamentos.

Administração	Valor do Gasto em R\$	Método de Distrib./Direcionad.	ADG	COFI	RH	INF	COMP	VEND	ADMDIST (1)	ADMPROD (1)
Honorários da direção	5400,00	Direto no Depart. AdmGeral	5400,00							
Despesas c/ pessoal	35112,56	Direto por pessoas	7022,51	12289,40	3511,26	5266,88	1755,63	5266,88		
Despesas de viagem	209,25	Direto no Depart. AdmGeral	209,25							
Correspondências	35,30	AHP(Q1) e %	4,24	1,77	1,77		18,71	7,06		1,77
Água/Luz	386,62	Direcionador: pessoas	77,32	135,32	38,66	57,99	19,33	57,99		
Telefone	2857,18	AHP(Q3) e %	1171,44	57,14	28,57	57,14	371,43	657,15	142,86	371,43
Contrato de Xerox	139,65	AHP(Q4) e %	2,79	53,07	33,52	19,55	6,98	9,78	1,40	12,57
Conserto (Máq.eEquip)	380,00	Direto nos Departamentos	126,67	126,67	63,33	63,33				
Vale Transporte	4994,14	Direcionador: pessoas		554,90	221,96	221,96	110,98	221,96	1109,81	2552,56
Impressos e Mat. Escritór.	156,30	AHP(Q2) e %	64,08	7,82	10,94	14,07	1,56	26,57	3,13	29,70
Gastos Eventuais	710,75	% (Q5)	142,15				35,54	35,54		497,53
Combustível Lubr. e Estac.	27,00	Direto por pessoas	27,00							
Despesas com cartório	79,74	Direto nos Departamentos					78,94	0,80		
Despesas com CPD	273,93	Direto nos Departamentos				273,93				
Gastos com Alimentação	211,00	Direto nos Departamentos	105,50	105,50						
Despesas c/ Detetização	250,00	Direcionador: área	1,87	9,36	1,87	1,87	0,47	0,47		234,08
Despesas com Fretes e Carretos	99,26	Direto no Departamento					99,26			
		Direto no	1620,00							