

Indicadores de desempenho utilizados na gestão da coleta de leite em fazendas por uma empresa do setor de laticínios.

Ariângelo G. Nunes da Fonseca (UFSCar) ari.nf@zaz.com.br
Paulo Furquim de Azevedo (USP) pfa@usp.br

Resumo

Este artigo tem por objetivo discutir, à luz da teoria sobre medição de desempenho, os indicadores utilizados por uma empresa representativa do setor de laticínios na atividade de coleta de leite. O transporte do leite da fazenda até a plataforma de recebimento das empresas processadoras pode representar de 4% a 25% do preço do leite pago ao produtor, chegando a 40% em algumas regiões do Brasil, apresentando um potencial de economia pelo gerenciamento eficaz da coleta. Por essa razão, as principais empresas do setor se mostram preocupadas em gerenciar adequadamente este serviço. Esta pesquisa utilizou o método de estudo de caso para buscar evidências sobre a utilização de um sistema de medição de desempenho. Ao contrário do que seria esperado, dado ao posicionamento estratégico da empresa, há franco predomínio de indicadores financeiros, os quais não são utilizados em um sistema integrado de informações gerenciais. A utilização de informações que permitam tomar decisões rápidas e eficientes ainda é deficitária, levando à existência de controles informais.

Palavras-chave: Medição de desempenho; Gestão de desempenho; Tomada de decisão.

1. Introdução

O Brasil ocupa um lugar de destaque na pecuária leiteira mundial, encontrando-se entre os dez primeiros produtores mundiais. A cadeia produtiva do leite movimenta cerca de US\$10 bilhões por ano e é uma das mais complexas do agronegócio brasileiro, com cerca de três milhões de pessoas empregadas. Desses, mais de um milhão são produtores, responsáveis por cerca de 20 bilhões de litros de leite por ano (NOVO, 2001). Nos últimos anos o sistema agroindustrial do leite passou por mudanças profundas e deve seguir com reestruturações naturais pela próxima década (JANK et al., 1999). Fatos como a formação de alianças estratégicas que ampliaram o poder das grandes empresas e a implementação da coleta a granel de leite refrigerado, que permitiu uma redistribuição geográfica da produção, foram observados nos últimos tempos. Uma forte tendência de mudança das áreas de produção para o Centro-Oeste foi responsável por aumentar o percurso médio percorrido pelo leite pelas estradas do País (GALAN, 2000).

Neste contexto, o transporte se mostra como uma variável importante no processo de aumentar a competitividade da cadeia do leite, com potencial significativo para redução dos custos de produção das empresas. Aproximadamente um milhão de fazendas são visitadas diariamente por algum tipo de veículo. O custo do transporte do leite da fazenda à indústria pode representar de 4 a 25% do preço do leite pago ao produtor, chegando a até 40% em algumas regiões (SILVA, 1999).

No Reino Unido, o índice gerado pelo produto do volume de leite pela quantidade de quilômetros rodados para realizar a coleta, provoca uma reação quando os níveis decrescem, desencadeando mecanismos que estimulem os produtores a aumentar a escala de produção ou o inverso, de acordo com a localização dos mesmos. Produtores localizados mais próximos

das plantas processadoras são estimulados e os mais distantes desestimulados. A produção e a localização do produtor dentro da malha de coleta são importantes para um trabalho de redução de custo (CAIXETA et al., 1997).

A participação do carreteiro (motorista do caminhão) no modelo atual de coleta a granel, com um aumento da jornada de trabalho e uma série de novas atribuições que lhe serão confiadas, deve receber algum tipo de compensação (SILVA, 1999). Para isto se faz necessário algum tipo de controle. Vale lembrar que medir o volume de leite existente no refrigerador para efeito de pagamento do produtor, atestar a qualidade do produto antes da coleta e fazer a interface diária entre o produtor e a empresa compradora passam a ser tarefas do carreteiro.

Diante desta maior complexidade, a existência de um sistema que possa checar o desempenho da operação de coleta como um todo se torna imprescindível. Estes fatos, quando analisados de acordo com as teorias sobre medição de desempenho, permitem entender a importância de se definir adequadamente os indicadores que serão monitorados, com o objetivo de gerenciar o sistema de coleta. Estas informações, aliadas às estratégias definidas pela empresa, serão necessárias para a tomada de decisões que levem a resultados adequados para cada situação. Com esta visão, um sistema de medição adequado a esta nova conjuntura, que atenda a demanda por informações gerenciais relevantes, é um quesito fundamental no processo administrativo do transporte do leite.

Num primeiro momento, este artigo destaca aspectos importantes de um sistema de medição de desempenho, por meio de uma revisão sobre o assunto. Na seqüência, a seção 3 apresenta uma pesquisa qualitativa realizada numa empresa multinacional do setor de laticínios, líder no seu segmento, considerada representativa para o estudo por pertencer ao grupo estratégico de laticínios cujo foco é a diferenciação de produto, o que justificaria maiores esforços de medição de desempenho. O método utilizado foi o estudo de caso, baseado em entrevistas semi-estruturadas e pesquisa documental. Para finalizar, algumas análises e conclusões são apresentadas, destacando o uso de indicadores financeiros e não-financeiros acerca da atividade de transporte do leite *in natura* até o laticínio.

2. Uma revisão sobre medição de desempenho

A medição de desempenho é um assunto de destaque e foco de atenção pela importância no desenvolvimento da função gerencial, seja como um sistema que integre os vários departamentos de uma organização ou, simplesmente, tentativas isoladas de controle. Foram relatadas por vários autores as dificuldades encontradas ao se estabelecer um sistema de medição útil, capaz de atender a demanda por informações para tomada de decisões e que integre todos os níveis das organizações. Alguns deles propuseram uma ruptura com sistemas tradicionais, cujo foco era medição financeira apenas.

2.1. A necessidade de um sistema de medição

Os sistemas tradicionais são inadequados aos desafios que as organizações enfrentam em seus novos ambientes operacionais (MARTINS & SALERNO, 1999). Alguns dos principais problemas encontrados nestes sistemas são relacionados por Martins (1999), dentre os quais destacamos a indução de uma visão de curto prazo baseada em indicadores financeiros, o foco voltado para o desempenho local e interno, bem como falta de relevância das informações para tomada de decisão dentro da organização.

Uma ênfase crescente em administração por objetivos trimestrais ou anuais de lucratividade fez com que os sistemas de controles contábeis se tornassem ineficientes como fonte de informações gerenciais. Tais informes são inacessíveis aos gerentes operacionais e, quando o são, não possuem informações relevantes para o desenvolvimento de suas tarefas. Diante dessa realidade, o desafio proposto é a criação de um sistema de contabilidade gerencial que

sirva como base para comunicação entre gerentes e subordinados, fornecendo informações utilizáveis nos processos administrativos das empresas (JOHNSON & KAPLAN, 1993).

Sink (1991), citado por Lebas (1995), ressalta que “medição” é algo complexo, frustrante, difícil, importante e utilizado indevidamente. A aplicação de tecnologia associada à mudança do cenário em que as empresas operam, levam as organizações a se preocuparem com questões que se tornam, a cada dia, mais relevantes. A instabilidade gerada pelas mudanças e as incertezas dos gerentes diante dos fatos levam as seguintes questões: “Como lidar com isso? Por onde começar? Como saber para onde estamos indo?” (MACEDO-SOARES & RATTON, 1999).

Apesar desta série de dúvidas, Neely (1988) afirma que há inúmeras razões diferentes pelas quais os gerentes deveriam medir desempenho, e as classifica em quatro categorias chamadas de CP's. A primeira categoria (CP1: *Check position*) diz que os indicadores devem estabelecer a posição da organização, permitir comparações com outras e monitorar o progresso alcançado. Uma segunda categoria (CP2: *Communicate position*) engloba a comunicação das informações para os envolvidos com a empresa, interna ou externamente. O CP2 se reveste de importância quando a comunicação é negligenciada, principalmente quando os sistemas de medição são informais e localizados. Torna-se fundamental desenvolver uma comunicação adequada para promover melhorias na organização como um todo. A terceira categoria (CP3: *Confirm priorities*) permite aos membros da organização identificar a melhor maneira para atingir suas metas. Os indicadores devem fornecer informações que alimentem os planos de ação, mostrando caminhos e checando as posições. A quarta e última categoria (CP4: *Compel progress*) contempla a idéia de que a medição deve motivar as pessoas para o cumprimento das metas, deixar claro as prioridades e explicitar o progresso alcançado.

