

MEDIÇÃO DE DESEMPENHO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS: MODELOS UTILIZADOS

Carolina Regina de Grano Duarte¹
Maick Roberto Lopes²
Roberto Padilha Moia³
Caio Flávio Stettiner⁴

RESUMO

A internacionalização e a globalização dos mercados deram origem a um cenário cada vez mais competitivo, em que as atividades de logística têm um papel de destaque, uma vez que seu desempenho tem impacto direto no sucesso ou fracasso da organização. Por isso, é importante conhecer as metodologias existentes para avaliação do desempenho logístico. Neste artigo, são apresentadas quatro metodologias: o modelo de avaliação baseado em indicadores de desempenho chave (KPI), o modelo *World Class Logistics (WCL)*, o *Balanced Scorecard (BSC)* e o modelo SCOR. O artigo faz ainda uma comparação entre esses quatro modelos, apresentando as principais vantagens e desvantagens de cada um deles.

Palavras-chave: controle; avaliação do desempenho logístico; indicadores de desempenho.

ABSTRACT

The markets internationalization and globalization gave rise to a scenario each time more competitive, where the logistics activities have a prominent role, since their performance impacts directly on the organization success or failure. Because of that, it is important to know the existing methodologies to evaluate the logistics performance. In this paper, four methodologies are presented: the key performance indicators (KPI) based evaluation model, the World Class Logistics model (WCL), the Balanced Scorecard (BSC) and the SCOR model. The article also makes a comparison between these four models, presenting the main advantages and disadvantages of each of them.

Keywords: control; evaluation of the logistics performance; performance indicators.

INTRODUÇÃO

A alta competitividade no mercado tem levado as empresas a buscarem modelos que permitam melhorar seus processos. O ambiente globalizado e as crises econômicas enfrentadas por países do mundo inteiro aumentam ainda mais a competitividade entre as empresas, sendo constantemente necessário melhorar o desempenho e reduzir custos de todas as operações. Na área de logística não é diferente, uma vez que, segundo ILOS (2017), os custos logísticos correspondem a 12,3% do PIB (Produto Interno Bruto) brasi-

1 Universidade Cruzeiro do Sul.

2 Universidade Metodista de Piracicaba. E-mail: maicklo@yahoo.com.br

3 Universidade Municipal de São Caetano do Sul.

4 Fatec. Sebrae.

leiro e, no âmbito das empresas, os gastos com logística representam 7,6% da receita líquida. Por isso, o acompanhamento e a avaliação constantes do desempenho desta área são tão importantes, tanto do ponto de vista estratégico, como do ponto de vista operacional.

Ballou (2006) chama a atenção para o cenário atual, em que a globalização e a internacionalização das indústrias em todas as partes ficarão pesadamente dependentes do desempenho e custos logísticos, à medida que as empresas forem intensificando uma visão mais internacional de suas operações. O autor defende que, à medida que isso acontece, a logística assume uma importância maior no âmbito da empresa. Desta forma, é importante que as atividades de logística tenham papel de destaque no planejamento estratégico empresarial.

Segundo Chopra e Meindl (2011), a estratégia competitiva de uma empresa define o conjunto de necessidades do consumidor que ela pretende satisfazer por meio de seus produtos e serviços. Para ser bem sucedida, a estratégia da cadeia de suprimento e a estratégia competitiva devem estar alinhadas, pois todas as funções que integram a cadeia de valor de uma empresa contribuem para seu sucesso ou fracasso. As diferentes funções em uma empresa devem estruturar apropriadamente seus processos e recursos para que possam executar essas estratégias com êxito. Dada a atual configuração dos mercados, em que as atividades logísticas assumem cada vez mais um papel de destaque, uma vez que seu desempenho tem impacto determinante no sucesso ou fracasso de uma companhia, fica evidente a importância das técnicas de acompanhamento e avaliação de desempenho voltadas para a área de logística. Neste artigo, serão mostradas e comparadas quatro metodologias, escolhidas por seu destaque na literatura e no cotidiano empresarial, são elas: o modelo de avaliação baseado em KPI (*Key Performance Indicators*), o modelo World Class Logistics, o Balanced Scorecard e o modelo SCOR (*Supply Chain Operations Reference Model*).

GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Segundo Lincoln e Figueiredo (2010), a evolução das atividades de logística nas empresas brasileiras é clara e indiscutível. O escopo das funções logísticas tem aumentado, assim como a complexidade das mesmas. Ballou (2006) define a logística/cadeia de suprimentos como um conjunto de atividades funcionais (transportes, controle de estoques, etc.) que se repetem inúmeras vezes ao longo do canal pelo qual matérias-primas vão sendo convertidas em produtos acabados, aos quais se agrega valor ao consumidor. Estas atividades podem ser esquematizadas conforme mostra a figura 1.

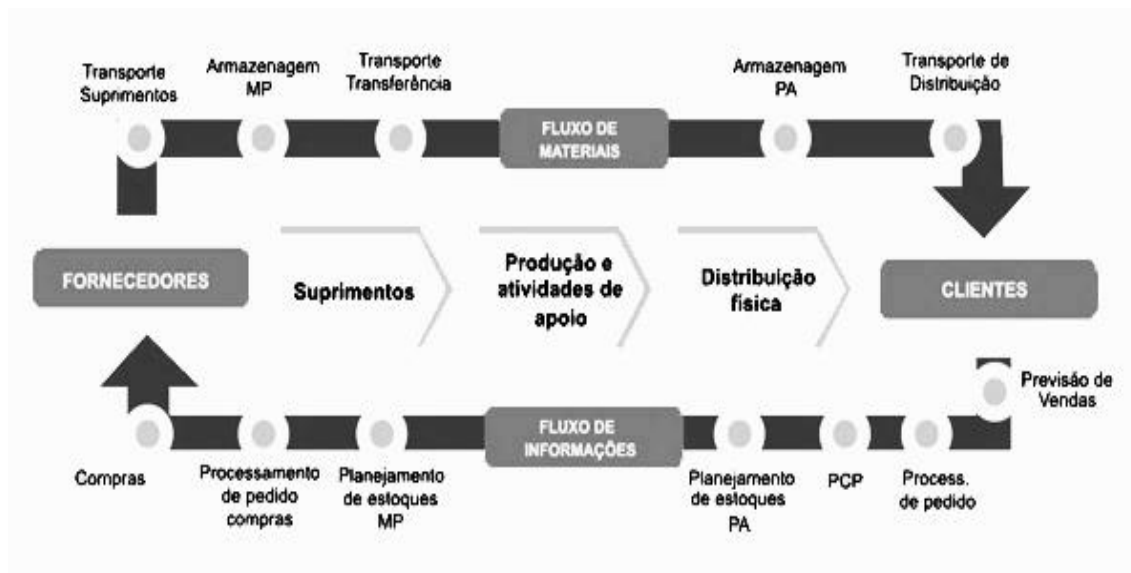


Figura 1 - Sequência de processos interligados das atividades da logística.

Fonte: Lincoln; Figueiredo (2010).

O desenvolvimento de uma estratégia em *supply chain* envolve a forma como são definidas as atividades, a estrutura e como decisões são tomadas. (KUHN, 2015). Slack et al (2015), definem a gestão da cadeia de suprimentos como a gestão da interconexão das organizações (não necessariamente entidades distintivamente separadas pertencentes e gerenciadas por proprietários diferentes) que se relacionam por meio de vínculos a montante (*upstream*) e a jusante (*downstream*) entre os processos que produzem valor ao consumidor final na forma de produtos e serviços. Kuhn (2015) afirma ainda que parte da gestão da cadeia de suprimento é definir um conjunto de métricas de gestão da cadeia de suprimentos em que sejam consideradas as perspectivas financeiras e não financeiras, internas e externas, funcionais e cruzadas, bem como também devem encorajar a melhoria contínua.

Ballou (2006) afirma que a logística trata da criação de valor – para os clientes e fornecedores da empresa e para todos aqueles que têm nela interesses diretos. O valor da logística é manifestado primariamente em termos de tempo e lugar. Produtos e serviços não têm valor a menos que estejam em poder dos clientes quando (tempo) e onde (lugar) eles podem consumi-los.

A formulação e a implementação da estratégia são complementadas pela atividade de monitoramento. O monitoramento, que consiste em acompanhar e avaliar a execução da estratégia, deve ser feito com base nos mesmos indicadores utilizados para elaborar o plano estratégico – ou seja, os pontos estratégicos de controle devem focalizar os objetivos estratégicos. (MAXIMIANO, 2012) Segundo Slack et al (2015), o monitoramento é necessário para se assegurar que as atividades planejadas estejam, de fato, ocorrendo. A figura 2 ilustra uma visão simples de controle.

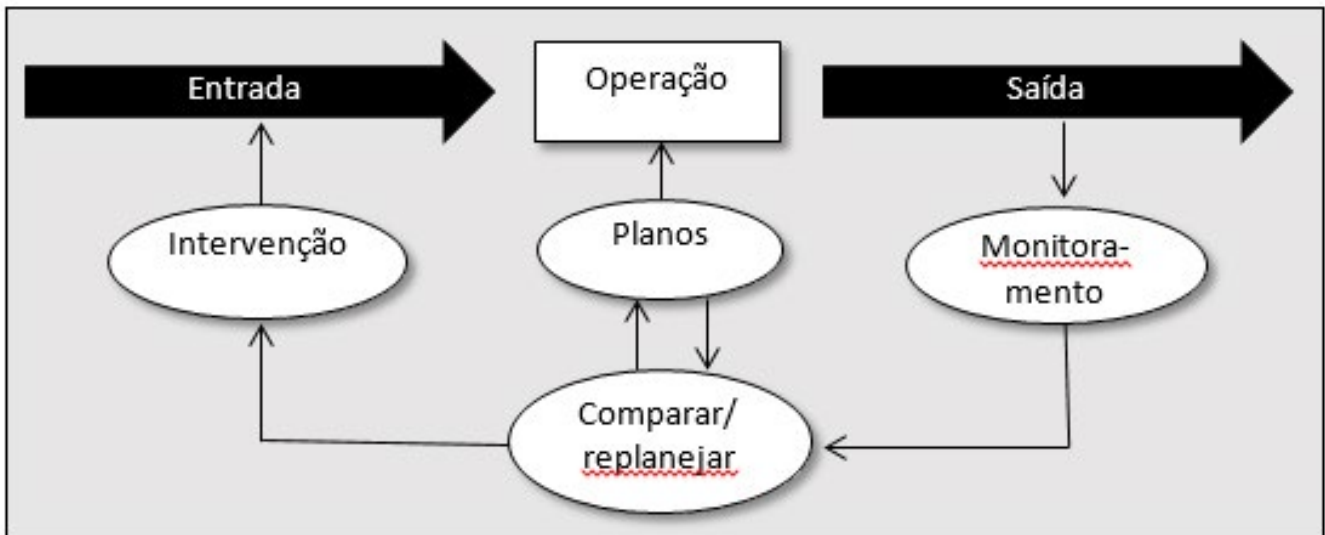


Figura 2: Modelo simples de controle. Fonte: Slack et al (2015).

Maximiano (2012) explica que os sistemas de controle devem ser capazes de oferecer uma visão de conjunto das diferentes dimensões do desempenho, essa visão de conjunto deve mostrar não apenas os resultados finais, mas também os fatores que os produzem, integrando medidas financeiras e não financeiras de desempenho. Segundo Ballou (2006), o monitoramento é o ponto central do sistema de controle. Recebe informação sobre o desempenho do processo, compara essa informação com o objetivo de referência e dá início, quando necessário, a ações corretivas.

Em geral, o monitoramento é feito com a utilização de indicadores de desempenho. Os indicadores devem ser objetivos e baseados em parâmetros e valores de referência para as operações avaliadas. Segundo Longaray (2015), o uso de indicadores possibilita à empresa ter conhecimento maior de sua cadeia de suprimentos e, assim, tomar medidas necessárias para melhorá-la e controlá-la, como também recorrer à terceirização de algumas etapas do processo dessa cadeia. O uso correto dos indicadores pode trazer vantagens competitivas para a organização como também identificar eventuais falhas, possibilitando um conjunto de informações relevantes nos processos decisórios na área da logística.

Segundo Kronz (2005), os KPI são a base do processo de controle, uma vez que os KPI permitem a elaboração de conclusões sobre a eficiência e a eficácia dos processos. Ainda segundo Kronz (2005), o sistema de KPI deve ser documentado em termos objetivos e deve ser acessível para todos os grupos interessados, descrevendo como cada indicador é calculado e avaliado. O autor afirma que cada KPI deve obedecer regras claras de cálculo e sua avaliação deve ser feita com base em valores de referência e intervalos de aceitação. Carmo (2016) chama a atenção para o fato de que indicadores de desempenho podem ser confundidos com indicadores de resultados. O autor afirma que existem quatro tipos de medida de qualidade, divididas em indicadores de resultados e indicadores de desempenho.

Segundo Hijjar et al (2005), A mensuração de desempenho é uma das mais importantes ferramentas a serem utilizadas para verificar se os objetivos estabelecidos pela empresa estão sendo alcançados, auxiliando ainda na melhor aplicação dos recursos destinados à logística. A realização deste monitoramento torna-se ainda mais importante no atual cenário em que as atividades relacionadas à logística vêm sendo reconhecidas mundialmente como de elevada importância para geração de valor para o cliente.

A mudança de visão sobre as atividades de logística, que deixaram de ser consideradas apenas como apoio, trouxe a necessidade de acompanhá-las mais de perto. Para Santos (2015), o uso de indicadores possibilita à empresa ter conhecimento maior de sua cadeia de suprimentos e, assim, tomar medidas necessárias para melhorá-la e controlá-la, como também recorrer à terceirização de algumas etapas do processo dessa cadeia. A autora afirma ainda que o uso correto dos indicadores pode trazer vantagens competitivas para a organização como também identificar eventuais falhas, possibilitando um conjunto de informações relevantes nos processos decisórios na área da logística.

Uma logística bem estruturada, planejada e controlada ajuda a empresa a utilizar seus recursos eficientemente, mas para isso é necessário que formas de controle sejam adotadas, tais como: métodos de avaliação e medição do desempenho (LONGARAY, 2015).

Gleissner e Femerling (2013) definem os objetivos do controle na área de logística como:

- Formulação e especificação dos objetivos logísticos e a integração deles na empresa como um todo;
- Definição de orçamento e criação de metas para logística;
- Criar instrumentos para a definição das metas e, conseqüentemente, medição do desempenho;
- Apoio e coordenação do planejamento operacional e estratégico da área de logística;
- Regulamentação e informação transparente para custos e performance financeira para os processos logísticos;
- Criação de base para o controle de custos e aumento da eficiência em logística;
- Formulação de relatórios gerenciais.

MODELOS DE MEDIÇÃO APLICADOS AO DESEMPENHO LOGÍSTICO

MODELO DE AVALIAÇÃO BASEADO EM KPI

O método mais comum de avaliação e monitoramento dos processos logísticos é provavelmente a utilização dos KPI, que servem para mensurar o desempenho das atividades realizadas de acordo com parâmetros previamente estabelecidos. Os resultados são

medidos periodicamente e comparados a um valor de referência. Como as medições são feitas regularmente, também é possível avaliar a evolução dos indicadores e tomar as providências cabíveis tão logo sejam detectados resultados inferiores ao esperado.

Segundo Carmo (2016), os KPI são medidas quantificáveis que refletem os principais objetivos da organização. Na medida em que os objetivos organizacionais mudam, os KPI devem acompanhar essa mudança para manter o foco organizacional. Percebe-se que, no contexto de alinhamento estratégico das metas organizacionais, o KPI é uma técnica que apoia e auxilia a empresa no acompanhamento do processo de busca das metas. Os KPI podem ser usados sozinhos como ferramenta de gestão, mas também fazem parte de outras metodologias de avaliação, como o SCOR e o *balanced scorecard*.

Os indicadores devem estar relacionados às metas da empresa e medir os processos necessários para que os objetivos sejam atingidos, alinhando o cotidiano da empresa a sua estratégia. Como exemplo da gestão de desempenho feita por meio de indicadores, Alves Jr. e Rabelo (2013) propõem um modelo para escolha de parceiros logísticos baseado em 15 KPI. A maior parte dos indicadores propostos também pode ser utilizada para avaliação da área de logística da empresa. Para os autores, a escolha dos KPI deve considerar tanto aspectos internos da organização quanto questões relacionadas à rede na qual ela está inserida, além de levar em conta indicadores no nível estratégico. Os indicadores propostos no modelo desenvolvido são:

1. Comprometimento: medidas do nível de comprometimento entre os parceiros logísticos;
2. Colaboração: medidas do nível de colaboração do parceiro logístico;
3. Controle de custos: controle da redução de custos proporcionada pelo parceiro logístico;
4. ROE (*return-on-equity*): lucro líquido recebido de volta como porcentagem do capital dos acionistas;
5. Performance ambiental: medidas de como o parceiro logístico colabora com práticas ambientais;
6. Satisfação do cliente: medidas da percepção dos clientes em relação aos serviços prestados;
7. Comunicação: medidas do nível de eficiência na comunicação entre os membros do parceiro logístico;
8. Maturidade da tecnologia da informação: medidas do alinhamento da tecnologia da informação do parceiro logístico com as estratégias do negócio;
9. Governança: medidas do código de conduta e questões culturais de cada parceiro logístico;
10. Flexibilidade: medidas da flexibilidade do parceiro logístico em se adaptar a mudanças durante a operação;
11. Disponibilidade: medidas da disponibilidade do parceiro logístico;
12. Confiança: medidas do nível de confiança entre os parceiros logísticos;

13. Suscetibilidade: intervalo de tempo entre o pedido do cliente e a entrega do produto;
14. Eficácia: medida de se os recursos estão alocados adequadamente;
15. Fluxo de caixa: foco no lucro gerado com relação à Rede de segurança que é gerada para o parceiro logístico.

