

Leite, Luciana Rosa; Bezerra de Araujo, Juliano; Martins, Roberto Antonio  
Sustentabilidade como direcionador de evolução dos sistemas de medição de  
desempenho

NAVUS - Revista de Gestão e Tecnologia, vol. 1, núm. 1, julio-diciembre, 2011, pp. 35-50

Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

Santa Catarina, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=350450801004>

# Sustentabilidade como direcionador de evolução dos sistemas de medição de desempenho

Luciana Rosa Leite, Juliano Bezerra de Araujo e  
Roberto Antonio Martins

## RESUMO

Este artigo tem por objetivo discutir como a sustentabilidade pode ser considerada um direcionador de evolução dos sistemas de medição de desempenho (SMDs). Historicamente, a evolução dos SMDs é reativa às mudanças que ocorrem tanto nos ambientes internos, como externos, das organizações. Foi dessa forma que SMDs tradicionais, evoluíram para modelos mais adequados com a realidade competitiva do final dos anos 1980. O mesmo fenômeno pode estar ocorrendo novamente. O indutor desta vez é a necessidade das organizações de atuarem de maneira mais sustentável. Isso pode estar provocando as mudanças nos SMDs em termos de medidas de desempenho, sistemas de medição de desempenho, infraestrutura, e uso e formas de disseminação da informação

**Palavras-Chave:** Sistemas de medição de desempenho. Indicadores de desempenho. Sustentabilidade. Triple Bottom Line.

## ABSTRACT

*This paper aims to discuss how sustainability acts as a trigger to performance measurement systems evolution (PMSs). Historically, the PMSs evolution is reactive to the changes in both the internal and external environments of organizations. Following this process, the traditional PMSs have evolved to systems more adequate to the competitive environment of the 1980's. The same phenomenon may be occurring again. This time, the trigger is the need for organizations to operate in more sustainable ways. Such demand could be causing change in the performance measures, the performance measurements systems, the infrastructure, and forms of dissemination of information.*

**Keywords:** Performance. Measurement systems. Performance measures. Sustainability. Triple bottom line.

## 1 INTRODUÇÃO

Historicamente, a área de sistemas de medição de desempenho se comporta reativamente às mudanças que ocorrem tanto nos ambientes externos, como internos, das organizações. Isto pode ser observado desde o início do século passado com o advento da produção em massa, a criação de grandes corporações e a abertura do capital das empresas. Esses eventos foram vetores para o desenvolvimento dos sistemas de medição de desempenho dito tradicionais, que tinham como característica o fato de serem baseados na contabilidade de custos e em indicadores financeiros e de produtividade dos fatores de produção, com muita ênfase na mão de obra direta (MARTINS; ARAÚJO; OLIVEIRA, 2009).

Um fenômeno semelhante pôde ser observado nas últimas décadas do século XX. Dessa vez, as mudanças nos padrões de competitividade e nas formas de organizar o trabalho e a produção foram vetores de um novo movimento de mudança (NEELY, 1999). O resultado mais evidente deste feito foi o Balanced Scorecard (BSC).

Os crescentes desafios de um mercado cada vez mais globalizado têm novamente provocado mudanças nas organizações. A fim de responder proativamente a estes desafios, os processos de gestão exigem atualizações e informações precisas sobre o desempenho dos negócios (NUDURUPATI et al., 2011). Bititci et al. (2011) destacam que questões ambientais e sobre sustentabilidade têm se tornado foco de discussões para as organizações de diversos portes.

Dessa forma, seguindo a mesma lógica de mudanças, os sistemas de medição

de desempenho (SMDs) parecem se desenvolver no sentido de responder a essa tendência global de negócios, de medir e avaliar a sustentabilidade das organizações. Neste sentido, o conceito e as práticas de sustentabilidade podem ser um direcionador de mudanças dos sistemas de medição de desempenho.

O presente artigo está dividido em cinco seções. Após esta introdução, será apresentada uma breve revisão bibliográfica sobre os sistemas de medição de desempenho. A seção três abordará aspectos da sustentabilidade, em especial, a inserção da sustentabilidade dos processos de produção. Na seção quatro será discutida a questão da sustentabilidade como direcionador de mudanças nos sistemas de medição de desempenho. Por fim, na seção cinco, são apresentadas as considerações finais do trabalho desenvolvido.

## 2 SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHOS

Nesta seção serão discutidas as definições, os aspectos da evolução e alguns modelos de SMDs.

### 2.1 Histórico da Evolução dos SMDs

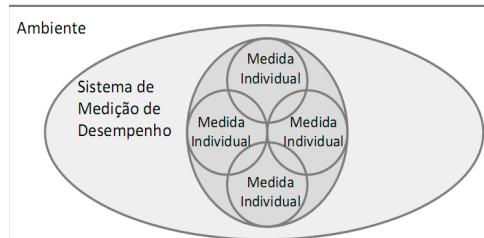
Ghalayini e Noble (1996) dividem a literatura sobre medição de desempenho em duas grandes fases. A primeira fase começou em 1880 e durou até o início de 1980. Nela, a ênfase estava nas medidas de desempenho financeiras e de produtividade. Como destacam Kaplan e Norton (1997), até cerca de 1980 as empresas viviam numa era industrial, em que o sucesso era determinado pela maneira de como se aproveitavam dos benefícios da economia

de escala e produção em massa. Segundo Nudurupati et al. (2011), os SMDs tradicionais, como são chamados os SMDs dessa época, eram baseados em indicadores do tipo lagging (indicadores de resultado), tipicamente financeiros e em normas de contabilidade. Bititci et al. (2011) também caracterizam os SMDs tradicionais como sistemas de avaliação com ênfase em indicadores financeiros.

A segunda fase tem início no fim da década de 80. De acordo com Bititci et al. (2011), o foco da medição de desempenho mudou acompanhando uma mudança na economia da época. Para esses autores, os SMDs abordam novas dimensões de desempenho (qualidade, tempo, flexibilidade e satisfação do cliente). Essas mudanças levaram a uma medição de desempenho multidimensional. Nesse período, as medidas de desempenho se tornaram mais balanceadas (medidas financeiras e não financeiras, além das de produtividade), derivadas da estratégia e integradas, que são mais apropriadas às condições operacionais internas e externas da maioria das empresas. O modelo proposto por Kaplan e Norton (1992, 1996), Balanced Scorecard (BSC), é o representante clássico dos modelos de SMDs chamados de não tradicionais.

## 2.2 Definição de SMD

Neely, Gregory e Platts (1995) caracterizam o SMD composto por três níveis, conforme apresentado na Figura 1. De acordo com esses autores os SMDs podem ser analisados nestas três dimensões: as medidas de desempenho individuais, o conjunto de medidas de desempenho, o SMD, e a relação entre o SMD e os ambientes,

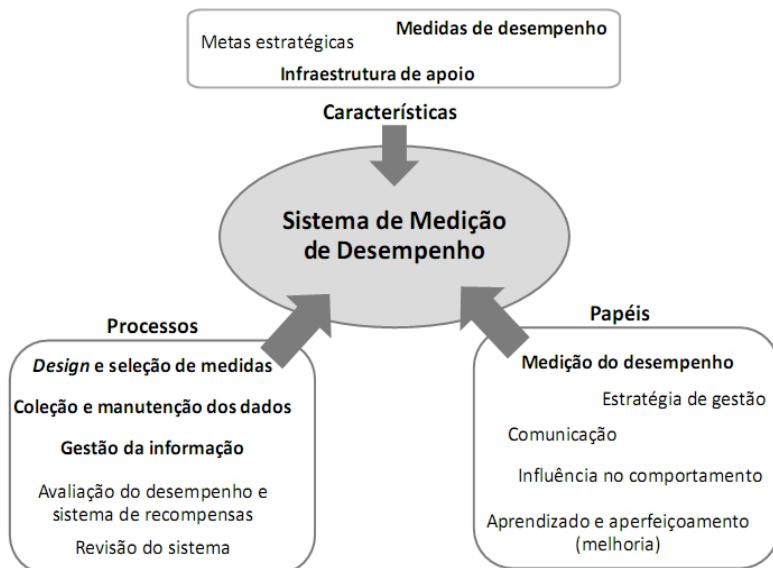


**Figura 1** – Estrutura para design de sistemas de medição de desempenho  
Fonte: Neely, Gregory e Platts, 1995, p. 81

interno e externo, que fornecem a estrutura de suporte para que este possa operar.

Franco-Santos et al. (2007), depois de ampla pesquisa sobre as definições de sistemas de medição de desempenho, reuniram condições necessárias e suficientes para a existência de um SMD, conforme Figura 2. A estrutura básica está descrita em: características do sistema, papéis do sistema e processos do sistema. Os autores separaram dentro de cada categoria condições necessárias (sem as quais o SMD não existe) e suficientes (que condicionam o SMD).

Franco-Santos et al. (2007) destacam como características necessárias para um SMD a definição de medidas de desempenho, bem como a infraestrutura de apoio para a coleta e análise das informações (que podem ser das mais simples, como planilha de anotações, ou mais sofisticadas, como programas computacionais). O papel fundamental de um SMD é medir o desempenho. No entanto, esses autores destacam que os SMDs ainda podem desempenhar um conjunto de outros papéis que são agrupados nas seguintes categorias: gestão da estratégia, que compreende a formulação, execução e foco; comunicação, que compreende tanto a interna quanto a externa, além do benchmarking e



**Figura 2** – Elementos necessários (em negrito) e suficientes para um Sistema de Medição de Desempenho

**Fonte:** Adaptado de Franco-Santos et al., 2007

conformidade com as regulamentações; a influência comportamental, que abrange o monitoramento do progresso e a premiação/compensação comportamental; e aprendizado e aperfeiçoamento dentro da organização, que compreende os papéis de feedback (retorno), loop duplo de aprendizagem e melhoria de desempenho. Com relação aos processos que se enquadram como essenciais para o SMD são destacados os seguintes: design e seleção de medidas, que compreende o processo de identificação das necessidades dos stakeholders, o planejamento, definição de objetivos estratégicos, seleção e desenvolvimento das medidas e das metas; a coleta e manutenção dos dados, que inclui os processos de coleta e análise dos dados; e a gestão da informação, que engloba os processos de prestação de informação, interpretação e tomada de decisão, ou seja, trata-se do uso que se faz das informações disponíveis no SMD.

Assim, Franco-Santos et al. (2007) definem o SMD como um conjunto de processos que uma organização usa para gerir a implementação da sua estratégia, comunicar sua posição e progresso, e influenciar o comportamento e ações dos seus funcionários. Para Neely, Gregory e Platts (1995), a medição de desempenho é o processo de quantificar uma ação realizada. Esse autor destaca dois conceitos importantes quando se trata de medição de desempenho: eficiência e eficácia. A eficiência se refere a medida de como os recursos disponíveis na organização são utilizados para atingir um determinado nível de satisfação dos clientes. Enquanto, a eficácia é a medida que avalia se os requisitos do cliente são satisfeitos. Sendo assim, de acordo com Neely (1998), um sistema de medição de desempenho permite que as decisões e ações sejam tomadas com base em informações sobre as ações passadas, por meio da coleta,

exame, classificação, análise, interpretação e disseminação dos dados adequados.

#### 2.4 Evolução dos SMDs

Na literatura pesquisada, alguns autores tratam especificamente dos fatores que influenciam a evolução dos SMDs (MEDORI, STEEPLE, 2000; KENNERLEY, NEELY, 2002, 2003; WAGGONER; NEELY; KENNERLEY, 1999).

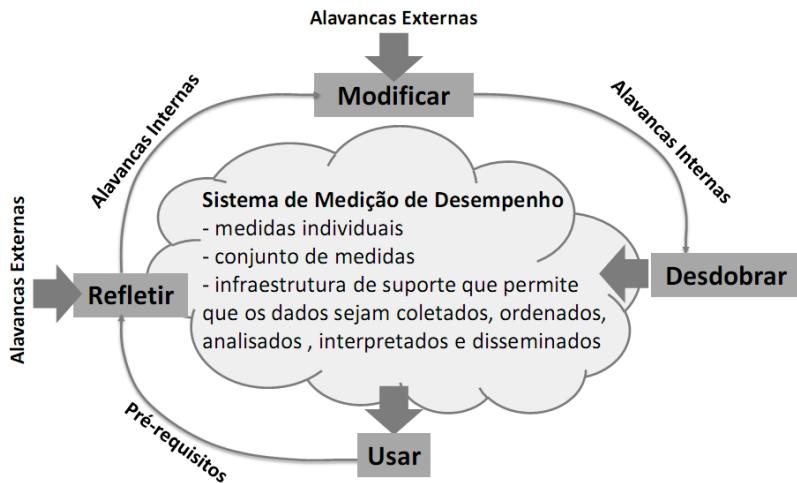
Para Medori e Steeple (2000), um SMD é desenvolvido para avaliar os processos de produção e as organizações em um determinado momento do tempo, mas pode se tornar redundante e ineficaz em outro período. Portanto, como afirmam Bititci, Carrie e McDevitt (1997), os SMDs tradicionais falharam em apoiar a realização dos objetivos estratégicos das empresas na nova realidade, e não promoviam o melhoramento contínuo nos processos de produção das organizações. Medori e Steeple (2000) destacam a necessidade de manutenção e revisão periódica dos SMDs, principalmente, quando as organizações mudam suas estratégias e implantam novas tecnologias, de tal forma que o sistema evolua sempre acompanhando as mudanças enfrentadas pela organização.