Os gerentes necessitam continuamente de informações que permitam avaliar desempenho. Duas questões importantes a serem respondidas são por que e o que medir. Essas perguntas são difíceis em razão das peculiaridades existentes em cada organização. Os dados são acumulados sobre o passado e a maior dificuldade é o uso destes dados para extrapolações (LEBAS, 1995). É preciso olhar para o processo de gerenciamento da perspectiva da informação para entender a relação entre a medição de performance e o gerenciamento da performance. Quando o sistema formal de medição não ampara a gerência com as informações necessárias à tomada de decisão, sistemas informais devem ser desenvolvidos para cobrir a deficiência existente. O sistema de medição de desempenho pode alertar os gerentes para oportunidades ou problemas, mas cabe a estes converter as oportunidades em benefícios reais (KAYDOS, 1991).

2.2. Um modelo de medição eficaz

Os principais atributos para um sistema de medição eficaz são o alinhamento com os objetivos gerais da organização, a visibilidade em todos os níveis e para todos os interessados, o balanceamento entre critérios de medição, a adaptabilidade às mudanças necessárias e a abrangência do mesmo. Há uma crescente preocupação das organizações com a dimensão adaptabilidade, por refletir a necessidade de constantes mudanças nos processos operacionais e nas linhas de produtos. A capacidade de adaptação – embora ultrapasse o escopo da medição de desempenho, abrangendo também mecanismos de resolução de conflitos e indução à cooperação – tem na mensuração das informações relevantes um item fundamental para o seu sucesso (WILLIAMSON, 1996). Torna-se importante ressaltar que a organização jamais conseguirá todas as informações de que precisa para a tomada de decisão (MACEDO-SOARES & RATTON, 1999).

Para reforçar estes atributos, Martins e Salerno (1999) apresentam uma relação de características para o desenvolvimento, implementação e uso de sistemas de medição de desempenho, transcritas a seguir:

- a. Ser congruente com a estratégia competitiva da empresa
- b. Apresentar medidas financeiras e não-financeiras
- c. Suportar atividades de melhoria contínua
- d. Ajudar a identificar progressos e tendências no desempenho
- e. Ajudar a entender as relações de causa/efeito entre as medidas
- f. Ser fácil e rapidamente entendido pela maioria dos funcionários
- g. Abranger a todos os processos de negócio (de fornecedores a clientes)
- h. Fornecer informação onde ela seja relevante e em tempo real
- i. Ser dinâmico
- j. Influenciar a atitude dos funcionários
- k. Avaliar o grupo e não os indivíduos

Mcmanh e Nanni Jr (1994) ressaltam a importância do alinhamento entre estratégia, ação e a medição. A integração destes pontos com a cultura organizacional, habilidades e competências dos empregados é necessária para alcançar boa performance. Para Neely et al. (1997), os sistemas envolvem pessoas que respondem à medição modificando seu comportamento para obter performances positivas. A chave para desenhar um sistema de medição é que ele deve ser condizente com o contexto organizacional.

Neely e Adams (2000) afirmam que a grande falácia da medição de desempenho é a derivação da estratégia. A medição de desempenho deve ajudar as pessoas a se moverem na direção que querem e estratégia não diz respeito à direção, mas à rota que você escolheu. As estratégias são adotadas para agregar valor ao investidor. Mas, “o que os investidores querem?” Os investidores são considerados os acionistas mais importantes para muitas organizações, mas não são os únicos. Durante a década de oitenta e noventa, vários grupos de outros interessados foram identificados (clientes, empregados, fornecedores, reguladores, etc) e devem ser considerados no sistema de medição. Com esta visão, os autores apresentaram o modelo do Performance Prisma, constituído de cinco facetas cujos extremos são a satisfação e a contribuição desses acionistas.

Holloway (2001) evidencia o que se pode observar em todas as publicações sobre medição de desempenho quando indica uma familiaridade com a Teoria da Contingência. Para cada caso deve ser levado em consideração o contexto, o ambiente interno e externo, o comprometimento da alta gerência e dos empregados, entre outros fatores situacionais que contribuirão para o sucesso ou o fracasso do sistema de medição de desempenho.

3. Resultados observados na pesquisa de campo

Conforme a proposta inicial deste trabalho, nesta seção são apresentados os indicadores de desempenho utilizados por uma multinacional para gerenciar o processo de coleta de leite de seus produtores/fornecedores. A empresa atua em todo Brasil, através de vinte e três unidades fabris, das quais oito trabalham com leite como matéria-prima principal. Como maior compradora do País, recebe cerca de 7% da produção nacional de leite, por meio de fornecimento direto de seus produtores. Todo esse leite é transportado por uma frota terceirizada, que percorre os milhares de pontos de coleta espalhados pelas mais diversas

regiões do Brasil. O trabalho é feito por caminhões equipados com tanques isotérmicos, em dias alternados, que coletam a granel diretamente dos refrigeradores instalados nas propriedades rurais.

O método utilizado foi um estudo de caso, por meio de entrevistas semi-estruturadas com os responsáveis pelo gerenciamento da coleta de leite das oito regiões que possuem esse serviço. Para validar o resultado, as informações foram confrontadas com documentos internos da empresa (relatórios mensais) e com as observações indiretas feitas pelo pesquisador (BRYMAN, 1989).

Faz-se necessário um comentário sobre a rotina da operação de coleta para ressaltar a importância do estudo. O transportador é responsável pela realização do teste de alizarol (indicador de acidez) no ato da coleta, que indica se o produto está ou não em condições adequadas de conservação e qualidade. Após a análise, o transportador mede e emite um vale em duas vias, a primeira para o fornecedor e a segunda para controle da empresa que remunera o volume de leite comprado/transportado por esta medida realizada no ato da coleta. Desta forma, eventuais danos à matéria-prima que ocorram durante o transporte recaem sobre o transportador, desde que haja nova mensuração de qualidade do leite na usina, o que representa um forte incentivo para que este realize com eficiência a sua atividade.

A carga de uma rota é composta pela coleta em vários produtores e este volume é comparado ao descarregado na plataforma, através de medidores eletrônicos. A localização de cada produtor é conhecida e a distância percorrida por cada rota é controlada rigidamente. Através do banco de dados do cadastro de produtores, indexados numericamente, é possível acompanhar o número de fornecedores ativos e o volume de leite fornecido individualmente ou em média. As rotas são definidas para transportadores fixos, também cadastrados por números no sistema de controle informatizado.

Indicadores	Fórmulas de cálculo
Média por produtor por dia	Total de leite/total de produtores ativos/dias do mês
Rotas por transportador	Total de rotas/total de transportadores
Quilometragem por transportador	Total de Km rodados/total de transportadores
Densidade de coleta	Total de leite por rota/total de km da rota
Custo por quilômetro	Total pago para frete/total de km rodado
Custo por litro	Total pago para frete/total de leite comprado
Custo por quilômetro por rota	Total pago por rota/km rodados pela rota
Frete por litro por rota	Total pago por rota/leite transportado pela rota
Produtores por rota	Total de produtores ativos/total de rotas existentes
Ocupação das rotas	Total de leite transportado/total de rotas existentes

Fonte: Dados de pesquisa dos autores.

Quadro 1 – Indicadores mensais e fórmulas de cálculo dos mesmos.

Os dados são atualizados diariamente, em terminais dispostos nas unidades que possuem recepção de leite. Mensalmente são fechadas as quantidades compradas de cada fornecedor

bem como as quilometragens rodadas por cada transportador, para efeito de pagamento. Neste fechamento são gerados os indicadores descritos no quadro 1, considerados gerais e disponíveis para todos os níveis gerenciais que tenham necessidade das informações (documentos utilizados na pesquisa).

O grupo gerencial relata que estes indicadores somente são divulgados após o fechamento do mês, o que não permite uma ação corretiva para eventuais desvios no decorrer do período. Por essa razão, alguns outros controles são mantidos informalmente, alimentados pelos próprios gerentes ou seus subordinados, cuja finalidade é acompanhar, em tempo real, as ocorrências no transporte.

Um destes indicadores é o “pró/contra de leite”, que compara a somatória da quantidade medida pelo transportador numa rota de coleta pelo volume recebido na plataforma da empresa (descarga). Um desvio deste indicador dispara uma ação imediata que pode variar desde uma simples conversa para alertar o transportador quanto à qualidade do serviço de leitura do volume feito através de uma régua graduada, a uma aferição de todos os equipamentos de refrigeração que compõem essa rota. Outro indicador que é acompanhado paralelamente ao controle formal é a ocupação das rotas. Cada tanque de coleta possui uma lotação conhecida, que deve ser otimizada. Diariamente os volumes são observados e os produtores podem ser deslocados de uma rota para outra modificando a lotação e a quilometragem rodada daquele caminhão. Este controle é rígido, principalmente em épocas de grandes oscilações de produção de leite como o início da estação das chuvas ou da seca, porém não há um indicador gerado formalmente pela empresa.

4. Análise e conclusões

Ao analisarmos os indicadores e o uso das informações pelos gestores do sistema de coleta, observamos que há uma preocupação da empresa em gerar índices cujos resultados refletem envolvimento financeiro apenas. Por outro lado, a geração de índices não-financeiros para amparar a tomada de decisão é ineficiente, pois não são disponibilizados em tempo para ações corretivas. Neste contexto, os índices existentes são utilizados mais para avaliar os resultados alcançados que para monitorá-los com finalidade gerencial. Ficou claro também que todo o controle tem como objetivo a redução do custo de transporte, que afeta fortemente o custo final da matéria-prima. Visto desta forma, há um alinhamento com o objetivo global de redução dos custos de produção, o que é de conhecimento geral dentro da empresa. Esses resultados são particularmente fortes quando se considera que a empresa posiciona-se no segmento de maior diferenciação, baseada qualidade de seus produtos, o que requer maior atenção aos indicadores não-financeiros.

O Quadro 2 compara as medições encontradas com o que se esperaria de um sistema de medição eficaz e capaz de fornecer informações gerenciais à empresa (MARTINS & SALERNO, 1999). Das onze características desejáveis, apenas três são satisfeitas pelo modelo atual, demonstrando a necessidade de adequação do mesmo. Foi observado que os gerentes têm um bom domínio das regiões de coleta. Este fato permite que eles avaliem empiricamente o desempenho de cada rota, tomando decisões baseadas mais em observações que em dados. O contato freqüente com os carreteiros cria um clima de confiança, não havendo indicadores que meçam o trabalho dos mesmos. Apesar do maior envolvimento do transportador na relação da empresa com o fornecedor, nenhum indicador foi agregado ao sistema para gestão deste segmento da operação, como medidas de produtividade ou até da qualidade do serviço prestado, que afetam diretamente o relacionamento entre o fornecedor e a empresa. Há, entretanto, sinais de necessidade de informações mais apuradas sobre este relacionamento, uma vez que, segundo as entrevistas, alguns fornecedores optaram por laticínios concorrentes em razão de desentendimentos com o transportador. O desempenho

dos equipamentos utilizados não é monitorado, considerando que a eficiência da coleta e a qualidade da matéria-prima dependem da manutenção dos mesmos.

As medições acontecem de forma isolada, não havendo uma integração entre os vários setores ou departamentos da organização (Quadro 2). Apesar dos esforços de cada setor em compilar dados e apresentar resultados, não foi detectada a existência de um sistema de medição integrando os mesmos. As tentativas para desenvolver sistemas integrados são frustradas pela focalização dos gerentes em suas áreas de atuação, comprometendo a divulgação de indicadores de interesse geral.

Características desejadas	Observado?
Ser congruente com a estratégia competitiva da empresa	Sim
Apresentar medidas financeiras e não-financeiras	Não
Suportar atividades de melhoria contínua	Não
Ajudar a identificar progressos e tendências no desempenho	Sim
Ajudar a entender as relações de causa/efeito entre as medidas	Não
Ser fácil e rapidamente entendido pela maioria dos funcionários	Sim
Abranger a todos os processos de negócio (de fornecedores a clientes)	Não
Fornecer informação onde ela seja relevante e em tempo real	Não
Ser dinâmico	Não
Influenciar a atitude dos funcionários	Não
Avaliar o grupo e não os indivíduos	Não

Fonte: Adaptado de Martins & Salerno, 1999.

Quadro 2: Comparação das medições encontradas na empresa com as características descritas para um sistema de medição eficaz.

Foi observado que a empresa não possui um SMD, mas um conjunto de indicadores formais pouco utilizados para a orientação das atividades gerenciais. A gestão se baseia em grande escala na observação do gestor e nos indicadores informais, cujos índices permanecem de domínio privado no setor de interesse. Esta constatação é corroborada pela posição de Neely (1988) ao comentar a importância do CP2 (*Communicate position*) na comunicação das informações para os envolvidos com a empresa, ressaltando que a negligência nesta comunicação é a causa da existência de indicadores informais e localizados.

