



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISAS EM
ADMINISTRAÇÃO**

GUSTAVO HORTA PALHARES

**MELHORES RESULTADOS EM TERMOS DE EFICIÊNCIA
TÉCNICA**

Uma análise da importância das práticas de mensuração de desempenho
em uma instituição pública estadual.

Belo Horizonte

2012

Gustavo Horta Palhares

**MELHORES RESULTADOS EM TERMOS DE EFICIÊNCIA
TÉCNICA**

Uma análise da importância das práticas de mensuração de desempenho em uma instituição pública estadual.

Dissertação apresentada ao Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de concentração: Mercadologia e Administração Estratégica.

Linha de Pesquisa: Logística e Gestão da Cadeia de Suprimentos

Orientador: Prof. Dr. Noel Torres Júnior

Belo Horizonte

2012

<p>P161m 2012</p>	<p>Palhares, Gustavo Horta, 1985- Melhores resultados em termos de eficiência técnica : uma análise da importância das práticas de mensuração de desempenho em uma instituição pública estadual / Gustavo Horta Palhares. - 2012 115 f., enc. : il.</p> <p>Orientadora: Noel Torres Júnior</p> <p>Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração.</p> <p>1.Desenvolvimento organizacional - Teses. 2.Administração pública - Minas Gerais - Teses. 3.Administração - Teses I.Torres Júnior, Noel. II.Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração. III.Título</p> <p>CDD: 658.406</p>
-----------------------	---



Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Ciências Econômicas
Departamento de Ciências Administrativas
Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração

ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO do Senhor **GUSTAVO HORTA PALHARES**, REGISTRO Nº 488/2012. No dia 20 de abril de 2012, às 14:00 horas, reuniu-se na Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, a Comissão Examinadora de Dissertação, indicada pelo Colegiado do Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração do CEPEAD, em 26 de março de 2012, para julgar o trabalho final intitulado "**MELHORES RESULTADOS EM TERMOS DE EFICIÊNCIA TÉCNICA: Uma análise da importância das melhores práticas de mensuração de desempenho em uma instituição pública estadual**", requisito para a obtenção do **Grau de Mestre em Administração**, área de concentração: **Administração**. Abrindo a sessão, o Senhor Presidente da Comissão, Prof. Noel Torres Júnior, após dar conhecimento aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra ao candidato para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa do candidato. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença do candidato e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

APROVAÇÃO;

() APROVAÇÃO CONDICIONADA A SATISFAÇÃO DAS EXIGÊNCIAS CONSTANTES NO VERSO DESTA FOLHA, NO PRAZO FIXADO PELA BANCA EXAMINADORA (NÃO SUPERIOR A 90 NOVENTA DIAS);

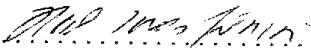
() REPROVAÇÃO.

O resultado final foi comunicado publicamente ao candidato pelo Senhor Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o Senhor Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 20 de abril de 2012.

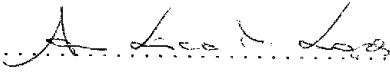
NOMES

ASSINATURAS

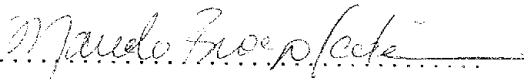
Prof. Dr. Noel Torres Júnior
ORIENTADOR (CEPEAD/UFMG)

..... 

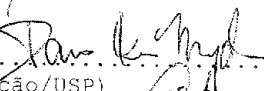
Prof^a. Dr^a. Ana Lúcia Miranda Lopes
(CEPEAD/UFMG)

..... 

Prof. Dr. Marcelo Bronzo Ladeira
(CEPEAD/UFMG)

..... 

Prof. Dr. Dario Ikuo Miyake
(Departamento de Engenharia de Produção/USP)

..... 

Prof. Dr. Lin Chih Cheng
(Departamento de Engenharia de Produção - UFMG)

..... 

À minha família: pai, mãe e Livinha. Vocês são minha fonte de inspiração e meu porto seguro. Esta conquista é nossa!

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus por me prover a saúde e a paz necessárias para quaisquer atividades em nossas vidas.

Em especial, a minha namorada e amiga, Gabriela, companheira em todos os momentos, pelos conselhos, pela paciência, pela compreensão e, principalmente, pelo apoio incondicional a este projeto. Com você, tenho a certeza que posso mais! Obrigado, de verdade, por tudo!

Aos meus pais, por me apoiarem em todos os momentos, por terem sempre colocado em primeiro lugar a educação e pelo exemplo de caráter, dedicação e superação. Vocês são motivo de orgulho para mim!

A minha irmã, Lívia, companheira para todos os momentos. Seu apoio e confiança em mim foram fundamentais para o resultado deste trabalho!

A meu orientador e agora amigo, Noel Torres Junior por me ensinar o caminho do conhecimento e por construir, em conjunto, um trabalho que não só me traz satisfação pessoal, mas que também contribui para a realidade da gestão em nosso estado. Obrigado pela disponibilidade e pelo companheirismo!

Aos líderes do Sistema de Transportes e Obras Públicas, por compreenderem a importância de haver maior aproximação entre a prática e a academia. Em especial, ao Dr. José Elcio, Dr. Fabrício Sampaio e Dr. Bruno Alencar, exemplos de liderança, lealdade e amor à profissão. Vocês foram muito importante para esta conquista!

Aos colegas de trabalho do DER/MG e da SETOP/MG, que prestaram o suporte necessário à minha dedicação acadêmica. Em especial, à equipe da ASR no DER/MG e da AGEI na SETOP/MG, que acolheram minhas aflições e angústias e transformaram o trabalho em algo prazeroso e gratificante.

Aos amigos Camillo, Humberto e Bernardo, companheiros de faculdade e de caminhada pela vida. O incentivo e os conselhos que vocês me proporcionaram foram e continuam sendo muito importantes.

Aos amigos de colégio, turma da pesada! Em especial, Zacarias, Nego, Breno, Bozo, Gonzo, Brunão, Leo, Bocão e Odilon, amigos verdadeiros, sinceros e indispensáveis. Vocês foram a válvula de escape necessária a este grande esforço. As palavras de incentivo, os conselhos e, principalmente, o suporte incondicional tornaram esta viagem mais prazerosa.

EPÍGRAFE

“Não há sucesso sem grandes privações”.

SÓFOCLES

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo explicitar o papel das práticas de mensuração de desempenho enquanto direcionadores de melhores resultados em termos de eficiência, além de propor um roteiro que possibilite a priorização dos requisitos a serem considerados na mensuração do desempenho, tendo como base os *stakeholders* envolvidos e seus objetivos desejados. Para que este objetivo fosse alcançado, realizou-se um estudo de caso no Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais (DER/MG), o qual permitiu mensurar a eficiência técnica das unidades regionais que compõem a organização. Para tanto, utilizou-se um roteiro próprio, no qual os atributos considerados para a mensuração do desempenho foram definidos com base nos objetivos desejados dos *stakeholders* que integram a alta administração da instituição. A partir dos insumos e dos produtos priorizados, utilizou-se o *Data Envelopment Analysis* (DEA) para mensurar a eficiência técnica em termos de eficiência das quarenta unidades regionais que integram o DER/MG. Uma vez identificadas as unidades eficientes, definiu-se uma amostra para a realização de entrevistas semiestruturadas, com o objetivo de reconhecer as práticas de mensuração de desempenho adotadas, buscando identificar a relação entre o desempenho alcançado e a adoção do maior número de boas práticas. Os resultados da pesquisa demonstraram que há ligação entre a adoção de boas práticas de mensuração de desempenho e o alcance de melhores resultados em termos de produtividade. Isso leva a crer que a difusão e a multiplicação destas práticas poderão contribuir para o alcance de melhores resultados por parte de organizações públicas.

Palavras-chave: Mensuração de desempenho. Produtividade. Eficiência técnica. Gestão por processos. Gestão pública.

ABSTRACT

This research aims to understand the role of performance measurement practices as drivers of better results in terms of efficiency, and also proposes a roadmap that enables the prioritization of requirements to be considered in performance measurement, based on stakeholders involved and their desired goals. In order to achieve this goal, a case study was conducted in the Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais (DER/MG), where it was possible to measure the efficiency of regional units that comprise the organization. Therefore, the research created a roadmap in which the attributes considered for the measurement of performance were defined based on desired goals of stakeholders that comprise top management staff of the institution. From the inputs and outputs prioritized, Data Envelopment Analysis (DEA) was employed to measure the technical efficiency of forty regional units that comprise the DER/MG. Once identified the efficient units, a sample was chosen for semi-structured interviews in order to identify performance measurement practices adopted in order to recognize the relationship between performance achieved and the adoption of a greater number of good practices. Research results demonstrated a link between the adoption of performance measurement best practices and the achievement of better results in terms of productivity, which suggests that the spread and multiplication of these practices may contribute to the attainment of better results in public institutions.

Keywords: Performance measurement. Productivity. Technical efficiency. Business process management. Public management.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Choque de Gestão em Minas Gerais	20
FIGURA 2 - Matriz para métricas da casa da qualidade	40
FIGURA 3 - Matriz da casa da qualidade para métricas adaptada.....	58
FIGURA 4 - Processos finalísticos do DER/MG	62
FIGURA 5 – Diagrama de escopo e interfaces do processo (DEP) de recuperação e manutenção da malha viária – situação atual	64
FIGURA 6 - Insumos e produtos priorizados.....	82

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Práticas de mensuração de desempenho extraídas da literatura revisada	42
QUADRO 2 - Etapas da pesquisa.....	56
QUADRO 3 - Insumos e produtos do processo de recuperação e manutenção da malha viária	65
QUADRO 4 - Objetivos desejados da alta administração.....	69
QUADRO 5 - Consolidação dos objetivos desejados da alta administração	71
QUADRO 6 - Objetivos desejados consolidados.....	72
QUADRO 7 - Insumos do processo de recuperação e manutenção da malha viária	75
QUADRO 8 - Produtos do processo de recuperação e manutenção da malha viária.....	75
QUADRO 9 - Casa da qualidade para métricas alterada preenchida	76
QUADRO 10 - Casa da qualidade para métricas alterada com as prioridades dos <i>stakeholders</i>	79
QUADRO 11 - Compilação das entrevistas com gestores regionais	94
QUADRO 12 - Primeira parte do questionário – perguntas abertas	95

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Modelos do DEA.....	49
TABELA 2 - Análise de correlação entre variáveis.....	84
TABELA 3 - Estatística descritiva dos dados.....	85
TABELA 4 - <i>Scores</i> de eficiência das unidades regionais.....	87
TABELA 5- Índice de produtividade de Malmquist.....	90

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Valores investidos pelo DER/MG	21
GRÁFICO 2 - Pareto com as preferências dos <i>stakeholders</i>	80
GRÁFICO 3 – Entrevistas com gestores regionais	93

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1 Problema de pesquisa	17
1.2 Objetivos.....	17
1.2.1 Objetivo geral	17
1.2.2 Objetivos específicos	18
1.3 Justificativa.....	18
2 REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1 Da administração pública burocrática ao <i>New Public Management</i> : a busca por melhores resultados.....	23
2.1.1 Abordagem clássica – Burocracia weberiana	23
2.1.2 <i>New Public Management</i>	25
2.2 Gestão por processos	27
2.3 Mensuração de desempenho	33
2.4 Eficiência técnica – <i>Data Envelopment Analysis</i>	43
3. METODOLOGIA.....	52
3.1 Tipo de pesquisa	52
3.2 Unidade de análise	53
3.3 Coleta e análise dos dados	54
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	61
4.1 Insumos/produtos e <i>stakeholders</i> analisados a partir da identificação dos processos de trabalho do DER/MG	61
4.2 Mapeamento dos objetivos desejados dos <i>stakeholders</i> analisados	67
4.3 Construção da matriz da Casa da qualidade para métricas adaptada e priorização dos insumos e produtos.....	73
4.4 Análise da eficiência por meio da aplicação do DEA aos insumos e produtos priorizados	82
4.5 Entrevistas com gestores regionais	91
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	98
REFERÊNCIAS	103
ANEXOS.....	110

1. INTRODUÇÃO

O setor público vem sofrendo pressões de diferentes setores da sociedade para que obtenha uma *performance* mais eficiente e eficaz. De acordo com Kettl (1998), consideráveis reformas vêm sendo empreendidas na administração pública, com o objetivo de imprimir maior eficiência e eficácia à aplicação dos recursos. Estas reformas, que se iniciaram na década de 1980, sinalizam a necessidade de novas abordagens que levem em consideração a busca por melhores resultados.

Pereira (1998) e Stark *et al.* (2001) argumentam que as reformas se fizeram necessárias por diversos fatores, destacando a integração de mercados, que ampliou a competição, e que, por sua vez, demandou melhores níveis de desempenho, traduzidos no combate à inoperância dos modelos de substituição de importação, à derrocada do modelo que tinha o Estado como produtor de bens e serviços, ao esgotamento do modelo burocrático, e, principalmente, à reforma em função da crise fiscal e financeira.

A necessidade de reformas, de acordo com Minogue (2000), Kettl (1998), Abrúcio (1998) e Pereira (1998), pode ser entendida como um processo mundial. A nova gestão pública (*new public management*), abordagem que surgiu com o objetivo de suplantar as deficiências então presentes, baseava-se em reformas pautadas na descentralização do poder político, na descentralização administrativa e na reformulação das estruturas organizacionais, mediante a adoção de formas organizacionais com poucos níveis hierárquicos.

Desde 2003, o estado de Minas Gerais vem empreendendo medidas com o foco na melhoria dos resultados. Este processo ficou conhecido como “Choque de Gestão”, definido como “um conjunto integrado de políticas de gestão pública orientado para o desenvolvimento” (VILHENA *et al.*, 2006, p. 21). Essas políticas giram em torno de três perspectivas – macrogovernamental, organizacional e individual – e promovem práticas de gestão para resultados, melhoria dos processos e racionalização de recursos (VILHENA *et al.*, 2006). Neste contexto, encontra-se o Sistema Estadual de Transportes e Obras Públicas (SISTOP/MG), do qual o Departamento de Estradas de

Rodagem do Estado de Minas Gerais (DER/MG) faz parte enquanto autarquia vinculada à Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas. Desde 2007, o SISTOP/MG vem empreendendo medidas em consonância com as diretrizes da Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão como forma de consolidar a gestão por resultados integrada à estratégia governamental.

O DER/MG é responsável pela elaboração e implementação de políticas de transporte. Conta com quarenta Coordenadorias Regionais, distribuídas no interior do estado, as quais funcionam como representações e executam as políticas estabelecidas. O órgão possui como atribuição principal oferecer rodovias em boas condições de trafegabilidade, possibilitando a mobilidade de pessoas e bens entre as diferentes regiões do estado. Em 2009, deu-se início a um projeto de revisão dos processos de trabalho, com o objetivo de imprimir maior agilidade e eficiência na entrega de políticas públicas de transporte. A administração pública estadual tem buscado mecanismos para melhorar os resultados entregues à sociedade, fato que continuamente demanda a revisão e/ou a ampliação dos mecanismos adotados.

A literatura tem ressaltado a contribuição da gestão por processos na busca de maior eficiência e eficácia nas organizações (GONÇALVES, 2000; PAIM *et al.*, 2009; PAIM *et al.*, 2008; KUMAR *et al.*, 2008; KOHLBACHER, 2010; HOUY *et al.*, 2010; SKRINJAR *et al.*, 2008). Segundo Houy *et al.* (2010), a gestão por processos ganha importância tanto na indústria quanto no contexto da administração pública. Nesta última, os autores identificam o crescimento de pesquisas empíricas nos últimos cinco anos que retratam a preocupação de gestores públicos e acadêmicos com a compreensão da gestão dos processos.

Os benefícios decorrentes da adoção da abordagem por processos são reconhecidos (GONÇALVES, 2000; PAIM *et al.*, 2009; PAIM *et al.*, 2008; KUMAR *et al.*, 2008; KOHLBACHER, 2010; HOUY *et al.*, 2010; SKRINJAR *et al.*, 2008), podendo-se constatar a melhor integração entre unidades funcionais e uma abordagem complementar à visão departamentalizada comumente utilizada. Hutton (1996), *apud* McAdam e Donaghy (1999), afirma que na administração pública são apresentados complicadores potenciais na gestão por processos, tais como: hierarquia rígida, cultura

específica, múltiplos *stakeholders*, mudanças bruscas na direção das políticas, amplo escopo das atividades e o fato de os servidores serem parte crucial das organizações.

Da mesma forma que a gestão por processos possui peculiaridades a serem observadas quando aplicada ao setor público, a mensuração do desempenho também demanda algumas observações. De acordo com Rantanen *et al.* (2007), a existência de diferentes *stakeholders*, com interesses e requisitos distintos, acaba por produzir uma multiplicidade de métricas, dificultando a priorização dos atributos principais a serem mensurados. Ainda segundo Rantanen *et al.* (2007), esta multiplicidade de métricas resulta em dois outros complicadores: a dificuldade em tomar decisões com base em um grande número de métricas; e a indefinição sobre quais são as metas e os objetivos prioritários a serem seguidos por toda a organização.

A mensuração do desempenho carece de abordagens que possibilitem maior compreensão e análise das relações de produtividade entre os múltiplos insumos e produtos envolvidos no processo. Uma forma de superar essa barreira na análise da eficiência é a utilização do *Data Envelopment Analysis* (DEA), modelo que possibilita conjugar diferentes insumos e produtos para que sejam identificados os padrões de eficiência a serem alcançados pelas unidades de negócio (COOPER, *et al.*, 2007; HAYNES; DINC, 2005; COOK; ZHU, 2008) . Ainda assim, de acordo com Laguna e Marklund (2004), são necessárias abordagens complementares que possibilitem a compreensão das relações entre as variáveis e, principalmente, a priorização de insumos e produtos a serem utilizados no modelo.

Diante da problemática apresentada e da conseqüente indefinição sobre os produtos e os objetivos das organizações públicas, resultante da multiplicidade de objetivos desejados pelos atores, torna-se necessária uma abordagem estruturada capaz de identificar os principais processos com seus insumos e produtos, possibilitando a priorização dos elementos que constituirão base para mensurar o desempenho.

Apesar de o estado de Minas Gerais ter avançado em relação à gestão por resultados, a análise da eficiência com base em uma abordagem estruturada capaz de identificar os processos de trabalho, seus insumos e produtos, bem como as prioridades dos atores envolvidos, ainda não é aplicada.

1.1 Problema de pesquisa

Este presente trabalho busca analisar a eficiência da utilização de recursos públicos em relação à recuperação e manutenção de rodovias pelo DER/MG, a partir de uma perspectiva orientada a processos, tomando como referência as práticas de mensuração de desempenho e levando em consideração os objetivos desejados da alta administração.

Esta pesquisa será desenvolvida com o objetivo de responder ao seguinte questionamento: “Levando em consideração os objetivos desejados pelos *stakeholders*, à luz das práticas de mensuração de desempenho e da abordagem por processos, o que leva algumas das unidades a alcançar melhor desempenho em termos de eficiência técnica?”.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

O presente trabalho será norteado por dois objetivos principais:

- Explicitar o papel das práticas de mensuração de desempenho enquanto direcionadores de melhores resultados em termos de eficiência técnica.
- Propor um roteiro que possibilite a priorização dos requisitos a serem considerados na mensuração do desempenho, tendo como base os *stakeholders* envolvidos e seus objetivos desejados.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar, com base na literatura revisada, as práticas de mensuração de desempenho indicadas como direcionadoras de melhores desempenhos.
- Identificar os processos de trabalho da instituição analisada, mapeando a criticidade e a relevância para o alcance de seus objetivos estratégicos.
- Definir os insumos e os produtos prioritários para a avaliação do desempenho com base nos objetivos desejados pelos *stakeholders* analisados.
- Avaliar o desempenho das unidades regionais da instituição estudada, com base nos insumos e nos produtos priorizados, possibilitando a identificação das unidades com melhores e piores resultados.
- Identificar o papel das práticas de mensuração de desempenho para a entrega de melhores resultados, tendo como base os *scores* de eficiência oriundos do DEA.

1.3 Justificativa

O processo de reforma do Estado no Brasil pode ser remontado ao início da década de 1990, fortalecido com o lançamento do Plano Diretor da Reforma do Aparelho de Estado (PDRAE), em 1995. Este plano tinha como objetivo principal inaugurar a administração gerencial no setor público brasileiro. A proposta é que o papel do Estado seja alterado, deixando “de ser o responsável direto pelo desenvolvimento econômico e social, para se tornar seu promotor e regulador” (COSTA, 2007, p. 863).

No caso específico de Minas Gerais, deu-se início, em 2003, ao processo de regularização das contas públicas e à consequente retomada do papel de indutor do desenvolvimento econômico-social atribuído ao estado. Este processo, denominado “Choque de Gestão”, “representa uma combinação de medidas orientadas para o ajuste estrutural das contas públicas, com iniciativas voltadas para a geração de um novo padrão de desenvolvimento, tendo a inovação como elemento de sustentabilidade” (VILHENA *et al.*, 2006, p. 98). Essa combinação de medidas visa ao alcance do equilíbrio fiscal, ao incremento das receitas, à melhoria da qualidade da gestão, baseando as ações em um planejamento consistente (VILHENA *et al.*, 2006).

Em 2007, deu-se início à segunda fase do Choque de Gestão, focando a entrega de resultados. Esta fase, denominada “Estado para Resultados”, esteve focada na melhoria do desempenho gerencial, de forma que ocorresse o incremento tanto quantitativo quanto qualitativo dos resultados entregues. Essa melhoria no desempenho gerencial passa necessariamente pela mensuração do desempenho e pela compreensão dos processos de trabalho.

A terceira fase, que se inicia em 2011, está focada no desenvolvimento de mecanismos de participação da sociedade civil organizada, tornando a ação governamental transversal e pensando a política pública de forma integrada. Além disso, será implementada a lógica de regionalização para a construção de indicadores e metas. O fato de este trabalho analisar o desempenho de unidades regionais poderá favorecer o aprimoramento dos resultados de forma regionalizada, contribuindo para a estratégia do governo.

FIGURA 1 - Choque de Gestão em Minas Gerais



Fonte: Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão de Minas Gerais, 2011.

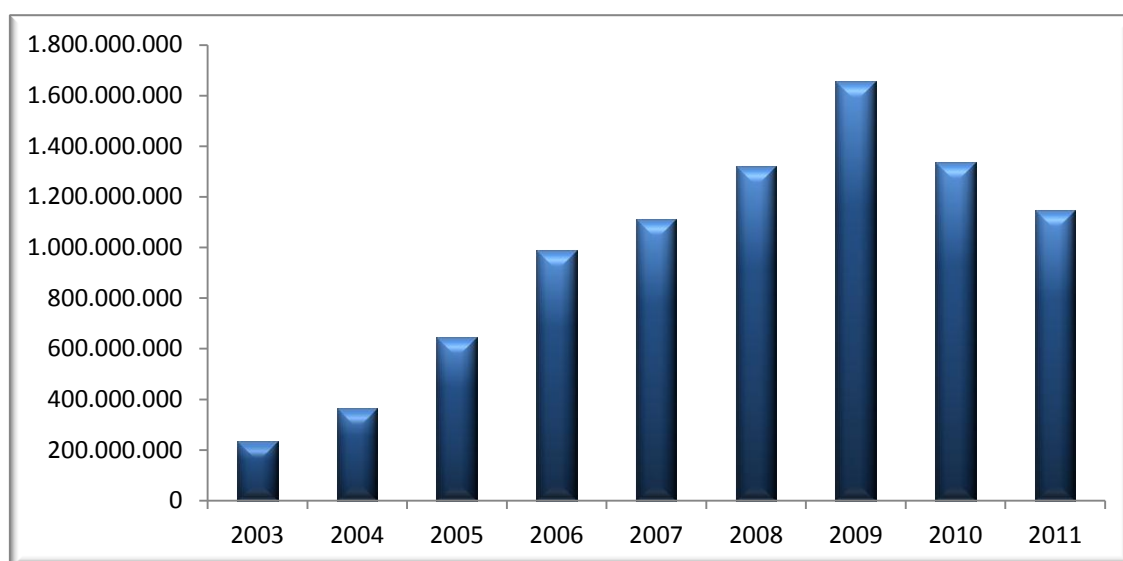
Para a elaboração de políticas públicas de qualidade, são necessárias informações detalhadas sobre a situação atual e a eficiência de políticas anteriormente implementadas. A gestão orientada a processos, aliada à mensuração do desempenho, permite a geração de informações importantes para a elaboração de políticas públicas. De acordo com McAdam e Donaghy (1999) e Gullledge e Sommer (2002), a gestão por processos tem um vasto campo de aplicação na administração pública, ainda pouco explorado.

Esta pesquisa contribui com a proposição de uma estrutura para avaliar a eficiência da implementação de políticas públicas, integrando os objetivos desejados pelos atores que integram a alta administração e possibilitando que a estrutura de mensuração de desempenho leve em consideração as preferências destes atores. Assim, é possível prever que esta pesquisa contribuirá para a melhoria dos processos de medição de desempenho em organizações públicas, observando as particularidades inerentes a este setor.

A pesquisa estará centrada no Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais (DER/MG), que tem sido responsável pela aplicação de grande volume de

recursos investidos pelo governo do Estado. O gráfico 1 mostra que ocorreu acentuado crescimento no valor investido entre 2003 e 2009, ao passo que nos anos subsequentes ocorre decréscimo nos valores investidos, em função da conclusão dos principais programas de governo em 2010. Por exemplo, em 2009 o orçamento para investimentos em elaboração de projetos, construção, recuperação e manutenção de rodovias foi de R\$ 1.655.351.139,36.

GRÁFICO 1 – Valores investidos pelo DER/MG



Fonte: Sistema de Administração Financeira (SIAFI), 2011.

A escolha das unidades regionais do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais se deve à representatividade deste órgão enquanto responsável por parte considerável dos investimentos realizados pelo estado em infraestrutura. Além disso, o estado de Minas Gerais se coloca como importante organização a ser pesquisada, em função das iniciativas de melhoria do desempenho que vêm sendo empreendidas desde 2003, com o início do Choque de Gestão.

Dada a multiplicidade de métricas possíveis, esta pesquisa tem por objetivo propor uma estrutura para a priorização de indicadores de desempenho. Para tanto, é necessário compreender os processos de trabalho e a priorização dos insumos e produtos. No

entanto, é primordial que as unidades a serem analisadas sejam homogêneas, possibilitando a comparação entre estruturas iguais. Isso se deve ao fato de o DEA ser um método que busca “calcular eficiências relativas de um conjunto de organizações que possuam elementos funcionais comuns, mas cujas eficiências possam variar em função de diferenças internas” (LAGUNA; MARKLUND, 2004, p. 392).

No caso do DER/MG, as quarenta Coordenadorias Regionais possuem estrutura semelhante, ainda que cada uma esteja vinculada a uma região do estado. A estas unidades são disponibilizados os recursos necessários à execução das atividades. O principal objetivo prende-se à construção, recuperação e manutenção das rodovias. A escolha das Coordenadorias Regionais do DER/MG enquanto unidade de análise permite o desenvolvimento desta pesquisa. Estas unidades estão inseridas no contexto de orientação para processos, além de possuírem, de acordo com a definição de Banker *et al.* (1984), as características de Unidades Tomadoras de Decisão (*Decision Making Units – DMU*). Elas são semelhantes e utilizam os mesmos insumos para entregar os mesmos produtos, ainda que em quantidades variáveis.

Uma vez que o estado de Minas Gerais tem servido de exemplo para outros estados e municípios enquanto modelo de gestão pública, acredita-se que a proposta de mensurar o desempenho elaborada por esta pesquisa poderá ser utilizada por outras organizações públicas interessadas em incrementar a eficiência dos processos de trabalho, contribuindo para a melhoria dos resultados entregues aos cidadãos.

Esta pesquisa, além de contribuir para melhorar a aplicação de métricas de mensuração de desempenho, permitirá que as ações empreendidas por gestores públicos sejam mais efetivas, focando os elementos considerados estratégicos pelos principais atores envolvidos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Da administração pública burocrática ao *New Public Management*: a busca por melhores resultados.

Considerando-se o contexto mundial, a gestão pública tem sido historicamente marcada pela ineficiência e pela falta de responsabilização na utilização dos recursos que lhe são disponibilizados. O cenário atual de reformas ainda é reflexo de um movimento iniciado na década de 1980, com a crise do Estado do bem-estar social, primeiramente, na Inglaterra e, posteriormente, expandindo-se para outros países.

No Brasil a situação não é diferente. Conforme demonstra Costa (2007), apenas em 1995 é que se deu início a uma reforma mais ampla, que buscasse imprimir maior eficiência nas ações estatais. Esse processo engloba a terceirização de vasta gama de serviços antes oferecidos exclusivamente pelo Estado, assim como a utilização de ferramentas de gestão amplamente aplicadas na iniciativa privada.

2.1.1 Abordagem clássica – Burocracia weberiana

A abordagem clássica em Administração Pública pode ser entendida como o conjunto de preceitos que integram a consolidação da burocracia enquanto ideia e instituição. De acordo com Lane (2000), a abordagem clássica modela o setor público como essencialmente diferente do setor privado. No primeiro, deve haver a distinção entre cargos, posições de poder e as pessoas que as ocupam. Ou seja, deve ocorrer a dissociação entre a pessoa e a posição que ela ocupa.

De acordo com Weber (2004), a burocracia foi se formando, inicialmente, com a venda de cargos públicos, que eram ocupados por integrantes das mais altas classes sociais. Com o passar do tempo, a burocracia foi dotada de corpo técnico capacitado, de dedicação exclusiva, para dar continuidade às atividades mesmo que a liderança fosse alterada. O conhecimento necessário para exercer as tarefas deveria ser um ativo da própria administração. Para que isso ocorresse, pelo menos parte dos funcionários devia, efetivamente, ter continuidade, expressando, assim, a superioridade técnica desta burocracia.

Weber (2004) afirma que a burocracia é uma forma de dominação racional-formal. Racional, porque é composta de um corpo técnico capacitado que perpassa diferentes governos e formal, porque é necessariamente regulada por leis. As leis delimitam o campo de ação dos burocratas e regulam sua atuação segundo parâmetros preestabelecidos. Assim, na burocracia a dominação baseia-se na associação racional de indivíduos. Busca se alijar do patriarcalismo que regia as relações públicas de trabalho antes do advento da democracia e da consolidação do capitalismo. Neste sentido, buscou-se diferenciar o público do privado a partir de um conjunto de leis e regulamentos.

Na burocracia descrita por Weber (2004), há uma hierarquia de cargos e uma sequência de instâncias. As relações de trabalho ocorrem em meio a relações de mando e de supervisão, que, ao longo do tempo, podem gerar excesso de controles, o que leva à ineficiência. De igual maneira, a excessiva hierarquização e a divisão de funções fazem com que o processo decisório seja centralizado, causando lentidão e trazendo ineficiência aos processos. Esta burocracia está, portanto, pautada em princípios básicos, como o de competências fixas, estabelecido por leis ou regulamentos.

A ideia inicial era a de que, uma vez seguidos os processos tal como estabelecido pela legislação, os serviços públicos seriam prestados com a qualidade devida. A observância aos padrões e às regras seria determinante para a eficiência e a eficácia das instituições (LANE, 2000).

Os problemas aqui enfrentados estão relacionados justamente com a origem de ser da burocracia – ou seja, a necessidade de registrar os procedimentos e de seguir um

ordenamento que não necessariamente tem como prioridade a adoção de práticas eficientes e eficazes. Como uma forma de vencer estes entraves, podem ser aplicadas práticas da iniciativa privada para imprimir maior eficiência – por exemplo, a introdução de mecanismos de competição para a oferta de serviços públicos e a delegação de responsabilidades para um parceiro que será gerenciado de acordo com metas preestabelecidas.

2.1.2 New Public Management

Lane (2000) explica que o modelo clássico de gestão pública estava focado na administração de um conjunto de regras para que fosse possível minimizar a arbitrariedade e prover certa previsibilidade nas ações públicas. Neste modelo, a utilização dos recursos de forma eficiente e eficaz não era uma preocupação corrente, uma vez que se as regras fossem seguidas subentendia-se que estes objetivos estavam sendo observados.

Pereira (1998) e Stark *et al.* (2001) identificam os principais fatores que levaram à necessidade da reforma do Estado: os processos de globalização e integração de mercados, que imprimiram maior competitividade; a inoperância do modelo de desenvolvimento voltado para dentro (substituição de importações); a crise fiscal e financeira do Estado nos anos de 1980; a crise do modelo de Estado produtor; e o esgotamento do modelo organizacional administrativo burocrático. Dentre estes fatores, foi determinante para o início das reformas a crise fiscal e financeira, que retirou do Estado a capacidade de investir e a de situar-se como indutor do desenvolvimento econômico e social.

O movimento de reforma do Estado surge como um processo mundial, conforme destacam Minogue (2000), Kettl (1998), Abrúcio (1998) e Pereira (1998). A nova gestão pública caracteriza-se pela descentralização do poder político, delegando atribuições para os níveis políticos regionais, pela descentralização administrativa, em

que os gestores públicos passaram a ter maior autonomia para a tomada de decisões, pela reformulação das estruturas organizacionais, adotando formas com poucos níveis hierárquicos, pela instituição do controle *a posteriori*, ao invés do controle rígido, e pela alteração do foco da burocracia para o atendimento das demandas do cidadão mais do que de seus próprios interesses.

As propostas de reforma perpassaram, inicialmente, a alteração na estrutura da administração pública, imprimindo maior flexibilidade e, com isso, conferindo maior autonomia ao administrador público (PEREIRA, 1998). Adicionalmente, atentou-se para a necessidade de melhorar os processos, aplicando métricas e metodologias oriundas da iniciativa privada. Desta forma, seria possível entregar melhores serviços públicos a um custo reduzido. Abrúcio (1998) aponta que ocorreu a redefinição no papel do Estado, saindo da busca apenas pelo cumprimento de normas e procedimentos com o objetivo de movimentar o Estado do bem-estar social para a busca de eficiência e eficácia na prestação dos serviços.

Kettl (1998) defende que o ponto fundamental da reforma reside na avaliação do desempenho dos servidores, das instituições e das políticas públicas. Somente a avaliação daquilo que está sendo implementado fará com que os governantes e os burocratas corrijam o caminho que estão seguindo. Este é um dos pontos ainda em desenvolvimento, já que muitas políticas públicas levam tempo para serem avaliadas, suscitando o debate entre a mensuração do resultado ou do produto. Uma organização pode produzir os produtos desejados, mas estes produtos podem não trazer os resultados esperados. Ou seja, pode-se construir uma rodovia a um custo adequado e no prazo estipulado, porém se esta rodovia não interliga pessoas e mercados não trará os resultados esperados de desenvolvimento econômico e social.

Outro ponto observado por diversos autores (LANE, 2000; PEREIRA, 1998; SPINK, 2001; OSZLAK, 2004; STARK, 2001) é o incremento dos custos de transação na relação entre o principal (Estado) e o agente (parceiro privado) a partir do momento em que o Estado passa a contratar a prestação de serviços. Os custos de transação aparecem porque em determinadas situações o Estado não possui garantias de que o agente privado estará atuando em função do seu próprio interesse ou do interesse daquele que o contratou. Ou seja, o agente pode utilizar das prerrogativas que lhe foram concedidas

em benefício próprio, buscando sua promoção. Não representa, dessa forma, o interesse público.

Para que estes custos de transação sejam minimizados, é necessário consolidar a estrutura de regulação que seja isenta dos processos políticos e capaz de regulamentar e fiscalizar os diferentes produtos e serviços que passaram a ser elaborados por parceiros da iniciativa privada. O Estado passaria a ter novas funções, atuando menos sobre a atividade produtiva, mas regulando os mercados por meio de agências. Além disso, deve promover os mercados, a competitividade e o bem estar social. Ou seja, o Estado deixa de executar algumas atividades de produção de bens e serviços, mas continua responsável para que estes mesmos bens e serviços alcancem o usuário final: o cidadão (Stark *et al.*, 2001).

2.2 Gestão por processos

O cenário atual de competição entre os mercados mundiais e o aumento da expectativa dos clientes quanto ao atendimento de suas demandas têm requerido das organizações níveis cada vez mais elevados de eficiência, devendo ser mantida a flexibilidade diante das mudanças (SIDOROVA; ISIK, 2010). Uma vez que a competição passa a ocorrer em escala mundial, o conjunto de clientes é ampliado, aumentando também a necessidade de adaptar os produtos e serviços de acordo com a diversidade atendida.

Neste cenário, pensar as organizações tendo como base seus processos de negócio é uma alternativa que possibilita a integração entre as diferentes áreas funcionais, mantendo o foco no cliente. Assim, deixa-se de tratar a organização como áreas funcionais não integradas para um conjunto de processos que perpassam todas estas áreas. Essa necessidade de integração interfuncional é que leva as organizações a adotarem abordagens orientadas a processos em suas operações (SIDOROVA; ISIK, 2010).

Um processo pode ser compreendido como “um conjunto definido de atividades ou comportamentos executados por humanos ou máquinas para atingir um ou mais objetivos” (ABPMP, 2009, p. 23). Para Houy *et al.* (2010), processo é um conjunto de tarefas executadas em sequência com o objetivo de produzir determinado produto ou serviço. De maneira semelhante, Sidorova e Isik (2010) afirmam que os processos de negócio consistem em um conjunto de tarefas logicamente relacionadas que são executadas com o objetivo de se alcançar um determinado resultado. “Eles possuem uma ordem específica, início e fim explícitos, e as entradas e saídas são claramente identificadas” (SIDOROVA; ISIK, 2010, p. 566). De acordo com Paim *et al.* (2009), uma possível definição para processo seria “uma cooperação de atividades e recursos distintos voltados à realização de um objetivo global, orientado para um cliente final, que é comum ao processo e ao produto/serviço” (ZAFIRAN *apud* PAIM *et al.*, 2009, p. 100).

Hammer e Champy, citados por Paim *et al.* (2009), definem processos como “um conjunto de atividades que juntas produzem um resultado de valor para um consumidor” (p. 101). De acordo com Gonçalves (2000), “na concepção mais frequente, processo é qualquer atividade ou conjunto de atividades que toma um *input*, adiciona valor a ele e fornece um *output* a um cliente específico” (p. 7). Para Gulledge (2002), processos são cadeias de atividades dirigidas por eventos que ocorrem em uma ordem específica, sendo que cada unidade funcional da organização é acionada em função de eventos que ocorrem ao longo do processo.

Com base nesta abordagem, tem-se que a lógica de unidades funcionais é complementada pela visão horizontal da organização, observando-se o conjunto de atividades responsáveis pela geração de valor aos clientes. Este conjunto de atividades pode ser entendido como processo e possui diferentes conceitos na literatura. Processo pode ser compreendido, portanto, como o conjunto de atividades desempenhadas pelas organizações que levam ao alcance de um ou mais objetivos e possibilitam a entrega de valor aos clientes.

Dada a multiplicidade de processos existentes nas organizações, a literatura trata de classificá-los quanto à sua finalidade. Para Porter (1989), os processos da organização podem ser divididos em: primários; e de suporte. Os processos primários estão

relacionados à criação do produto ou serviço, enquanto processos de suporte “sustentam as atividades primárias e a si mesmas, fornecendo insumos adquiridos, tecnologia, recursos humanos e várias funções ao âmbito da empresa” (PORTER, 1989, p. 34).

Segundo Paim *et al.* (2009), os processos podem ser classificados como finalísticos, gerenciais ou de suporte. Processos finalísticos são aqueles que têm como resultado gerado o produto ou serviço que será ofertado ao cliente. Os processos gerenciais promovem a organização e a gestão dos demais processos. Os processos de suporte “prestam apoio aos demais processos da organização” (PAIM *et al.*, 2009, p. 103).

Gonçalves (2000), assim como Paim *et al.* (2009), afirma que existem três categorias básicas de processos: processos de negócio (ou de cliente); processos organizacionais ou de integração organizacional; e processos gerenciais. Processos de negócio seriam aqueles “que caracterizam a atuação da empresa e que são suportados por outros processos internos, resultando no produto ou serviço que é recebido por um cliente externo” (GONÇALVES, 2000, p. 10). Os processos organizacionais oferecem o suporte necessário aos processos de negócio, viabilizando o funcionamento dos vários subsistemas. Os processos gerenciais focam na atuação dos gerentes, incluindo ações de medição do desempenho da organização.

O *Guide to Business Process Management Common Body of Knowledge* (BPM CBOOK®) tem o propósito de “auxiliar os profissionais de gestão de processos ao prover uma visão geral dos assuntos, melhores práticas e lições aprendidas” (ABPMP, 2009, p. 20). De acordo com o Guia, o BPM é uma abordagem que busca identificar, projetar, executar, documentar, medir, monitorar e controlar processos de negócio automatizados ou não para que sejam alcançados resultados consistentes alinhados à estratégia da organização (ABPMP, 2009). Aalst *et al.* (2003) e Houy *et al.* (2010) afirmam que BPM compreende um conjunto de métodos e técnicas que são o suporte necessário para o design, a operação, o controle e a análise dos processos, com o objetivo de facilitar a criação de valor.

O BPM é um processo contínuo de gestão por processos, diferenciando-se de melhorias pontuais que possam ocorrer por outras iniciativas. Essa distinção é importante, porque as diferentes metodologias de melhorias em processos podem ser utilizadas no BPM,

mas diferenciam-se porque estão focadas em determinado projeto que, ao se iniciar, possui previsão de término.

Davis (2010) diferencia a gestão de processos em transformação BPM e transformação de processo. Este primeiro consiste no estabelecimento dos princípios, da governança, das ferramentas e das habilidades necessárias para que seja realizada a transformação do processo e para que os benefícios então gerados sejam mantidos ao longo do tempo. Já o segundo consiste na melhoria e no redesenho de processos, utilizando princípios, técnicas e ferramentas de BPM, para que sejam entregues melhorias mediante o gerenciamento de um programa de mudança e desenvolvimento de ferramentas de tecnologia da informação (DAVIS, 2010). A diferença crucial reside no fato de a transformação de processo ser a criação e a melhoria de processos ponta a ponta, enquanto que a transformação BPM é uma alteração na forma como a organização encara suas atividades, estabelecendo um pensamento por processos e organizando a gestão com o objetivo de que a transformação de processo seja implementada com sucesso e que seus benefícios sejam sustentados ao longo do tempo.

Harmon (2010) afirma que o objetivo principal da orientação para processos não é o aumento da lucratividade. Por isso, as organizações devem compreender que esta arquitetura é uma ferramenta que auxilia nos processos de gestão. “Uma arquitetura de processos de negócio é um conjunto de ferramentas que ajudam os gerentes a compreender os relacionamentos causais críticos sobre como o trabalho é realizado na organização” (HARMON, 2010, p. 2). Na transformação BPM, que compreende a adoção da estratégia BPM pela organização, Houy *et al.* (2010), constata a existência de um ciclo de vida composto, basicamente, pelo desenvolvimento da estratégia de gestão dos processos, a definição e modelagem dos processos prioritários, a implementação destes processos, o monitoramento e controle da execução e a otimização e melhoria contínua (HOUY *et al.* 2010, p. 621).

A aplicação de práticas de BPM nas organizações ainda é algo relativamente recente, e são enfrentadas dificuldades perante colaboradores e gestores. McAdam e Donaghy (1999) identificam os fatores críticos para o sucesso na implementação de práticas de BPM em organizações públicas. Os autores realizaram uma revisão na literatura de BPM que trata dos fatores críticos para o sucesso em iniciativas de reengenharia de

processos de negócio e, com base em um estudo de caso em um órgão público, identificam os fatores considerados mais críticos. Segundo McAdam e Donaghy (1999), os principais fatores críticos para o sucesso em iniciativas de reengenharia de processos na organização por eles estudada são: “(1) compreensão, apoio e comprometimento da alta gestão pela reengenharia de processos, (2) comunicação, (3) delegação de poderes, (4) redução de temores pela diminuição da organização, (5) preparação para as alterações organizacionais, (6) escolha da equipe para a reengenharia, e (7) apoio de clientes e *stakeholders*” (MCADAM; DONAGHY, 1999, p. 48).

No momento de planejar e executar um projeto de BPM em uma organização, é importante levar em consideração estes fatores críticos de sucesso, porque na maioria das ocasiões em que há insucesso estes fatores possivelmente atuaram como causas principais. Outro ponto importante também abordado por McAdam e Donaghy (1999) é a necessidade de reconhecer as diferenças e peculiaridades inerentes ao setor público quando se trata de BPM. O fator político poderá influenciar o sucesso do projeto, e por isso o suporte político deve ser negociado. McAdam e Donaghy (1999) afirmam que no setor público os projetos que envolvem mudanças contínuas são preferíveis aos projetos que preveem alterações bruscas no curto prazo. Dessa forma, facilita-se a negociação com o setor político, e os diferentes interesses poderão ser atendidos.

Skrinjar *et al.* (2008) identificam uma correlação direta entre a orientação para processos e o desempenho das organizações. Os autores realizaram pesquisa em um conjunto de empresas da Eslovênia e da Croácia em que constataram a existência de relação direta entre a orientação para processos e o desempenho de indicadores não financeiros e uma relação indireta com o desempenho em indicadores financeiros. De maneira semelhante, Kohlbacher (2010) realizou uma revisão da literatura focando trabalhos que reportam a influência da orientação para processos no desempenho organizacional. Os vinte e seis trabalhos analisados constataram a existência de efeitos positivos entre a orientação para processos e o desempenho, o que revela a contribuição desta abordagem para a melhoria dos resultados.

Além de considerar as particularidades inerentes ao contexto ao qual o BPM será implementado, torna-se também necessário mensurar os processos, para que seja possível comunicar os resultados alcançados e alterar os rumos quando os resultados

observados não forem satisfatórios. González *et al.* (2010) elencaram os motivos pelos quais se faz necessário mensurar o desempenho:

Então, aumentar a eficiência em qualquer organização geralmente demanda a melhoria de seus processos. Os processos de negócio também têm grande influência sobre a qualidade do produto e a satisfação do cliente, sendo ambos os fatores de fundamental importância no mercado” (GONZÁLEZ *et al.*, 2010, p. 115).

González *et al.* (2010) reconhecem que “medidas no estágio de design do processo podem ser utilizadas para aperfeiçoar um processo de negócio em seu estágio inicial, facilitando assim a correção de possíveis erros” (GONZÁLEZ *et al.*, 2010, p. 119). Assim, a “mensuração de processos de negócio é de grande importância para a gestão de processos porque isto auxilia no controle, na previsão e na melhoria dos processos e por consequência da organização” (GONZÁLEZ *et al.*, 2010, p. 124). González *et al.* (2010) identificam ainda que grande parte das medidas de desempenho em processos está focada em tempo de ciclo, qualidade, custo, eficiência e efetividade, sendo de suma importância para o alcance dos objetivos estratégicos.

Ainda que os benefícios da abordagem por processos sejam reconhecidos (GONÇALVES, 2000; PAIM *et al.*, 2009; PAIM *et al.*, 2008; KUMAR *et al.*, 2008; KOHLBACHER, 2010; HOUY *et al.*, 2010; SKRINJAR *et al.*, 2008), são incipientes as iniciativas de gestão por processos na administração pública (GULLEDGE; SOMMER, 2002). Hutton (1996), *apud* McAdam e Donaghy (1999), aponta peculiaridades do setor público que devem ser levadas em consideração na gestão dos processos: hierarquia rígida, cultura específica, múltiplos *stakeholders* para vários processos, mudanças bruscas na direção das políticas, amplo escopo das atividades e o fato de os servidores serem parte crucial das organizações públicas. Portanto, ao analisar a gestão por processos em organizações públicas, deve-se focar também estas particularidades, uma vez que elas poderão impactar no resultado almejado.

2.3 Mensuração de desempenho

Independentemente de se tratar de processos na administração pública ou privada, para que os resultados desejados sejam alcançados, faz-se necessário monitorar constantemente o desempenho da organização. A mensuração do desempenho é uma das estratégias para que seja possível incrementar a produtividade (NEELY *et al.*, 2005), além de promover a eficiência e a eficácia nos processos.

Analisando a história da mensuração de desempenho, Morgan (2007) cita o século XV como o início da mensuração de transações financeiras. Tal mensuração, segundo o autor, está baseada na necessidade de se comprar algo por um preço relativamente barato e vender por um valor superior, auferindo ganhos com a troca comercial. Em período posterior, já no início do século XX, Morgan (2007) aponta o surgimento de outras formas de mensurar o desempenho, tendo como origens a Revolução Industrial e o desenvolvimento de um ambiente voltado para a manufatura. Nesta segunda fase, ainda que o desempenho financeiro continuasse a ser o ponto focal, a utilização eficiente dos recursos passou a ocupar espaço importante.

Neste período, retrata-se o surgimento de métodos e técnicas que ficaram posteriormente conhecidos como “Administração Científica”, possibilitando a produção em grande escala, com a padronização de procedimentos e produtos. Outros itens passaram a ser considerados, como os processos de produção e a qualidade do produto ou serviço, voltando o foco para as necessidades dos clientes. Além de passar a considerar outros itens para além do viés financeiro, observa-se o surgimento de métricas relacionadas à gestão da qualidade, ao controle estatístico de processos e à ampliação do escopo analisado, suplantando as fronteiras das organizações.

Já na década de 1990, essa tendência de considerar fatores para além dos quesitos financeiros é fortalecida, principalmente, com o surgimento de sistemas de mensuração de desempenho que apresentavam uma visão mais balanceada da organização, podendo-se destacar o *Balanced Scorecard*, proposto por Kaplan e Norton (1996). Ainda que já estejam disponíveis mecanismos para a mensuração de quesitos para além do

desempenho financeiro, Neely *et al.* (2000) observam que as organizações têm adotado uma visão rasa, ou unidimensional, sendo esta uma das fragilidades dos sistemas de mensuração utilizados. Kennerley e Neely (2002) apontam para a necessidade de se ampliar o objeto de mensuração, suplantando quesitos financeiros.

Tendo como base a evolução histórica retratada por Morgan (2007), deve-se considerar que a mensuração do desempenho é uma das estratégias para que seja possível incrementar a produtividade (NEELY *et al.*, 2005). A produtividade enquanto conceito oriundo da engenharia industrial seria a relação entre a quantidade de insumos consumidos e a quantidade de bens produzidos (TANGEN, 2005). De acordo com Bernolak (1997 *apud* TANGEN, 2005), “produtividade significa quanto e como produzimos a partir dos recursos utilizados. Se nós produzimos mais ou melhores produtos a partir dos mesmos recursos, aumentamos a produtividade” (p. 36). Tangen (2005) afirma que produtividade é um conceito relativo. Ou seja, para que seja possível afirmar que houve incremento ou decréscimo de produtividade é necessário que ocorram comparações, utilizando-se taxas como unidade de produto produzido por funcionário e quantidade de clientes atendidos por operador.

De acordo com Prichard (1995, *apud* LINNA *et al.* 2010, p. 303), produtividade pode ser distinguida em três categorias: abordagem tecno-econômica, ou seja, produtividade como uma medida de eficiência (*output/input*); produtividade como uma combinação de eficiência e eficácia (*output/input* somado a *output/objetivo*); e produtividade como uma abordagem ampla que contém tudo aquilo que faz a organização funcionar melhor. Dessa forma, a eficiência está focada na utilização racional dos recursos, enquanto a eficácia preocupa-se com o conteúdo e a forma do que será entregue ao cliente. Para Neely *et al.* (2005), a efetividade se refere ao grau de atendimento à demanda apresentada pelo consumidor e a eficiência trata de mensurar a economicidade da organização na utilização dos recursos e insumos. De acordo com Linna *et al.* (2010) e Tangen (2005), eficiência seria fazer as coisas de forma correta, enquanto eficácia seria fazer as coisas corretas. Pode-se afirmar que a produtividade focada apenas na eficiência dos processos poderá não produzir os resultados esperados, caso não seja observado o atendimento às demandas do cliente.

As organizações devem desenvolver um sistema de mensuração do desempenho, sendo este constituído de medidas de desempenho específicas, com base em um conjunto de medidas de desempenho enquanto entidade e no relacionamento entre o sistema de medição e os ambientes interno e externo no qual a organização opera (NEELY *et al.*, 2005). Essas medidas específicas podem estar relacionadas a qualidade, tempo, flexibilidade e custo. Ocorre que uma medida oriunda de uma destas áreas não é capaz de fornecer o retrato da organização. Então, é necessário pensar em múltiplas medidas que englobem o maior conjunto possível de atividades, levando em consideração estes aspectos em conjunto (NEELY *et al.*, 2005).

Neely *et al.* (2000) também reconhecem a necessidade de que sejam considerados outros atributos além dos tradicionais indicadores financeiros. Para que seja possível mensurar o desempenho da organização como um todo, faz-se necessária a introdução de medidas balanceadas, que considerem os processos internos, o consumidor, e a inovação, dentre outros fatores. Adicionalmente, Neely *et al.* (2005) apontam o *Balanced Scorecard* como uma possibilidade de integração das medidas de desempenho em uma única estrutura.

Passa-se a avaliar o desempenho com base em diferentes perspectivas, sendo o resultado financeiro uma medida possível em meio a outras. A proposta de Kaplan e Norton (1997) torna-se ponto central da mensuração de desempenho, passando a fazer parte da realidade das organizações na formulação do planejamento estratégico e no monitoramento dos resultados alcançados. No entanto, o campo de pesquisa em mensuração de desempenho ainda não está consolidado, conforme demonstrado por Neely (2005).

Com o objetivo de avaliar a evolução deste campo de pesquisa, Neely (2005) realizou pesquisa bibliográfica revisando a literatura de mensuração de desempenho. O autor afirma que não há consenso sobre os fundamentos teóricos neste campo de pesquisa e que isso pode ser constatado pela diversidade de material disponível e pelo grande número de trabalhos e periódicos raramente citados. No entanto, Neely (2005) aponta algumas questões que mais frequentemente aparecem nos trabalhos. É notória a predominância do modelo de Kaplan e Norton (1997) do *Balanced Scorecard* enquanto referência para a mensuração do desempenho e é “sem dúvidas uma das estruturas de

mensuração de desempenho mais reconhecidas de hoje” (NEELY *et al.*, 2000, p. 1122). Porém, Neely (2005) reconhece o risco de a academia e os praticantes se basearem somente em um modelo, fato que não contribui para a profissionalização do campo de pesquisa.

Ao integrar diferentes perspectivas, o sistema de medição do desempenho passa a ser considerado uma entidade. Porém, no *Balanced Scorecard*, é ignorada a perspectiva dos concorrentes – ou seja, qual é o meu desempenho em relação à concorrência. Segundo Neely *et al.* (2005), este é um ponto fundamental para a mensuração do desempenho da organização, pois ela precisa ter informações sobre como seus competidores estão desempenhando. Uma alternativa proposta por Neely *et al.* (2005) consiste em introduzir práticas de benchmarking, o que torna possível conhecer o desempenho da concorrência e, com isso, propor melhorias nos processos para incrementar os resultados. Porém, a empresa não deve se basear somente em práticas de benchmarking, porque desta forma ela estará sempre seguindo os passos de seus concorrentes, não estando na liderança do seu ramo de atuação. Por isso, é importante monitorar o desempenho dos concorrentes, mas, ao mesmo tempo, desenvolver novas abordagens para suplantá-los.

A integração dos sistemas de mensuração de desempenho com a estratégia adotada pelas organizações também é um ponto central e amplamente discutido na literatura. Diferentes autores concordam que estes dois pontos precisam estar integrados para que aquilo que está sendo mensurado seja efetivamente utilizado para a condução estratégica dos negócios. Bititci *et al.* (2000) reconhecem a necessidade de integração e afirmam que este fato já é algo consolidado na literatura. Neely *et al.* (2000) identificam que os modelos existentes indicam a necessidade de que as métricas sejam definidas, observando-se a estratégia, para que somente então seja criada e implementada a estrutura que irá mensurar o desempenho da organização. Apesar de este já ser um ponto considerado consolidado na literatura, é importante frisar que as métricas devem ser definidas de forma alinhada ao planejamento estratégico, pois caso contrário poderão ocorrer situações nas quais os fatores medidos não estão de acordo com o desempenho desejado.

Estes modelos, todavia, não oferecem sugestões de como proceder na prática à execução destas tarefas. A proposta de Neely *et al.* (2000) é especificar o design de um sistema de mensuração de desempenho, contando com um passo a passo a ser realizado de forma que o modelo seja implementado. O resultado esperado é que o modelo reflita aquilo que é importante para a organização, mais do que apenas aplicar um conjunto de métricas “pré-fabricadas” e disponíveis nas “prateleiras”. Neely *et al.* (2000) entendem que a adoção de modelos “pré-fabricados” não auxilia as organizações de forma eficaz no alcance dos resultados, pois corre-se o risco de medir atributos que não são relevantes em relação ao resultado desejado.

Neste mesmo sentido, Bititci *et al.* (2000) afirmam que os modelos, as técnicas e as ferramentas de mensuração de desempenho disponíveis são suficientes para o desenvolvimento de sistemas dinâmicos que levem em consideração as alterações nos cenários interno e externo da organização. Isso não significa que se deve adotar aquilo que já foi elaborado, mas sim que a organização tem disponível um conjunto de sistemas de mensuração de desempenho dos quais poderá utilizar o que lhe for útil. O que Bititci *et al.* (2000) argumentam é que estes sistemas não podem ser estáticos, podendo ser alterados à medida que ocorrem mudanças nos ambientes interno e externo. A crítica de Bititci *et al.* (2000) recai sobre o fato de que os sistemas de mensuração de desempenho disponíveis não levam em consideração as mudanças que ocorrem nos ambientes interno e externo à organização enquanto insumo para que sejam realizadas alterações nestes sistemas. Os autores afirmam que “a necessidade de mudança nem sempre é dirigida pelo topo da organização, mas frequentemente é iniciada como um resultado de mudanças internas ou externas no ambiente próximo à unidade de negócios ou processo de negócio” (BITITCI *et al.*, 2000, p. 697).

Os sistemas de mensuração de desempenho devem, portanto, ser dinâmicos, acompanhando as mudanças observadas. Bititci *et al.* (2000) propõem um modelo no qual o sistema de mensuração seja constantemente avaliado, levando em consideração o monitoramento do cenário externo e o alinhamento com as práticas internas. Essa avaliação do sistema resulta na formulação de revisões do modelo, o que demanda novo planejamento e implementação, sendo então estabelecido um ciclo no qual o produto final será o sistema de monitoramento sempre atualizado, refletindo os objetivos estratégicos, ao mesmo tempo em que acompanha as alterações nos contextos interno e

externo. Dessa forma, não serão mantidas métricas obsoletas e aquelas efetivamente utilizadas estarão alinhadas com o direcionamento estratégico formulado e validado pela alta administração. Bititci *et al.* (2000) afirmam que o modelo proposto é inovador porque prevê a reavaliação do sistema diante das mudanças observadas no contexto. Os autores também sustentam a hipótese de que este sistema poderá prover uma gestão mais responsiva do desempenho da rede de fornecedores e clientes.

Os pontos apresentados por Neely (2005), Neely *et al.* (2000), Neely *et al.* (2005), Bititci *et al.* (2000) e Bourne *et al.* (2002) tratam da mensuração do desempenho aplicada às organizações, defendendo que estes modelos devem estar alinhados à estratégia formulada.

Segundo Beamon (1999), existem características que podem ser identificadas em sistemas de medição de desempenho efetivos, sendo elas: inclusão, universalidade, possibilidade de medição e consistência (Beamon, 1996 *apud* Beamon, 1999). Estas características podem ser tidas como pré-requisitos de medidas de desempenho, já que devem ser capazes de medir todos os aspectos pertinentes (inclusão) e de permitir comparação sob diferentes condições de operação (universalidade). Os dados devem ser passíveis de medição, sendo que esta medição que deve estar de acordo com os objetivos da organização (consistência). E, como é possível identificar uma infinidade de métricas e abordagens sobre medição de desempenho, Neely *et al.* (2005) apresentam quatro categorias nas quais podem ser alocadas as métricas disponíveis: qualidade, tempo, flexibilidade e custo. Esta categorização é importante para localizar qual aspecto a métrica utilizada tem por objetivo controlar, uma vez que a cadeia de suprimentos é um contexto complexo e multifacetado.

Beamon (1999) afirma que a utilização de uma única medida para avaliar o desempenho expõe o risco de deixar de lado importantes aspectos que também deveriam ser monitorados. Como exemplo, o foco no custo ou na rentabilidade não garante que o serviço entregue ao cliente seja de qualidade ou que está sendo satisfeito o desejo do cliente final. Assim, a satisfação do cliente também é um ponto importante a ser medido, o que não é capturado por métricas financeiras. Outra possibilidade é mensurar de acordo com os objetivos estratégicos da organização, mas o problema se encontra na

multiplicidade de métricas passíveis de utilização, que nem sempre são claramente definidas (BEAMON, 1999).

De acordo com a literatura revisada, alguns pontos em comum devem ser destacados. Primeiramente, reconhece-se a necessidade de que o desempenho das organizações seja mensurado. Além disso, a lógica financeira deve ser suplantada, integrando outras perspectivas para a avaliação do desempenho. Conforme colocado por Neely *et al.* (2005), o *Balanced Scorecard* proposto por Kaplan e Norton (1997) é amplamente aceito e utilizado tanto por acadêmicos quanto por praticantes de gestão.

Neely *et al.* (2005) indicam que as pesquisas em medidas de desempenho devem focar o desenvolvimento de uma estrutura preditiva. O que se observa atualmente é a multiplicação de métricas que indicam o que ocorreu, e isso serve de subsídio para ações corretivas. No entanto, devem ser desenvolvidas estruturas de medição de desempenho que sejam capazes de antever problemas futuros, possibilitando a atuação do gestor antes que o problema seja evidenciado.

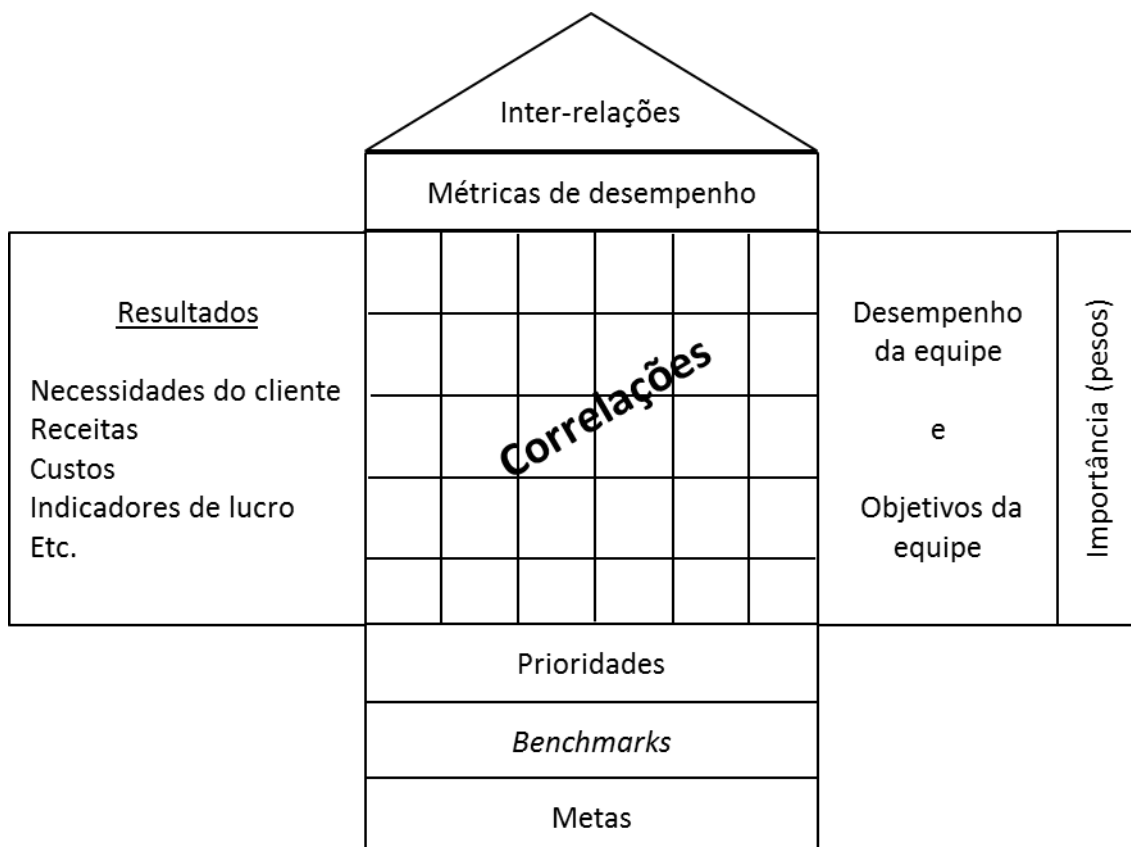
De forma mais prática, Campos (2004) destaca a necessidade de elaborar padrões e procedimentos, bem como a gestão das atividades consideradas rotineiras. Para a gestão da rotina, deve-se considerar a utilização de indicadores de desempenho aplicados aos processos da organização, sendo estas informações utilizadas para a elaboração de ações corretivas que permitam o alcance do objetivo desejado. Além disso, o estabelecimento de prazos para a execução de tarefas e o monitoramento constante destes prazos e das metas estabelecidas deve fazer parte do cotidiano da organização. Dessa forma, as métricas utilizadas, além de refletirem o planejamento estratégico, deverão fornecer o ferramental necessário para a gestão da rotina da organização.

Dada a quantidade de elementos passíveis de mensuração nas organizações, faz-se necessária a aplicação de abordagens que permitam priorizar as métricas a serem utilizadas. Dessa forma, tendo em vista a mensuração do desempenho de todos os processos que compõem a organização e o conjunto de insumos e produtos que constituem estes processos, torna-se contraproducente a mensuração de indicadores de desempenho para a totalidade destes itens.

Reconhecendo a multiplicidade de medidas de desempenho e os recursos necessários para que se efetue a mensuração de todas estas medidas, Hauser e Katz (1998) propõem a matriz da casa da qualidade para métricas com o objetivo de priorizar as métricas consideradas estratégicas para o alcance dos resultados alcançados, além de melhor utilizar os recursos aplicados na gestão do desempenho.

Métricas são utilizadas pelas empresas para uma variedade de propósitos louváveis. Os autores aqui mantêm a posição de que toda métrica, de qualquer forma que for utilizada, irá afetar ações e decisões. Mas, com certeza, escolher a métrica correta é crítico para o sucesso (HAUSER; KATZ, 1998, p. 517).

FIGURA 2 - Matriz para métricas da casa da qualidade



Fonte: HAUSER; KATZ, 1998, p. 524.

A partir desta matriz de métricas de desempenho, é possível priorizar os itens que serão mensurados. Estabelecem-se os resultados desejados e a importância dada a cada um. Em seguida, listam-se as métricas de desempenho na parte superior da matriz e as prioridades em relação a cada uma das métricas. A correlação será alta se as decisões e as ações que influenciam em determinada métrica também contribuem para a melhoria dos resultados. Dessa forma, torna-se possível a seleção de métricas que alinham os processos de trabalho com os objetivos e os resultados desejados pela organização (HAUSER; KATZ, 1998, p. 524-5).

Quando se trata de instituir medidas de desempenho no setor público, existem certos aspectos que devem ser levados em consideração, os quais podem ser encarados como complicadores do ponto de vista tanto acadêmico quanto prático (LINNA *et al.*, 2010; RANTANEN *et al.*, 2007). Não quer dizer que estes fatores inexistam no setor privado, no entanto, são proeminentes e críticos quando se trata de mensurar o desempenho de organizações no setor público. De acordo com Rantanen *et al.* (2007), no setor público existem vários *stakeholders* que possuem requisitos distintos e conflitantes. Para o autor, deste complicador decorrem dois problemas: a multiplicidade de métricas, resultante da necessidade de atendimento a todos os *stakeholders*, o que acabaria por não agradar a ninguém; e o fato de ser difícil estabelecer metas ou tomar decisões com base nos resultados mensurados, uma vez que alguns *stakeholders* possuem objetivos conflitantes (RANTANEN *et al.*, 2007, p. 418). Em decorrência, os produtos finais e os objetivos/metras acabam se tornando indefinidos (LINNA *et al.*, 2010, p. 307).

Como forma de contornar esses problemas, Linna *et al.* (2010) afirmam que tem se tornado usual utilizar como ponto de partida na mensuração do desempenho no setor público as necessidades e expectativas dos *stakeholders*. O desafio está justamente em elaborar instrumentos que tornem possível a priorização destas necessidades, reverberando positivamente na definição de objetivos e métricas no setor público.

As práticas em mensuração do desempenho identificadas na literatura serviram como base para a condução da pesquisa. Com base nessas recomendações, esta pesquisa procurou encontrar indícios na realidade organizacional que refletissem essas práticas. O quadro 1 resume as práticas de mensuração de desempenho encontradas que são consideradas direcionadoras de melhores resultados.

QUADRO 1 - Práticas de mensuração de desempenho extraídas da literatura revisada

PRÁTICAS EM MEDIÇÃO DE DESEMPENHO (1 de 2)	
Fonte	Prática
Neely <i>et al.</i> (1997)	Definir métricas levando em consideração o comportamento dos recursos humanos da organização.
	Acompanhar o desempenho por meio de indicadores é importante para todos dentro de uma organização.
	Medidas de desempenho devem ser elementos integrantes de um ciclo de planejamento e controle.
	Definir as medidas de desempenho em consonância com o contexto organizacional.
	Métricas devem: prover informação, possuir propósito explícito; ser derivadas da estratégia, prover feedback acurado e tempestivo, estar relacionadas com metas específicas, desafiadoras, mas alcançáveis; estar baseadas em quantidades que podem ser influenciadas ou controladas pelo usuário; ser claramente definidas, simples de compreender e visível a todos; fazer parte de um <i>loop</i> gerencial que possibilita a elaboração de medidas corretivas.
	Envolver fornecedores e clientes na definição das métricas, devendo estas refletir o processo de negócio.
	Dar publicidade às informações de desempenho como demonstração de comprometimento.
Hauser e Katz (1998)	Escolher os indicadores de desempenho é uma tarefa crítica para o sucesso do sistema de medição do desempenho.
	Levar em consideração a perspectiva de longo prazo para a elaboração das métricas.
	Conhecer a voz do cliente para a definição das métricas.
	Conhecer as vozes dos gestores e empregados para a definição das métricas.
Neely <i>et al.</i> (2000)	Compreender como as ações afetam os resultados desejados.
	Utilizar medidas de desempenho que sejam relevantes no contexto organizacional.
	Divulgar a estratégia e estabelecer indicadores para todas as áreas da organização.
	Tornar claro o propósito de cada critério de desempenho.
	Utilizar critérios de desempenho objetivos em detrimento de critérios subjetivos.
	Envolver todos os interessados (clientes, empregados, gerentes) na definição e seleção das métricas.
	Alterar as métricas quando ocorrerem alterações nas circunstâncias.
	Possibilitar/facilitar <i>benchmarking</i> por meio de medidas de desempenho.
	Preferir métricas baseadas em razões do que números absolutos.
	O critério de desempenho deve estar diretamente sob o controle da unidade organizacional avaliada.
	Adotar medidas não financeiras.
	Prover <i>feedback</i> rápido por meio das medidas de desempenho.
	Estimular a melhoria contínua por meio da utilização de medidas de desempenho.
	Mapear quais informações são importantes para cada ator.
	Identificar o propósito para o monitoramento.
Integrar as diferentes métricas definidas pelos gerentes.	
Verificar se a medida de desempenho é adequada para o ambiente atual da organização (cultura organizacional).	
Institucionalizar o sistema de medição do desempenho por meio de treinamento, divulgação, monitoramento constante.	
Kennerley e Neely (2002)	Revisar e modificar as métricas e o processo de medição de desempenho à medida que as circunstâncias da organização são alteradas.
	Estabelecer uma estrutura de medição do desempenho para auxiliar a organização na definição de métricas que reflitam seus objetivos e o desempenho desejado.
	Utilizar estruturas de medição do desempenho multidimensionais, contemplando medidas financeiras e não financeiras.
	Considerar o contexto ao qual as métricas e o sistema de medição do desempenho são aplicados.
	Refletir as prioridades da organização nas métricas, alterando as mesmas quando estas prioridades operarem.

PRÁTICAS EM MEDIÇÃO DE DESEMPENHO (2 de 2)	
Fonte	Prática
Campos, V. Falconi (2004)	Monitorar as atividades por meio de planos de ação com marcos e metas.
	Elaborar padrões e procedimentos para os processos da organização, tornando-os disponíveis a todos os colaboradores.
	Utilizar de fatos e dados sobre os processos para planejar as ações de melhoria.
	Conhecer os processos e as funções da organização gerenciada.
	Treinar os colaboradores nos padrões estabelecidos para as atividades rotineiras.
	Monitorar os processos existentes constantemente por meio de indicadores.
	Estabelecer planos de ação frente aos indicadores que são monitorados, permitindo o estabelecimento de um <i>loop</i> gerencial.
Neely <i>et al.</i> (2005)	Medir o desempenho como forma de melhorar a eficiência e eficácias das ações.
	Suplantar quesitos financeiros na definição das métricas.
	Alocar as medidas de desempenho em um contexto estratégico.
	Desenvolver um sistema de mensuração do desempenho constituído de medidas de desempenho específicas, agrupáveis em determinadas perspectivas e que levem em consideração o relacionamento existente entre o sistema de medição e o ambiente interno e externo no qual a organização opera.
	Utilizar de <i>benchmaks</i> da sua área de atuação no sistema de mensuração de desempenho.
	Propiciar o desenvolvimento de uma estrutura preditiva, além de ser uma estrutura para a proposição de ações corretivas.
	Integrar várias dimensões na medição do desempenho.
	Devem estar sob o controle da organização avaliada os critérios de desempenho.
	Envolver as partes interessadas na definição dos critérios de desempenho.
	Reconhecer que as medidas de desempenho variam de acordo com a localização - uma mesma medida pode não ser válida para duas unidades ou lugares distintos.
	Proporcionar rápido <i>feedback</i> por meio das medidas de desempenho.
	Desenhar as medidas de desempenho para estimular a melhoria contínua mais do que simplesmente monitorar.
	Levar em consideração e cultura da organização na definição do sistema de medição do desempenho.
Fryer, Antony e Ogden (2009)	Alinhar o sistema de medição do desempenho com os sistemas existentes e o planejamento estratégico.
	Contar com o comprometimento da liderança.
	Propagar a cultura de que a mensuração do desempenho serve para identificar e melhorar o bom desempenho, mais do que punir o mau desempenho.
	Envolver os <i>stakeholders</i> .
	Propiciar monitoramento contínuo, <i>feedback</i> , disseminação e aprendizado com os resultados.
	Proporcionar troca de informações, sistemas de informação.
	Levar em consideração várias perspectivas e atotes envolvidos quando tratar de mensuração de desempenho no setor público.

Fonte: Elaboração própria.

2.4 Eficiência técnica – *Data Envelopment Analysis*

Banker *et al.* (1984), Charnes *et al.* (1978), Cooper *et al.* (2007), Haynes e Dinc (2005) e Cook e Zhu (2008) apontam problemas e limitações na análise da eficiência e produtividade quando múltiplos insumos e produtos são levados em consideração. De acordo com Cook e Zhu (2008), dependendo da dimensão analisada (custo, qualidade,

etc), as unidades que têm a eficiência mensurada podem apresentar desempenhos distintos em relação às diferentes dimensões. De acordo com Charnes *et al.* (1978), “abordagens que incluem todos os dados têm sido realizadas habitualmente apenas em níveis agregados, com todas as dificuldades presentes (e pressupostos), para garantir que as funções então estimadas têm as propriedades que a ‘função de produção’ deve possuir” (CHARNES, *et al.*, 1978, p. 440). Desta forma, uma abordagem que possa considerar múltiplos insumos e múltiplos produtos para a análise da eficiência contribui para a mensuração do desempenho global.

Para se avaliar a eficiência de determinada organização, é necessário levar em consideração os recursos consumidos para a produção de determinada quantidade de produtos ou serviços. Indicadores tradicionais de produtividade consideram a razão simples entre um insumo e um produto – por exemplo, unidades produzidas por funcionário ou unidades produzidas por dia. No entanto, conforme apontado por Cooper *et al.* (2007), devem-se levar em consideração os múltiplos insumos e produtos utilizados nos processos.

Tangen (2005) explica que a maioria dos processos é alimentada por diversos inputs e emite mais de um output, fato que se coloca como complicador para o cálculo da produtividade. Dada esta limitação e observando a necessidade de se considerar múltiplos produtos na avaliação de políticas públicas, que, por sua vez, não são pautadas por critérios financeiros, Charnes, Cooper e Rhodes (1978) propuseram um modelo baseado em programação linear, no qual não é necessário estabelecer pesos para os insumos e produtos e, também, não é imperativo ter conhecimento da função de produção que une os insumos aos produtos. Este modelo foi denominado *Data Envelopment Analysis* (DEA) e “emprega programação matemática para obter *ex post facto* avaliações da eficiência relativa de resultados gerenciais, independentemente de como foram planejados e executados” (BANKER, *et al.*, 1984, p. 1078).

O DEA, de acordo com Haynes e Dinc (2005), “é uma técnica não paramétrica utilizada para a medição do desempenho e *benchmarking*. [...] O DEA é um modelo de programação matemática que utiliza um conjunto de técnicas de programação linear não paramétrica para estimar a eficiência relativa” (p. 610) de um conjunto de unidades homogêneas (comparáveis). Ou seja,

Parte-se do pressuposto de que todas as DMUs utilizadas para a comparação de eficiência utilizaram os mesmos insumos e produziram os mesmos produtos, ainda que, em geral, em quantidades variadas. Nosso objetivo é caracterizar o conjunto de possibilidade de produção e, em particular, determinar um subconjunto ‘eficiente’ baseado nos dados analisados (BANKER *et al.*, 1984, p. 1081).

O modelo não requer a especificação explícita das relações entre as variáveis. Ou seja, não é necessário definir a função de produção que congrega os insumos e produtos. A medida de eficiência proporcionada pelo DEA “é obtida com o máximo da razão entre os *outputs* ponderados e os *inputs* ponderados, sujeito à condição de que as razões similares para cada DMU sejam menores ou igual à unidade” (CHARNES, *et al.*, 1978, p. 430). A medida de eficiência apresentada pelo DEA é a generalização da medida usual de produtividade (razão entre insumos e produtos) da DMU sob análise, sem que seja necessário atribuir pesos *a priori* para estes *inputs* e *outputs* que compõem o processo.

O modelo DEA proposto por Charnes, Cooper e Rhodes (1978) (CCR) foi concebido para a análise de retornos constantes de escala, analisando a eficiência relativa de diferentes unidades tomadoras de decisão (DMUs), com base nos *inputs* e *outputs* envolvidos. Como exemplo de DMU podem-se citar uma rede de agências bancárias, um conjunto de lojas de supermercado, uma cadeia de restaurantes e o conjunto de Coordenadorias Regionais do DER/MG, responsáveis pela implementação da política pública de infraestrutura de transportes no estado de Minas Gerais.

Ao aplicar-se o DEA a um conjunto de unidades, ter-se-á o *score* de eficiência atribuído a cada uma delas, variando de 0 a 1, sendo 1 o *score* de eficiência máximo, indicando que a unidade utiliza os insumos para a produção dos produtos de forma eficiente quando comparada com o desempenho das demais unidades. Além disso, o *score* irá demonstrar numericamente para a DMU quanto ela deve reduzir nos insumos ou aumentar nos produtos para que a fronteira de eficiência seja alcançada. Expresso na forma linear não paramétrica, o modelo possui a seguinte formulação (COOK; ZHU, 2008, p. 77):

$$\max \sum_{r=1}^s \mu_r y_{r0}$$

Sujeito a:

$$\sum_{r=1}^s \mu_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0 \quad j = 1, \dots, n \quad (1)$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1$$

$$\mu_r, v_i \geq 0$$

Em que:

μ_r e v_i são variáveis de decisão e são chamadas de multiplicadores dos *outputs* e *inputs*, respectivamente.

y_r = quantidade de produto r ;

x_i = quantidade de insumo i ;

j = quantidade de DMUs;

0 = unidade que está sendo analisada.

Neste modelo, analisa-se a eficiência de n DMUs com base nos produtos (y) que foram produzidos utilizando-se os recursos (x) especificados. “De fato, o modelo CCR refere à sua função como um ‘envelope’ desenvolvido em relação aos dados observados de todas as $j = 1, \dots, n$ DMUs, com o envelope formando uma fronteira eficiente relativa a cada firma (= DMU) que está sendo avaliada” (BANKER, *et al.*, 1984, p. 1081).

A limitação do modelo que utiliza retornos constantes à escala, segundo Peña (2008), é que ele não reflete condições de competência imperfeita. Ainda, de acordo com Haynes e Dinc (2005), quando se sabe que o processo de produção analisado não possui retornos constantes à escala deve-se buscar a aplicação de modelos que supram esta necessidade.

Considerando essa limitação, Banker, Charnes e Cooper (1984) (BCC) estenderam o modelo DEA para que este passasse a considerar retornos variáveis de escala, sendo

denominado modelo BCC. No modelo BCC, “uma nova variável é introduzida separadamente, o que torna possível determinar quando as operações foram conduzidas em regiões de retornos à escala crescentes, constantes ou decrescentes (em situações de múltiplos insumos e múltiplos produtos)” (BANKER, *et al.*, 1984, p. 1078). Ao adicionar-se a variável μ_0 na função objetivo e também nas restrições, sem que ela esteja restringida em relação ao sinal que venha a possuir, é possível identificar o retorno à escala da DMU em análise. Assim, quando esta variável é positiva indica a existência de ganhos crescentes de escala; quando negativa, ganhos decrescentes; e quando for igual a zero, retornos constantes à escala (LOPES *et al.*, 2010).

Expresso na forma linear não paramétrica, o modelo possui a seguinte formulação (COOK; ZHU, 2008, p. 95), sendo que para cada unidade analisada (o) um modelo deverá ser rodado:

$$\max \sum_{r=1}^s \mu_r y_{r0} + \mu_0$$

Sujeito a:

$$\sum_{r=1}^s \mu_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} + \mu_0 \leq 0 \quad j = 1, \dots, n \quad (2)$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1$$

$$\mu_r, v_i \geq 0$$

μ_0 com sinal livre

Em que:

μ_r e v_i são variáveis de decisão e são chamadas de multiplicadores dos *outputs* e *inputs*, respectivamente.

y_r = quantidade de produto r ;

x_i = quantidade de insumo i ;

j = quantidade de DMUs;

o = unidade que está sendo analisada.

Assim, “o modelo BCC admite que a eficiência máxima varie em função da economia de escala e permite comparar unidades de portes distintos” (BELLONI, 2000 *apud* PEÑA, 2008, p. 94). No modelo CCR, a fronteira de eficiência é visualizada de forma gráfica como uma reta a partir da origem, enquanto o BCC fornece uma fronteira com formato convexo, contendo as unidades mais eficientes. Isso significa que o modelo BCC poderá trazer um número maior de unidades que se encontram na fronteira de eficiência. Todas as unidades eficientes no CCR também serão eficientes no modelo BCC, porém o contrário poderá não ser verdade (COOPER *et al.*, 2007, p. 143; HAYNES; DINC, 2005, p. 612).

Complementarmente, Banker, *et al.*, 1984 afirmam que:

“[...] nós agora restringimos nossa atenção estritamente para as ineficiências de produção em um determinado nível de operação para cada DMU, e então desenvolvemos um procedimento de mensuração da eficiência que designa 1 como o score de eficiência para uma DMU se e somente se a DMU estiver na área de produção eficiente, mesmo quando ela possa não estar operando em sua escala mais eficiente. Esta identificação da área de produção eficiente também nos permitirá determinar quando os retornos à escala crescente, constante ou decrescente prevalecerem em diferentes segmentos da área de produção” (p. 1084).

As equações (1) e (2) representam o modelo dos multiplicadores, no qual deverão ser encontrados os *scores* de eficiência com base nos pesos atribuídos aos insumos e produtos. A equação (1) considera Retornos Constantes à Escala (*Constant Returns to Scale - CRS*) enquanto a equação (2) considera Retornos Variáveis à Escala (*Variable Returns to Scale - VRS*). Contudo, por se tratar de um modelo de programação linear, é possível estabelecer os modelos duais, chamados de “modelos de envelopamento”. Tanto o modelo de envelopamento quanto o modelo dos multiplicadores podem ser elaborados com a orientação para os insumos ou produtos. Essa orientação será dada em

decorrência do foco atribuído ao processo, sendo o controle dos insumos ou a maximização dos produtos (COOPER, *et al.*, 2007). Dessa forma, estão disponíveis oito formas de encontrar o *score* de eficiência de uma DMU, uma vez que se podem utilizar retornos constantes de escala ou retornos variáveis de escala. A tabela 1 ilustra estas oito possibilidades.

TABELA 1 - Modelos do DEA

Orientação	Modelo DEA		Retornos à escala
	Envelopamento	Multiplicadores	
Insumos	1	5	CRS
Insumos	2	6	VRS
Produtos	3	7	CRS
Produtos	4	8	VRS

Fonte: Elaboração própria.

Os modelos apresentados realizam a análise de eficiência em determinado espaço temporal sob condições estáticas. No entanto, tratando-se de ambientes dinâmicos, onde ocorrem variações no desempenho ao longo do tempo, torna-se necessária a aplicação de métodos que sejam capazes de avaliar a evolução do desempenho ao longo do tempo. Neste sentido, o índice Malmquist de produtividade (IMP) busca mensurar o crescimento da produtividade total dos fatores de uma DMU, “refletindo o progresso ou regresso na eficiência, juntamente com o progresso ou regresso da fronteira tecnológica entre dois períodos de tempo, sob uma estrutura de múltiplos insumos e produtos” (COOPER, *et al.*, 2007, p. 323). De igual maneira, Asmild e Tam (2007) afirmam que “o índice de Malmquist é uma medida da mudança em produtividade e também contém informação sobre a fonte da mudança evidente de produtividade através da decomposição em componentes da mudança da fronteira e mudança da eficiência” (p. 137).

O índice de Malmquist pode ser decomposto em dois outros índices: *catch-up* e *frontier-shift*. O primeiro diz respeito a “quanto a DMU melhorou ou piorou sua

eficiência”, enquanto o segundo “reflete mudanças nas fronteiras de eficiência entre dois períodos de tempo” (COOPER *et al.* 2007, p. 328). Ou seja, *catch-up* diz respeito ao desempenho da unidade em análise na comparação entre dois períodos e *frontier-shift* retrata mudanças tecnológicas (inovação) que possam ter ocorrido entre os dois momentos de medição que impulsionaram o avanço de toda a fronteira de eficiência.

Fare *et al.* (1994a, *apud* ASMILD; TAM, 2007) definiram um índice Malmquist que pode ser calculado com base nas funções distância, oriundas dos *scores* de eficiência decorrentes do DEA. O índice proposto pode ser obtido através da fórmula (3) (ASMILD; TAM, 2007, p. 138):

$$M^A(x^t, y^t, x^{t+i}, y^{t+i}, L^t, L^{t+i}) = \left(\frac{D^t(x^t, y^t)}{D^t(x^{t+i}, y^{t+i})} \frac{D^{t+i}(x^t, y^t)}{D^{t+i}(x^{t+i}, y^{t+i})} \right)^{1/2} \quad (3).$$

O índice M^A pode ser decomposto no índice de mudança da eficiência (*efficiency change* ou *catch-up*) (ASMILD; TAM, 2007, p. 138):

$$EC(x^t, y^t, x^{t+i}, y^{t+i}, L^t, L^{t+i}) = \frac{D^t(x^t, y^t)}{D^t(x^{t+i}, y^{t+i})} \quad (4);$$

e no índice de mudança da fronteira (*frontier-shift* ou *technical change*) (ASMILD; TAM, 2007, p. 138):

$$TCA(x^t, y^t, x^{t+i}, y^{t+i}, L^t, L^{t+i}) = \left(\frac{D^{t+i}(x^{t+i}, y^{t+i})}{D^t(x^{t+i}, y^{t+i})} \frac{D^{t+i}(x^t, y^t)}{D^t(x^t, y^t)} \right)^{1/2} \quad (5).$$

Dessa forma, se o índice *catch-up* for maior do que 1 indica progresso na eficiência relativa; se for igual a 1, que não houve mudanças; e se for menor do que 1, que houve regresso na eficiência na unidade que está sob análise (COOPER *et al.*, 2007). O mesmo se aplica para o índice de mudança da fronteira. Se o índice for maior do que 1, indica progresso tecnológico, e com isso houve alteração de toda a fronteira; e se for igual a 1 ou menor do que 1, que não houve mudanças ou regresso de eficiência, respectivamente.

Dessa forma, o índice Malmquist possibilita verificar a evolução da eficiência ao longo do tempo, demonstrando quando houve melhorias na gestão interna da DMU e quando esta mesma DMU avançou juntamente com a fronteira por meio de progresso tecnológico.

3. METODOLOGIA

3.1 Tipo de pesquisa

De acordo com Gil (2006), uma pesquisa pode ser definida “como o processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico” (p. 42). O objetivo principal de uma pesquisa é encontrar respostas para problemas identificados utilizando procedimentos claros, contribuindo para o progresso da ciência. A pesquisa social, de acordo com Gil (2006), pode ser classificada como pesquisa pura ou pesquisa aplicada. Esta primeira diz respeito ao progresso da ciência e procura desenvolver o conhecimento científico sem a preocupação de aplicação prática no primeiro momento. Estará focada na construção de teorias e tem por objetivo promover a generalização dos construtos. Já a pesquisa aplicada depende das descobertas da pesquisa pura na utilização dos conceitos e teorias já desenvolvidos, mas tem por objetivo principal aplicar este conhecimento e observar as consequências práticas.

Esta pesquisa tem como objetivos principais propor uma estrutura para a construção de indicadores de desempenho em organizações públicas e mensurar a eficiência das unidades regionais do DER/MG em relação ao processo de recuperação e manutenção da malha viária. A metodologia definida para a condução da pesquisa se adequa aos objetivos desejados, uma vez que objetiva-se o desenvolvimento de uma pesquisa aplicada, trabalhando conceitos já estudados e contribuindo para a construção de conhecimento por meio de resultados reais sobre a aplicação prática destes conceitos. Por ter como principal finalidade desenvolver e clarificar conceitos e ideias, este trabalho é do tipo exploratório e de natureza descritiva, com base nos níveis de pesquisa apresentados por Gil (2006). De acordo com Malhotra (2001), “o principal objetivo da pesquisa exploratória é prover a compreensão do problema enfrentado pelo pesquisador” (p. 105). Para Gil (2006) e Malhotra (2001), a pesquisa exploratória é usada quando o pesquisador precisa definir com maior precisão o problema estudado.

Por se tratar de uma pesquisa exploratória, a utilização de um estudo de caso poderá contribuir para o alcance dos objetivos propostos. De acordo com Yin (1986), o estudo de caso é uma investigação empírica utilizada para a investigação de fenômenos contemporâneos, em seu contexto real. Deve ser utilizado para responder a perguntas do tipo “como” e “por que”, e em situações nas quais o pesquisador possui pouco controle sobre os acontecimentos.

Um estudo do tipo exploratório caracteriza-se pelo fato de os dados primários serem de natureza qualitativa, sendo tratados, dessa forma, para a posterior coleta de dados secundários de natureza quantitativa. Por isso, segundo Malhotra (2001), pesquisas do tipo exploratório podem se beneficiar de entrevistas com especialistas, pesquisas-piloto, análise de dados secundários e pesquisa qualitativa. Além de ser do tipo exploratório, este trabalho é de natureza descritiva, uma vez que tem por objetivos demonstrar o desempenho de unidades regionais do DER/MG e identificar práticas de mensuração de desempenho.

3.2 Unidade de análise

A unidade de análise aqui adotada será o Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais, órgão integrante da administração indireta do estado. O DER/MG tem sua sede em Belo Horizonte e quarenta unidades regionais distribuídas por todo o estado de Minas Gerais. Cada uma destas unidades é responsável pela implementação e pelo monitoramento das políticas públicas de infraestrutura viária nas respectivas áreas de jurisdição.

A escolha das Coordenadorias Regionais do DER/MG enquanto unidade de análise se justifica pelo fato de possuírem estrutura similar e de atuarem com o mesmo objetivo, principalmente em relação à provisão de infraestrutura rodoviária adequada. A análise do desempenho das unidades regionais de forma comparada deverá tornar possível o

estabelecimento de padrões de desempenho desejáveis, contribuindo para a melhoria dos resultados da organização.

3.3 Coleta e análise dos dados

Por se tratar do tipo exploratória, não é primordial que esta pesquisa utilize um instrumento rígido para a coleta dos dados (Gil, 2006; Malhotra, 2001). Propõe-se a utilização de técnicas qualitativas e quantitativas, dada a natureza exploratória do problema proposto. A pesquisa foi dividida em fases, sendo que em cada uma delas foi utilizada uma técnica específica adequada ao objetivo.

Para a coleta de dados, contou-se com certa facilidade, uma vez que o pesquisador é integrante da equipe de gestão estratégica do Sistema de Transportes e Obras Públicas, atuando em atividades relacionadas a este tema. Dessa forma, não foram encontradas dificuldades para a coleta de dados, o agendamento de entrevistas e o acesso às informações relacionadas aos processos de trabalho.

Vale aqui destacar que o DER/MG iniciou um extenso trabalho de revisão dos processos no segundo semestre de 2009 com o auxílio de uma consultoria externa. O primeiro passo consistiu na realização de entrevistas com o corpo gerencial da organização, sendo então possível identificar a cadeia de processos do DER/MG. Neste momento, tornou-se necessário identificar os processos críticos com base na visão da alta liderança do Sistema de Transportes e Obras Públicas.

A criticidade do processo, conforme apontado por Paim *et al.* (2009), está relacionada com a sua contribuição para a agregação de valor, e também “em função das consequências resultantes de possíveis falhas ou de oportunidades de melhoria que elevam a prioridade do processo” (Paim *et al.*, 2009, p. 106). Já para Gonçalves (2000), a priorização dos processos deve ocorrer por meio da importância que aquele processo tem para a organização e, também, do valor econômico que ele gera.

A identificação dos processos críticos era necessária, uma vez que se deveria priorizar aqueles que seriam objeto de mapeamento e redesenho. Ressaltando a importância de se definir os processos críticos, Gonçalves (2000) afirma que o aperfeiçoamento de processos errados tem levado as empresas a um paradoxo, no qual se observa baixo desempenho geral da organização ao mesmo tempo em que são implementadas melhorias na eficiência. Neste momento, após a validação pela alta liderança dos processos críticos, procedeu-se às atividades de mapeamento e redesenho dos doze processos priorizados, etapa finalizada em janeiro de 2010.

O quadro 2 elenca as fases definidas para a condução da pesquisa:

QUADRO 2 - Etapas da pesquisa

Etapa/Fase		Estratégia	Técnica
1	Coleta dos dados referentes aos processos de trabalho do DER/MG.	Analisar a documentação existente.	Análise de dados secundários disponíveis na Assessoria de Gestão Estratégica referente aos processos de trabalho que foram mapeados e redesenhados com o apoio de uma consultoria externa.
2	Identificação dos insumos, produtos e <i>stakeholders</i> do processo de recuperação e manutenção da malha viária.	Analisar a documentação existente.	Análise de dados secundários: após definido o processo a ser pesquisado, ter-se-á que identificar as interfaces deste processo e os <i>stakeholders</i> envolvidos juntamente com a equipe de gestão estratégica.
3	Mapeamento dos objetivos desejados dos <i>stakeholders</i> a serem analisados.	Analisar a documentação existente do processo, planejamento estratégico, legislação e literatura de gestão pública.	Inventário de documentação e legislação pertinente que indiquem as responsabilidades e objetivos dos <i>stakeholders</i> .
4	Construção da matriz da casa da qualidade para métricas (insumos e produtos).	Utilizar dados coletados nas fases 1, 2 e 3.	Análise de dados secundários.
5	Identificação junto aos <i>stakeholders</i> dos insumos e produtos prioritários.	A partir da matriz da casa da qualidade, identificar os objetivos prioritários e as correlações existentes.	5 entrevistas semi estruturadas com os <i>stakeholders</i> , questionando-os quanto à existência de correlação entre os insumos/produtos e os objetivos desejados identificados na etapa 3.
6	Aplicação do modelo de DEA.	Coletar dados históricos dos processos e identificar o modelo do DEA apropriado para a mensuração do desempenho.	Identificar na literatura de DEA o modelo adequado para o contexto estudado e analisar a eficiência das DMUs com base em dados dos insumos e produtos disponíveis na organização.
7	Identificar correlação entre melhores desempenhos e práticas de mensuração de desempenho.	Construir e aplicar o questionário às unidades regionais.	Entrevistas semi estruturadas com gestores regionais, buscando identificar a presença e utilização de práticas de mensuração de desempenho, para que seja possível correlacionar a adoção destas práticas com o alcance de melhores resultados em termos de eficiência técnica.
8	Análise e discussão dos resultados.	Analisar os dados secundários.	Correlacionar os <i>scores</i> de eficiência e as entrevistas com as unidades regionais.

Fonte: Elaboração própria.

Uma vez que a pesquisa empreendida é do tipo exploratória, propôs-se para a fase inicial a utilização de técnicas qualitativas com o objetivo de construir e consolidar os dados necessários à condução da pesquisa. Assim, a etapa 1 consistiu na coleta dos dados referentes aos processos de trabalho do DER/MG disponíveis na organização. Uma vez coletados os dados referentes aos processos, identificou-se que as principais

atribuições das unidades regionais estavam encampadas no processo de recuperação e manutenção da malha viária, tendo este sido priorizado para as análises seguintes.

A etapa 2 consistiu na identificação dos insumos, produtos e *stakeholders* envolvidos no processo priorizado. Para sua concretização, foram analisados os documentos do processo, assim como a literatura de gestão pública, que busca mapear as partes interessadas na elaboração e provisão de políticas públicas. A identificação dos insumos e produtos é necessária à aplicação do DEA enquanto ferramenta para a análise da eficiência. O DEA demanda que sejam analisadas unidades de negócio com características homogêneas, ainda que com desempenho distinto (Laguna; Maklund, 2004, p. 392).

Outro recorte foi estabelecido para a condução da pesquisa após a identificação dos *stakeholders* envolvidos. Foi definido que a fase 3 contemplaria o mapeamento dos objetivos desejados pela alta gestão do Sistema de Transportes e Obras Públicas, constituída pelos diretores do DER/MG e pelo secretário adjunto da SETOP/MG, sendo que os demais *stakeholders* envolvidos não seriam mapeados e analisados neste trabalho, em função da limitação do tempo e dos recursos disponíveis. Uma vez identificados os insumos, os produtos, e os objetivos desejados dos *stakeholders*, foi possível preencher a matriz da casa da qualidade para métricas adaptada, sendo esta a etapa 4 da pesquisa. Esta matriz é apresentada na Figura 3.

FIGURA 3 - Matriz da casa da qualidade para métricas adaptada

			Processos críticos							
			Inputs			Outputs				
			Indicadores propostos			Indicadores propostos				
<i>Stakeholders</i>	Dimensão	Objetivos desejados							Desempenho da equipe e Objetivos da equipe	Importância (pesos)
			Identificação de indicadores prioritários							

Fonte: Hauser; Katz, 1998, com adaptações.

A matriz da casa da qualidade para métricas, proposta por Hauser e Katz (1998), decorre da ferramenta “casa da qualidade”, aplicada no desdobramento da função da qualidade. Originalmente, esta ferramenta era utilizada para encontrar conexões entre as necessidades dos clientes e os atributos de design a serem utilizados na concepção de produtos e serviços (Griffin e Hause, 1993).

Para a construção da casa da qualidade, é necessário mapear com os *stakeholders* quais são suas necessidades (objetivos desejados) em relação ao produto ou serviço. Conforme apontado por Griffin e Hause (1993) e Filho e Cheng (2007), esta etapa ocorre por meio de entrevistas com os clientes ou por meio de dinâmicas de grupo, em que os participantes indicam essas necessidades. Seguindo esta indicação, na etapa 5 entrevistas semiestruturadas foram realizadas com o objetivo de identificar os insumos e os produtos prioritários na visão da alta administração. Neste momento, era apresentada a casa da qualidade para métricas adaptada para o entrevistado, que foi inicialmente questionado sobre a importância conferida aos objetivos desejados. Na sequência,

perguntou-se sobre a existência de correlação entre os insumos/produtos com os objetivos desejados. Neste momento, foi possível identificar os insumos e os produtos que ao serem utilizados para mensurar o desempenho das unidades regionais no processo de recuperação e manutenção da malha viária contribuiriam para o alcance dos objetivos desejados pelos *stakeholders* em questão.

De acordo com Hauser e Katz (1998), o estabelecimento da correlação ocorre com a atribuição de pesos às relações existentes. Segundo os autores, atribui-se 0 quando não houver relação; 1, às relações consideradas fracas; 3, às relações medianas; e 9, às relações consideradas fortes na visão dos entrevistados. A proposta de Hauser e Katz (1998) quanto à atribuição de pesos visa enfatizar aqueles itens que têm forte correlação na visão dos clientes. No entanto, estes pesos podem variar de acordo com o objetivo da pesquisa. Além disso, o lado direito da matriz deverá ser preenchido com a importância a ser dada a cada necessidade. Os pesos atribuídos a cada uma delas irá influenciar a nota total obtida pelos insumos/produtos.

Com a definição dos insumos/produtos prioritários, seguiu-se para a etapa 6, que consistiu de dois momentos principais. Primeiramente, foi preciso voltar à organização e coletar as informações referentes aos insumos e produtos priorizados pela alta gestão. Foram coletados dados referentes aos exercícios de 2008 e 2010. Na sequência, já com os dados disponíveis, aplicou-se o modelo VRS (*Variable Returns to Scale* – Retornos Variáveis à Escala) do DEA, sendo então identificados os *scores* de eficiência das quarenta Coordenadorias Regionais do DER/MG quanto ao processo de recuperação e manutenção da malha viária, com base nos insumos e produtos considerados prioritários pelos *stakeholders* que integram a alta administração do Sistema de Transportes e Obras Públicas. A escolha do modelo VRS se justifica por não se ter conhecimento sobre os retornos à escala do processo analisado (Haynes e Dinc, 2005; Cooper *et. al*, 2007).

Os *scores* de eficiência indicaram as unidades que se encontram na fronteira de eficiência e aquelas que precisavam alterar a configuração dos insumos e produtos para alcançar a mesma fronteira. Essas informações foram cruciais para o delineamento da penúltima fase da pesquisa, que consistiu na realização de entrevistas semiestruturadas com uma amostra das unidades analisadas.

A etapa 7 consistiu, portanto, na realização de uma entrevista semiestruturada, na qual os questionamentos e direcionamentos foram realizados com base na literatura de mensuração de desempenho. Foram identificadas as boas práticas em mensuração de desempenho, com base em uma revisão da literatura acerca do tema, e buscou-se mapear a relação entre estas boas práticas e o alcance de padrões de desempenho superiores pelas unidades regionais do DER/MG.

Por fim, a etapa 8 consistiu na discussão dos resultados das entrevistas quanto ao desempenho das unidades regionais. Buscou-se verificar a existência de correlação entre o alcance de melhores resultados e a aplicação de boas práticas de mensuração de desempenho.

Ao final do trabalho, os objetivos estipulados foram atingidos, auxiliando a organização com a proposição de métricas de desempenho, além de apontar melhorias possíveis ao processo de negócio analisado, assinalando os requisitos em que as unidades ineficientes devem focar suas atividades para alcançarem a fronteira de eficiência. Os resultados poderão também contribuir para que a avaliação do desempenho das unidades regionais do DER/MG esteja baseada em indicadores que levem em consideração a eficiência na aplicação dos recursos públicos. Além disso, foi possível refletir sobre a teoria utilizada, principalmente em relação à medição do desempenho, ressaltando a importância de análise dos custos, os ciclos de *feedback* promovidos pela gestão de indicadores e a constatação de que as unidades eficientes tendem a apresentar práticas que vão ao encontro das orientações apresentadas pela literatura.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

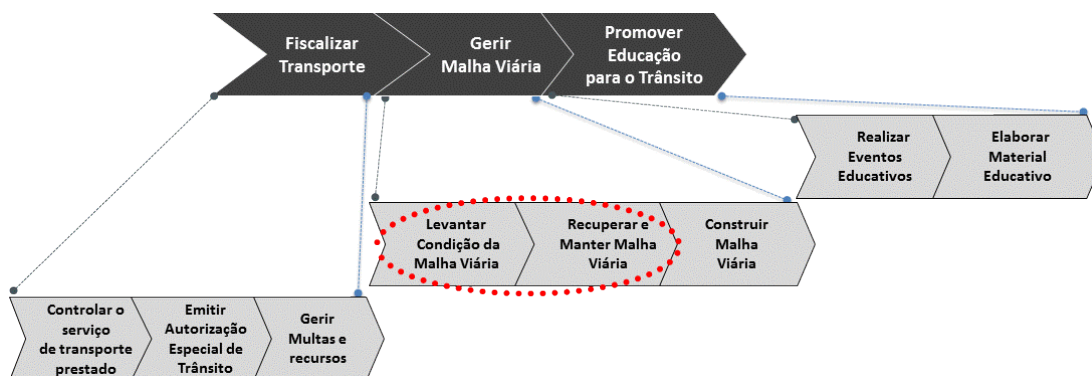
De acordo com a metodologia definida para a condução desta pesquisa, foram seguidas oito etapas principais, congregando momentos de pesquisa qualitativa com pesquisa quantitativa. As subseções seguintes buscam elucidar os principais passos adotados na condução da pesquisa, apresentando os dados coletados, e a consequente análise destes dados.

4.1 Insumos/produtos e *stakeholders* analisados a partir da identificação dos processos de trabalho do DER/MG

Com o objetivo de aumentar a eficiência dos processos de trabalho da organização e eliminar gargalos que impactavam a execução das políticas públicas, deu-se início em agosto de 2009, a um projeto que contemplava o mapeamento e redesenho de processos no DER/MG, com o auxílio de uma consultoria externa.

No caso do DER/MG, os macroprocessos foram classificados em: finalísticos e de suporte. Cada macroprocesso pôde ainda ser estratificado nos processos e subprocessos que o compõem. A figura 4 apresenta o primeiro e o segundo níveis da cadeia de processos finalísticos do órgão:

FIGURA 4 - Processos finalísticos do DER/MG



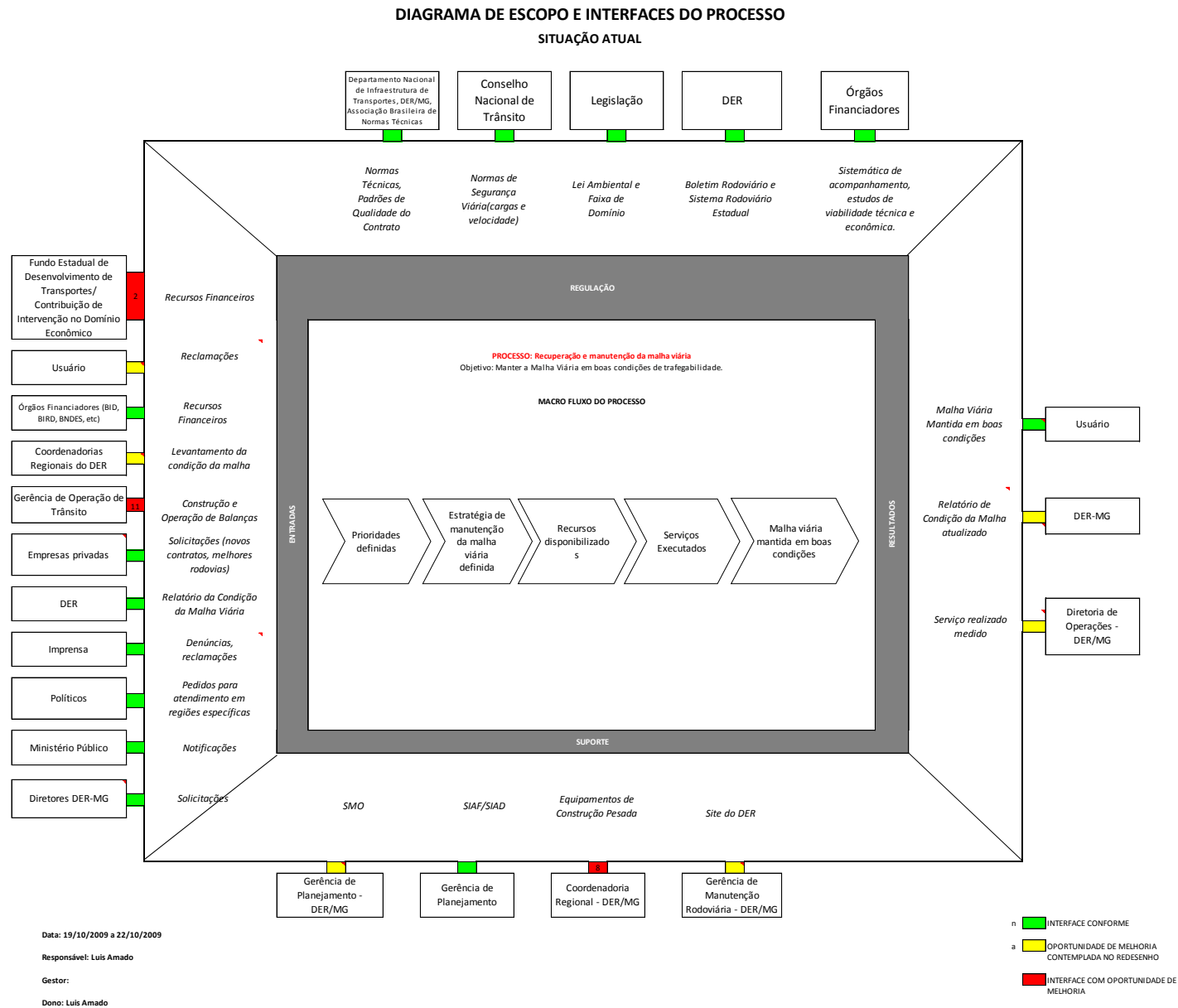
Fonte: DER/MG.

A pesquisa focou os processos finalísticos, pois estes são responsáveis pela entrega de valor aos clientes da organização. A melhoria do desempenho destes processos impacta diretamente a forma como a organização é vista e avaliada pelas partes interessadas. Uma vez identificados os processos de trabalho, para o desenvolvimento da pesquisa, decidiu-se por estabelecer um recorte e focar naquele processo ao qual as Coordenadorias Regionais do DER/MG têm atuação direta e influenciam o resultado entregue. Dessa forma, o processo de recuperação e manutenção da malha viária consegue abarcar a totalidade das unidades regionais, possibilitando a análise de eficiência proposta.

Uma vez definido o foco no processo de recuperação e manutenção da malha viária, procedeu-se à coleta das informações acerca do processo, oriundo dos trabalhos de mapeamento e redesenho realizados em conjunto com a consultoria externa entre 2009 e 2010. Neste momento, definido como a etapa 2 da metodologia, buscou-se analisar a documentação existente acerca do processo, possibilitando a identificação dos insumos, produtos e *stakeholders* envolvidos. A figura 5, denominada “diagrama de escopo e interfaces do processo”, ilustra as entradas e saídas do processo, assim como a legislação que ampara sua condução e os equipamentos e sistemas que prestam suporte. O diagrama apresentado na figura 5 possui quatro interfaces, nas quais são apresentados os atores e é identificada a participação destes no processo, seja provendo insumos,

suporte e regulação ou recebendo os produtos entregues. No lado esquerdo, são elencadas as entradas do processo e listados os atores responsáveis por essa entrada. No lado direito, constam as saídas do processo e a quem estes produtos estão direcionados. Na parte inferior, constam os itens de suporte ao processo, compreendendo sistemas de informação, equipamentos, consultorias, etc. e quais são os atores que fornecem este suporte. Por fim, na parte superior, são elencados os itens de regulação do processo, incluindo leis, decretos, normas e portarias, dentre outros, e identificados os atores que exercem esta regulação.

FIGURA 5 – Diagrama de escopo e interfaces do processo (DEP) de recuperação e manutenção da malha viária – situação atual



Fonte: Arquivos do DER/MG.

A partir do diagrama de escopo e interfaces e dos demais documentos que retratam o fluxograma do processo, foi possível identificar os insumos, produtos e *stakeholders* envolvidos.

O quadro 3 apresenta os insumos e produtos do processo que serviram de base para a construção da matriz casa da qualidade para métricas adaptada.

QUADRO 3 - Insumos e produtos do processo de recuperação e manutenção da malha viária

Descrição	INPUT	OUTPUT
Gastos com custeio e manutenção da Coordenadoria Regional do DER/MG	X	
Gasto anual com investimentos em recuperação e manutenção de rodovias	X	
Número de funcionários	X	
Malha rodoviária sob gestão da Coordenadoria Regional do DER/MG	X	
Nº de reclamações recebidas pelo Fale Conosco	X	
Malha rodoviária pavimentada em bom estado de conservação (avaliação DER)		X
Malha rodoviária pavimentada em bom estado de conservação (avaliação Consultoria)		X
Percepção do usuário sobre a condição das rodovias sob responsabilidade da Coordenadoria Regional do DER/MG		X
População atendida pela Coordenadoria Regional do DER/MG		X
Volume de tráfego		X
Acidentes em rodovias estaduais e federais delegadas		X

Fonte: Elaboração própria.

Os *stakeholders* identificados foram os seguintes: cidadãos, usuários das rodovias, burocratas, alta administração (diretores do DER/MG), políticos e governantes. Dada a limitação de tempo e recursos para a realização da pesquisa, estabeleceu-se novo recorte neste ponto, decidindo-se pela priorização dos insumos e produtos de acordo com os

objetivos desejados dos integrantes da alta administração do Sistema de Transportes e Obras Públicas do Estado de Minas Gerais. A alta administração aqui considerada integra o corpo de diretores do DER/MG e parte do corpo diretivo da Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas.

Os insumos aqui analisados dizem respeito àqueles ativos, recursos e informações necessárias à condução do processo. Os gastos com o custeio e a manutenção da CRG diz respeito àqueles necessários para assegurar a manutenção e operação das unidades do DER, incluindo, porém não se restringindo a energia elétrica, água, pequenas reformas, combustível, diárias de viagem e material de escritório. O gasto anual com investimentos em recuperação e manutenção de rodovias integra os investimentos realizados em recuperação funcional do pavimento e as ações de manutenção rotineira, como roçada, caiação, sinalização e tapa buracos na área de jurisdição da Coordenadoria Regional. O número de funcionários contempla os servidores efetivos e ocupantes de cargos comissionados, assim como funcionários terceirizados por meio de contratos de terceirização de mão de obra ou consultoria. A malha rodoviária sob gestão da CRG diz respeito à extensão (em quilômetros) sobre a qual a Coordenadoria é responsável pela manutenção e operação. O número de reclamações recebidas pelo Fale Conosco refere-se às reclamações apresentadas pelos usuários das rodovias via e-mail, telefone ou presencialmente, nas Coordenadorias Regionais.

Os produtos analisados dizem respeito às entregas que o processo realiza, mas também alguns ativos que as rodovias em boas condições deverão atender, por exemplo, a população que vive na área da Coordenadoria Regional e o volume de tráfego que as rodovias recebem. Além destes, considera-se a condição das rodovias pavimentadas, com base em duas avaliações, uma realizada pelos técnicos do DER/MG e outra realizada por empresa contratada, que utiliza equipamentos e metodologias distintos. Adicionalmente, desde 2008 vem sendo realizada uma pesquisa de satisfação dos usuários das rodovias, em que um dos itens analisados é se houve melhora na condição da rodovia, na percepção dos entrevistados, sendo este o produto “percepção do usuário sobre a condição das rodovias sob responsabilidade da CRG”. Por fim, foi também considerado o número de acidentes em rodovias estaduais e federais delegadas, dado este apurado pelo DER/MG em conjunto com a Polícia Militar Rodoviária Estadual.

4.2 Mapeamento dos objetivos desejados dos *stakeholders* analisados

Para a construção da Casa da Qualidade, proposta por Hauser e Katz (1998), faz-se necessário identificar os resultados desejados que contemplam as necessidades dos clientes e os objetivos internos à organização. Estas informações serão alocadas no canto esquerdo da matriz, devendo então ser atribuída importância a cada um destes resultados desejados. Nesta pesquisa, propõem-se alterações na matriz elaborada por Hauser e Katz (1998), de forma que seja possível priorizar os insumos e produtos que serão utilizados na mensuração de desempenho. Dessa forma, ao invés de identificar os resultados desejados de forma genérica, foram mapeados os objetivos desejados dos *stakeholders* analisados; ou seja, os objetivos da alta administração em relação ao processo de recuperação e manutenção da malha viária. Para tanto, recorreu-se a diferentes fontes, tais como: Planejamento Estratégico do Estado de Minas Gerais (Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado – 2007-2023), Direcionamento Estratégico do DER/MG, Decreto Estadual que estabelece as competências e atribuições do DER/MG e a literatura de gestão pública.

O quadro 4 detalha os objetivos desejados de acordo com a visão da alta administração. Tais objetivos são desdobrados entre objetivos de primeiro e segundo níveis, de acordo com as orientações do desdobramento da qualidade, que busca traduzir a voz do cliente na qualidade planejada (Cheng; Filho, 2007; Cheng, *et al.*, 1995; Akao, 1996).

O desdobramento da qualidade exigida, conforme retratado por Cheng (1995), ocorre, primeiramente, com a definição do produto que será analisado. No caso desta pesquisa, o produto está relacionado ao processo de recuperação e manutenção da malha viária. “A matriz da qualidade é o resultado da união em forma de matriz, da tabela de desdobramento da qualidade exigida com a tabela de desdobramento das características da qualidade” (Akao, 1996, p. 44). Ou seja, a matriz da qual são extraídas as correlações entre as necessidades dos clientes e as características da qualidade é gerada a partir de duas tabelas (Cheng, *et al.*, 1995; Akao, 1996). Nesta pesquisa estas duas tabelas são os

insumos e produtos do processo estudado e os objetivos desejados constantes no quadro 5.

O quadro 4 demonstra os objetivos desejados que foram identificados, totalizando 37 objetivos no desdobramento de segundo nível.

QUADRO 4 - Objetivos desejados da alta administração

Fonte	Objetivo Desejado - nível 1	Objetivo Desejado - nível 2	Dimensão	
Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (PMDI) 2007 - 2023 Direcionamento Estratégico do DER/MG (2007)	1. Assegurar rede viária segura.	1.1 Reduzir o número de acidentes.	Clientes externos	
		1.2 Reduzir o número de fatalidades em acidentes.	Clientes externos	
		1.3 Melhorar o nível de serviço e segurança das rodovias.	Clientes externos	
	2. Reduzir o custo do transporte rodoviário.	2.1 Aferir a condição das rodovias periodicamente.	Qualidade	
		2.2 Implementar ações de recuperação e manutenção.	Clientes externos	
		2.3 Prover rodovias em boas condições.	Clientes externos	
		2.4 Realizar obras no custo e prazo previstos.	Eficiência/Gestão	
	3. Prover infraestrutura viária em boas condições de operação.	3.1 Prover rodovias em boas condições.	Clientes externos	
		3.2 Implementar plano emergencial para o período chuvoso.	Clientes externos	
		3.3 Realizar fiscalização do transporte de passageiros.	Legalidade	
		3.4 Promover ações de segurança viária e educação para o trânsito.	Clientes externos	
	Decreto 44.752 de 12/03/2008 (Trata do regulamento e das competências do DER/MG)	4. Autorizar licitações, contratos e convênios pertinentes a obras, serviços, compras, alienações, locações e outros, para atender às necessidades da autarquia.	4.1 Garantir que licitações, contratos e convênios sejam realizados em conformidade com a legislação vigente.	Legalidade
4.2 Observar o princípio da economicidade na contratação de serviços e bens.			Eficiência/Gestão	
4.3 Ser eficiente na aplicação dos recursos públicos.			Eficiência/Gestão	
5. Praticar os atos de administração financeira e de pessoal.		5.1 Garantir a correta aplicação do recurso público.	Legalidade	
		5.2 Garantir que os recursos necessários à recuperação e manutenção de rodovias sejam disponibilizados.	Eficiência/Gestão	
6. Coordenar a elaboração do planejamento global da autarquia.		6.1 Planejar recursos necessários para o custeio da entidade.	Eficiência/Gestão	
		6.2 Planejar recursos necessários para a manutenção e recuperação de rodovias.	Eficiência/Gestão	
		6.3 Estabelecer objetivos e metas para as equipes de trabalho.	Eficiência/Gestão	
7. Acompanhar e avaliar a execução do planejamento e propor medidas que assegurem a consecução dos objetivos e metas estabelecidos.		7.1 Monitorar a execução das metas estabelecidas.	Eficiência/Gestão	
		7.2 Propor ações corretivas para o alcance dos objetivos e metas.	Eficiência/Gestão	
		7.3 Avaliar a eficiência na aplicação dos recursos públicos.	Eficiência/Gestão	
		7.4 Garantir que o investimento realizado esteja em conformidade com o planejamento.	Eficiência/Gestão	
8. Planejar, coordenar e orientar a execução das atividades que visem a garantir adequada condição de tráfego das rodovias sob jurisdição e responsabilidade do DER-MG.		8.1 estabelecer prioridades para execução de serviços de operação de via e de manutenção rodoviária.	Clientes externos	
		8.2 Monitorar o desempenho das unidades regionais do DER.	Eficiência/Gestão	
		8.3 Garantir que as rodovias ofereçam adequada condição de tráfego.	Clientes externos	
Weber (2004) - Burocracia		9. Garantir que as atividades sejam realizadas de acordo com as leis e procedimentos vigentes.	9.1 Garantir a correção na aplicação do recurso público.	Legalidade
			10.1 Aumentar a disponibilidade de recursos para investimento.	Clientes internos
		10. Ampliar a atuação da organização.	10.2 Fortalecer a instituição enquanto provedora de serviços públicos confiáveis.	Clientes externos
	11. Orientar a operação para os resultados a serem alcançados.		11.1 Estabelecer objetivos e metas para as unidades que compõem o DER.	Eficiência/Gestão
11.2 Avaliar o desempenho das unidades que compõem o DER.		Eficiência/Gestão		
Lane (2000), Pereira (1998) - <i>New Public Management</i>	12. Responsabilizar o gestor público pelos resultados entregues.	12.1 Ser eficiente na prestação dos serviços públicos.	Eficiência/Gestão	
		12.2 Manter-se no cargo através da entrega dos resultados pactuados.	Eficiência/Gestão	
Minogue (2000), Kettl (1998), Abrúcio (1998) e Pereira (1998) - <i>New Public Management</i>	13. Atender às demandas do cidadão.	13.1 Responder tempestivamente às demandas da sociedade.	Clientes externos	
		13.2 Avaliar o desempenho da organização de acordo com a visão do cidadão.	Clientes externos	
Lane (2000); Pereira (1998); Spink (2001); Oszlak (2004); Stark (2001) - <i>New Public Management</i>	14. Garantir a prestação de serviços de qualidade pelo parceiro privado.	14.1 Estabelecer objetivos e metas para o parceiro privado.	Eficiência/Gestão	
		14.2 Garantir que o parceiro privado entregue os serviços de acordo com a especificação (preço, prazo e qualidade).	Eficiência/Gestão	

Fonte: Elaboração própria.

Devido ao grande número de objetivos identificados (37) e ao fato de muitos estarem relacionados entre si ou serem similares, decidiu-se agrupá-los de acordo com cinco dimensões: clientes externos, clientes internos, legalidade, eficiência/gestão e qualidade. Ao agrupá-los de acordo com estas dimensões, foi possível reduzir o número de objetivos a serem inseridos na Casa da qualidade para métricas adaptada.

Conforme demonstrado no quadro 5, a consolidação dos objetivos desejados possibilitou a redução de 37 para 12 objetivos desejados. Apesar de reduzir o número de objetivos, não há prejuízo à condução da pesquisa, uma vez que todas as dimensões estão contempladas nos 12 objetivos consolidados.

Os 12 objetivos desejados passarão a fazer parte da matriz da Casa da qualidade para métricas adaptada, possibilitando o questionamento dos *stakeholders* estudados quanto ao grau de importância atribuído a cada um destes objetivos.

QUADRO 5 - Consolidação dos objetivos desejados da alta administração

Dimensão	Objetivo Desejado - nível 2	Consolidação
Cientes externos	1.1 Reduzir o número de acidentes.	Assegurar rede viária segura.
Cientes externos	1.2 Reduzir o número de fatalidades em acidentes.	
Cientes externos	1.3 Melhorar o nível de serviço e segurança das rodovias.	
Cientes externos	3.4 Promover ações de segurança viária e educação para o trânsito.	
Cientes externos	2.3 Prover rodovias em boas condições.	Prover rodovias com boas condições de trafegabilidade.
Cientes externos	3.1 Prover rodovias em boas condições.	
Cientes externos	8.3 Garantir que as rodovias ofereçam adequada condição de tráfego.	
Cientes externos	8.1 Estabelecer prioridades para execução de serviços de operação de via e de manutenção rodoviária.	Definir prioridades e implementar ações de recuperação e manutenção rotineira de rodovias.
Cientes externos	2.2 Implementar ações de recuperação e manutenção.	
Cientes externos	3.2 Implementar plano emergencial para o período chuvoso.	
Cientes externos	10.2 Fortalecer a instituição enquanto provedora de serviços públicos confiáveis.	Zelar pela prestação de serviços públicos confiáveis na visão do cidadão (reputação da organização e garantia de mobilidade).
Cientes externos	13.1 Responder tempestivamente às demandas da sociedade.	
Cientes externos	13.2 Avaliar o desempenho da organização de acordo com a visão do cidadão.	
Cientes Internos	10.1 Aumentar a disponibilidade de recursos para investimento.	Zelar pela disponibilidade de recursos para a recuperação e manutenção de rodovias.
Cientes Internos	5.2 Garantir que os recursos necessários à recuperação e manutenção de rodovias sejam disponibilizados.	
Eficiência/Gestão	2.4 Realizar obras no custo e prazo previstos.	Aplicar os recursos públicos de forma eficiente, no prazo estipulado, no custo estimado e com a qualidade acordada.
Eficiência/Gestão	7.4 Garantir que o investimento realizado esteja em conformidade com o planejamento.	
Eficiência/Gestão	4.2 Observar o princípio da economicidade na contratação de serviços e bens.	
Eficiência/Gestão	4.3 ser eficiente na aplicação dos recursos públicos.	
Eficiência/Gestão	12.1 Ser eficiente na prestação dos serviços públicos.	
Eficiência/Gestão	7.3 Avaliar a eficiência na aplicação dos recursos públicos.	
Legalidade	5.1 Garantir a correta aplicação do recurso público.	
Legalidade	9.1 Garantir a correição na aplicação do recurso público.	
Eficiência/Gestão	6.1 Planejar recursos necessários para o custeio da entidade.	Planejar os recursos de modo apropriado, possibilitando a provisão de rodovias em boas condições.
Eficiência/Gestão	6.2 Planejar recursos necessários para a manutenção e recuperação de rodovias.	
Eficiência/Gestão	6.3 Estabelecer objetivos e metas para as equipes de trabalho.	Estabelecer metas e gerenciar o desempenho das unidades que atuam no processo de recuperação de manutenção da malha rodoviária.
Eficiência/Gestão	7.1 Monitorar a execução das metas estabelecidas.	
Eficiência/Gestão	7.2 Propor ações corretivas para o alcance dos objetivos e metas.	
Eficiência/Gestão	11.1 Estabelecer objetivos e metas para as unidades que compõem o DER.	
Eficiência/Gestão	8.2 Monitorar o desempenho das unidades regionais do DER.	
Eficiência/Gestão	11.2 Avaliar o desempenho das unidades que compõem o DER.	
Eficiência/Gestão	12.2 Manter-se no cargo através da entrega dos resultados pactuados.	
Eficiência/Gestão	14.1 Estabelecer objetivos e metas para o parceiro privado.	Estabelecer metas e gerenciar o desempenho dos parceiros privados que atuam no processo de recuperação de manutenção da malha rodoviária.
Eficiência/Gestão	14.2 Garantir que o parceiro privado entregue os serviços de acordo com a especificação (preço, prazo e qualidade).	
Legalidade	3.3 Realizar fiscalização do transporte de passageiros.	Assegurar que o transporte coletivo de passageiros atenda à legislação vigente, garantindo a segurança dos usuários.
Legalidade	4.1 Garantir que licitações, contratos e convênios sejam realizados em conformidade com a legislação vigente.	Zelar para que licitações, contratos e convênios sejam realizados em conformidade com a legislação vigente.
Qualidade	2.1 Aferir a condição das rodovias periodicamente.	Produzir estudos sobre a condição das rodovias sob responsabilidade do DER periodicamente, possibilitando o planejamento de intervenções.

Fonte: Elaboração própria.

O quadro 6 representa o canto esquerdo da matriz da qualidade para métricas alterada, incluindo a dimensão a que este objetivo se relaciona no processo, e o *stakeholder* a que o objetivo desejado está associado. A dimensão diz respeito somente ao fato de o objetivo estar relacionado com as entregas finais do processo ou com as atividades necessárias à sua gestão (finalístico ou gestão do processo).

QUADRO 6 - Objetivos desejados consolidados

<i>Stakeholder</i>	Dimensão	Objetivos Desejados
Alta gerência	Finalístico	Assegurar rede viária segura.
Alta gerência	Finalístico	Prover rodovias com boas condições de trafegabilidade.
Alta gerência	Finalístico	Zelar pela prestação de serviços públicos confiáveis na visão do cidadão (reputação da organização e garantia de mobilidade).
Alta gerência	Finalístico	Assegurar que o transporte coletivo de passageiros atenda à legislação vigente, garantindo a segurança dos usuários.
Alta gerência	Gestão do Processo	Produzir estudos sobre a condição das rodovias sob responsabilidade do DER periodicamente, possibilitando o planejamento de intervenções.
Alta gerência	Gestão do Processo	Zelar para que licitações, contratos e convênios sejam realizados em conformidade com a legislação vigente.
Alta gerência	Gestão do Processo	Planejar os recursos de modo apropriado, possibilitando a provisão de rodovias em boas condições.
Alta gerência	Gestão do Processo	Zelar pela disponibilidade de recursos para a recuperação e manutenção de rodovias.
Alta gerência	Gestão do Processo	Definir prioridades e implementar ações de recuperação e manutenção rotineira de rodovias.
Alta gerência	Gestão do Processo	Aplicar os recursos públicos de forma eficiente, no prazo estipulado, no custo estimado e com a qualidade acordada.
Alta gerência	Gestão do Processo	Estabelecer metas e gerenciar o desempenho das unidades que atuam no processo de recuperação de manutenção da malha rodoviária.
Alta gerência	Gestão do Processo	Estabelecer metas e gerenciar o desempenho dos parceiros privados que atuam no processo de recuperação de manutenção da malha rodoviária.

Fonte: Elaboração própria.

A seção seguinte explicita a construção da Casa da qualidade a partir dos quadros 3 e 6 já explicitadas, contendo os insumos e produtos do processo e os objetivos desejados, respectivamente.

4.3 Construção da matriz da Casa da qualidade para métricas adaptada e priorização dos insumos e produtos

Conforme apresentado na figura 3, a matriz da casa da qualidade para métricas adaptada integra duas tabelas. De acordo com as priorizações realizadas, esta pesquisa considerou somente o processo de recuperação e manutenção da malha viária enquanto processo crítico (no topo da matriz). Em relação aos *stakeholders*, serão considerados os objetivos desejados da alta administração do Sistema de Transportes e Obras Públicas. Os indicadores propostos para cada um dos *inputs* e *outputs* servirão como guia para a organização, mais do que como um fator a ser priorizado, uma vez que no modelo aqui proposto a medição do desempenho ocorre por meio dos *inputs* e *outputs* considerados prioritários pelos *stakeholders*.

Os quadros 7 e 8 mostram a parte superior da matriz da Casa da qualidade, construída a partir da identificação dos insumos e produtos do processo. Ao agregar a estas tabelas os objetivos desejados pelos *stakeholders*, ter-se-á elaborada a Casa da qualidade para métricas alterada. Para a condução da pesquisa e a realização das entrevistas com a alta administração do Sistema de Transportes e Obras Públicas, os indicadores propostos não foram apresentados, uma vez que o estabelecimento de correlações deveria ocorrer entre os objetivos desejados e os insumos e produtos do processo.

De acordo com Neely *et al.* (1997), Neely *et al.* (2000), Neely *et al.* (2005), Keenerley e Neely (2002) e Bourne *et al.* (2002), sistemas de mensuração de desempenho devem ser dinâmicos, acompanhando as alterações nos ambientes externo e interno. A proposta não é que se tenha um sistema dinâmico de mensuração do desempenho, mas apenas uma indicação de possíveis métricas a serem utilizadas em relação aos insumos e produtos priorizados.

A junção dos quadros 3 e 6 possibilitou a construção da matriz da casa da qualidade para métricas adaptada, apresentada no quadro 9. Esta matriz, decorrente da proposta

feita por Hauser e Katz (1998) para a priorização de métricas nas organizações, possibilitou a priorização dos insumos e produtos a serem utilizados na mensuração do desempenho das unidades regionais do DER/MG.

QUADRO 7 - Insumos do processo de recuperação e manutenção da malha viária

INPUT ou OUTPUT	INPUT											
DESCRIÇÃO DOS INSUMOS E PRODUTOS	Gastos com custeio e manutenção da CRG (R\$ 1,00)		Gasto anual com investimentos em recuperação e manutenção de rodovias						Número de funcionários	Malha rodoviária sob gestão da CRG	Nº de reclamações recebidas pelo Fale Conosco	
INDICADORES RELACIONADOS AOS INSUMOS E PRODUTOS	% do custeio/ investimento	R\$ de custeio por funcionário	R\$ investidos por km de rodovia recuperada	R\$ investidos em manutenção rotineira por km	R\$ investidos por km de rodovia sob responsabilidade da CRG	R\$ investidos / Volume Médio Diário de Tráfego	% de adesão entre o investimento programado e o realizado	% do investimento na CRG em relação ao investimento em todo o Estado	% de funcionários com no mínimo 2º grau completo	% das rodovias que são pavimentada	% de reclamações recebidas pela CRG	Reclamações recebidas no ano anterior / Reclamações recebidas no ano corrente

Fonte: Elaboração própria.

QUADRO 8 - Produtos do processo de recuperação e manutenção da malha viária

INPUT ou OUTPUT	OUTPUT													
DESCRIÇÃO DOS INSUMOS E PRODUTOS	Malha rodoviária pavimentada em bom estado de conservação (avaliação DER)				Malha rodoviária pavimentada em bom estado de conservação (avaliação Consultoria)				Percepção do usuário sobre a condição das rodovias sob responsabilidade da CRG		População atendida pela CRG	Volume de tráfego	Acidentes em rodovias estaduais e federais delegadas	
INDICADORES RELACIONADOS AOS INSUMOS E PRODUTOS	Número de km em bom estado de conservação	% da malha rodoviária pavimentada em bom estado de conservação	Número de km em mau estado de conservação	% da malha rodoviária pavimentada em mau estado de conservação	Número de km em bom estado de conservação	% da malha rodoviária pavimentada em bom estado de conservação	Número de km em mau estado de conservação	% da malha rodoviária pavimentada em mau estado de conservação	% de usuários que consideraram haver ocorrido melhora na condição das rodovias nos últimos 5 anos	% de usuários que consideraram haver ocorrido piora na condição das rodovias nos últimos 5 anos	Nº de habitantes residentes na área da CRG	Volume Médio Diário de Tráfego	Número de acidentes por 10.000 veículos	% de variação no número de acidentes (ano anterior / ano corrente)

Fonte: Elaboração própria.

QUADRO 9 - Casa da qualidade para métricas alterada preenchida

INTER-RELAÇÕES EXISTENTES																
Processo de Recuperação e Manutenção da Malha Viária do Estado de Minas Gerais																
INPUT / OUTPUT		INPUT						OUTPUT						SOMA DAS CORRELAