

# ANÁLISE DE MODELOS DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO: APLICAÇÃO EM SISTEMAS DE TRANSPORTES SOBRE TRILHOS

Data de aceite: 01/11/2023

### **Carlos Eduardo Sanches de Andrade**

Universidade Federal de Goiás -  
Faculdade de Ciências e Tecnologia  
Docente das graduações em Engenharia  
de Transportes e Engenharia Civil  
Aparecida de Goiânia - GO  
<http://lattes.cnpq.br/2536969910869609>

### **Alessandro de Santana Moreira de Souza**

Universidade Veiga de Almeida  
Docente da graduação em Engenharia  
Civil  
Rio de Janeiro - RJ  
<http://lattes.cnpq.br/1112785112603721>

**RESUMO:** Este trabalho tem por finalidade apresentar o referencial teórico de cinco modelos de avaliação de desempenho, amplamente difundido pelas organizações e pela literatura da área de administração, que são o *balanced scorecard* (Kaplan & Norton), o desempenho *quantum* (Hronec), os sete critérios de desempenho (Sink & Tuttle), gerenciamento da rotina (Falconi Campos) e a pirâmide de controle de Juran (Juran). Todos esses modelos são genéricos, podendo ser aplicáveis a qualquer tipo de sistema organizacional, independente do tamanho e da natureza,

sendo, portanto, passíveis de aplicação em sistemas de transportes sobre trilhos. Foi realizada uma pesquisa para identificar se existe a aplicação de algum desses modelos apresentados no referencial teórico em sistemas de transportes sobre trilhos, sendo identificada a Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM), o sistema metroferroviário de Hong Kong (KCRC) e um grupo de *benchmarking* de metrô (*Community of Metros - CoMET*) como alguns dos exemplos de aplicação do modelo *balanced scorecard*. Apesar de existirem diversos modelos para avaliar o desempenho de uma organização, todos os modelos buscam uma forma de controle e monitoramento dos resultados através da utilização de indicadores de desempenho. Faz-se necessário, porém, uma análise criteriosa para a definição, objetiva, do que uma organização necessita medir. Em função disso, pode-se, com efeito, concluir que os modelos genéricos de avaliação de desempenho podem perfeitamente ser aplicados em sistemas de transportes sobre trilhos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Modelos de avaliação de desempenho, indicadores e sistemas sobre trilhos.

**ABSTRACT:** This work aims to present the theoretical framework of five performance evaluation models, widely disseminated by organizations and in the literature in the area of administration, which are the balanced scorecard (Kaplan & Norton), quantum performance (Hronec), the seven criteria performance (Sink & Tuttle), routine management (Falconi Campos) and Juran's control pyramid (Juran). All of these models are generic and can be applicable to any type of organizational system, regardless of size and nature, and are therefore capable of application in rail transport systems. Research was carried out to identify whether there is application of any of these models presented in the theoretical framework in rail transport systems, identifying the Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM), the Hong Kong metro railway system (KCRC) and a group of been benchmarking of subways (Community of Metros - CoMET) as some examples of application of the balanced scorecard model. Although there are several models to evaluate an organization's performance, all models seek a way of controlling and monitoring results through the use of performance indicators. However, a careful analysis is necessary to objectively define what an organization needs to measure. As a result, it can, in effect, be concluded that generic performance assessment models can perfectly be applied to rail transport systems.

**KEYWORDS:** Performance evaluation models, indicators and rail systems.

## 1 | INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é apresentar o referencial teórico de cinco modelos de avaliação de desempenho amplamente difundidos pelas organizações e pela literatura da área de administração, que são o *balanced scorecard* (Kaplan & Norton), o desempenho *quantum* (Hronec), os sete critérios de desempenho (Sink & Tuttle), o gerenciamento da rotina (Falconi Campos) e a pirâmide de controle de Juran (Juran). Todos esses modelos de avaliação de desempenho são genéricos, podendo ser aplicáveis a qualquer tipo de sistema organizacional, independente do tamanho e da natureza, sendo, portanto, passíveis de aplicação em sistemas de transportes sobre trilhos, considerando, contudo, as características próprias desses sistemas. Para consolidar o desenvolvimento do trabalho, apresenta-se a aplicação de um desses modelos (*balanced scorecard*) em alguns sistemas de transportes sobre trilhos, e as conclusões decorrentes.

A primeira parte constitui-se como uma introdução, onde houve uma breve contextualização do estudo em questão e foi definido o objetivo. Na seção 2, por meio de referenciais teóricos, mostram-se os conceitos teóricos de cinco modelos de avaliação de desempenho. A seção 3 apresenta a aplicação do modelo *balanced scorecard* em diferentes sistemas de transportes sobre trilhos. Por fim, a seção 4 trata das conclusões deste trabalho.

## 2 | MODELOS DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Avaliação de desempenho é um termo abrangente, sendo usualmente realizada através de medições, com o uso de indicadores de desempenho. Galvão (2002) define

medição como sendo a maneira pela qual se determina a grandeza quantitativa ou qualitativa de cada atributo selecionado de um evento, objeto ou circunstância, por meio de um padrão estável tomado como unidade referencial. Esse padrão estável é, em geral, expresso por um indicador, índice, padrão ou por uma grandeza. A medição é, portanto, o processo de atribuir números a objetos que representam quantidades de medidas, atributos e variáveis.

O objetivo geral de um modelo de avaliação de desempenho é conduzir a organização à melhoria de suas atividades, pelo fornecimento de medidas alinhadas com o ambiente atual da companhia e os objetivos estratégicos, de forma a permitir o monitoramento do progresso no sentido de atingir esses objetivos. De acordo com Marccelli (2002) um modelo de avaliação de desempenho é um sistema multifuncional que, tal como muitos sistemas similares, propõe-se a atingir de forma genérica o gerenciamento do processo, que por sua vez está diretamente ligado à qualidade total da organização. O desenho de qualquer modelo de avaliação de desempenho deve refletir as operações básicas do suporte organizacional, sempre se lembrando da importante relação intrínseca entre indicadores de desempenho e estratégia.

O sistema de transporte sobre trilhos tem características próprias, como características de produto e serviços com grande nível de participação do Poder Público, que tornam a avaliação de desempenho um processo complexo. Os modelos de avaliação de desempenho genéricos que são apresentados podem ser aplicáveis a qualquer tipo de organização, inclusive a um sistema de transporte sobre trilhos, com maior ou menor dificuldade, em razão desses modelos não serem específicos para empresas de transportes.

Durante a pesquisa, foram constatados diversos modelos de avaliação de desempenho, com as respectivas abordagens de seus autores, conforme demonstrado na Tabela 1:

<b>Nomes dos modelos de avaliação de desempenho</b>	<b>Autor (es)</b>	<b>Ano</b>
Sete critérios de desempenho	Sink & Tuttle	1985
Os três níveis de desempenho	Rummler & Brache	1992
Gerenciamento da rotina	Falconi Campos	1992
Indicadores de qualidade organizacional	Antonio Gil	1992
<i>Balanced scorecard</i>	Kaplan & Norton	1993
Modelo de medição	James Harrington	1993
Desempenho <i>quantum</i>	Hronec	1994
Pirâmide de controle do Juran	Juran	1995

Tabela 1 - Modelos de avaliação de desempenho e seus autores

Dentre os modelos apresentados, nos próximos itens são aprofundados cinco modelos de avaliação de desempenho, que foram selecionados, mediante estes serem os mais difundidos pelas organizações e pela literatura da área de administração, que são: o

*balanced scorecard* (Kaplan & Norton), o desempenho *quantum* (Hronec), os sete critérios de desempenho (Sink & Tuttle), o gerenciamento da rotina (Falconi Campos) e a pirâmide de controle de Juran (Juran).

## 2.1 *Balanced scorecard*

O *balanced scorecard* - BSC -, desenvolvido por Kaplan e Norton em 1993, é considerado não apenas um modelo de avaliação de desempenho, mas um verdadeiro sistema de gestão estratégica. O BSC parte do conceito de gerenciamento estratégico, baseado na utilização de indicadores de desempenho, com a finalidade de analisar o quão próximo a organização está da sua estratégia, além de verificar se a estratégia definida está coerente com o ambiente e com o mercado no qual a empresa compete.

Este modelo de avaliação de desempenho, segundo Kaplan e Norton (1997), provê medidas financeiras que informam aos executivos os resultados das ações já tomadas. Elas são complementadas com medidas operacionais de satisfação do cliente, de processos internos e de aprendizado e inovação. Ou seja, representa um sistema de mensuração com indicadores financeiros e não financeiros. De acordo com Kaplan e Norton (1997) os objetivos e medidas utilizados no BSC não se limitam a um conjunto aleatório de medidas de desempenho financeiro e não-financeiro, pois derivam de um processo hierárquico (*top-down*) norteado pela missão e pela estratégia da unidade de negócios. A organização tem uma missão, a razão de sua existência, tem uma visão, aonde ela quer chegar, define sua estratégia, como ela quer realizar a visão e cumprir sua missão e para isso utiliza os *balanced scorecards*, indicadores de desempenho balanceados e alinhados com a estratégia. O BSC é uma descrição da estratégia de uma organização, através da análise de causa e efeitos de cada ação realizada. A formulação da estratégia é derivada da criatividade humana, porém a descrição da estratégia pode ser feita de maneira disciplinada, usando os *balanced scorecards*.

Os indicadores devem estar baseados em uma série de relações causa-efeito com graus de correlação entre os mesmos, fornecendo uma visão empresarial do desempenho. São as chamadas quatro perspectivas do BSC, que contemplam:

- Perspectiva Financeira – é a maneira como os donos e/ou acionistas avaliam a lucratividade da organização, explicita os objetivos financeiros;
- Perspectiva do Cliente – examina como os clientes vêem a organização, identifica os segmentos específicos de clientes e mercados e suas necessidades;
- Perspectiva dos Processos Internos – examina as atividades, os processos e os programas nos quais a organização deve procurar a excelência, descreve os processos necessários para atender os interesses dos acionistas e dos clientes;
- Perspectiva de Aprendizagem e Crescimento – refere-se à perspectiva de crescimento, à capacidade da organização em criar e agregar valor pela análise de

seus processos, procedimentos e acesso à informação necessária para atingir as estratégias do negócio, mostra a infraestrutura tecnológica e humana necessária para realizar os objetivos das outras três perspectivas. Aumenta a capacitação dos empregados e dos sistemas de informação.

## 2.2 Desempenho *quantum*

O modelo *quantum* de desempenho, apresentado por Hronec em 1994, considera os indicadores de desempenho, gerados da declaração de missão da organização, como seus “sinais vitais”. Este modelo quantifica o modo como as atividades em um processo ou o *output* de um processo atingem uma meta específica. Segundo o autor, o desempenho *quantum* pode ser definido como o nível de realização que otimiza o valor e o serviço da organização para seus interessados: clientes, empregados, acionistas, fornecedores, ambientalistas etc. Segundo Mafra (1999) o desempenho *quantum* é mensurável, isto é, atinge níveis específicos, de acordo com objetivos e orientação da administração superior e as estratégias da empresa. Nesta abordagem as medidas de desempenho devem ter um forte vínculo com a estratégia da empresa.

Esse modelo de avaliação de desempenho é composto por uma matriz de desempenho, denominada de *quantum*, permitindo à alta administração entender e desenvolver medidas de desempenho. O modelo baseia-se em três categorias de medidas de desempenho:

- Qualidade: mede a excelência do produto ou serviço;
- Tempo: mede a excelência do processo;
- Custo: mede o lado econômico da “excelência”.

Bond (2002) descreve ainda três níveis do modelo de Hronec, que chama de “mobilização” das medidas de desempenho na organização, como complemento à matriz *quantum* de medição de desempenho. Os três níveis são:

- Humano: as pessoas que executam as atividades, orientadas por um conjunto de medidas de desempenho;
- Processo: a série de atividades que consomem recursos e fornecem saídas aos clientes internos ou externos;
- Organização: compreensão dos níveis de desempenho das pessoas e do processo.

A matriz apresentada na Tabela 2 apresenta o cruzamento das dimensões de desempenho (qualidade, tempo e custo) com os três níveis de mobilização das mesmas (humano, processo e organização):

Desempenho <i>quantum</i>			
Níveis / Medidas	Valor	Serviço	
	Custo	Qualidade	Tempo
<b>Organização</b>	Financeiro Operacional Estratégico	Empatia Produtividade Confiabilidade Credibilidade Competência	Velocidade Flexibilidade Responsabilidade Maleabilidade
<b>Processo</b>	Inputs Atividades	Conformidade Produtividade	Velocidade Flexibilidade
<b>Pessoas</b>	Remuneração Desenvolvimento Motivação	Confiabilidade Credibilidade Competência	Responsabilidade Maleabilidade

Tabela 2 - Matriz do desempenho quantum de Hronec (1994, apud Bond 2002)

Portanto, o modelo *quantum* consiste em quatro elementos distintos:

1. Os geradores - Levam em conta a liderança da empresa, os interessados e as melhores práticas do ambiente;
2. Os facilitadores - *Dão apoio à implementação das medidas de desempenho por meio da comunicação, utilizando técnicas de treinamento, recompensas e benchmarking;*
3. O processo em si - Consiste em identificar e entender os processos críticos da empresa, a fim de empregar as medidas de desempenho das saídas. Após essa etapa, podem ser desenvolvidas as medidas de desempenho dos processos para controlar e monitorar as atividades chaves e tomar as medidas de desempenho a serem implementadas;
4. A melhoria contínua - Proporciona *feedback* para melhoria contínua, para estabelecimento de novas metas e para o ajuste da estratégia.

### 2.3 Sete critérios de desempenho

Nesta abordagem, desenvolvida em 1993, a primeira questão é determinar o que medir. Sink e Tuttle (1993) recomendam à alta administração e ao *staff* a concentração de seus esforços nos sete critérios a seguir:

1. Eficácia: Realização do propósito, objetivos, metas e atividades em quantidade, qualidade e prazo adequado. Está relacionada com a ação de fazer as coisas “certas”, comparando o resultado obtido com o resultado esperado.
2. Eficiência: Razão entre os recursos estimados e os realmente consumidos na consecução dos objetivos, metas e atividades. Está relacionada com a ação de fazer as coisas com o menor consumo de recursos, ou seja, com o menor custo, comparando o consumo previsto com o consumo efetivo dos recursos.
3. Qualidade: Produtos e serviços realizados em conformidade com as especificações identificadas como oportunidade de satisfação dos clientes. Relacionada com a

ação de fazer as coisas “bem feitas”.

4. Produtividade: Relação entre os *outputs* produzidos por um sistema organizacional num determinado período de tempo e os *inputs* requeridos para produzir os mesmos *outputs*. O resultado é comparado com a entrada utilizada para obter aquele resultado. Usualmente é associado à mão de obra, equipamentos, ou setores da empresa.

5. Qualidade de vida no trabalho: Pessoas são responsáveis pelo sucesso na realização de objetivos e no uso eficaz dos recursos. À organização cabe proporcionar às pessoas oportunidades no trabalho e desenvolver um sentido maior de satisfação, controle e propriedade. As condições de trabalho individuais estão ligadas ao desempenho da empresa.

6. Lucratividade: Relação entre o total de receitas e o total de custos e despesas. Quando não há finalidades lucrativas é substituído por “orçamentabilidade”, a capacidade de realizar os custos e despesas dentro do orçamento.

7. Inovação (produtos e serviços): Processos criativos para gerar novos, melhores, mais funcionais produtos, serviços, processos, estruturas, etc. em resposta as pressões internas e externas, as demandas dos *stakeholders* e mudanças ambientais, etc.. Relacionado a capacidade agir criatividade.

Os critérios, identificados na Figura 1, são aplicados a qualquer tipo de sistema organizacional, independentemente do tamanho e da natureza:

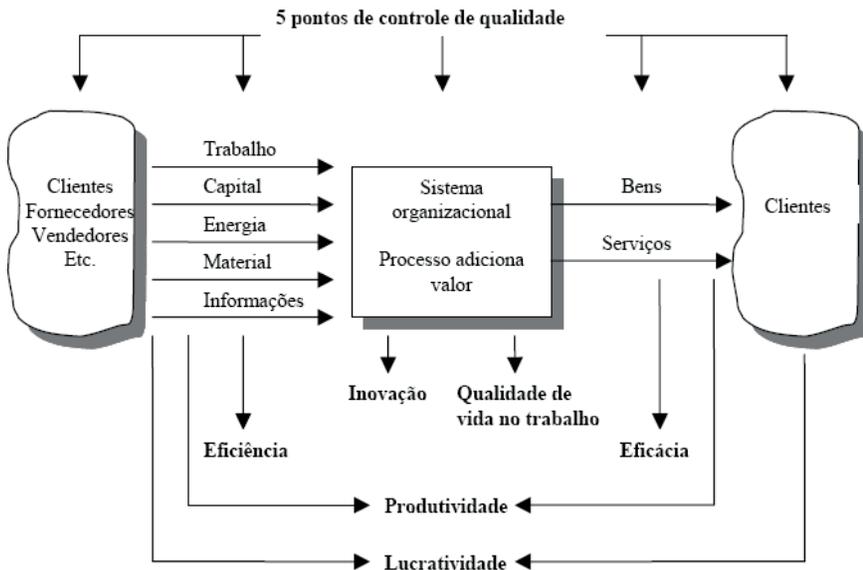


Figura 1 - Cinco pontos de controle e sete critérios de desempenho (Galvão, 2002)

Sink e Tuttle (1993) correlacionaram seus critérios de desempenho: se o sistema

organizacional tem eficácia, eficiência e qualidade provavelmente terá produtividade. Precisar manter qualidade de vida no trabalho e inovação para obter lucratividade ou orçamentabilidade, para alcançar excelência, sobrevivência e crescimento.

Sink e Tuttle (1993) reconheceram que a maneira como são criados e utilizados os modelos de avaliação de desempenho ajudam ou prejudicam a capacidade competitiva da organização. A medição é feita com o objetivo de melhorar o desempenho, mas o impulso dessa melhoria deve vir da estratégia de negócios e do plano de melhoria de desempenho. A aceitação do processo de medição é essencial ao seu sucesso como ferramenta para melhoria de desempenho. Deve-se medir o que é importante, não o que é fácil de medir, numa abordagem experimental, dinamicamente avaliada. O custo da medição deve compensar os ganhos obtidos.

## 2.4 Gerenciamento da rotina

Em 1992, o professor Vicente Falconi Campos foi o principal propagador da abordagem do modelo de avaliação de desempenho gerenciamento da rotina. Campos (2002) define o gerenciamento da rotina como as ações e verificações diárias conduzidas para que cada pessoa possa assumir as responsabilidades no cumprimento das obrigações conferidas a cada indivíduo e a cada organização. O gerenciamento da rotina é a base do trabalho operacional de qualquer organização. Seu objetivo é a competitividade e a confiabilidade do desempenho por meio da aplicação coordenada dos esforços de manutenção e de melhoria dos resultados desejados. O método promove o alinhamento dos esforços para o efetivo alcance das estratégias de sobrevivência da organização. De acordo com Cordeiro e Ribeiro (2002):

A abordagem de Falconi relata que as medidas que compõe uma diretriz podem ser de dois tipos: medidas desdobráveis e medidas não-desdobráveis. As medidas não desdobráveis serão executadas pela própria diretoria ou gerência, em determinado nível hierárquico. As medidas desdobráveis são aquelas que serão executados pelos níveis hierárquicos inferiores, ou seja, se transformaram em metas de outros indicadores de desempenho nesses níveis hierárquicos.

De acordo com a abordagem de Vicente Falconi Campos, a alta direção da empresa deve definir duas ou três metas principais. Uma meta principal é composta de metas prioritárias para a organização e as medidas necessárias para seu alcance. Nauri (1998) afirma que nesse modelo de avaliação de desempenho, o controle do processo está baseado na visão do relacionamento causa/efeito das atividades: quando algo acontece, há um efeito nos resultados ou nas saídas de um ou de vários processos, havendo, assim, causas (meios) que influenciam esse fato. Segundo essa abordagem, baseada em um modelo japonês, para as medidas desdobráveis, o mesmo Nauri (1998) relata dois tipos de medidas do modelo de Campos:

- Os itens de controle de um processo são índices numéricos estabelecidos sobre os efeitos de cada processo para medir a sua qualidade total.
- Os itens de verificação de um processo são índices numéricos estabelecidos sobre as principais causas que afetam determinado item de controle.

O gerenciamento da rotina também direciona as alterações e as adequações necessárias nos padrões de trabalho utilizados no dia-a-dia, fazendo com que as atividades desenvolvidas, inclusive no nível operacional, reflitam as necessidades estratégicas de mudança da organização. Esse método tem como objetivo desdobrar as “metas de sobrevivência” da empresa, de tal forma que cada chefia saiba perfeitamente qual deverá ser a sua contribuição, expressa nas suas metas (CAMPOS, 2002).

As metas principais devem ser estabelecidas de forma que se todas as metas em um determinado nível hierárquico forem atingidas, conseqüentemente estas metas principais estarão automaticamente atingidas. Dessa forma, partindo de dois ou três indicadores de desempenho no nível da presidência, é possível gerar centenas de indicadores de desempenho, sendo estes necessários e suficientes para que a organização atinja suas metas. Campos (2002) relata que cada gerente deverá desdobrar suas metas para seus supervisores e coordenadores, gerenciando-os por meio de indicadores de desempenho cujas metas, quando atingidas, garantam o alcance de suas próprias metas.

Campos (2002) ainda ressalta a importância de expor em gráficos na empresa os resultados dos principais indicadores de desempenho da organização. Assim, todos os funcionários podem acompanhar os resultados alcançados a cada mês e no decorrer do ano. Sugere que a organização deve dispor seus principais itens de controle em local apropriado de tal forma que sejam de fácil acesso a toda a equipe (gerentes, assessores, supervisores e operadores). Campos (2002) orienta que a organização deve pegar um processo qualquer, montar um gráfico, definir uma medida, uma meta e fazer com que o responsável pela área preencha pessoalmente o gráfico, num processo denominado de “gestão à vista”, como visualizado no quadro da Figura 2, implantado no Metrô do Rio de Janeiro.



Figura 2 - Gráfico de gestão à vista (Metrô Rio, 2008)

## 2.5 Pirâmide de controle de Juran

Juran, em 1995, apresentou um modelo de controle dos processos, denominado de pirâmide de controle de Juran, composta de alguns dos principais tipos de controles usados pelas organizações. O autor defende que sejam criadas condições de pré-requisitos para o autocontrole. Nauri (1998) diz que a abordagem de Juran apresenta uma série de passos sistemáticos para manter a conformidade com as metas e os padrões, por meio da retroalimentação de dados de desempenho para o funcionário responsável e/ou “decisor”, permitindo-lhe tomar as ações apropriadas. A pirâmide de controle de Juran está exemplificada na Figura 3.

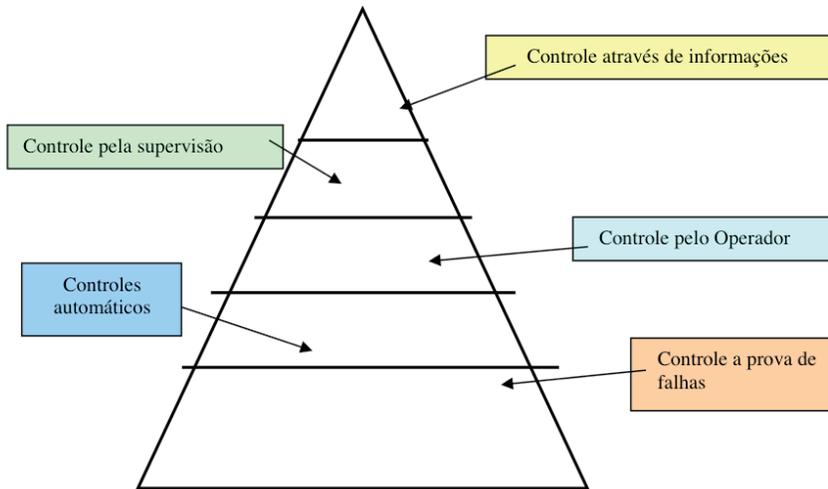


Figura 3 - Pirâmide de controle de Juran (Juran, 1995)

Torres Júnior (2001) explica da seguinte forma a pirâmide de controle de Juran:

- Na base, estão os processos à prova de falhas e automatizados;
- O próximo nível representa o controle realizado pela mão-de-obra, para correção de parâmetros, como tempos de ciclo de produção;
- Logo após, o controle dos supervisores e gerentes médios. O controle das qualidades de características especificadas de produtos e processos está restrito às características mais importantes;
- E finalmente, no topo da pirâmide, o controle exercido pelos altos gerentes. Neste nível trabalha-se com metas estratégicas.

A tomada de decisão é facilitada através de padrões estabelecidos para cada processo. A correta análise das informações fornecidas pelos indicadores de desempenho é de fundamental importância no processo de tomada de decisões. Juran (1995) descreve quatro princípios básicos na interpretação das informações através de “sinais de alarme”, para obter êxito nas tomadas de decisões:

- Verificar a veracidade do “sinal de alarme”;
- Avaliar o significado econômico e estatístico do “sinal de alarme”;
- Descobrir a causa real do “sinal de alarme”;
- Avaliar as rotas alternativas para se restabelecer a paz.

### 3.1 APLICAÇÃO DO MODELO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO *BALANCED SCORECARD* EM SISTEMAS DE TRANSPORTES SOBRE TRILHOS

Bodmer e Saenz (1996) relatam a metodologia de avaliação de desempenho do modelo *quantum* e sugerem a viabilidade de sua utilização em empresas de transportes públicos.

Os princípios de avaliação de desempenho do modelo *balanced scorecard* podem ser citados como exemplos no sistema metroferroviário de Hong Kong (KCRC), na Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM) e em um grupo de *benchmarking* de sistemas metroviários (*Community of Metros - CoMET*).

#### 3.1 Sistema metroferroviário de Hong Kong (KCRC)

O *Kowloon-Canton Railway Corporation* - KCRC foi criado em 1982 para operar o sistema ferroviário de passageiros de Hong Kong. O sistema metroviário era operado pela MTRC. Em 2007, a MTRC se fundiu contratualmente com a KCRC, tornando a operação ferroviária de passageiros e a operação metroviária de responsabilidade da mesma operadora. Segundo Hirsch (2007) os princípios do *balanced scorecard* estão presentes e comunicados aos empregados e usuários desta operadora metroferroviária: a visão e a missão da organização, conforme vistos a seguir:

- Visão: Ser um líder mundial no fornecimento de serviços de transporte com qualidade com base em princípios comerciais prudentes.
- Missão: prover uma rede de trilhos segura, confiável, lucrativa e integrada que atenda a demanda por serviços de transporte na cidade, entre a cidade e a periferia e entre cidades. A Corporação se dedicará a procurar os melhores meios para:
  - Servir clientes e atingir bom desempenho
  - Preencher os objetivos do Governo e da Corporação
  - Manter a força financeira
  - Trabalhar em equipe e com compromisso dos empregados
  - Encorajar iniciativas e premiar sucessos

A visão e a missão são claras, colocadas em placas metálicas no escritório central; e os termos “lucrativa” e “princípios comerciais prudentes” indicam que a empresa, totalmente pertencente ao governo, deve atuar como empresa privada (HIRSCH, 2007).

#### 3.2 Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM)

Viera e Lopretto (2001, *apud* Pezerico, 2002) relatam a implantação, a partir de janeiro de 2001, do sistema de gestão empresarial que utiliza a metodologia do BSC, na

Companhia Paulista de Trens Metropolitanos - CPTM. A CPTM opera o serviço ferroviário de passageiros na Região Metropolitana de São Paulo, e o sistema implantado desdobra suas estratégias através de indicadores de desempenho e suas correlações de causa e efeito. Para acompanhamento destes indicadores foi especialmente desenvolvido um modelo que permite analisar o comportamento de cada indicador bem como a sua influência sobre os demais.

Os principais indicadores de desempenho estabelecidos pelo sistema de avaliação de desempenho BSC implantado na CPTM são listados a seguir:

a) Perspectiva financeira:

- receita operacional;
- custo operacional por receita operacional;
- índice de utilização da frota;
- investimento por área de gestão.

b) Perspectiva do cliente:

- Relacionamento com o cliente:
  - índice de satisfação do usuário;
  - índice de retenção dos usuários;
  - índice de captação dos usuários;
  - índice de participação dos usuários;
  - demanda média por linha.
- Atributos do serviço:
  - índice de qualidade do serviço (iqs);
  - acidentes por milhão de entradas;
  - ocorrências de segurança pública por milhão de entradas;
  - viagens realizadas por viagens programadas (regularidade);
  - intervalo programado e real no pico (headway);
  - índice de avaliação da tarifa.
- Relacionamento e imagem:
  - Índice de Resposta ao Usuário;
  - Índice de Imagem.

c) Perspectiva dos processos internos

- Processos operacionais
  - Operação:

disponibilidade de trens no pico;  
quilometragem média entre ocorrências operacionais (mkbo).

- Manutenção:
  - tempo médio de liberação;
  - quilometragem média entre falhas do material rodante (MKBF);
  - tempo médio entre falhas dos demais elementos do sistema (MTBF);
  - número de incidentes notáveis no período;
  - disponibilidade média da frota.
- Suprimentos:
  - nível de estoque de itens críticos.
- Finanças:
  - custo operacional.
- Recursos humanos
  - passageiros transportados por empregado.

#### d) Perspectiva do aprendizado e conhecimento

- Habilidades e competências:
  - índice de educação e treinamento.
- Tecnologia:
  - índice de disponibilidade dos sistemas.
- Clima interno:
  - índice de satisfação dos empregados
  - índice de acidentes
  - índice de absenteísmo.

Segundo a CPTM (2003), o gerente da área de Planejamento Empresarial desta operadora de transporte participou da 6ª Conferência Anual de “Melhores Práticas na Utilização de Indicadores de Desempenho” e relatou a experiência na implantação do BSC pela CPTM. Ele apresentou o atual estágio de implementação do modelo BSC: o Corporativo, o de Suprimento e o de Prestação de Serviços. Também abordou a questão do comprometimento das áreas, inclusive a alta direção, bem como os erros e acertos na condução do processo, além da mudança de cultura que está acontecendo na CPTM com a implantação do BSC.

### 3.3 Community of Metros - CoMET

O CoMET é um grupo de metrô criado com o objetivo de utilizar e se beneficiar da técnica de *benchmarking*, aproveitando as melhores práticas dos componentes do grupo e compartilhando informações, mantidas em confidencialidade entre os componentes do grupo. Dentre os 45 sistemas metroviários, localizados em 41 cidades do mundo, que são participantes do grupo CoMET, pode-se citar: São Paulo, México, Paris, Londres, Nova Iorque, Berlim, Barcelona, Moscou, Madri, Santiago e Shangai (CoMET, 2023).

A abordagem do grupo é encorajar a participação ativa desde o início do projeto com estudos, discussões e visitas, facilitando o fluxo de comunicação entre os componentes. O objetivo é ter como resultado medidas práticas e implementáveis. Os objetivos formais são:

- Fazer medições para estabelecer as melhores práticas em sistemas metroviários;
- Prover informações comparativas tanto ao corpo gerencial do sistema metroviário quanto aos órgãos governamentais;
- Apresentar um sistema de medições para gerenciamento;
- Priorizar áreas para melhorias.

Na elaboração dos indicadores de desempenho, o grupo CoMET utiliza o modelo de avaliação de desempenho BSC com uma pequena adaptação. Às quatro perspectivas do BSC é adicionada uma nova perspectiva: “Segurança”, conforme visto na Figura 4:

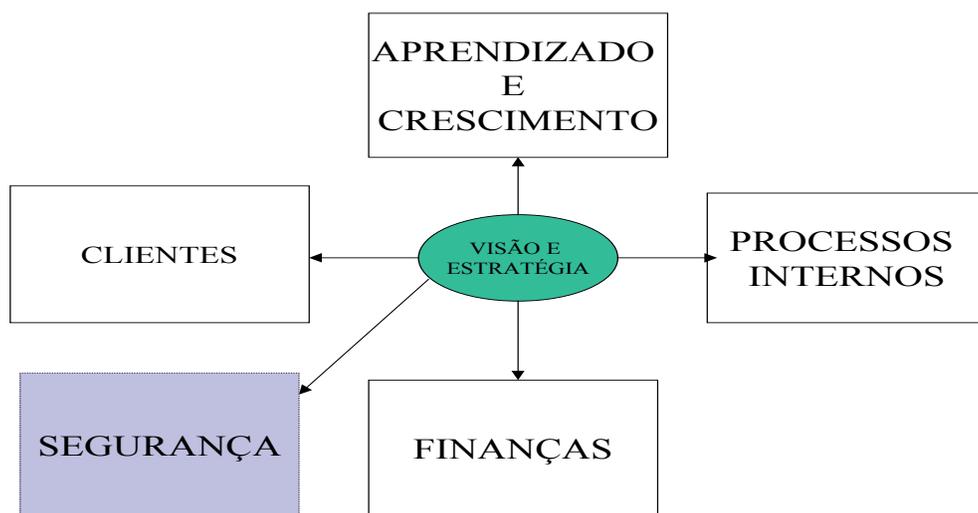


Figura 4 - As perspectivas do CoMET (Metrô Rio, 2008)

A cada uma dessas dimensões corresponde um conjunto de indicadores de medição do desempenho. Assim o grupo CoMET reconhece que a estrutura do BSC, adaptada,

fornece a ferramenta adequada à proposição de um conjunto de indicadores capaz de materializar a estratégia da empresa e fornecer elementos de comparação com o mercado, em busca da melhoria contínua. Todos os componentes do grupo CoMET são, portanto, beneficiados por essa estrutura, o que não implica a necessidade do uso pleno do BSC em cada componente do grupo.

## 4 | CONCLUSÕES

Apesar de existirem diversos modelos para avaliar o desempenho de uma organização, todos os modelos buscam uma forma de controle e monitoramento dos resultados através da utilização de indicadores de desempenho. Faz-se necessário uma análise criteriosa para a definição, objetiva, do que uma organização necessita medir. Se aquilo que está sendo medido é suficientemente representativo e se realmente trata a informação que dê sustentação aos gestores, para a avaliação de objetivos estratégicos da organização. Os indicadores têm que ser responsáveis pelas etapas de monitoramento, avaliação e apresentação dos dados, para dar suporte aos gestores para a tomada de decisões.

Com base neste trabalho, pode-se concluir que os modelos genéricos de avaliação de desempenho podem perfeitamente ser aplicados em sistemas de transportes sobre trilhos, visto a as particularidades específicas e características próprias desses sistemas de transportes, seja na totalidade do modelo proposto, como foi o caso da implantação do BSC na CPTM, ou realizando uma adaptação do modelo proposto, como foi o caso da implantação do BSC no grupo CoMET.

## REFERÊNCIAS

Bodmer, M.; Saenz, M. R. (1996) Metodologia Quantum de desempenho para empresas de transporte – Revista Transporte em transformação – CNT/ANPET – Ed. Makron 1996, p. 72-93.

Bond, E. (2002) Medição de desempenho para gestão da produção em um cenário de cadeia de suprimentos. Dissertação de M. Sc., Universidade de São Paulo – Escola de Engenharia de São Carlos.

Campos, V. F. (2002) Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia. 1ª ed. Belo Horizonte, Editora de Desenvolvimento Gerencial.

CoMET (2023) *website* do CoMET. Disponível: <https://communityofmetros.org/members/>.

Cordeiro, J. V. B. M.; Ribeiro, R. V. (2002) Gestão da empresa. V.II FAE business school. Curitiba.

CPTM (2003) *website* da CPTM - Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/eventos/trens-experiencia-da-cptm-na-implantacao-do-bsc-e-apresentada-em-conferencia/>.

- Galvão, L. L. (2002) Medidas de desempenho organizacional em organizações públicas brasileiras. VII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública. Lisboa, Portugal.
- Hirsch, R. (2007) *Managing Railway Operations and Maintenance: Best Practices from KCRC*. Hong Kong, A&N Harris e University of Birmingham Press.
- Juran, J. M. (1995) *Managerial breakthrough: the classic book on improving management performance*. 1ª ed. New York, McGraw-Hill Inc.
- Kaplan, R. S.; Norton, D. P. (1997) *A estratégia em ação - Balanced Scorecard*. 1ª ed. Rio de Janeiro, Editora Campus.
- Mafra, A. T. *Proposta de indicadores de desempenho para as indústrias de cerâmica vermelha*. Dissertação de M. Sc., UFSC, 1999. Florianópolis.
- Marccelli, R. P. (2002) *A análise do valor da manutenção dos indicadores de desempenho*. Revista Eletrônica de Administração. Maio-Ago.
- Metrô Rio (2008) *Informações fornecidas pelo Metrô do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro.
- Ñauri, M. H. C. (1998) *As medidas de desempenho como base para a melhoria contínua de processos: o caso da Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária (FAPEU)*. Dissertação de M. Sc., UFSC, Florianópolis.
- Pezerico, L. A. M. (2002) *Sistema de avaliação de desempenho no transporte urbano: uma abordagem para o setor metroferroviário*. Dissertação de M. Sc., UFRGS.
- Sink, D. S.; Tuttle, T.C. (1993) *Planejamento e Medição para a performance*. 1ª ed. Rio de Janeiro, Qualitymark.
- Torres Junior, N. (2001) *Fatores contribuintes para a obtenção da qualidade do produto numa empresa prestadora de serviços de manufatura contratada de produtos eletrônicos*. Dissertação de M. Sc., UFMG, Belo Horizonte.