MODELO *WORLD CLASS LOGISTICS* (WCL)

Segundo Souza Jr. et al (2013), O modelo *World Class Logistics* ou WCL foi proposto pelo *The Global Logistics Research Team of Michigan State University*, baseado em pesquisa publicada pelo *Council of Logistic Management* que buscou entender as melhores práticas em logística das empresas líderes mundiais. Como resultado, pôde validar a semelhança entre as práticas adotadas, independentemente do tipo de indústria, posição no canal de distribuição e tamanho da empresa.

Hijjar et al (2005), afirma que, de acordo com o modelo *World Class Logistics*, as medidas de desempenho (métricas) empregadas pelas empresas de classe mundial pertencem a quatro áreas: (1) serviço ao cliente/qualidade, (2) custos, (3) produtividade e (4) gerenciamento de ativos.

Hijjar et al (2005) e Souza Jr. et al (2013) definem as métricas do modelo WCL da seguinte maneira:

Métrica 1 - serviço ao cliente/qualidade

A métrica serviço ao cliente/qualidade é medida pelo nível de satisfação dos clientes. A avaliação “ótimo” nos indicadores de desempenho é dada pelo “pedido perfeito”, ou seja, o recebimento pelo cliente de todos os itens corretos, no prazo correto e nas condições corretas. Esta métrica depende da percepção do cliente.

Alguns exemplos de indicadores de serviço ao cliente/qualidade são:

- Disponibilidade (podendo ser medida por frequência de falta de estoques por item, porcentagem de pedidos completos ou total de itens estocados);
- Velocidade do ciclo do pedido;
- Consistência do prazo de entrega (podendo ser medida por tempo de atraso médio nos pedidos);
- Qualidade na entrega (podendo ser medida pela porcentagem de ocorrência de pedidos incorretos, integridade da mercadoria ou correção da embalagem).

Métrica 2 - custos

A métrica custos pode ser avaliada pelo custo total necessário para o atendimento aos clientes. Alguns exemplos de indicadores de custos são:

- Custo total;
- Custeio ABC;
- Custos funcionais.

Métrica 3 - produtividade

A métrica produtividade deve ser medida tanto no nível macro quanto no micro. Os indicadores de produtividade são:

- Produtividade no nível micro (indicadores relacionados diretamente a uma operação, como produtividade da mão-de-obra no armazém ou unidades expedidas por funcionário);
- Produtividade no nível macro (como total das instalações e operações do grupo).

Métrica 4 - gerenciamento de ativos

Esta métrica se refere ao gerenciamento de ativos e da infraestrutura logística.

Os indicadores de gerenciamento de ativos são genéricos, podendo ser relacionados ao nível de giro e obsolescência do estoque ou ao retorno sobre o capital próprio e sobre o investimento.

BALANCED SCORECARD (BSC)

Segundo Savaris e Voltolini (2004), O BSC está estruturado sob quatro perspectivas equilibradas: financeira, do cliente, dos processos internos, e do aprendizado e crescimento, configurando-se como um sistema de comunicação, informação e aprendizado, e não como um sistema de controle. Ainda segundo Savaris e Voltolini (2004), a perspectiva financeira, fortemente utilizada na maioria dos sistemas de avaliações, é conservada no BSC. A perspectiva do cliente permite a visualização dos segmentos de clientes e mercados, bem como das medidas do desempenho da unidade de negócio nesses segmentos-alvo. Na perspectiva dos processos internos, identificam-se os processos internos críticos nos quais a empresa deve alcançar a excelência. A quarta perspectiva, aprendizado e crescimento – identifica a estrutura que a empresa deve construir para gerar crescimento e melhoria em longo prazo, com base em três fontes principais: pessoas, sistemas e procedimentos organizacionais.

Sob o ponto de vista da gestão da cadeia de suprimentos, Souza et al (2015) afirmam que o BSC apresenta um sistema de medição global de cadeias de suprimento, incluindo as quatro diferentes perspectivas da medição de desempenho. Segundo os autores, as quatro perspectivas do BSC cobrem diferentes aspectos do desempenho da cadeia de fornecimento.

MODELO SCOR

O modelo SCOR usa metodologia, diagnóstico e ferramentas de *benchmarking* amplamente aceitos para avaliar as atividades da rede de suprimentos. O modelo SCOR permite a seus usuários melhorar e comunicar as práticas da gestão da rede de suprimento. Dentro

e entre todas as operações, usando terminologia e definições padronizadas. O modelo usa três técnicas individuais bem conhecidas, transformadas em uma abordagem integrada. São elas: (i) modelagem de processo de negócio; (ii) desempenho de *benchmarking*. (iii) análise das melhores práticas. (SLACK ET AL, 2015).

MODELAGEM DE PROCESSO DE NEGÓCIO

Segundo Kuhn (2015), o escopo do modelo SCOR está organizado em torno de alguns processos de gerenciamento principais. Slack et al (2015) explicam os processos de gerenciamento do SCOR como cada um representando um “elo” na cadeia de suprimento, constituída de cinco tipos de processos, cada um representando um relacionamento “fornecedor- cliente”. São eles:

- “Fonte” é a compra, entrega, recebimento e transferência de itens de matérias-primas, submontagens, produtos e/ou serviços.
- “Fazer” é o processo de transformação de agregar valor aos produtos e serviços através de processos mistos das operações de produção.
- Processos de “entrega” que desempenham todas as atividades de gestão e atendimento de pedidos, incluindo a logística *outbound* (do portão da empresa para fora).
- Os processos do “plano” gerenciam cada um dos elos entre cliente-fornecedor e balanceia atividade da rede de conciliação do suprimento e da demanda que incluem a priorização quando necessário.
- Os processos de “devolução” tratam do fluxo de logística reversa que movimentam os materiais dos clientes a jusante da rede de suprimento devido a defeitos no produto ou apoio do cliente pós-entrega.

Os autores afirmam ainda que os benefícios associados ao uso do modelo SCOR incluem: melhor processo de entendimento e desempenho; melhor desempenho da rede de suprimento; maior satisfação e retenção de cliente; maior rentabilidade e produtividade.

DESEMPENHO DE BENCHMARKING

Slack et al (2015) afirmam que as métricas de desempenho no modelo SCOR são estruturadas por nível, como é a análise dos processos, como detalha a figura 3. As métricas de nível 1 são os parâmetros pelos quais uma organização pode mensurar quão bem-sucedida é em atingir seu posicionamento desejado no ambiente competitivo. Essas métricas de nível 1 são os principais indicadores do desempenho da rede e são criadas a partir de métricas de diagnóstico de nível inferior, que são calculadas sobre o desempenho dos processos.

Segundo Kuhn (2015), no nível 1, as métricas são o diagnóstico necessário para monitorar o desempenho em um nível elevado da organização. Para este nível estratégico, o SCOR identifica os cinco atributos de desempenho, sendo os primeiros três, confiabilidade,

tempo de resposta, agilidade, voltados para o cliente. Os seguintes são internamente focados.

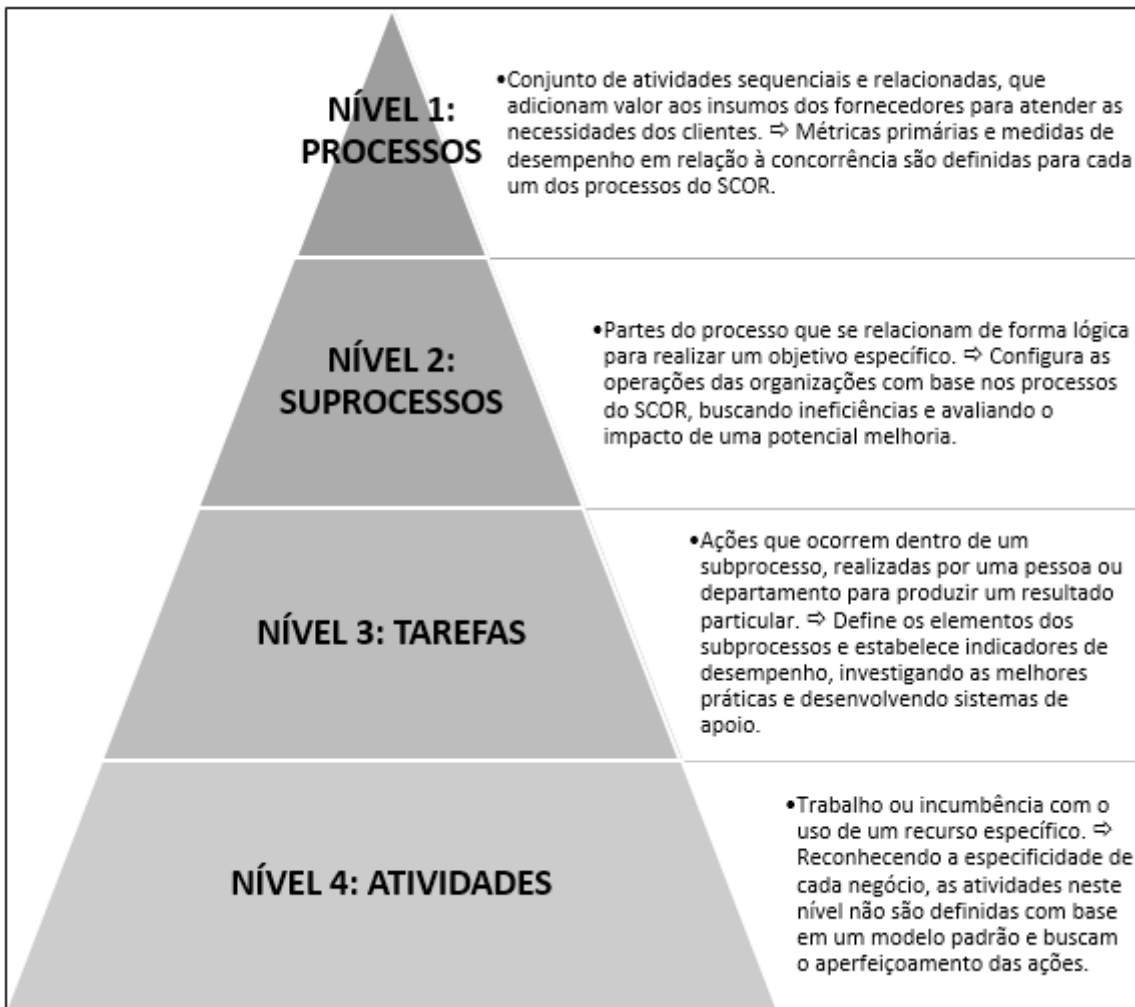


Figura 3 - Níveis de detalhamento do modelo SCOR. Fonte: adaptado de Julianelli, 2016.

Análise das melhores práticas

Para Slack et al (2015), a análise das melhores práticas segue a atividade de *benchmarking* que deve ter mensurado o desempenho dos processos da rede de suprimento e identificado seus principais hiatos. Ela identifica as atividades que precisam ser desempenhadas para preencher os hiatos.

COMPARAÇÃO DOS MODELOS

Os quatro modelos apresentados são eficazes para a medição do desempenho logístico e alinhamento estratégico da empresa, cabendo à direção da mesma definir qual o modelo é mais adequado à sua realidade. O quadro 1 sintetiza as principais características e apresenta as principais vantagens e desvantagens de cada modelo, servindo como ferramenta de suporte à escolha do método de avaliação.

Quadro 1

Comparação dos modelos de avaliação do desempenho logístico.

Modelo	Descrição	Vantagens	Desvantagens
Modelo de avaliação baseado em KPI	- Uso de medidas quantificáveis para avaliação de processos e atividades.	- Pode ser totalmente customizado, uma vez que é a empresa quem define os próprios indicadores; - Simples e de fácil aplicação.	- Elementos importantes podem ser deixados de lado na definição dos indicadores; - A utilização dos KPI sem uma metodologia de avaliação pode resultar em uma análise incompleta.
Modelo World Class Logistics (WCL)	- Medidas de desempenho separadas em quatro áreas: serviço ao cliente/qualidade, custos, produtividade e gerenciamento de ativos.	- As métricas do modelo WCL guiam a elaboração dos indicadores; - Modelo amplo e considera os diversos aspectos relacionados à gestão logística; - Modelo desenvolvido especificamente para a área de logística.	- As métricas podem não ser suficientes para contemplar todos os aspectos que devem ser medidos.
Balanced Scorecard (BSC)	- Estruturado sob quatro perspectivas equilibradas: financeira, do cliente, dos processos internos, e do aprendizado e crescimento.	- A lógica do BSC é ser um sistema de aprendizado, não de controle; - Pode ser aplicado à gestão de outras áreas além da logística; - Modelo amplo e global, que considera várias perspectivas; - Permite gestão integrada das áreas da empresa.	- As perspectivas podem não ser suficientes para contemplar todos os aspectos que devem ser medidos. - Modelo genérico.
Modelo SCOR	- Modelo de gestão que passa por três etapas: modelagem, desempenho de benchmarking e análise das melhores práticas.	- Uso de terminologia e definições padronizadas; - A modelagem dos processos de negócio faz do SCOR um modelo robusto; - Uso das melhores práticas para o aperfeiçoamento das atividades.	- Métricas estruturadas por nível podem contribuir com o aumento da hierarquização; - Pode não se aplicar a todos os processos; - Pode não englobar todas as perspectivas do negócio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O acirramento da competitividade tem levado as empresas a desenvolverem estratégias que permitam uma melhora no processo logístico. No cenário econômico atual, com o aumento dos negócios globais e da competitividade entre as empresas, a gestão da

cadeia de suprimento ganhou um papel de destaque nas organizações. Para garantir que os processos logísticos estejam bem alinhados aos objetivos estratégicos da empresa e apresentem desempenho satisfatório é importante desenvolver métodos de acompanhamento e avaliação desses processos.

Neste trabalho foram apresentados quatro métodos de acompanhamento e avaliação de desempenho logístico: a avaliação baseada em KPI, o WCL, o BSC e o SCOR. Destes métodos, todos têm um fator comum, que é o desenvolvimento de indicadores de desempenho, que servem para monitorar periodicamente os processos. É inegável o aumento de produtividade e aperfeiçoamento dos processos quando as atividades passam a ser adequadamente monitoradas, principalmente porque o uso de métodos de avaliação permite o aprendizado dentro da empresa, de modo que possam ser adotadas as melhores práticas possíveis e o alinhamento entre estratégia organizacional e práticas operacionais. Vale ressaltar, que nossa pesquisa se limitou a comparação entre os modelos, abrindo possibilidades para novos estudos sobre o tema.

REFERÊNCIAS

ALVES JR., O. C.; RABELO, R. J. A KPI model for logistics partners' search and suggestion to create virtual organisations. **International Journal of Networking and Virtual Organisations**. v. 15, n. 2, 2013.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/ Logística empresarial**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CARMO, A. R. **KPI como base para modelagem de requisitos não funcionais em processos de negócio**. 150 f. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Informação) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo: São Paulo, 2016.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

GLEISSNER, H.; FEMERLING, J. C. **Logistics**. Berlim: Springer, 2013.

HIJJAR, M. F.; GERVÁSIO, M. H.; FIGUEIREDO, K. **Mensuração de desempenho logístico e o modelo world class logistics**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://www.ilos.com.br/web/mensuracao-de-desempenho-logistico-e-o-modelo-world-class-logistics-parte-1/>. Último acesso em 12 mai. 2017.

ILOS – Especialistas em Logística e Supply Chain. **Custos logísticos no Brasil**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <http://www.ilos.com.br/web/analise-de-mercado/relatorios-de-pesquisa/custos-logisticos-no-brasil/>. Último acesso em 11 mai. 2017.

JULIANELLI, L. **SCOR Model: uma breve introdução**. Rio de Janeiro: ILOS, 2016. Disponível em: www.ilos.com.br/web/scor-model-uma-breve-introducao/. Último acesso em 24 mai. 2017.

KRONZ, A. Managing of process key performance indicators as part of the ARIS methodology. In: SCHEER, A. W.; JOST, W.; HESS, H.; KRONZ, A. **Corporate performance management**. Berlim: Springer, 2005. P. 31 - 44.

KUHN, L. D. **Abordagem estratégica de um modelo integrado de gestão de *supply chain* e contribuições do modelo SCOR**. 112 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos: Porto Alegre, 2015.

LINCOLN, L.; FIGUEIREDO, K. **Estrutura organizacional e processos integradores: importância e impactos no desempenho logístico**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://www.ilos.com.br/web/estrutura-organizacional-e-processos-integradores-importancia-e-impactos-no-desempenho-logistico-parte-1/>. Último acesso em 12 mai. 2017.

LONGARAY, A. A.; MUNHOZ, P. R.; TAVARES, K. S. Análise do nível de utilização de indicadores de desempenho logístico: um estudo de caso no cluster portuário-marítimo de Rio Grande. **Exacta – EP**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 67-79, 2015.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria Geral da Administração** - Edição Compacta. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

SANTOS, I. S. **Definição de indicadores de desempenho logístico para os serviços de malotes da confederação SICREDI**. 2015. 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Administrativas) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

SAVARIS, C. E.; VOLTOLINI, E. Modelo de aplicação do balanced scorecard para cadeia de suprimentos. **Revista da FAE**. Curitiba, v.7, n.2, p.59-72, jul./dez. 2004.

SLACK, N; BRANDON-JONES, A.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2015.

SOUZA JR., A. A.; NOGUEIRA, R. J. C. C.; MELO, D. R. A.; SOARES FILHO, A. A. F.; SOARES, L. A. F. A utilização do world class logistics na mensuração do desempenho no processo de distribuição física de produtos no segmento de bebidas da cidade de Manaus. **Sistemas & Gestão**. v. 8, n. 2, a. 8, p. 302-316, 2013.

SOUZA, J. A.; SOUZA, L. A.; DANTAS, P. F.; BARRETO, L. K. S, ROCHA NETO, M. P. Gestão da cadeia de suprimento na perspectiva do balanced scorecard. **Revista Raunp**. v.8, n.1, p. 31-39, Jun./Nov. 2015.

Recebido em: 20/06/2017

Aceito para publicação em: 21/06/2017