

Estruturação de um índice consolidado de desempenho utilizando o AHP

Leonardo Rafaeli
Cláudio José Müller



Resumo

Este trabalho apresenta o desenvolvimento e implantação de uma nova metodologia de avaliação de desempenho aplicado a uma empresa do ramo automotivo. Partindo da revisão de conceitos desenvolvidos em modelos como: EVA, TOC, TQM, BSC e CI, segue uma avaliação do sistema original de avaliação de desempenho utilizado, bem como da sua estratégia organizacional, objetivando estabelecer um conjunto pertinente de indicadores. Adicionalmente, este trabalho apresenta um modo de análise conjunta desses indicadores, a partir do AHP, convertendo os resultados em saídas gráficas de imediata compreensão, que possam alertar instantaneamente os responsáveis acerca de eventos fora do esperado. Os benefícios da implantação do método proposto são apresentados, resultando na viabilização do gerenciamento visual do conjunto final de indicadores a partir da inserção dos dados no sistema.

Palavras-chave: Avaliação de desempenho. Estratégia. AHP.

1 Introdução

Ao longo das últimas décadas, a integração global dos mercados tem fomentado uma crescente busca por parte das organizações empresariais pelo desenvolvimento de seus níveis de competitividade. No intuito de manter a sustentabilidade do negócio em longo prazo, faz-se necessário direcionar os esforços para a melhoria constante do desempenho, seja em aspectos diretamente relacionados aos produtos e serviços, seja naqueles ligados a processos que os viabilizam.

Muitas vezes, porém, os resultados atingidos não são apropriadamente medidos e difundidos, de tal forma que, em parte dos casos, um eventual período de ineficiências pode acabar passando despercebido. Outro ponto importante é o fato de, geralmente, não existir um escore ou avaliação geral da organização como um todo ou departamento específico, tornando difícil saber exatamente como está a performance da empresa ou da área.

Um requisito essencial para que um sistema de avaliação de desempenho eficiente possa ser implementado é a definição de um planejamento estratégico integrado. Müller (2003) afirma que, na tentativa de garantir a implantação ou operacionalização do planejamento estratégico, o sistema de indicadores exerce o papel de desdobrar metas aos processos e retornar seu

desempenho. Ansoff et al. (1981) afirmam que, por si, o planejamento estratégico não produz ações nem mudanças visíveis na empresa, tendo como resultante apenas um conjunto de planos e intenções. Os autores propõem a administração estratégica como um processo mais abrangente, que desencadeia ações e mudanças na empresa, aumentando a importância da implantação das estratégias frente ao planejamento. Kaplan e Norton (2001), citando pesquisa da Revista Fortune na década de 80, afirmam que apenas 10% das estratégias implantadas são executadas com êxito, concluindo que a capacidade de executar a estratégia acaba sendo mais importante que a sua qualidade em si.

Um dos problemas da gestão empresarial está justamente na integração de sistemáticas que, isoladas, não levam a resultados satisfatórios, como ilustram os exemplos a seguir (MÜLLER, 2003):

- planejamento estratégico sem indicadores – não adianta definir um rumo e depois ficar sem saber se a empresa está no caminho definido;
- melhorias operacionais sem estratégia – falta de priorização das ações; pode ser perda de tempo; e
- indicadores desvinculados da estratégia – levam a empresa aonde?

Com base no exposto, este trabalho busca adequar a medição de desempenho também à importância de verificar aspectos muitas vezes subjetivos, procurando formas de monitorá-los e, preferencialmente, controlá-los, contribuindo assim com a execução da estratégia corporativa. O enfoque recai sobre a análise do atual sistema de indicadores de desempenho utilizado no Departamento de Engenharia de uma empresa do ramo automotivo, buscando a proposição de um novo modelo de avaliação de desempenho, baseado em alguns outros que vêm sendo desenvolvidos e estudados recentemente nos meios acadêmico e empresarial, tais como: o EVA (valor econômico agregado), o TOC (teoria das restrições), o TQM (qualidade total), o BSC (*balanced scorecard*), e o CI (capital intelectual).

O principal objetivo deste artigo é promover o desenvolvimento e aplicação de um modelo mais eficaz em relação ao inicialmente utilizado. Adicionalmente, este trabalho tem como:

- a) verificar a validade dos indicadores de desempenho utilizados inicialmente;
- b) identificar novos parâmetros a serem considerados como indicadores; e
- c) propor uma lógica de avaliação comparativa entre os indicadores, de modo a possibilitar o estabelecimento de uma medida que caracterize o desempenho global do departamento analisado.

A razão da escolha do tema avaliação de desempenho fundamenta-se nesses três pontos, sendo importante que se proponha um novo conjunto de indicadores de desempenho que resulte em um modelo capaz de viabilizar a mensuração sobre o quanto bem ou mal o departamento estudado como um todo se comporta em relação ao esperado pela organização.

2 Avaliação de desempenho

A sustentação da competitividade de determinada empresa no mercado depende da constituição de uma ligação forte entre os seus objetivos organizacionais e a operacionalização das atividades ali desenvolvidas.

De acordo com Müller (2003), uma vez que o negócio, a missão, os valores e a visão da empresa estejam definidos, a estratégia traçada e os meios operacionais implementados, faz-se necessário medir se a organização está no caminho previsto, seja pelo cumprimento da sua missão, seja pelo alcance das metas, ou pela colaboração de todos para com a estratégia da empresa. Desse modo, passa a ser essencial que se estabeleça um adequado sistema de medição dos resultados, comparando-os com objetivos previamente definidos.

Segundo Hronec (1994), medidas de desempenho são sinais vitais da organização, comunicando a estratégia para baixo, os resultados dos processos para cima, e o

controle e melhoria dentro dos processos, devendo, por isso, ser desenvolvidas de cima para baixo, interligando as estratégias, recursos e processos. Para o autor, medição de desempenho é a quantificação de quanto bem as atividades dentro de um processo ou suas saídas atingem uma meta especificada. O autor diz ainda, que a medição de desempenho deve ser um processo contínuo que proporcione o estabelecimento de novas metas e o ajuste da estratégia, através da existência de retorno de informações no sistema.

Ghalayini e Noble (1996) apud Abreu e Martins (2003) tratam da evolução da medição de desempenho, caracterizando-a em dois momentos. Primeiramente, durante cerca de um século - a partir do final do século XIX - a ênfase era dada às medidas de desempenho financeiras, ou tradicionais - como lucro e produtividade. Em seguida, durante as décadas de 80 e 90, teria havido uma mudança devido à revisão das prioridades estratégicas, passando-se a considerar também qualidade, flexibilidade, atendimento e entregas confiáveis. É esta fase que se estende até os dias de hoje, caracterizando-se por incluir indicadores de desempenho não financeiros no montante das medidas de desempenho organizacionais.

No passado, a avaliação de desempenho se dava com base em um pequeno número de variáveis, mais direcionadas para o controle da utilização de recursos da empresa. Atualmente, no entanto, existe a necessidade de se controlar o posicionamento da empresa em relação ao mercado, tendo em vista a manutenção dos negócios. De fato, Müller (2003) afirma que a avaliação de desempenho tornou-se tão relevante, que é impossível pensar em gerenciar uma organização sem um processo sistemático de avaliação de desempenho.

Segundo Bonelli et al. (1994), um sistema de indicadores deveria estar voltado não apenas para a análise do desempenho passado, mas deveria ser capaz de permitir análises prospectivas. A chave para isso é o foco nos fatores geradores e não apenas nos resultados.

2.1 Importância da avaliação de desempenho

Muitos autores têm insistido na importância de sistemas de avaliação de desempenho em ambientes empresariais. Na seqüência são apresentados alguns exemplos do por que de se investir esforços e recursos significativos na implantação de sistemas deste tipo.

Lebas (1995) apud Abreu e Martins (2003) identifica cinco razões para se acreditar que a medição de desempenho seja necessária:

- a) registrar onde se esteve;
- b) identificar onde se está;
- c) definir onde se quer estar;
- d) determinar como se chega lá; e
- e) saber como se consegue chegar.

Harrington (1993) diz que se não for possível medir, não se pode controlar; se não controlar, não se pode gerenciar; se não gerenciar, não se pode melhorar. O autor afirma ainda, que a menos que exista um sistema de *feedback* ou retorno de informações (que seja específico), o sistema de medição é um desperdício de tempo e dinheiro. Sink e Tuttle (1993) sugerem que a mais importante razão para a medição é apoiar e aumentar a melhoria, medindo-se pela necessidade humana de retorno, para saber como melhorar e onde concentrar a atenção e colocar os recursos.

No que diz respeito à importância de se reconhecer e premiar a melhoria no desempenho, Harrington (1993) diz que um bom sistema de recompensas estimula os indivíduos e as equipes a lançarem mão de esforços adicionais que levem a organização a se destacar. O autor ainda diz que, sem a medição, se tira do indivíduo o sentimento de realização.

2.2 Estruturação e implantação de sistemas de avaliação de desempenho

Müller (2003) cita que, na estruturação de sistemas de avaliação de desempenho, deve-se ter em conta alguns elementos estruturais básicos, como o planejamento da medição e o controle do desempenho.

A importância da fase de planejamento é destacada por Harrington (1993), ao afirmar que um desempenho fraco pode ser prevenido através de esforços em um planejamento adequado. Isso deveria servir de base para boa parte das organizações que apresentam forte resistência em investir o tempo necessário para desenvolver o planejamento e inteirar as pessoas afetadas pelas medidas a respeito do seu conteúdo. O controle do desempenho é outro ponto vital no processo de estruturação de um sistema de avaliação, uma vez que é o responsável pela precisão dos dados obtidos.

Quanto à implementação de um sistema de avaliação de desempenho, há uma série de aspectos fundamentais que devem ser cumpridos. Berliner e Brimson (1992) e Hronec (1994) citam alguns exemplos, como:

- a) desenvolver um sistema hierárquico de medições que ligue o negócio, a planta e o desempenho do chão de fábrica;
- b) voltar-se às metas da organização e selecionar os tipos de medidas de desempenho que suportam as metas;
- c) determinar o que medir, por que medir, quando medir e como medir;
- d) validar as medidas (pelas pessoas de dentro do processo);
- e) avaliar a efetividade das medidas; e
- f) analisar e melhorar continuamente as medições.

Quanto ao número de indicadores adequados para integrar um sistema de medição de desempenho, Johnson e

Kaplan (1993) afirmam que nenhuma empresa ou gerente pode se deter em melhorar o desempenho de mais do que quinze indicadores simultaneamente, enquanto Carvalho (1995) sugere que nenhuma pessoa deveria controlar mais do que cinco ou sete indicadores. De fato, a observação de um pequeno número de indicadores críticos costuma ser mais benéfica que o controle de uma grande porção de resultados periféricos.

A existência de uma estreita cumplicidade entre a estratégia de uma corporação e as suas medidas de desempenho, em termos da verificação da concretização ou não das metas e objetivos definidos pela empresa, é importante para a obtenção do sucesso. Considerando a importância, para este trabalho, do entendimento do conceito de identidade corporativa, que serve como guia para a definição do plano estratégico da organização, são apresentadas na seqüência as definições de missão, valores e visão de futuro, questões-chave para a formação dessa identidade.

Segundo Valadares (2002), a missão de uma empresa pode ser definida como uma declaração sobre a razão de ser da organização, aquilo que orienta objetivos e estratégias empresariais, devendo ser posta em termos claros, objetivos, e entendida por todos da organização. O autor ainda afirma que a missão deve refletir, fundamentalmente, uma filosofia de trabalho. Já no que se refere aos valores de uma corporação, Müller (2003) os define como sendo padrões profundamente estabelecidos, que influenciam atitudes e comportamentos das pessoas envolvidas no ambiente organizacional. Collins e Porras (1996) destacam a importância de que os valores-chave da organização estejam profundamente enraizados na cultura da mesma, acrescentando que esses valores não devem perder a validade com o passar do tempo, pois representam aquilo em que a empresa realmente acredita. Finalmente, Mintzberg et al. (2000) apresentam a visão de futuro como algo a ser definido pelo líder da organização e que esta deve ser um guia para as ações da empresa, servindo de motivador para seus funcionários. De acordo com Müller (2003), o estabelecimento de cenários a serem perseguidos pela empresa no médio prazo deveria considerar as atuais tendências e influências, tendo em vista questões como a competição.

2.3 Modelos de avaliação de desempenho

Tendo em mente a razão de se implementar um sistema de medição de desempenho, e conhecendo os elementos fundamentais a serem respeitados na sua concepção, faz-se necessário definir o conjunto de indicadores que viabiliza a medição de desempenho.

Slack et al. (1997) garantem não existir possibilidade de se reduzir a complexidade do desempenho de um negócio a um único indicador, havendo uma necessidade real de se aplicarem diversos indicadores com o objetivo

de atingir os mais diversos aspectos nos quais a estratégia do negócio se realiza, havendo também a necessidade de entender como deve se dar a interação entre esses indicadores, a fim de viabilizar a constituição de ferramentas eficazes de gestão.

Algumas das sistemáticas desenvolvidas a fim de solucionar a problemática envolvida ao se buscar uma solução para determinar o desempenho de determinados processos, departamentos ou organizações como um todo, são apresentadas a seguir:

- a) EVA – *economic value added*: é o lucro da forma como os acionistas o medem. Para Stewart (1991), o EVA trata de uma medida de renda residual que subtrai o custo de capital dos lucros operacionais gerados no negócio, podendo assim ser usado em propostas como o estabelecimento de metas corporativas, medição da performance organizacional, comunicação com os investidores, motivação da gerência, além de auxiliar na determinação do valor da empresa;
- b) TOC – *theory of constraints*: Goldratt e Fox (1992), os idealizadores da teoria das restrições, afirmam que toda empresa tem como meta ganhar dinheiro. A fim de medir se a organização está efetivamente neste caminho, os autores propõem um modelo de medição de desempenho alicerçado nas medidas financeiras de resultado – lucro líquido, retorno sobre investimento, e fluxo de caixa – e nas medidas operacionais globais – ganho, inventário, e despesa operacional;
- c) TQM – *total quality management*: Campos (1993) define qualidade total como sendo todas as dimensões que afetam a satisfação das necessidades pessoais, e conseqüentemente, a sobrevivência da empresa. O TQM tem no PDCA (*plan-do-check-action*) um dos seus mais importantes elementos e, de acordo com INDG (2005), é um dos mais importantes conceitos aplicados aos princípios e práticas da gestão da qualidade, e diz respeito à satisfação do cliente ao mais baixo custo, ao privilegiar uma ênfase especial nas pessoas, na sua formação, e no seu envolvimento total com os objetivos da empresa;
- d) BSC – *balanced scorecard*: sistemática estruturada segundo quatro perspectivas (financeira, do cliente, interna e de aprendizado) que, juntas, constituem um sistema de gestão capaz de reunir conhecimento a respeito das mais diversas áreas da organização em busca do cumprimento da estratégia empresarial. Os indicadores do BSC devem ser usados para comunicar, transmitir a visão em objetivos claros, e permitir que os recursos disponíveis sejam canalizados para a viabilização da estratégia. Segundo Kaplan e Norton (1997), como o BSC traduz a

missão e a estratégia da empresa em um conjunto abrangente de indicadores de desempenho, ele vem sendo usado como um sistema de gestão estratégica; e

- e) CI – capital intelectual: numa definição simplificada, CI pode ser definido como a diferença entre o valor de mercado e o valor contábil de determinada empresa. Stewart (1998) apud Matheus (2003) define CI como sendo o conhecimento existente em uma organização e que pode ser usado para criar uma vantagem diferencial, como sendo o material intelectual que foi formalizado, capturado e alavancado, a fim de produzir um ativo de maior valor, e ainda como a capacidade organizacional que uma empresa possui de suprir – e até mesmo superar – as exigências do mercado.

Estas sistemáticas podem ser consideradas complementares ao considerar fatores que contemplam desde a análise direta dos interesses econômicos, até aqueles considerados intangíveis, como o conhecimento, valorizando também aspectos como a qualidade dos produtos/serviços e dos processos envolvidos na sua viabilização.

2.4 AHP – método de análise hierárquica (*analytic hierarchy process*)

Além dos métodos de avaliação de desempenho, alguns dos quais citados na seção anterior, que permitem a identificação e determinação de quais indicadores devem ser efetivamente adotados na medição do desempenho de uma organização, existe ainda uma série de ferramentas de apoio à avaliação, cujo objetivo é possibilitar a extração de um resultado mais concreto a partir dos dados já obtidos.

Francischini e Cabel (2003) dizem que uma das maiores dificuldades na avaliação de desempenho de empresas, departamentos, setores, ou grupos de trabalho é ponderar qualitativamente como aquela unidade de análise está cumprindo as suas metas. Observa-se que, válidos ou não, os indicadores disponibilizados pelas unidades são atualizados e analisados periodicamente, mas quanto maior o número de indicadores e metas a cumprir, maior a dificuldade de uma avaliação global do desempenho da unidade.

Saaty (1991) define o AHP como sendo um método de apoio à decisão multicriterial baseado em três princípios: a construção de uma hierarquia; o estabelecimento de prioridades; e a consistência lógica das prioridades.

“[...] O processo básico de aplicação do AHP consiste em priorizar a importância relativa de n elementos de tomada de decisão em relação a um objetivo, através de avaliações parciais destes elementos, dois a dois, facilitando a análise pelos avaliadores. Através de um índice de consistência, verifica-se se os valores atribuídos a cada

par de critérios estão coerentes [...]” (FRANCISCHINI; CABEL, 2003, p. 3).

Ainda segundo Saaty (1991), a operacionalização do AHP se dá a partir de uma seqüência de passos que se iniciam pela definição do problema e dos objetivos a serem perseguidos com a aplicação do método. Em seguida, partindo do objetivo primário, e chegando ao nível mais baixo a ser avaliado, passando pelos critérios intermediários da avaliação, deve-se estruturar uma hierarquia criterial. O próximo passo deve consistir na organização de uma matriz ‘n x n’ para cada conjunto de elementos integrantes do mesmo nível hierárquico, de modo que os mesmos sejam comparados entre si em relação ao nível imediatamente acima.

Tendo concluído a organização dessa matriz, denominada matriz de preferências, deve-se proceder à determinação da importância relativa de cada elemento através do cálculo dos autovetores com maiores autovalores. Enquanto os componentes do autovetor estabelecem os níveis de prioridade de cada elemento, o maior autovalor ($\lambda_{máx}$) é utilizado na medição da consistência do julgamento, segundo a Equação 1. Esses passos devem ser repetidos para todos os níveis da hierarquia de decisão.

$$CR = \frac{\lambda_{máx} - n}{IR(n-1)} \quad (1)$$

em que: CR = taxa de consistência (a consistência é verificada para $CR < 0,10$); $\lambda_{máx}$ = maior autovalor; n = número de critérios da matriz; e IR = Índice randômico médio dado pela Tabela 1.

Deste modo, o AHP surge como um método estruturado para a análise de problemas nos quais existem diversas variáveis a serem avaliadas simultaneamente em um contexto que envolve vários níveis e critérios, propiciando a investigação de critérios subjetivos de modo quantitativo. Este é um método que vem sendo amplamente discutido e as recentes inovações teóricas na área de modelos de tomada de decisão vêm reforçando a sua utilidade em diversas áreas do conhecimento. No AHP, as importâncias relativas dos diversos atributos são traduzidas em um denominador comum através de um processo de comparações pareadas, avaliando-se a importância relativa dos critérios e das alternativas para se atingir o objetivo.

3 Procedimentos metodológicos

O método utilizado na elaboração deste artigo apresenta uma pesquisa de natureza aplicada, destinada ao atendi-

mento dos objetivos apresentados na introdução, ou seja, de problemas específicos. Além disso, a pesquisa é constituída por uma abordagem particularmente qualitativa durante a discussão realizada na literatura e na etapa de levantamento de dados junto à empresa-alvo, e de caráter quantitativo ao longo da apresentação de resultados. Essa pesquisa pode ser caracterizada como descritiva no que diz respeito à revisão dos modelos apontados na literatura, especificamente daqueles que encontraram maior sustentação ao longo das duas últimas décadas, e exploratória na etapa de desenvolvimento do novo modelo a ser implantado.

Trata-se de um estudo de caso, conduzido quase que integralmente ao longo do ano de 2005, sendo que devido às limitações impostas, tais como: tempo disponível para realização, e restrição de acesso a informações no âmbito da empresa como um todo, este trabalho foi desenvolvido com base apenas no Departamento de Engenharia da mesma. O levantamento de dados que viabilizou a elaboração deste artigo foi realizado por meio de investigações documentais e entrevistas com colaboradores da empresa.

O desenvolvimento deste trabalho está baseado nas seguintes etapas:

- revisão da literatura referente ao tema Avaliação de Desempenho, utilizando EVA, TOC, TQM, BSC e CI como bases para a construção do conjunto de indicadores, e o AHP como ponto de partida para a análise de seus resultados;
- verificação das atividades desenvolvidas no local em estudo;
- levantamento do sistema de indicadores de desempenho inicialmente utilizado no local em estudo, divulgado ora em áreas de acesso geral ora restrito – nesse caso, coletados com o auxílio de supervisores da empresa, com subsequente análise crítica do mesmo;
- avaliação da estratégia da organização, com base nas informações disponibilizadas tanto na Intranet da companhia, quanto na sua página na Internet, e identificação dos elementos integrantes da sua identidade corporativa;
- entrevistas de caráter informal com quinze colaboradores do departamento, equivalente a cerca de um terço dos seus funcionários, e três especialistas externos, acadêmicos estudiosos do assunto, a fim de levantar informações, problemas e sugestões

Tabela 1. Identificação do índice randômico médio.

Ordem da matriz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Índice randômico médio	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Fonte: Saaty (1991).

para a inserção de novos indicadores de avaliação de desempenho no local;

- f) submissão dos indicadores para dois supervisores do departamento e os mesmos três especialistas externos, para validação dos indicadores e identificação de prioridades; e
- g) estruturação do modelo desenvolvido a partir da implementação dos resultados obtidos nas etapas anteriores.

4 Estudo de caso

4.1 Apresentação da empresa

A empresa escolhida para a elaboração deste trabalho pertence ao setor metal-mecânico, ramo automotivo. Trata-se de uma multinacional, presente em mais de trinta países, cuja unidade localizada na região metropolitana de Porto Alegre/RS conta com cerca de 1.500 colaboradores, destacando-se pela obtenção das certificações ISO/TS 16949, ISO 14001, OHSAS 18001 e SA 8000, de modo a viabilizar sua meta de atender o mercado automotivo com responsabilidade, competência e aprimoramento contínuo.

A visão da companhia é ser a fornecedora número 1 dos componentes por ela manufaturados através da operação dos seus negócios nos mais altos padrões de qualidade, integridade e performance. A sua missão é projetar e fabricar produtos de qualidade superior, apoiados pelo melhor serviço de atendimento ao cliente, criando valor para os seus clientes e acionistas. Os valores da organização são definidos com foco na valorização de pessoal, acionistas, clientes, fornecedores, parceiros e da sociedade.

4.2 O sistema de avaliação de desempenho

O sistema de avaliação de desempenho adotado inicialmente no local em estudo é constituído por um total de quinze indicadores, sendo cinco deles exibidos publicamente no mural do departamento, e outros dez de acesso restrito às lideranças ou chefias da empresa, através da rede local de informação (Intranet).

Os indicadores divulgados abertamente podem ser considerados de caráter mais generalista, enquanto os demais tratam dos objetivos departamentais específicos, trazendo o objetivo das ações a serem medidas, sua ligação com o planejamento estratégico da empresa (quanto a rentabilidade, produtividade, qualidade ou melhorias), indicando onde devem ser executados e como devem ser controlados. O que se percebe, no entanto, ao relacionar esses indicadores aos elementos da identidade corporativa explicitados na seção anterior, é que uma considerável parcela dos aspectos constituintes da missão e dos valores da empresa não é efetivamente medida no

âmbito do setor observado, favorecendo assim o aparecimento de discrepâncias entre o desempenho real e o avaliado no mesmo. A falta de indicadores diretamente relacionados a diversos pontos integrantes da estratégia da empresa como um todo pode acabar prejudicando a sua condução no rumo a um objetivo comum, levando as ações tomadas em seus diversos segmentos a dificultar potencialmente a convergência da corporação no sentido do cumprimento de suas metas. Como garantir, por exemplo, a valorização dos parceiros e fornecedores se não há um acompanhamento direto do relacionamento entre estes e cada setor da companhia? Algumas pessoas poderão dizer que os indicadores gerais da empresa, com relação a cada um desses fatores, refletem o que acontece nos departamentos individualmente. Entretanto, falhas localizadas podem ser encobertas desse modo, fazendo com que problemas inicialmente tratáveis com certa trivialidade se tornem bastante complexos e demandantes de recursos se não tratados na raiz.

Finalmente, há o problema de se determinar o quão bem ou mal está fluindo o departamento como um todo. Mesmo com o monitoramento de um conjunto não exatamente extenso de indicadores, o ato de definir o desempenho setorial como adequado ou não, quantificando de alguma forma como se encontra a sua saúde, originalmente, não se traduz em uma tarefa simples. Este aspecto acaba prejudicando a análise do desempenho do departamento, não só internamente, mas também pela diretoria da empresa, que não tem como analisar todos os resultados disponibilizados por cada um dos setores integrantes da organização, podendo levar a mesma a cometer equívocos na tomada de decisões gerenciais.

5 Proposta de sistema de avaliação de desempenho

De modo a possibilitar a definição do novo conjunto de indicadores a serem utilizados para medir o desempenho da área em estudo é necessário, em primeiro lugar, como visto anteriormente, ter a estratégia da empresa bem definida. A Tabela 2 apresenta o resultado do desdobramento de cada conjunto valor-missão-visão em seus fatores competitivos, que servirão como elementos integradores do conjunto final de indicadores a ser proposto. A determinação desses fatores foi realizada com base nos métodos de avaliação de desempenho referenciados anteriormente, e validada por meio de discussões realizadas internamente com as lideranças e demais colaboradores do departamento analisado.

A partir dessa estrutura, se deve proceder à determinação de indicadores de desempenho, integrantes da base da hierarquia estratégica, vinculados a cada fator competitivo, que sejam capazes de medir como o setor estudado contribui com o desempenho de cada

Tabela 2. Hierarquia da estrutura estratégica da organização.

Estratégia corporativa 1º nível	Valores 2º nível	Missão 2º nível	Visão 2º nível	Fatores competitivos 3º nível	Indicadores 4º nível
Atendimento à estratégia	Pessoal			1. Motivação 2. Qualificação	A definir
	Acionistas	Valor	Liderança	3. Lucro 4. Produtividade 5. Liderança de mercado	A definir
	Clientes	Valor Qualidade de produtos Serviço de atendimento		6. Atendimento 7. Entrega 8. Custo 9. Qualidade 10. Portfólio de produtos	A definir
	Fornecedores			11. Qualificação 12. Relacionamento	A definir
	Parceiros			13. Cooperação 14. Relacionamento	A definir
	Sociedade			15. Responsabilidade social 16. Meio ambiente 17. Cultura	A definir

elemento encontrado no nível mais baixo da mesma. Desta maneira, torna-se possível analisar como as ações desenvolvidas nesse departamento contribuem efetivamente no cumprimento da estratégia da empresa como um todo, viabilizando a avaliação do impacto das ações localmente desempenhadas na busca pelo atendimento à estratégia da organização.

Iniciando pela análise dos indicadores correntemente utilizados pela empresa em relação ao setor em estudo, procede-se a uma proposta para a inserção de novos indicadores de desempenho, objetivando a mensuração de cada fator competitivo considerado no plano estratégico da empresa.

5.1 Avaliação dos indicadores originalmente utilizados

Contando com a participação dos colaboradores vinculados ao departamento e de especialistas externos, cada um dos indicadores originais foi comparado aos fatores competitivos do conjunto valor-missão-visão da empresa. Finalizada esta comparação, foi estabelecida uma relação de pertinência entre os indicadores e fatores competitivos, de modo que cada indicador de desempenho ficou alocado como sendo de influência a tantos fatores quantos os julgados necessários, como ilustrado na parte superior da Figura 1.

Uma análise do resultado desta alocação de indicadores, segundo os fatores competitivos integrantes da estratégia da organização, levou a algumas constatações a respeito de como vinha sendo o foco das medições até o momento. Como já era esperado, tendo em vista o local estudado, o maior número de indicadores reflete o desempenho dos processos utilizados para garantir a produtividade alcançada pela fábrica (cinco indicadores).

Como também poderia ter sido presumido, os conjuntos com maior número de indicadores refletem a contribuição do departamento na valorização dos clientes e dos acionistas da empresa, com respectivamente, doze e onze indicadores. Por outro lado, indo na contramão do que é pregado pela empresa, a valorização de pessoal, dos fornecedores, da sociedade e dos parceiros, praticamente não é refletida no sistema original. Aliada a este problema encontra-se uma aparente inobservância de alguns preceitos geralmente defendidos pelos principais autores da área no que se refere à estipulação desses indicadores.

A proposição de novos indicadores de desempenho, em complemento àqueles já em uso, será apresentada com base nos métodos definidos anteriormente:

a) resultados econômico-financeiros: EVA e TOC.

Apesar de a geração de lucro e a criação de valor para o investidor serem bem exploradas, percebe-se a falta de uma medida que reflita como os investimentos confiados ao departamento trazem retorno à organização. Como esta medida é de grande utilidade na determinação da sustentabilidade do setor, trazendo importantes informações quanto ao balanço financeiro oriundo da operacionalização da área em questão, são sugeridos indicadores adicionais no que se refere à viabilização desta análise. Estes indicadores dizem respeito às medidas operacionais, e de projeções acerca do retorno gerado sobre investimentos realizados em ações coordenadas pelo departamento, conforme definido pelo EVA, ou seja, desconsiderando os custos operacionais, impostos e custos de capital da parcela do total

	N°	Descrição do indicador	Alocação																
			Pessoal		Acionistas			Clientes				Fornecedores		Parceiros		Sociedade			
			(1) Motivação	(2) Qualif. pessoal	(3) Lucro	(4) Produtividade	(5) Lid. mercado	(6) Atendimento	(7) Entrega	(8) Custo	(9) Qualidade	(10) Portfólio prod.	(11) Qualif. forn.	(12) Relac. forn.	(13) Cooperação	(14) Relac. parc.	(15) Resp. social	(16) Meio ambiente	(17) Cultura
Originais	1	Indicador A			x					x									

	11	Indicador L					x		x										
		Total:	2	0	3	5	3	2	3	2	4	1	1	0	0	0	0	2	1
			= 29																
Sugeridos	1	Indicador α			x					x									

	35	Indicador $\alpha\mu$															x		x
		Total:	7	9	7	9	5	4	5	5	9	2	4	2	2	3	3	3	5
			= 84																

Figura 1. Matriz de indicadores originais e sugeridos com suas respectivas correspondências estratégicas.

de vendas realizadas pela empresa relacionada às intervenções praticadas pelo próprio departamento;

- b) modelagem clássica: TQM. Um aspecto considerado crítico no atual sistema de medição de desempenho do local em estudo é a falta de controle sobre aspectos de valorização do pessoal empregado pela companhia. Além disso, ainda há possibilidade de se complementar a avaliação da qualidade, tanto dos produtos manufaturados, quanto da entrega dos mesmos a seus clientes. Assim, chega-se à proposição de indicadores complementares ao plantel originalmente considerado, fundamentalmente, relacionados à motivação dos colaboradores e à qualidade do processo; e

- c) modelagens estruturadas: BSC e CI. Enquanto o BSC depende essencialmente da definição de metas de longo prazo fundamentadas na visão estratégica da empresa, o CI, por sua vez, busca salientar o papel dos capitais humano e estrutural na composição do valor de mercado de uma organização. Objetivando o estabelecimento de uma presença mais significativa de indicadores preocupados em refletir o desempenho do setor em estudo no que diz respeito aos valores recém discutidos, sugere-se a implantação de medidas adicionais quanto à verificação dos processos executados internamente, ao aprendizado e desenvolvimento de pessoal, e à valorização do fator humano.

A Figura 1 apresenta a estrutura matricial final de relacionamentos entre os indicadores de desempenho (já existentes e os propostos por este trabalho) e o nível mais baixo do desdobramento da estratégia organizacional da

empresa, os fatores competitivos. Além disso, a figura também apresenta o número de relacionamentos vinculados a cada fator competitivo e, por consequência, a cada conjunto valor-missão-visão.

A observação dessa matriz permite a constatação de que a valorização dos clientes e acionistas continua a existir como principal objeto de medição, estando em consonância com o defendido na missão da empresa: “Projetar e fabricar produtos de qualidade superior, apoiados pelo melhor serviço de atendimento ao cliente, criando valor para seus clientes e acionistas”. A valorização do seu pessoal e da sociedade passa a ser verificada por um conjunto intermediário de indicadores, enquanto o valor dado aos fornecedores e parceiros fica restrito a um menor número de indicadores.

Mais importante do que o número de indicadores relacionados a cada grupo, ou neste caso, a cada valor da empresa, é a constatação de que diversos fatores de considerável importância na detecção de prejuízos no processo, ou ainda no relacionamento do departamento com o ambiente que o cerca, que eram anteriormente omitidos do sistema formal de avaliação de desempenho, passaram a constituir o conjunto de medição. Com isso, os resultados advindos da aplicação do método podem ser considerados mais aderentes à realidade vivida pelo setor em estudo, permitindo uma melhor verificação do quão bem ou mal o mesmo está se saindo em relação ao que é almejado pela organização.

No entanto, a definição desses novos indicadores com a consecutiva alocação dos mesmos aos fatores integrantes da estratégia organizacional não é suficiente para resolver todo o problema da avaliação de desempenho. A

solução para esse problema é proposta a seguir, com base na definição de uma forma de viabilizar a análise dos indicadores de uma maneira mais rápida e eficaz, direcionando as atenções e recursos necessários aos pontos mais críticos do sistema como um todo.

5.2 Determinação do índice consolidado de desempenho - ICD

Como visto anteriormente, diversos autores comentam a necessidade de se restringir o número de indicadores analisados por cada gestor, chegando a criticar a medição de um número elevado de fatores, alegando que a complexidade de gerenciamento de tantas informações seria prejudicial ao bom andamento do processo de controle e melhoria. Sob esta perspectiva, a proposição de um conjunto total de 35 indicadores para avaliar o desempenho setorial, como estabelecido para o caso em análise, pode parecer um exagero. Ainda mais se consideradas as múltiplas alocações de cada um deles no que se refere à verificação do desempenho para cada fator integrante da estratégia corporativa. Afinal, tendo em vista as colocações de Johnson e Kaplan (1993) e Carvalho (1995) quanto às limitações humanas de monitoramento, apresentadas anteriormente, não chega a ser surpreendente que a complexidade de verificação e controle de um total de 84 relacionamentos, individualmente, ultrapasse a capacidade de gerenciamento eficaz de qualquer companhia. Entretanto, esses indicadores e relacionamentos são justificados pelos motivos já explicitados, e que incluem especialmente a importância de manter cada divisão da companhia alinhada à estratégia corporativa, através da verificação constante do seu desempenho no tocante àquilo que a empresa considera essencial para a manutenção do seu negócio.

Com o objetivo de viabilizar uma análise eficiente e com adequada periodicidade do conjunto de indicadores recém estabelecidos, faz-se necessária a elaboração de um método de avaliação conjunta dos mesmos, que permita a identificação e atuação rápida sobre os pontos críticos para o desempenho departamental, tão logo os mesmos tenham sido detectados através das medições realizadas. Além disso, é esperado, que a aplicação do método também disponibilize um retrato geral do departamento como um todo, que possa ser transmitido à alta direção da empresa para que, em conjunto com resultados semelhantes extraídos dos demais setores, seja possível a determinação de um resultado geral quanto ao desempenho da organização como um todo, relativamente à estratégia definida pela companhia.

O método de análise hierárquica, AHP, foi a ferramenta escolhida para iniciar a solução deste problema, por sugerir o estabelecimento de prioridades, através de uma avaliação comparativa capaz de levar à construção de uma hierarquia que leve à identificação dos indica-

dores mais relevantes ao desempenho da organização, por meio do atendimento de cada proposta apontada nos níveis mais altos do seu diagrama estratégico. Desse modo, torna-se possível identificar com maior agilidade e confiança os pontos críticos que servem de obstáculo à elevação do desempenho do setor avaliado, sendo então o mais apropriado para a situação vivenciada.

Sob esta perspectiva, a primeira dificuldade a ser solucionada para cumprir essa meta deve ser a de determinar uma priorização para os indicadores, criando uma hierarquia que permita a sua análise simultânea, e que aponte para a existência de pontos críticos, assim que os mesmos sejam detectados pelo sistema de medição. A aplicação do método de análise hierárquica, o AHP, será apresentada utilizando como exemplo a análise do desempenho para o item Qualificação dos Fornecedores, definido como um fator constituinte da Valorização de Fornecedores.

O primeiro passo consiste em elaborar uma matriz 'n x n', na qual são comparadas as importâncias relativas de cada indicador, seguindo a escala sugerida por Saaty (1991) em que 1 equivale à igualdade entre os elementos do par; 9 indica absoluta dominância; e 1/9 absoluta irrelevância de a_i (linha) em relação a a_j (coluna). O resultado dessa comparação, após as $n(n - 1)/2$ avaliações realizadas por colaboradores do setor estudado é apresentado na Tabela 3.

A partir dos dados constantes na Tabela 3 é possível proceder ao cálculo do vetor de priorização dos indicadores, que tem por objetivo determinar a importância ponderada de cada item para a constituição do nível imediatamente acima do diagrama estratégico. Para isso, devem ser encontrados os autovetores da matriz, obtidos através da divisão de cada valor constante da Tabela 3 pela soma dos valores da coluna em que o mesmo está localizado, originando uma nova matriz, expressa pela Tabela 4, cujo valor médio das linhas indica a fração participativa dos respectivos itens na constituição do parâmetro analisado. O CR retornado por um *software* específico, o *Expert's Choice*, para esta matriz é virtualmente nulo, confirmando a consistência das priorizações estabelecidas (CR < 0,10).

Tabela 3. Matriz de comparação entre pares de indicadores.

	18	25	26	31
(18) Nível de sucata na planta industrial	1	2	1/2	2
(25) Número de melhorias desenvolvidas com fornecedores	1/2	1	1/3	1
(26) Número de fornecedores certificados	2	3	1	3
(31) Número de intercâmbios em andamento: depto x instalações de fornecedores	1/2	1	1/3	1

Tabela 4. Determinação do vetor de priorização de indicadores.

	18	25	26	31	Priorização
(18) Nível de sucata na planta industrial	1/4	2/7	3/13	2/7	0,263
(25) Número de melhorias desenvolvidas com fornecedores	1/8	1/7	2/13	1/7	0,141
(26) Número de fornecedores certificados	1/2	3/7	6/13	3/7	0,455
(31) Número de intercâmbios em andamento: depto x instalações de fornecedores	1/8	1/7	2/13	1/7	0,141
soma = 1					

Tendo definido o AHP como ferramenta a ser utilizada na determinação de prioridades, ou seja, na identificação das importâncias relativas entre os indicadores, procede-se, então, à busca de uma forma de operacionalizar este método, de acordo com as necessidades do caso em estudo. Desse modo, a próxima dificuldade encontrada reside na necessidade de realizar comparações entre resultados de indicadores medidos em diferentes unidades, o que torna inviável o cruzamento direto dos dados obtidos. Em diversas situações passa a ser necessária alguma comparação entre os resultados obtidos a partir de indicadores econômicos e de qualidade ou motivacionais. Há casos, ainda, em que a comparação de dados extraídos de indicadores referentes à qualificação de pessoal e à produtividade fabril se fará necessária. No próprio caso em discussão surge a necessidade de se comparar o resultado do nível de sucata na planta industrial com a saída do indicador referente ao número de intercâmbios com fornecedores em andamento.

A proposta realizada, que conduz à introdução do índice consolidado de desempenho, ou ICD, constitui na eliminação completa das unidades relacionadas às saídas resultantes de cada indicador, transformando-as em escores que possam ser trabalhados aritmeticamente de modo livre, sem objeções referentes à incompatibilização de medidas. Desse modo, torna-se possível a integração da performance de diversos 'subindicadores' em um único indicador, e assim sucessivamente, em tantos níveis hierárquicos quanto desejados, até que se chegue a um indicador geral para todo o sistema em análise.

A implementação dessa proposta depende da definição de como estabelecer escores que tornam possível a aplicação do ICD, encontrando como base de solução a proposta de Francischini e Cabel (2003), porém utilizando como ponto de equilíbrio o número 1, e introduzindo a possibilidade de se trabalhar, também, com indicadores do tipo menor é melhor. Para viabilizar a aplicação do método sugerido, os resultados devem ser convertidos a partir das equações apresentadas na Figura 2, utilizadas

para os casos em que, respectivamente, são definidos indicadores dos tipos: maior é melhor e menor é melhor. Nessas equações: E_{it} representa o escore final do indicador no tempo t ; V_{rit} é o valor real do indicador no tempo t ; e V_{mit} é o valor-meta do indicador no tempo t .

Os escores obtidos dessa forma deverão, em seguida, ser agrupados conforme os seus componentes integradores (no caso dos indicadores, são os fatores competitivos), notando-se que cada indicador pode ser replicado quantas vezes for necessário até que todos os seus relacionamentos com o nível acima sejam contemplados. Nesse momento, valendo-se dos vetores de priorização para cada componente integrador, definidos pelo AHP, os escores individuais devem ser agrupados para estabelecer os ICDs parciais. Os ICDs parciais devem, então, ser agrupados sucessivamente, até que o ICD do nível mais alto seja determinado. Este será o reflexo do desempenho do sistema avaliado como um todo.

Prosseguindo com o exemplo, as Figuras 3a-3d ilustram graficamente o desempenho do departamento em estudo em relação aos quatro 'subindicadores' integrantes do fator Qualificação de Fornecedores, apresentando também a meta definida para cada um deles ao longo do ano de 2005. Na Figura 3e aparece o escore alcançado pelo fator competitivo, e que constitui o seu Índice consolidado de desempenho, ICD, em relação à meta estabelecida (sempre ajustada ao valor 1). A observação dessa figura permite verificar que o desempenho global do fator está fortemente relacionado ao indicador "número de fornecedores certificados", priorizado com 45,5% de peso para o fator.

É interessante notar que, apesar de cada indicador ser medido em uma unidade distinta, apenas o distanciamento entre o valor observado e o valor-meta é efetivamente levado em consideração durante a determinação do ICD. Desse modo, o ICD desponta com a função de atuar como integrador dos 'subindicadores' a ele subordinados, ou seja, aqueles alocados em níveis hierárquicos inferiores, mas diretamente vinculados ao integrador. Deve-se salientar, no entanto, que é recomendado não acumular um número elevado de dados alimentadores, 10 ou mais 'subindicadores', na composição de um único ICD sem que haja ramificações parciais entre os níveis. A adoção dessa precaução tem como finalidade evitar que o desempenho insatisfatório de um ou mais fatores menos relevantes seja camuflado por bons resultados em outros fatores. Além disso, reduções graduais em resultados de elementos bastante significativos podem ser encobertas por desempenhos excepcionalmente bons em elementos de pouca importância. Em ambos os casos, o descaso com as pequenas imperfeições potencializado pela consolidação de muita informação em uma única saída, pode fazer com que dificuldades inicialmente tratáveis com certa trivialidade acabem por se converter em problemas

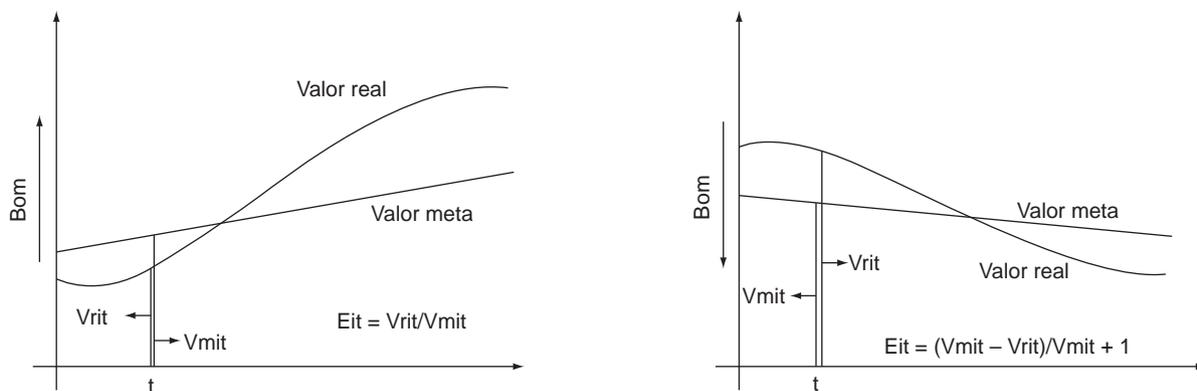


Figura 2. Elaboração do escore final para indicadores de desempenho.

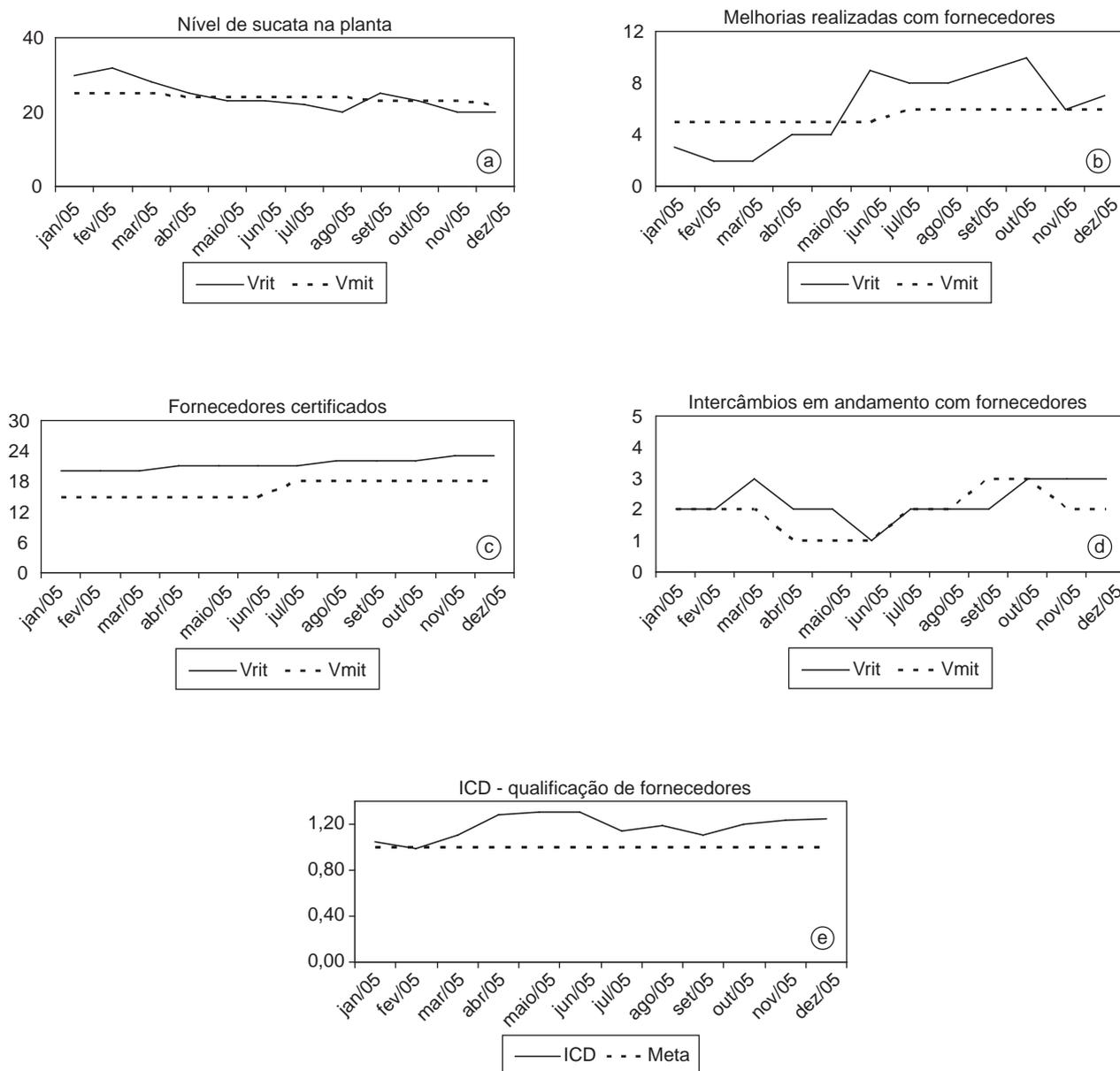


Figura 3. Aplicação do AHP e ICD na priorização de indicadores do fator qualificação dos fornecedores.

de gravidade considerável e geradores de prejuízos pouco desprezíveis.

Do mesmo modo, embora uma contribuição do método resida na sua capacidade de viabilizar o gerenciamento visual de um conjunto extenso de indicadores de forma simplificada, no limite, a partir de uma única saída gráfica, sua principal virtude está na possibilidade de, através de análises parciais, identificar mais rapidamente onde estão localizados os pontos fortes e fracos do sistema.

O mesmo processo deve ser aplicado para toda a estrutura desenvolvida para o departamento, incluindo os indicadores de desempenho propriamente ditos, os fatores competitivos e os grupos valor-missão-visão da estratégia corporativa. A Figura 4 apresenta o resultado final das priorizações realizadas com o apoio do AHP para os indicadores, permitindo observar a criticidade dos diversos pontos considerados na estruturação do sistema de avaliação de desempenho para o caso estudado.

A observação do resultado obtido conduz à verificação de que, dentre os 35 indicadores integrantes do conjunto proposto para a avaliação do desempenho do local estudado, aquele com maior importância individual é o responsável pelo controle do nível de sucata na planta industrial. Este fato é justificado pela identificação de relacionamentos entre esse indicador e cinco fatores competitivos pertencentes a quatro dos seis elementos

valorizados pela organização, que combinados, apresentam uma considerável importância relativa para o atendimento dos preceitos definidos na estratégia da corporação. No caso do número de máquinas com novo processo de usinagem implantado, o segundo indicador mais importante de acordo com o resultado obtido, o grande motivo de sua relevância está ligado principalmente ao seu papel desempenhado na responsabilidade ambiental da empresa.

Uma vez que a hierarquização em todos os níveis esteja concluída, procede-se à transformação dos valores absolutos de cada indicador em escores, segundo a formulação expressa na Figura 2. Tendo os 35 escores calculados, é possível determinar o ICD de cada um dos dezessete fatores competitivos da empresa, apresentados na Tabela 2. A partir dos ICDs de cada fator competitivo, podem-se gerar os ICDs de cada conjunto missão-valor-visão da estratégia corporativa, apresentados no primeiro gráfico da Figura 5, e finalmente, o ICD do Departamento de Engenharia da empresa pode ser revelado, como demonstrado também na Figura 5. No caso de uma parcela relevante dos setores da organização adotarem o mesmo modelo, pode-se chegar a um Índice Consolidado de Desempenho para toda a operação.

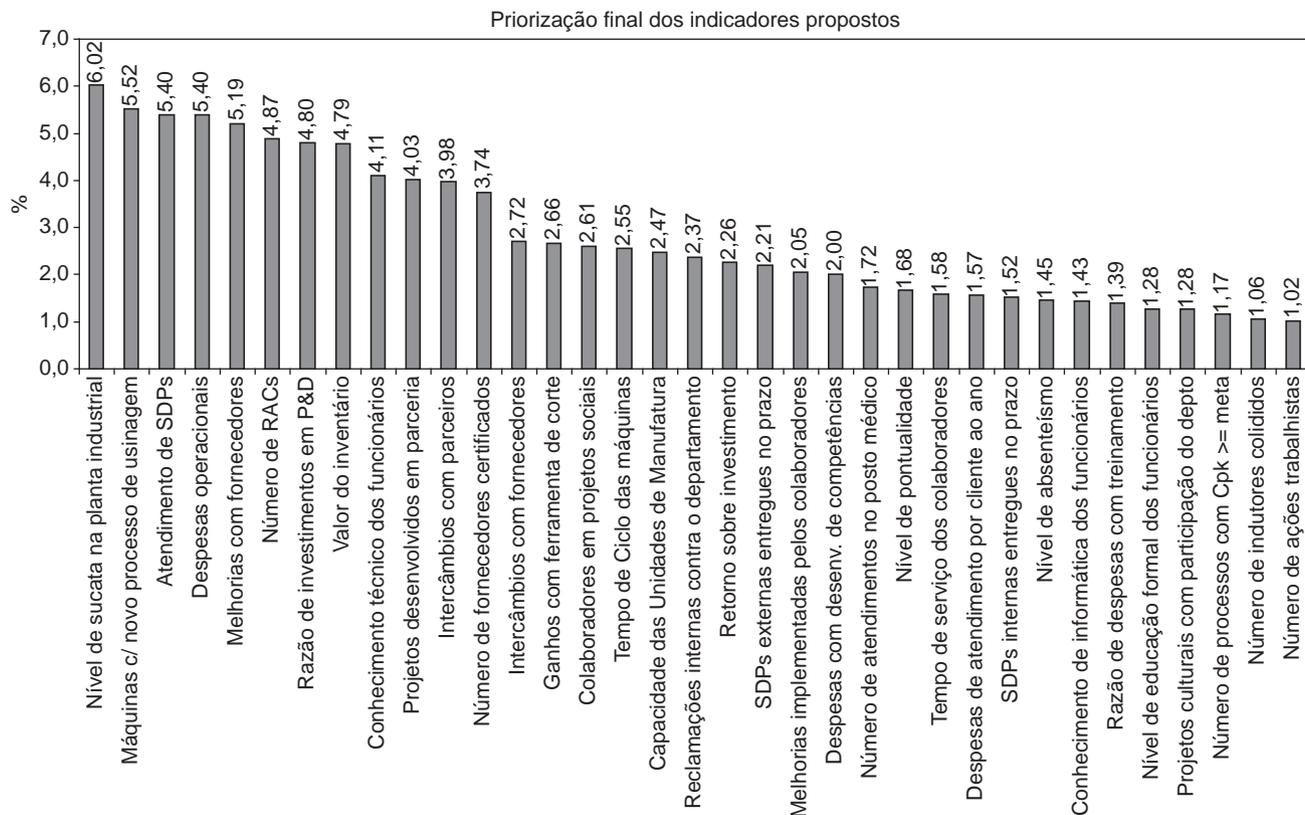


Figura 4. Resultado final da priorização de indicadores usando o AHP.

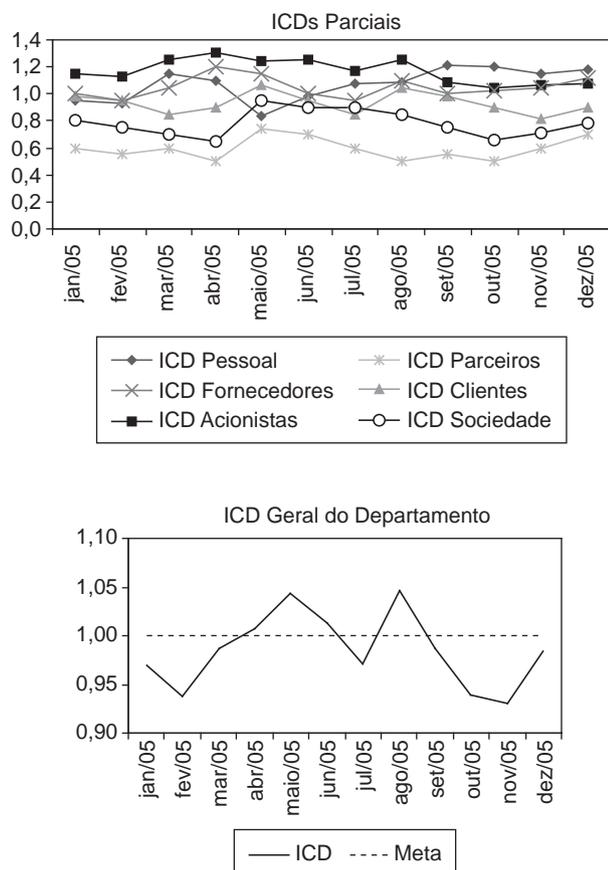


Figura 5. Resultado final da aplicação do ICD no local em estudo.

6 Considerações finais

A principal motivação deste trabalho foi desenvolver e aplicar um modelo de avaliação de desempenho no Departamento de Engenharia de uma empresa do ramo automotivo, que refletisse com maior fidelidade a colaboração do mesmo em relação às expectativas da corporação. A verificação da validade dos indicadores de desempenho utilizados inicialmente, e a identificação de novos parâmetros a serem considerados indicadores, foram possibilitadas pela revisão de alguns modelos apresentados na literatura e pela avaliação da estratégia organizacional. Esta etapa forneceu a base do trabalho, permitindo o desenvolvimento de uma forma de relacionar as premissas defendidas pela empresa através da sua estratégia e, mais especificamente, dos elementos da

sua identidade corporativa às atividades desenvolvidas no setor estudado.

A proposição de uma lógica de avaliação comparativa entre os indicadores, capaz de possibilitar o estabelecimento de uma medida de eficiência que caracterizasse o desempenho do departamento estudado, foi viabilizada através da aplicação conjunta do AHP e do ICD. O AHP contribuiu com o trabalho, trazendo a possibilidade de se estabelecer prioridades entre os indicadores, de modo a hierarquizá-los em cada nível da estratégia. O ICD, por sua vez, resultado da submissão de escores adimensionais, gerados a partir das saídas disponibilizadas por cada indicador de desempenho à hierarquia concebida pelo AHP, traz como principal contribuição, a simplificação na análise dos resultados.

Ao apontar, de forma clara e eficaz, dentro de suas limitações, o desempenho integrado de um conjunto de indicadores, o método viabiliza o acompanhamento de um maior número de indicadores pelo gestor de um empreendimento, permitindo que ele possa enxergar o todo, agindo especificamente nos pontos mais críticos. Como alguns escores de baixa relevância hierárquica podem apresentar uma variabilidade tolerável em torno da média, mas um caráter inconcebível fora desse desvio, a implantação do modelo deve prever um nível de atenção para esses escores, a partir do qual é emitido um alerta independentemente do desempenho global. Além disso, é importante que as metas para cada indicador sejam revistas periodicamente, de modo a fazer com que o seu atendimento seja encarado como um desafio, desestimulando, assim, o senso de acomodação, intrínseco ao ser humano. Como a aplicação desse modelo de avaliação deve, preferencialmente, ser desenvolvida com apoio computacional, a entrada de dados no sistema pode retornar uma saída gráfica imediata que permita o acompanhamento em tempo real do desempenho organizacional.

Uma das principais possibilidades de prosseguimento deste trabalho reside na expansão da aplicação do método a outras áreas da empresa analisada, de modo que a alta gerência possa comparar o desempenho de cada unidade em relação às metas estabelecidas. Além disso, o modelo pode ser aplicado também a outras empresas do ramo, de modo a viabilizar o estabelecimento de um *benchmarking* no qual as demais organizações possam se espelhar para alcançar um melhor resultado. Estas comparações podem ser realizadas através da aplicação de um método como a análise envoltória de dados, o DEA.

Structuring an AHP based consolidated performance index

Abstract

This paper presents the development of a new performance system to be applied in an automotive company. Following a literature review on performance systems such as EVA, TOC, TQM, BSC and IC, the original performance system and the company's strategy are discussed, allowing for a more convenient set of indicators to be established and controlled. In addition, this paper presents the development of a method suitable for group analysis on controllable items, based on AHP, providing graphical outputs that can be easily understood and enabling decision makers to be instantly aware of unexpected events. The main benefit of implementing the proposed method is shown. More specifically, we demonstrate that the performance system's management can be performed almost instantly by visual inspection as soon as data is inputted into the system.

Keywords: Performance system. Strategy. AHP.

Referências bibliográficas

- ABREU, A. L. T.; MARTINS, R. A. Construção do Relacionamento entre as Medidas de Desempenho: uma análise da literatura. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., 2003, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto: UFOP, 2003. 1 CD-ROM.
- ANSOFF, H. I.; DECLERCK, R. P.; HAYES, R. L. Do planejamento estratégico à administração estratégica. In: ANSOFF, H. I.; DECLERCK, R. P.; HAYES, R. L. (orgs.). **Do planejamento estratégico à administração estratégica**. São Paulo: Atlas, 1981. Parte 2, p. 48-89.
- BERLINER, C.; BRIMSON, J. A. **Gerenciamento de custos em indústrias avançadas**: base conceitual CAM-I. São Paulo: T. A. Queiroz, 1992. 282p.
- BONELLI, R.; FLEURY, P. F.; FRITSCH, W. Indicadores microeconômicos do desempenho competitivo. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 3-19, abr.-jun. 1994.
- CAMPOS, V. F. **TQC**: controle da qualidade total (no estilo japonês). 2. ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1993. 240p.
- CARVALHO, L. **Indicadores de desempenho gerencial**. Apostila (projeto Gestão Empresarial e Qualidade), Porto Alegre: SENAI / FIERGS, 1995.
- COLLINS, J. C.; PORRAS, J. I. Building your Company's Vision. **Harvard Business Review**, Watertown, v. 74, n. 5, p. 65-77, set.-out. 1996.
- FRANCISCHINI, P. G.; CABEL, G. M. Proposição de um indicador geral de desempenho utilizando AHP. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., 2003, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto: UFOP, 2003. 1 CD-ROM.
- GOLDRATT, E. M.; FOX, R. E. **A corrida pela vantagem competitiva**. 1. ed. rev. São Paulo: Educator, 1992. 184p.
- HARRINGTON, H. J. **Aperfeiçoando processos empresariais**. São Paulo: Makron Books, 1993. 368p.
- HRONEC, S. M. **Sinais vitais**: usando medidas de desempenho da qualidade, tempo e custo para traçar a rota para o futuro de sua empresa. São Paulo: Makron Books, 1994. 256p.
- INDG. Instituto de Desenvolvimento Gerencial. **Glossário**. Disponível em: <<http://www.indg.com.br/glossario/glossario.asp>> Acesso em: 16 out. 2005.
- JOHNSON, H. T.; KAPLAN, R. S. **Contabilidade gerencial**: a restauração da relevância da contabilidade nas empresas. Rio de Janeiro: Campus, 1993. 239p.
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **Organização orientada para a estratégia**: como as empresas que adotam o Balanced Scorecard prosperam no novo ambiente de negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 416p.
- _____. **A estratégia em ação**: balanced scorecard. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 360p.
- MATHEUS, L. F. **Uma análise da identificação e da gestão do capital intelectual nas usinas sucroalcooleiras e da prática dos princípios delineadores do conceito de avaliação de empresas na sua gestão econômico-financeira**: um estudo exploratório em dez usinas paulistas. 2003. 168f.. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003.
- MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Safári de estratégia**: um roteiro pela selva do planejamento estratégico. Porto Alegre: Bookman, 2000. 299 p.
- MÜLLER, C. J. **Modelo de gestão integrando planejamento estratégico, sistemas de avaliação de desempenho e gerenciamento de processos (MEIO – Modelo de Estratégia, Indicadores e Operações)**. 2003. 292f.. Tese (Doutorado em Engenharia) - Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.
- SAATY, T. **Método de análise hierárquica**. Tradução e revisão técnica Wainer da Silveira e Silva. São Paulo: Makron Books, 1991. 326p.
- SINK, D. S.; TUTTLE, T. C. **Planejamento e medição para performance**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993. 356p.
- SLACK, N. et al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1997. 726p.
- STEWART III, G. B. **The quest for value**: a guide for senior managers. New York: Harper Business, 1991. 800p.
- VALADARES, M. C. B. **Planejamento Estratégico Empresarial**. Rio de Janeiro: QualityMark, 2002. 140p.

Sobre os autores

Leonardo Rafaeli**Cláudio José Müller**

Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção e Transportes,
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS,
Avenida Osvaldo Aranha, n° 99, 5° andar, Sala LOPP, CEP 90035-190, Centro, Porto Alegre, RS, Brasil,
e-mails: cmuller@producao.ufrgs.br; leorafaeli@producao.ufrgs.br

Recebido em 29/9/2006

Aceito em 22/6/2007