Kennerley e Neely (2003) apontam a necessidade de um SMD refletir o contexto e os objetivos das organizações em que estão implantados. Daí a necessidade dos SMDs acompanharem as mudanças que ocorrem nas estratégias e nos processos de produção das organizações. Uma falha na gestão dessas mudanças nos SMDs pode culminar em inadequação dos sistemas em prover informação relevante e na necessidade de investir na reestruturação desses sistemas.

Em suma, a mudança nos SMDs pode requerer um conjunto equilibrado de novas medidas, que permite as organizações aumentarem seus conhecimentos sobre seus novos processos de negócios, além da incorporação de uma nova lógica para interpretar as mudanças.

O maior desafio, neste sentido, é assegurar que o SMD se atualize ao longo do tempo, de tal forma que reflita as mudanças nos ambientes interno e externo das organizações (SEARCY; KARAPETROVIC; MCCARTNEY, 2008). De acordo com Bititci et al. (2002), um SMD precisa ser dinâmico suficiente para superar esse desafio. Para esses autores, o sistema precisa ser constantemente revisado para continuar fornecendo dados e informações relevantes aos diversos tomadores de decisão numa organização.

Kennerley e Neely (2002) propõem um modelo que descreve a dinâmica do processo de evolução dos SMDs, apresentado na Figura 3. O processo tem início com a existência e o uso de um SMD. Impulsionado por alavancas externas (por exemplo, mudanças na legislação, pressões de stakeholders ou de mercado, ou ainda modificações na posse da organização), esse processo leva a uma reflexão acerca do sistema existente para identificar falhas e possíveis melhorias. Em seguida, é conduzida a modificação necessária para assegurar o alinhamento do sistema com as novas contingências. Por fim, é feito um desdobramento do SMD modificado de forma que ele possa ser utilizado na gestão do desempenho da organização. As alavancas internas (por exemplo, cultura da organização) são responsáveis por moldar as reflexões e modificações necessárias.



**Figura 3 – Fatores que afetam a evolução dos SMD's**  
Fonte: Adaptado de Kennerley; Neely, 2002

Assim, considerando a Figura 3, acredita-se que as demandas da sociedade e dos stakeholders das organizações atuam como alavancas externas e as práticas de gestão para atender novas normas, da mesma forma como para obter certificados para sistemas normatizados, podem agir como alavancas internas. Essas mudanças deveriam provocar mudanças nos SMDs, tornando-os mais alinhados com os objetivos estratégicos da organização. O foco deste artigo são, justamente, as possíveis mudanças nos SMDs provocadas pela adequação dos processos de produção a essas demandas (externa e interna).

### 2.3 Modelos de SMD

Para se adequar ao novo cenário, durante o final da década de 1980 e nos anos 1990, pesquisadores e praticantes procuraram propor novos modelos de SMD que são apresentados de forma resumida na tabela 1 (MARTINS; ARAÚJO; OLIVEIRA, 2009).

Todos os modelos listados na figura 4 têm benefícios e limitações. Medori e Steeple

(2000) destacam como limitação a pouca orientação para a seleção e implantação das medidas selecionadas. Esses autores também destacam que são poucas as considerações sobre os SMD que já estão em uso.

Martins, Araújo e Oliveira (2009) destacam que os modelos, em sua maioria, tratam do controle estratégico, de um conjunto balanceado de medidas financeiras e não financeiras, de relações causais entre as medidas de desempenho e da medição de processos de negócio.

O modelo que obteve maior sucesso na tarefa de resolver os problemas dos SMD tradicionais, de acordo esses mesmos autores, foi o Balanced Scorecard. No entanto, o modelo de Norton e Kaplan não é uma unanimidade. A proposta do modelo Performance Prism de Neely, Adams e Kennerley (2002) procura superar algumas críticas feitas ao BSC, principalmente, com relação à satisfação dos stakeholders. Apesar disso, Martins, Araújo e Oliveira (2009, p. 280) acreditam que “enquanto esses modelos foram propostos e implantados,

Modelo de SMD	Principais características
<i>Performance Measurement Matrix</i> (KEEGAN; EILER; JONES., 1989)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- medidas de desempenho internas e externas, financeiras e não financeiras</li> <li>- medidas de desempenho ligadas à estratégia</li> </ul>
<i>SMART – Performance Pyramid</i> (CROSS; LYNCH, 1989,1990)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- medidas de desempenho de eficiência interna e eficácia externa</li> <li>- medidas de desempenho desdobradas da estratégia da empresa</li> </ul>
<i>Balanced Scorecard</i> (KAPLAN; NORTON, 1992,1996)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- medidas de desempenho agrupadas em quatro perspectivas</li> <li>- relação de causa e efeito entre as perspectivas reflete a estratégia</li> </ul>
<i>Integrated Performance Measurement System</i> (BITITCI; CARRIE; MCDEVITT., 1997)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- desdobramento estratégico para negócio, unidade de negócio, processos e atividades geram medidas considerando requisitos dos stakeholders, monitoramento externo, objetivos e medidas de desempenho</li> </ul>
<i>Performance Prism</i> (NEELY; ADAMS; KENNERLEY, 2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- medição de desempenho da satisfação dos stakeholders</li> <li>- comunicação da estratégia</li> <li>- abordagem pela gestão de processos de negócio</li> </ul>

**Tabela 1** – Principais modelos de SMD

Fonte: Adaptado de Kennerley; Neely, 2002

Fonte: Martins; Araújo; Oliveira, 2009, p. 280.

novas pressões surgiram para o funcionamento dos sistemas de manufatura”. Uma dessas pressões é a demanda por sistemas de manufaturas alinhados aos princípios da sustentabilidade.