A pesquisa comprova a dificuldade da empresa em estabelecer sistemas integrados e eficientes. Cada agente tende a resguardar suas informações privadas, cuja divulgação se dá estrategicamente como forma de defesa diante das eventuais disputas internas à empresa. O caráter de informalidade e a administração baseada em fatos e não em dados, remete à importância das pessoas e do contexto organizacional no estabelecimento de sistemas de medição de desempenho funcionais (MCMANN & NANNI JR, 1994; NEELY et al., 1997).

Referências

- BRYMAN, A. (1989) - *Research Methods and Organization Studies*. London: Unwin Hyman, 282p.
- CAIXETA FILHO, J. V. et al. (1997) - Logística da coleta de leite na Inglaterra: oportunidade para redução de custos. *Preços Agrícolas*, Piracicaba, vol. 11, n. 131, p. 11-15, set.1997.

- GALAN, V. B. (2000) - *Formas de Governança e o cooperativismo do Leite no Brasil – Uma Análise de Setor, de Casos Escolhidos e de Incentivos*. Dissertação (Mestrado). FEA-USP, São Paulo, SP.
- HOLLOWAY, J. (2001) Investigating the impact of performance measurement. *International Journal of Business Performance Management*, vol. 3, n. 2/3/4, p. 167-180.
- JANK, M. S. et al. (1999) - *O Agribusiness do Leite no Brasil*. São Paulo: Milkbizz, 108p.
- JOHNSON, H. T.; KAPLAN, R. S. (1993) - *Contabilidade Gerencial - a restauração da relevância da contabilidade nas empresas*. Rio de Janeiro: Campus, 239p.
- KAYDOS, W. (1991) - *Measuring, Managing and Maximizing Performance*. Portland: OR Productivity Press.
- LEBAS, M. J. (1995) - *Performance Measurement and Performance Management*. *International Journal Production Economics*, vol. 41, n. 23-25, p. 23-35.
- MACEDO-SOARES, T. D. L. V. A.; RATTON, C. A. (1999) - Medição de Desempenho e Estratégias Orientadas para o Cliente: resultados de uma pesquisa de empresas líderes no Brasil. *Revista de Administração de Empresas*, vol. 39, n. 4, p. 46-59, out./dez.
- MARTINS, R.A. (2002) - The use of performance measurement information as a driver in designing a performance measurement system. In: NEELY, Andy; WALTERS, Angela; AUSTIN, Rob. Performance measurement and management: research and action. *Proceedings of the Performance Measurement and Management Conference 2002*, Performance Measurement Association, Boston, MA (USA), July 17-19, 2002, p. 371-378.
- MARTINS, R. A.; SALERNO, M. S. (1999) - Uso dos Sistemas de Medição de desempenho: Estudo de Casos. In: *Anais...II Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações industriais*. São Paulo, SP, POI/FGVSP, 6 a 8 de out., vol. I, p.317-330.
- MCMANN, P.; NANNI JR, A. J. (1994) - Is your company really measuring performance? *Management Accounting*, vol. 76, n. 1, p. 55-58, nov.
- NEELY, A. (1998) - *Measuring Business Performance*. London: The Economist.
- NEELY, A.; ADAMS, C. (2000) - *Perspectives on Performance: the Performance Prism*. Cranfield, UK, Centre for Business Performance.
- NEELY, A. et al. (1997) - Designing Performance Measures: a Structured approach. *International Journal of Operations & production Management*. Vol. 17, n. 11, p. 1131-1152.
- NOVO, A. L. M. (2001) - *Avaliação de Programas Privados de Assistência Técnica no Setor Leiteiro: um Estudo de Caso do Departamento de Assistência ao Produtor Parmalat*. Dissertação (Mestrado), UFSCar, São Carlos, SP.
- SILVA, I. C. V. (1999) - *Custos e Otimização de Rotas no Transporte de Leite a Latão e a Granel: um Estudo de Caso*. Dissertação (Mestrado), UFPA, Lavras, MG.
- SINK, D. S. (1991) - The role of measurement in achieving world class quality and productivity management. *Industrial Engineering*, vol. 23, n.6, p. 23-70, June 1991.
- WILLIAMSON, O. (1996) - *Mechanisms of Governance* - New York: Oxford University Press, 429p., 1996.