

CAPÍTULO 3

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Índice é um número usado para caracterizar um conjunto de números e geralmente é calculado com uma fórmula, a partir de dois ou mais números diferentes.

Kerlinger (1979, p. 61)

3.1 INTRODUÇÃO

Este capítulo vai tratar dos fundamentos teóricos que são base do Método para Avaliação de Risco Operacional – MARO, apresentado no capítulo seguinte.

3.2 BASE CONCEITUAL

Refere-se aos processos e seus instrumentos de avaliação de performance, os indicadores; à construção do sistema de indicadores e ao conceito de variável aleatória.

3.2.1 Processo

Para GONÇALVES (2000), não existe produto ou serviço oferecido pela empresa sem processo empresarial. Da mesma forma, não faz sentido existir processo empresarial que não ofereça produto ou serviço. Considera processo como qualquer atividade ou conjunto de atividades que toma um *input*, adiciona valor a ele e fornece um *output* a um cliente específico. A ideia de processo como fluxo de trabalho, com *inputs* e *outputs* claramente definidos e tarefas discretas em seqüência e que dependem umas das outras numa sucessão clara, vem da tradição da engenharia (que deu origem à ideia da reengenharia).

Garvin *apud* SANTOS *et al.* (2003) define, do ponto de vista organizacional, processo como um conjunto de tarefas e atividades interligadas que

juntas transformam entradas (*inputs*) em saídas (*outputs*). No contexto específico dos serviços, para Ramaswamy *apud* SANTOS *et al.* (2003) processo pode significar a seqüência de atividades necessárias para conduzir as transações ocorridas na prestação do serviço. De certa forma, a segunda definição é coerente com a primeira, uma vez que as transações e interações ocorridas na produção do serviço também levam à transformação de entradas em saídas, baseando-se sempre na necessidade específica de cada usuário (SANTOS *et al.*, 2003).

Uma visão bem simplificada e esclarecedora de processos é apresentada por CAMPOS (1999), que considera a própria organização como um “grande processo” subdividido em processos menores que, por sua vez, se subdividem em outros processos e assim sucessivamente. O processo é visto como um conjunto de causas que provocam um ou mais efeitos. Uma empresa é um processo e dentro dela tem vários outros processos.

MARCCELLI (2000) identificou que a própria geração de indicadores de desempenho, que têm papel fundamental na estratégia das organizações, é um processo. Vale dizer, é um processo que avalia processos. O autor apresenta conceito de processo focado no cliente e cita Stephen George e Arnoud Weimerskirch: “Um processo é um grupo de tarefas relacionadas que geram um produto ou serviço para satisfazer um cliente”.

Em função da interdisciplinaridade característica da Administração de Empresas, é importante reconhecer o emprego da palavra processo em outras áreas do conhecimento. Encontramos a palavra sendo empregada na Sociologia, na Psicologia, na Biologia, na Arquitetura, na Engenharia e na Política, sempre com acepções semelhantes, embora tratando de assuntos diferentes (GONÇALVES, 2000).

3.2.2 Indicadores

Todo o esforço despendido para se realizar pesquisas e outras maneiras de coletar dados poderá não fazer nenhum sentido. Em sua forma não processada grande quantidade de números tendem a confundir, ao invés de esclarecer, simplesmente porque nossa mente não é capaz de abranger a variedade e os detalhes inerentes a grandes conjuntos de números (STEVENSON, 1981).

O processamento dos dados reduz a quantidade de detalhes, transformando os dados em informação, organizando-os e condensando-os em poucos números, ou em tabelas e gráficos, que transmitem a essência dos

dados. Além disso, facilita a constatação de relações. Ao constatar algum tipo de relação entre os dados, na maior parte das vezes e sempre que possível estaremos interessados não apenas em constatar mas em mensurar a intensidade dessas relações. É nesse momento que os indicadores aparecem como importante instrumento para a tomada de decisão. “Indicador: Que denuncia por indícios, que dá indícios, que indica.” (FERREIRA, 1986, p. 937).

Os gerentes baseiam-se em indicadores para a tomada de decisão, principalmente no que diz respeito à melhoria da situação vigente. Em cenários de competição, tanto interna quanto externa, os indicadores são úteis para posicionar a organização quanto a seu desempenho em relação aos concorrentes. Entretanto, a organização pode se valer de indicadores para prevenir futuras falhas de processos ou mesmo para verificar melhorias implementadas no passado. Os indicadores são instrumento para quantificar o desempenho de um processo, serviço ou produto, assim como da organização como um todo. Indicadores estratégicos refletem o desempenho em relação aos objetivos estratégicos da organização. Além disso, os indicadores podem ser apenas instrumentos de medida (atribuição de números a acontecimentos) ou podem estar associados ao cumprimento de metas da organização, até como parte de programas de participação nos lucros, tão comuns hoje em dia. Indicadores gerenciais estão diretamente associados à implantação de estratégias por intermédio de planos de ação ou programas de melhoria e apresentam desdobramentos em vários níveis gerenciais enquanto que os indicadores operacionais estão relacionados ao gerenciamento das tarefas rotineiras.

Praticamente todas as áreas do conhecimento em algum momento se veem necessitadas de recorrer a indicadores para melhor compreender os seus fenômenos estudados. Os diversos conceitos de indicadores, externalizados por estudiosos das mais diversificadas áreas do conhecimento, como a Engenharia, a Psicologia, a Administração de Empresas, a Gestão Ambiental e a Economia, dentre outros, se aplicam perfeitamente ao contexto geral de quaisquer organizações. A interdisciplinaridade observada por GONÇALVES (2000) para processos também ocorre para indicadores.

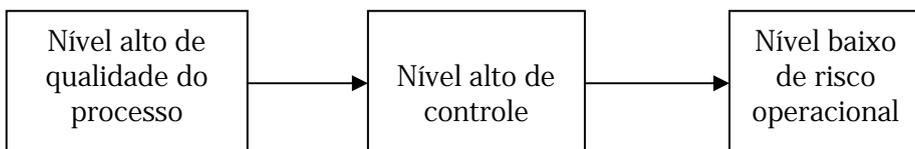
O indicador visualiza fenômenos de interesse além de quantificar e comunicar informação relevante. A utilidade do indicador decorre do fato dele ser de interesse fundamental para a tomada de decisão. A maioria dos indicadores é construída usando as informações que estão prontamente disponível ou podem ser obtidas a custo razoável (GALLOPIN, 1997).

A literatura é profícua ao tratar de indicadores de desempenho relacionados à produção (vide, por exemplo, MARCCELLI, 2000). Porém, os indicadores também são úteis para o planejamento e para o controle dos processos nas organizações. Os indicadores são essenciais ao controle porque os resultados apresentados através dos indicadores são ferramentas para a análise crítica do desempenho da organização, para a tomada de decisão e para o replanejamento (TAKASHINA *et al.*, 1996).

Destaque para a função controle nas medições de indicadores, que está diretamente relacionada à exposição a riscos operacionais, foco principal desta dissertação, é apresentado por LANTELME (1994, p. 19), que classificou as medições segundo a finalidade à qual as mesmas se destinam:

- a) Medição para a visibilidade: tem por objetivo identificar pontos fortes e fracos em uma situação vigente, sendo que a finalidade principal é a de conscientizar a gerência para a melhoria e mostrar o desempenho atual.
- b) Medição para o controle: visa controlar a variação de desempenho de uma situação vigente em relação a padrões previamente estabelecidos.
- c) Medição para a melhoria: tem como finalidade verificar o impacto dos planos de ações aplicados para a melhoria sobre o desempenho do processo ou da organização.
- d) Medição para a motivação: se destina à motivação das pessoas envolvidas no processo de melhoria contínua. Um exemplo é a medição do desempenho no processo no qual as pessoas estão inseridas objetivando o pagamento de prêmios em função deste desempenho.

A avaliação do risco operacional, principal foco desta dissertação, está estritamente relacionada à medição para o controle do processo que, por sua vez, está associada à qualidade dos processos. Logo, é possível fazer a associação:



Segundo CAMPOS (1999), são definidas medidas sobre as causas e sobre os fins. Quanto aos resultados, interessa controlar os efeitos do processo que são mais significativos. Estas medidas são chamadas itens de controle. Cada processo pode ter número elevado de causas, sendo que devem ser controladas somente as mais importantes, gerando as medidas chamadas itens de verificação.

Para TAKASHINA *et al.* (1996), o indicador consiste em formas de representação quantificáveis das características de produtos ou processos e são utilizados pelas organizações para controlar e melhorar a qualidade e o desempenho de seus produtos e processos ao longo do tempo, o que evidencia, mais uma vez, a função controle.

Indicador é um valor estatístico que revela um estado específico e determinado no tempo de um fenômeno observável e mensurável (SANDRONI, 1994). Frequentemente, um indicador, *per se*, não fornece informação suficiente para que o agente tome uma decisão, sendo necessário contrastá-lo com o próprio indicador em outro momento do tempo (análise temporal) ou em outro local (análise seccional), ou mesmo com um conjunto de outros indicadores (análise referencial) para interpretá-lo melhor. A própria seleção de indicador mais adequado para avaliar determinada situação pode não ser tarefa simples, que exige conhecimento prévio sobre o fenômeno focado. Pode-se identificar duas categorias gerais de indicadores: factuais e analíticos. Os factuais são aqueles que descrevem a situação. Já os indicadores analíticos são aqueles que explicam a situação, ou seja, explicam o próprio indicador factual. Note-se, contudo, que indicadores não apresentam uma definição de categoria intrínseca. Por exemplo, quando utilizado para avaliar o nível de atividade da economia, o Produto Interno Bruto – PIB assume o papel de indicador factual, mas funciona como indicador analítico quando usado para explicar o uso de energia final desta mesma economia (ANP, 2001).¹

3.2.3 Sistema de Indicadores

Apresentados os conceitos relativos a indicadores, a etapa seguinte é identificar as linhas básicas para a construção de um sistema de indicadores. A bibliografia consultada trata, naturalmente, da construção de sistemas de

¹ FREEMAN, Scott, NIEFER, Mark, ROOP, Joseph. Measuring industrial energy intensity: practical issues and problems. *Energy Policy*, 25 (7-9), p. 703-714, 1997.

indicadores voltados para o planejamento e gestão da organização como um todo. Por analogia, é possível retirar do conjunto de autores consultados a estrutura básica de um sistema de indicadores voltados para a gestão do risco operacional .

Axson² *apud* MARCELLI (2000) considera que um sistema de indicadores pode proporcionar uma reação num curto espaço de tempo, o que permite à empresa alinhar esforços de forma a alcançar os objetivos inicialmente traçados.

A implantação de sistema de indicadores é abordada em três tópicos: I – Fases da implementação, II – Critérios para a seleção de indicadores e III – Observações gerais.

I – Fases da implementação

De acordo com LANTELME (1994) a medição consiste no estabelecimento de indicadores e para isso devem ser seguidas as etapas de definição de quais indicadores medir, de que maneira será efetuada a coleta e processamento dos dados necessários ao cálculo e, por fim, de como avaliar os dados e resultados advindos desse processo. Somente após a incorporação desse processo às atividades da organização é que as medições e avaliações poderão embasar a análise crítica dos resultados e a tomada de decisão e, pode-se acrescentar, à contribuição para a melhoria contínua. Para OLIVEIRA *et al.* (2003), o procedimento de coleta e processamento dos dados deve considerar as seguintes etapas: a) identificação do indicador, b) objetivo, c) roteiro de cálculo (com formulas), d) descrição das variáveis e de critérios de coleta e processamento, e) periodicidade e f) momento (época) da coleta. Cabe observar que a referência bibliográfica OLIVEIRA *et al.* (2003) corresponde à atualização de mesma obra dos mesmos autores, publicada em 1993. TAKASHINA *et al.* (1996) mostram modelo similar e acrescentam os seguintes pontos relevantes: o responsável pela coleta dos dados e a metodologia de análise.

Das mais completas explanações sobre as fases de implementação do sistema de indicadores é apresentada por ALEGRE (1999), que elaborou quase o “passo-a-passo” da implementação, que para a autora deve ser dividida em cinco etapas:

² AXSON, A. The facets route to right answers: Refining approaches for better decision-making through performance reporting. Chicago: Strategy&Leadership, a publication of Strategic Leadership Forum, p. 6-10, Mai-Jun, 1999.

SISTEMA DE INDICADORES – FASES DE IMPLEMENTAÇÃO

–Adaptado de ALEGRE (1999)–

1) Definição da estratégia de avaliação de desempenho

1.1 – Objetivos

1.2 – Amplitude de aplicação

1.3 – Perfil da equipe para definição da estratégia

É fundamental o comprometimento das instâncias de decisão.

2) Seleção dos indicadores relevantes

2.1 – Estabelecer o sistema de indicadores

Definir a equipe para selecionar indicadores. Definir o referencial a adotar: pode ser sistema externo, já existente, ou sistema interno com o conjunto próprio de indicadores voltados para o objetivo em questão.

Se a opção for pelo sistema externo, poderá existir limitações decorrentes da adaptação de terminologia de sistemas já “maduros” e testados, que incorporam diversas contribuições. Por outro lado, permitirá comparações com a gestão de outra organização ou com referências que venham a ser publicadas. Tem custos de implementação reduzidos, pois estão definidos e com *software* de apoio para cálculos.

Se a opção for pelo sistema interno, o desenvolvimento de indicadores próprios aparentemente permitirá maior autonomia. Envolve inevitável consumo de tempo e dispêncio de energia. Acarretam custos elevados. Tendem a ser pouco consolidados e com estruturas pouco consistentes. Refletem apenas a experiência dos intervenientes diretos e ignora a contribuição de técnicos e de outros gestores. Impedem futuras comparações com outras organizações.

A solução ideal seria adotar o sistema externo de indicadores, que mereça credibilidade e seja considerado como referência, que permita selecionar um subconjunto básico de indicadores relevantes, que possibilite futuras comparações, e expandir o subconjunto com eventuais indicadores internos voltados para o objetivo em questão, dentro da mesma estrutura de informação.

Independente da opção anterior, serão necessárias, também: a pré-seleção de indicadores relevantes e das informações relevantes para o contexto, a identificação dos dados re-

queridos para o cálculo dos indicadores e a descrição do contexto, a verificação da disponibilidade dos dados e do grau de confiança, ajustes entre a lista de indicadores e a contextualização da informação, a coleta dos dados, a definição da frequência de cálculo dos indicadores e, finalmente, a contratação ou desenvolvimento de *software* de apoio.

3) Captura, validação e entrada de dados

Com base nos períodos de referência para cálculo dos indicadores, procede-se a captura dos dados.

4) Cálculo dos indicadores e produção do relatório

O cálculo é imediato à captura dos dados e inserção no *software* de apoio.

Os relatórios deverão conter as informações requeridas pelo gestor, o que

inclui: o resultado (medição) do indicador, sempre que possível comparado com outras medições, bem como informações complementares que sejam relevantes para a interpretação.

Os relatórios poderão assumir a forma de tabelas ou de representações gráficas.

5) Interpretação de resultados

As comparações internas são fundamentais, pois permitem analisar tendências de evolução e monitorar o efeito de melhorias introduzidas nos processos. As comparações poderão ser realizadas com base em resultados anteriores, com base em objetivos previamente estabelecidos ou com base em resultados de outras unidades operacionais sob a responsabilidade do mesmo gestor.

Comparações com gestores externos poderão ser úteis, na medida em que facilitam a troca de experiências e indicam o posicionamento da organização frente às suas congêneres. As comparações poderão ser realizadas com base em resultados de outras entidades com quem se estabeleça acordos de partilha de informações ou com resultados publicados que sirvam de referência.

Com base na interpretação de resultados é possível identificar melhorias ou, por outro lado, identificar medidas prioritárias a adotar.

O uso continuado do sistema de indicadores permitirá a análise da evolução e de tendências na comparação dos resultados com os

objetivos estabelecidos pela organização. Desvios significativos entre objetivos e resultados deverão ser analisados cuidadosamente e tomadas as medidas corretivas cabíveis.

Qualquer que seja o modelo utilizado, o fundamental é que os procedimentos conttenham informações de tal forma que se possa realizar, na prática, as medições.

II – Critérios para a seleção de indicadores

Meyer³ *apud* MARCCELLI (2000) lembra que não devemos incorrer no fato de utilizar “dezenas ou centenas” de indicadores, dado que estes, em grande número, podem não contribuir positivamente para a estratégia inicialmente definida. O primeiro e importante critério é que o número de indicadores seja o menor possível, inclusive para ser coerente com o próprio sentido de se gerar indicadores, ou seja, o de concentrar grande quantidade de dados em poucas, confiáveis, visíveis e úteis informações.

Os indicadores devem ser gerados de forma criteriosa, de maneira a assegurar a disponibilidade de dados e resultados relevantes, no menor tempo possível e ao menor custo (TAKASHINA *et al.*, 1996).

LANTELME (1994) considera que a definição de critérios como seletividade, simplicidade e representatividade constitui-se em um dos requisitos necessários para o sucesso na implementação de um sistema de indicadores.

TIRONI *et al.* (1991) consideram todos os critérios indicados por TAKASHINA *et al.* (1996) e por LANTELME (1994), acrescentamos critérios de rastreabilidade e estabilidade e relacionam quesitos que devem ser observados na seleção de indicadores.

Da reunião das considerações dos autores: LANTELME (1994), OLIVEIRA *et al.* (1996), SINK *et al.* (1993), OLIVEIRA (1999) e TIRONI *et al.* (1991), relacionou-se os critérios para a seleção:

³MEYER, C. How the right measures help teams excel. Boston: Harvard Business Review, p. 94-103, Mai-Jun, 2001.

SISTEMA DE INDICADORES – CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DOS INDICADORES

- a) Simplicidade – refere-se à facilidade de compreensão do indicador, por todos os envolvidos, e à facilidade de coleta dos dados.
- b) Baixo custo – a obtenção do indicador deve envolver custo baixo. Nem todos os aspectos que podem ser medidos valem o seu custo.
- c) Seletividade – o indicador deve se referir a cada etapa, a cada aspecto, a cada atividade e a resultados essenciais ou críticos do processo, serviço ou produto. Envolve a definição do que é essencial para ser medido na organização, processo ou produto.
- d) Representatividade – o indicador deve ter representatividade estatística para a atividade, o processo ou resultado a que se refere. Deve ser definido para a categoria na qual se manifesta.
- e) Rastreabilidade – deverá ser possível a identificação e verificação, desde a origem, do indicador e dos dados coletados. O conceito de rastreabilidade pode também ser compreendido como uma das condições para a simplicidade.
- f) Estabilidade – o indicador deve ser gerado com base em procedimentos rotineiros que perdurem ao longo dos tempos.

TIRONI *et al.* (1991, p. 11-12) abordam as maneiras de medir indicadores e as unidades de medida utilizadas na mensuração. Destacam as seguintes:

- “a) uma proporção ou um percentual, entre um certo número de ocorrências verificadas e o total de ocorrências verificáveis naquele período de tempo;
- “b) uma relação entre uma quantidade de eventos e o período de tempo previsto para sua ocorrência;
- “c) uma relação entre a quantidade de vezes que um desejado evento foi produzido, e a quantidade do principal recurso ou insumo empregado na sua produção;
- “d) uma relação entre um resultado quantificado e um elemento de referência convenientemente escolhido;

- “e) uma simples quantificação, de preferência datada e por período de tempo definido, de tal forma que se possa calcular médias;
- “f) os quatro componentes do custo da (má) qualidade: custo da prevenção, custo da avaliação ou da detecção, custo do mau funcionamento interno e custo do mau funcionamento externo.”

III – Observações gerais sobre indicadores

OLIVEIRA *et al.* (1996) recordam que os empregados devem ter conhecimento das medições, assim como acesso aos resultados, dessa forma eles percebem a importância das medições e auxiliam a evitar a repetição de erros. Cada função assim como cada indivíduo deve assumir a responsabilidade pela operação sem erros. A mensuração de indicadores jamais deve ser utilizada para demissão ou punição, pois isso representaria o mau uso do sistema de indicadores. As medições não são feitas para achar um culpado e puni-lo. Por fim, os autores lembram que outro aspecto que leva as mensurações a falharem é a falta de *feedback*. Se nada ocorrer em consequência é melhor não fazer medições, para não gerar falsas expectativas.

Para OLIVEIRA (1999), há também o critério possibilidade de comparação, para indicadores, que é importante, é desejável, mas não é indispensável.

3.2.4 Variável Aleatória

“Sejam ε um experimento e S um espaço amostral associado ao experimento, ou seja, S é o conjunto de resultados possíveis de ε . Uma função X , que associe a cada elemento s pertencente a S um número real, $X(s)$, é denominada *variável aleatória*” (MEYER, 1976, p. 56).

“A variável aleatória é uma função com valores numéricos, cujo valor é determinado por fatores de chance” (STEVENSON, 1981, p. 97).

“Podemos pensar uma variável aleatória X , de duas maneiras:

“(a) Realizamos o experimento ε que dá um resultado s pertencente a S ; a seguir calculamos o número $X(s)$.

“(b) Realizamos ε , obtemos o resultado s , e (imediatamente) calculamos $X(s)$.” (MEYER, 1976, p. 57)

Costuma-se classificar as variáveis aleatórias de acordo com o número de valores que elas podem assumir. As variáveis aleatórias discretas podem assumir apenas um número finito, ou infinito enumerável, de valores (tantos valores quanto são os números inteiros). Para quase todas as variáveis aleatórias discretas, os valores possíveis constituem um subconjunto dos inteiros. As variáveis aleatórias contínuas surgem quando as grandezas são medidas em uma escala contínua, mas normalmente os valores são arredondados para o inteiro mais próximo ou para algumas casas decimais (FREUND *et al.*, 2000, p. 134).

Os indicadores são variáveis aleatórias. O conceito de variável aleatória permeia os capítulos subseqüentes.

3.3 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O CAPÍTULO

Foram apresentados os conceitos de processo, de indicadores, de sistema de indicadores e de variável aleatória. Esses conceitos serão amplamente utilizados nos próximos capítulos.

No Apêndice é apresentado como o Banco do Brasil construiu o seu sistema de indicadores. Em várias oportunidades aquele texto faz referência aos conhecimentos apresentados neste capítulo.