Brundtland (1987, p. 46), “desenvolvimento sustentável pode ser definido como aquele que permite as gerações atuais satisfazer suas necessidades sem comprometer a capacidade das futuras gerações”.

O conceito de produção sustentável surgiu na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1992, e está muito relacionado com o conceito de desenvolvimento sustentável. De acordo com as conclusões dessa conferência, a maior causa da contínua deterioração dos recursos naturais globais é a forma insustentável como se dão o consumo e a produção, especialmente em países industrializados (AGENDA 21, 1992).

De acordo com Veleva e Ellenbeck (2001), enquanto o consumo sustentável está relacionado aos consumidores, a produção sustentável está relacionada ao modo como as empresas produzem os seus produtos e oferecem os seus serviços.

Tratando, especificamente, da sustentabilidade no ambiente de negócios, ela foi introduzida na agenda das empresas pelo conceito de gestão sustentável que

### 3 SUSTENTABILIDADE

Nesta seção, será apresentado o conceito de sustentabilidade e serão discutidas suas relações com os sistemas de produção.

#### 3.1 Histórico

No final do século XX, a preocupação com questões ambientais conduziu a um novo conceito - o de desenvolvimento sustentável. O aprofundamento da crise ambiental, juntamente com a reflexão sobre a influência da sociedade no processo de crescimento econômico, são alguns dos fatores que provocaram esta mudança. O conceito de desenvolvimento sustentável foi apresentado pela primeira vez no Brundtland Report e ratificado logo em seguida pela Agenda 21. De acordo com

visa à “adoção de estratégias e ações que atendem às necessidades das empresas e dos diferentes stakeholders, enquanto protegem, mantém e melhoram os recursos humanos e naturais que podem ser necessários no futuro” (LABUSCHAGNE et al., 2005, p. 373). Savitz e Weber (2007, p. 2) caracterizam uma empresa sustentável como “aquela que gera lucro para os acionistas, ao mesmo tempo em que protege o meio ambiente e melhora a vida das pessoas com quem mantém interações”. Ou seja, ser sustentável no meio corporativo é ter a capacidade de produzir sem gerar impactos negativos a qualquer um daqueles que são afetados pela produção.

Ao longo do tempo as questões ambientais inerentes à gestão das atividades industriais têm se apresentado como oportunidades para repensar os valores e práticas de produção e estabelecer novos paradigmas da concorrência industrial (SANCHES, 2000). A compreensão desse processo evolutivo auxilia no entendimento do posicionamento atual das empresas frente às questões ambientais. Barbieri (2007) comenta sobre a evolução do posicionamento empresarial em relação às

questões ambientais. Esse autor classifica a postura empresarial conforme a tabela 2.

A evolução apresentada por Barbieri (2007) não está colocada em termos cronológicos. Segundo esse autor, essas abordagens podem ser consideradas fases de um processo de implantação gradual de práticas ambientais. O mesmo autor alerta que o limite entre uma abordagem e outra nem sempre é nítido e que a evolução deve ocorrer de modo análogo à evolução da gestão da qualidade.

### 3.2 Práticas de Sustentabilidade

Elkington (2001) considera que algumas mudanças mundiais estão moldando-se à necessidade de buscar a sustentabilidade nos negócios, destacando-se a transformação dos valores humanos e sociais, a maior amplitude de visibilidade no ciclo de vida dos produtos (incluindo todos os elos da cadeia de fornecimento), a busca da venda de serviços em substituição aos produtos e a extensão dos prazos de referência da sociedade. Essa realidade ainda persiste, pois, segundo Yang, Hong e Modi (2011) diversos grupos de stakeholders influenciam

Característica	Abordagens		
	Controle de Poluição	Prevenção da Poluição	Competitividade
Preocupação Básica	Cumprimento da legislação e respostas às pressões	Uso eficiente dos insumos	Competitividade
Postura Típica	Reativa	Reativa e proativa	Reativa e proativa
Ações Típicas	Corretivas: Tecnologias de remediação e de controle no final do processo; Aplicação de normas de segurança	Corretivas e preventivas; Conservação e substituição de insumos; Uso de tecnologias limpas	Corretivas, preventivas e antecipatórias; Antecipação de problemas; Uso de tecnologias limpas
Percepção dos Empresários e Administradores	Custo adicional	Redução de custo e aumento da produtividade	Vantagens competitivas

Tabela 2 – Abordagens da gestão ambiental nas empresas

Fonte: Barbieri, 2007, p. 109.

os processos de tomada de decisão nas organizações e suas práticas corporativas, e esses grupos estão requerendo um comportamento mais ambientalmente correto.

Segundo Searcy (2011), é em resposta a essas pressões externas e internas que muitas organizações estão adotando princípios sustentáveis em seus negócios. Para Elkington (2001), a adoção de princípios de sustentabilidade empresarial gera como resultado um modelo de gestão dos negócios aliada aos pilares do desenvolvimento sustentável: ecologicamente correto, socialmente justo e economicamente viável. Assim, uma empresa pode ser considerada sustentável se gerenciar e conseguir bons resultados nas áreas econômica, ambiental e social, concomitantemente.

Portanto, como afirma Araújo (2010), as motivações das empresas em desenvolverem projetos com sustentabilidade não são, e nem devem ser, totalmente altruístas. A sustentabilidade é capaz de fornecer um modelo que se integra, a partir do conceito de resultado triplo, nas ferramentas e rotinas existentes nas empresas, criando dessa forma, uma estrutura capaz de integrar o tema nos processos de planejamento e tomada de decisão. Conforme Fiksel, McDaniel e Mendenhall (1999), a adoção de princípios sustentáveis gera benefícios que vão além das áreas ambientais e sociais, gerando também melhora no valor econômico da empresa.

Uma série de princípios para a incorporação de práticas sustentáveis nas atividades de manufatura pode ser vista na Figura 4. As recomendações de Veleva e Ellenbecker (2001) foram agrupadas

em: produtos e serviços, processos, trabalhadores e comunidade. Para cada grupo foram listadas determinações que tornam a produção mais sustentável.

Muitos desses princípios se desdobram em práticas de sustentabilidade que são adotadas pelas organizações com o objetivo de se tornarem mais sustentáveis e alcançar vantagens competitivas para seus negócios. As principais práticas de sustentabilidade que se têm relatos são: relatório de sustentabilidade com as premissas do Global Reporting Initiative (GRI), sistemas de gestão normatizados com a ISO 14001, ISO 9001, OHSAS 18001 (entre outras) e análise do ciclo de vida dos produtos.

### 3.3 Medição de Desempenho em Sustentabilidade

Veleva e Ellenbeck (2001) consideram os indicadores de produção sustentável semelhantes aos indicadores de sustentabilidade, uma vez que ambos se dirigem a todas as três dimensões do desenvolvimento sustentável – econômica, ambiental e social. No entanto, esses autores ressaltam que a diferença é que os indicadores de produção sustentável são desenvolvidos, principalmente, em instalações de produção, e têm como objetivo abordar os aspectos-chave da produção – energia e utilização de materiais (recursos), ambiente natural, desenvolvimento da comunidade e justiça social, desempenho econômico, trabalhadores e produtos.

Em geral, as avaliações de sustentabilidade são usualmente realizadas em três dimensões: ambiental, social e econômica, conforme a abordagem triple

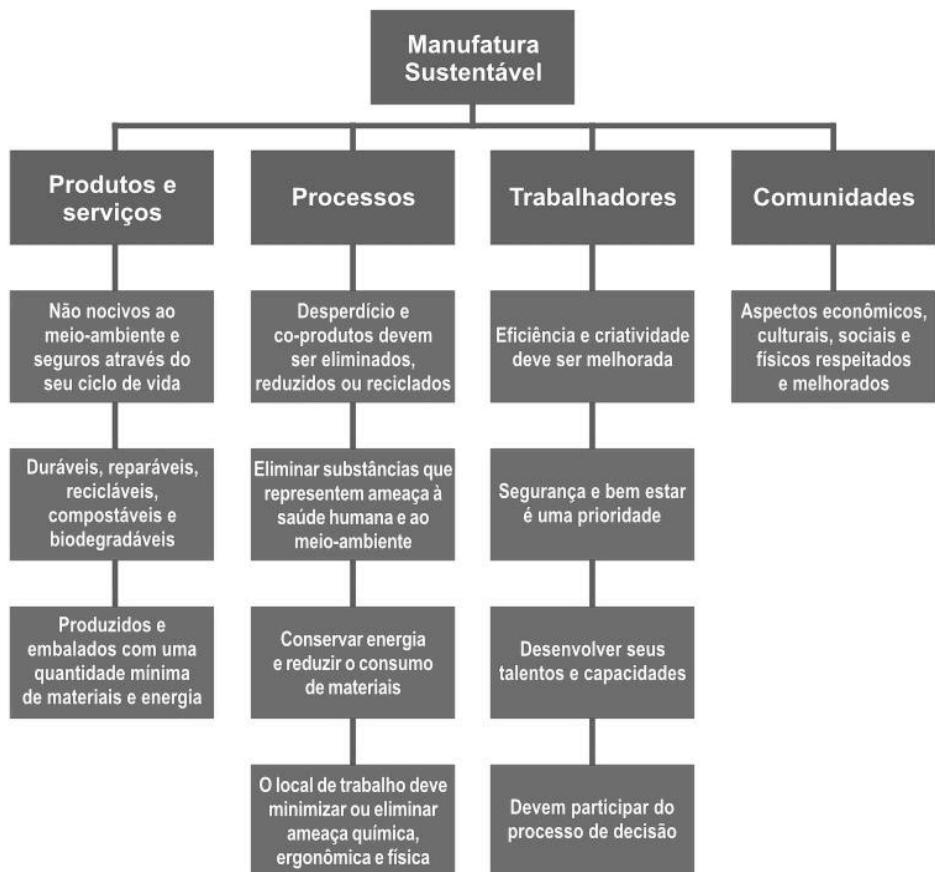


Figura 4 - Princípios para a produção sustentável

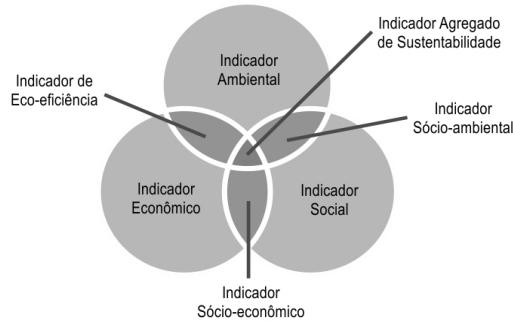
Fonte: Veleja; Ellenbacher, 2001

bottom line (TBL) proposta por Elkington (2001). O modelo do TBL foi proposto como uma forma de medir o desempenho organizacional das empresas, acrescentando medidas sociais e de meio ambiente, além das medidas econômicas. Ou seja, o TBL ampliou as perspectivas de avaliação das empresas, bem como chamou a atenção para os três pilares da sustentabilidade nos SMDs.

Na Figura 5, é possível visualizar os indicadores gerados a partir do modelo do TBL. Quando consideradas separadamente, as dimensões ambiental, social e econômica geram indicadores unidimensionais, pois representam somente uma das dimensões

de sustentabilidade. Uma visão mais ampla da sustentabilidade na organização pode ser alcançada quando as dimensões são consideradas em conjunto. Dois tipos diferentes de indicadores unidimensionais produzem uma medida bidimensional, como por exemplo, os indicadores socioeconômicos, de ecoeficiência ou socioambientais. Contudo, as medidas agregadas de sustentabilidade são obtidas da intersecção de todos os aspectos do triple bottom line. Por isso, elas são classificadas como tridimensionais (SIKDAR, 2003).

Existe uma grande diversidade de indicadores de desempenho, sendo cada



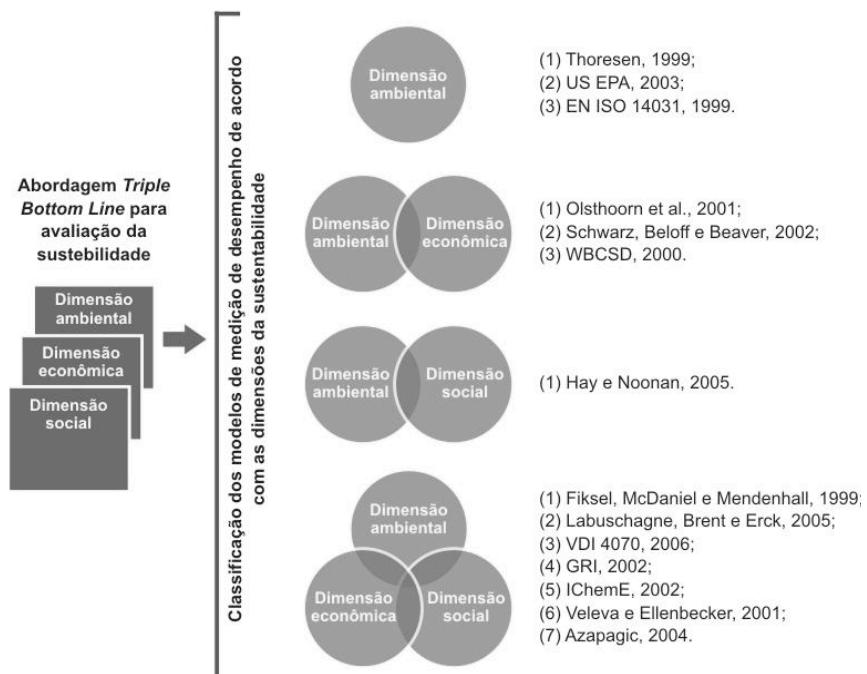
**Figura 5** - Dimensões da sustentabilidade e tipos de indicadores de desempenho

**Fonte:** Adaptado de SIKDAR, 2003.

grupo mais adequado a um dado contexto ou universo de análise. Por isso, a escolha deles é complexa e envolve algumas considerações. Além do objetivo por trás dessas medidas, é preciso considerar o tipo de firma, o setor em estudo, o tamanho da empresa, a proximidade aos mercados

consumidores sensíveis às questões ambientais, às regulações externas e ainda, à cultura corporativa da organização (FIKSEL; MCDANIEL; MENDENHALL, 1999).

A Figura 6 apresenta uma análise mais detalhada das dimensões abordadas por alguns modelos criados por organizações nacionais, internacionais ou grupos de empresas, para avaliar a sustentabilidade de processos, produtos ou serviços. De acordo com Martins, Araújo e Oliveira (2009), entre os modelos estudados, não há um método estruturado para identificação dos principais aspectos de impactos das atividades desenvolvidas pela empresa, assim como não foi encontrado um método de análise integrada dos diferentes indicadores de desempenho a fim de produzir uma medida agregada de sustentabilidade. Em alguns casos, é possível



**Figura 6** - Dimensões da sustentabilidade abordadas pelos modelos de medição de desempenho

**Fonte:** MARTINS; ARAÚJO; OLIVEIRA, 2009.

verificar que existem considerações sobre indicadores bidimensionais, mas o mesmo não ocorre quando se trata de indicadores tridimensionais.

Pode-se observar também na Figura 6 que os modelos de SMD para sustentabilidade não contemplam todas as medidas de desempenho de sustentabilidade, como ilustrado na Figura 5. Além disso, nota-se que as medidas de desempenho geralmente são para a organização – indicadores de resultados ou lagging. Pode ocorrer de um desses SMDs coexistir com outros sistemas utilizados para outras finalidades como, por exemplo, o BSC que se destina à gestão estratégica.

#### **4 SUSTENTABILIDADE COMO DIRECIONADOR DA EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS DE MEDAÇÃO DE DESEMPENHO**

De acordo com Sebhau (2011), uma variedade de métodos e iniciativas foi desenvolvida nas últimas décadas para medir o desempenho das organizações com relação à sustentabilidade. Entre esses métodos, pode-se citar: as medidas de princípios de sustentabilidade, a contabilidade sustentável, o relatório de sustentabilidade, e as outras medidas econômicas. Entretanto, entre os modelos encontrados na literatura pesquisada, listados na Figura 6, dois pontos são destacados por Martins, Araújo e Oliveira (2009). O primeiro trata da falta de um método estruturado para a identificação dos principais aspectos de impacto dos processos de produção. O outro ponto se refere à ausência de um método de análise integrada dos diferentes indicadores de desempenho para se produzir uma medida

agregada de sustentabilidade, uma medida tridimensional.

Hubbard (2006) afirma que medir o desempenho de uma organização é difícil, especialmente, quando o que se quer medir está sempre mudando. Para Figge et al. (2002), quando se tratam de questões sociais e ambientais, o SMD pode ter três papéis: garantir o sucesso das operações (função higiênica), direcionar desempenho (a partir da adoção de padrões, ISO 14001 por exemplo), ou ainda estar ligado à estratégia da empresa.

De acordo com Haanaes et al. (2011), o grande desafio das empresas é estabelecer linhas de base e desenvolver métodos de avaliação de forma que as posições de partida possam ser identificadas e os progressos aferidos. Algumas dessas avaliações são de atividades físicas ou tangíveis, como os resíduos e eficiência energética ou a conservação da água. No entanto, as empresas com visão de futuro também estão tentando estabelecer maneiras de quantificar o impacto da sustentabilidade na inovação, marca e produtividade. Essas empresas buscam construir sustentabilidade em suas marcas e alcançar vantagens competitivas decorrentes de uma boa reputação no mercado.

Ainda de acordo com Haanaes et al. (2011), as empresas líderes têm um longo caminho a percorrer na tentativa de medir os ativos intangíveis. No entanto, elas já funcionam como guias para as empresas “retardatárias”. Para esses autores, as empresas, que esperam conseguir vantagens competitivas sustentáveis, devem estar atentas às práticas e abordagens que estão sendo utilizadas pelas líderes. As empresas líderes podem fornecer cenários em que os

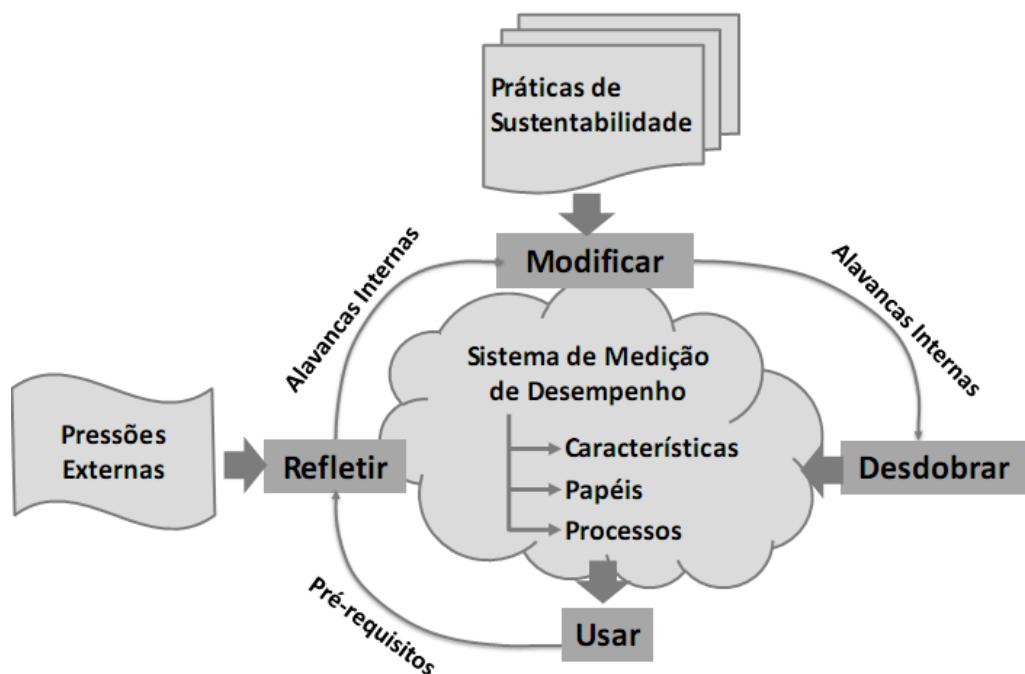


Figura 7 – Modelo conceitual das variáveis de estudo

riscos e as oportunidades vão ser cada vez mais moldado por aquilo que significa ser uma empresa verdadeiramente sustentável.

Assim, estudar tais empresas e verificar as mudanças que ocorrem em seus sistemas de medição de desempenho é relevante, tanto para compreender as mudanças que parecem estar sendo causadas pela sustentabilidade, como para clarificar este processo para outras empresas, de tal forma que seja cada vez maior o número de empresas realmente sustentáveis. A Figura 7 apresenta uma adaptação do modelo de Kennerly e Neely (2002) com o fenômeno posto em questão.

As pressões externas de stakeholders e a adoção de princípios de sustentabilidade podem direcionar reflexões e modificações nos SMD atualmente em uso nas organizações.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Questões ligadas à sustentabilidade estão mais presentes na agenda de muitas organizações e setores da economia. É preciso pensar em desenvolvimento econômico paralelamente com a preservação do meio ambiente e do benefício mútuo da sociedade.

No entanto, ao que se pôde perceber, a área de sistemas de medição de desempenho ainda não incorporou plenamente tais demandas em sua agenda de pesquisa. Comparando a tabela 1 com os modelos apresentados na figura 6, pode-se perceber que os modelos de SMDs para a sustentabilidade, encontrados na literatura pesquisada, não tem relação com os esforços desenvolvidos por pesquisadores e praticantes da área de sistemas de medição

de desempenho.

Também é possível notar que os modelos de medição de desempenho em sustentabilidade, apesar de serem propostas interessantes, ainda têm o foco nas medidas de desempenho com o risco de medir isoladamente cada uma das dimensões do Triple Bottom Line. Vale observar que as medidas individuais ou o conjunto de medidas de desempenho são os elementos mais simples de um SMD, conforme Neely, Gregory e Platts (1995) explicitam na figura 1.

São recentes os trabalhos, como o de Bititci et al. (2011), que destacam a necessidade de focar pesquisas e discussões em desenvolver os sistemas de medição de desempenho (SMDs) no sentido de responder a essa tendência global de negócios, de se tornar mais sustentável. Portanto, a importância da

sustentabilidade para as organizações pode exercer o papel de um novo indutor para se repensar os SMDs, podendo gerar novas propostas de modelos de SMD que possam medir de forma realmente abrangente a sustentabilidade das organizações. Isto pode ser uma questão de medidas individuais, novas relações causais e/ou formas de disseminar os dados relevantes aos tomadores de decisão. Novas formas de uso e disseminação das informações estão ocorrendo.

Por fim, vale destacar a necessidade de mais pesquisas no sentido de investigar como estão ocorrendo essas mudanças, quais os aspectos dos SMDs vêm sendo mais influenciados e de que forma os tomadores de decisão nas empresas fazem uso das novas informações geradas por esses sistemas. ■

## REFERÊNCIAS

**AGENDA 21: Programa de Ação para o Desenvolvimento Sustentável.** In: **Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, Rio de Janeiro, Brasil.** Nova Iorque: Organização das Nações Unidas – ONU, 1992.

**ARAUJO, J. B.** **Desenvolvimento de método de avaliação de desempenho de processos de manufatura considerando parâmetros de sustentabilidade.** 193 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Escola de engenharia de São Carlos, USP, 2010.

**BARBIERI, J. C.** **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos.** São Paulo: Saraiva, 2007.

**BITITCI, U. S.; NUDURUPATI, S. S.** **Driving continuous improvement.** Manufacturing Engineer, October, p. 230-235, 2002.

**BITITCI, U. S.; CARRIE, A. S.; MCDEVITT, L.** **Integrated performance measurement systems: a development guide.** International Journal of Operations & Production Management, v. 17, n. 5, p. 522-534, 1997.

**BITITCI, U. S.; GARENGO, P.; DÖRFLER, V.; NUDURUPATI, S.** **Performance Measurement: Challenges for Tomorrow.** International Journal of Management Reviews, 2011. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-2370.2011.00318.x/pdf> Acesso em: 28 jul. 2011.

**BRUNDTLAND, G. H.** **Our Common Future – Report of the World Commission on Environment and Development.** Oxford: Oxford University Press, 1987.

**ELKINGTON, J.** **Canibais com garfo e faca.** São Paulo: Makron, 2001.

**FIGGE, F.; HAHN, T.; SCHALTEGGER, S.; WAGNER, M.** **The sustainability balanced scorecard – linking sustainability management to business strategy.** Business Strategy and the Environment, v. 11, p. 269-284, 2002.

FIKSEL, J.; MCDANIEL, J.; MENDENHALL, C. **Measuring Progress towards Sustainability Principles, Process and Best Practices.** Ohio: Battelle Memorial Institute, 1999.

FRANCO-SANTOS, M.; KENNERLY, M.; MICHELI, P.; MARTINEZ, V.; MASON, S.; MARR, B.; GRAY, D.; NEELY, A. **Towards a definition of business performance measurement systems.** International Journal of Operations & Production Management, v. 27, n. 8, p. 784-801, 2007.

GHALAYNI, A. M.; NOBLE, J.S. **The changing basis of performance measurement.** International Journal of Operations & Production Management, v. 16, n. 8, p. 63-80, 1996.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE – **GRI.** Disponível em: <<http://www.globalreporting.org/>>. Acesso em: 23 jul. 2010.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **Sustainability Reporting Guidelines, 2002.** Disponível em: <<http://www.aeca.es/comisiones/rsc/rsc.htm>>. Acesso em: 23 jul. 2010.

HAANAES, K.; KONG, M.T.; HOPKINS, M.S.; ARTHUR, D.; REEVES, M.; KRUSCHWITZ, N.; BALAGOPAL, B.; VELKEN, I. **Sustainability: the “embracers” seize advantage.** Research Report. MIT Sloan Management Review, Winter, 2011.

HUBBARD, G. **Sustainable organization performance: towards a practical measurement system.** Monash Business Review, v. 2, n.3, p. 25-29, 2006.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDISATION - **ISO. ISO 14001** – Disponível em: <[www.iso.org](http://www.iso.org)>. Acesso em: 23 jul. 2010.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDISATION - **ISO. ISO 9001** – Disponível em: <[www.iso.org](http://www.iso.org)>. Acesso em: 23 jul. 2010.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **The balanced scorecard – measures that drive performance.** Harvard Business Review, v. 70, n. 1, p. 70-79, 1992.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **The Balanced Scorecard - translating strategy into action.** Boston: Harvard Business Review Press, 1996.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A estratégia em ação: balanced scorecard.** Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KENNERLEY, M.; NEELY, A. **A framework of the factors affecting the evolution of performance measurement systems.** International Journal of Operations & Production Management, v. 22, n. 11, p. 1222-1245, 2002.

KENNERLEY, M.; NEELY, A. **Measuring performance in a changing business environment.** International Journal of Operations & Production Management, v. 23, n. 2, p. 213-229, 2003.

LABUSCHAGNE, C.; BRENT, A.C.; VAN ERCK, R.P.G. **Assessing the sustainability performances of industries.** Journal of Cleaner Production, v. 13, p. 373-385, 2005.

MARTINS, R. A.; ARAUJO, J. B. de; OLIVEIRA, J. F. G. de. Algumas reflexões sobre as implicações da manufatura sustentável para a medição de desempenho organizacional. In: OLIVEIRA, V. F. de; CAVENAGHI, V.; MÁSCULO, F. S. (Orgs.) **Tópicos emergentes e desafios metodológicos em Engenharia de Produção: casos, experiências e proposições.** Rio de Janeiro: ABEPRO, 2009.

MEDORI, D.; STEEPLE, D. **A framework for auditing and enhancing performance measurement systems.** International Journal of Operations & Production Management, v. 20, n. 5, p. 520-533, 2000.

NEELY, A. **The performance measurement revolution: why now and what next?** International Journal of Operations & Production Management, v. 19, n. 2, p. 205-228, 1999.

NEELY, A.; GREGORY, M.; PLATTS, K. **Performance measurement system design - a literature review and research agenda.** International Journal of Operations & Production Management, v. 15, n. 4, p. 80-116, 1995.

NEELY, A.D. **Measuring Business Performance.** The Economist Books. London: Profile Books, 1998.

NEELY, A.D.; ADAMS, C.; KENNERLEY, M.P. **Performance Prism: the scorecard for measuring and managing stakeholder relationships.** London: Financial Times; Prentice Hall, 2002.

NUDURUPATI, S.S.; BITITCI, U.S.; KUMAR, V.; CHAN, F.T.S. **State of art literature review on performance measurement.** Computers & Industrial Engineering, v. 60, p. 279-290, 2011.

OHSAS 18001. **Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.** Disponível em: <[http://www.abnt.org.br/m3.asp?cod\\_pagina=1008](http://www.abnt.org.br/m3.asp?cod_pagina=1008)> Acesso em: 23 jul. 2010.

SANCHES, C. S. **Gestão Ambiental Proativa**. RAE - Revista de Administração de Empresas, v. 40, n. 1, 2000.

SAVITZ, A.W.; WEBER, K. **A empresa sustentável: o verdadeiro sucesso é o lucro com responsabilidade social e ambiental**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SEARCY, C. **Updating corporate sustainability performance measurement systems**. Measuring Business Excellence, v. 15, n. 2, p. 44-56, 2011.

SEARCY, C.; KARAPETROVIC, O.; MCCARTENY, D. **Application of system approach to sustainable development performance measurement**. International Journal of Productivity and Performance Management, v. 57, n. 2, p.182-197, 2008.

SEBHATU, P. S. **Sustainability Performance Measurement for sustainable organizations: beyond compliance and reporting**. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-2370.2011.00318.x/pdf> Acesso em 28 jul. 2011.

SIKDAR, S.K. **Sustainable Development and Sustainability Metrics**. AIChE Journal, v. 49, n. 8, p. 1928-1932, 2003.

VELEVA, V.; ELLENBECKER, M. **Indicators of sustainable production: framework and methodology**. Journal of Cleaner Production, v. 9, p. 519-549, 2001.

WAGGONER, D.B.; NEELY, A.D.; KENNERLEY, M.P. **The forces that shape organisational performance measurement systems: An interdisciplinary review**. International Journal of Production Economics, v. 60-61, p. 53-60, 1999.

WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. **Measuring Eco-efficiency**. Lisboa: WBCSD, 2000.

YANG, M.G.; HONG, P.; MODI, S.B. **Impact of lean manufacturing and environmental management on business performance: An empirical study of manufacturing firms**. International Journal of Production Economics, v. 129, p. 251-261, 2011.

---

**Luciana Rosa Leite**

Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção – UFSCar  
E:mail: [lucianaleite@dep.ufscar.br](mailto:lucianaleite@dep.ufscar.br)  
Lattes: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4732332A2>

**Juliano Bezerra de Araujo**

Consultor em Sustentabilidade da Axia Value Chain  
E:mail - [juliano.araujo@axiavaluechain.com](mailto:juliano.araujo@axiavaluechain.com)  
Lattes - <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4767383Y4>

**Roberto Antonio Martins**

Professor Associado do Departamento de Engenharia de Produção – UFSCar  
E:mail - [ram@dep.ufscar.br](mailto:ram@dep.ufscar.br)  
Lattes - <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4728690E6>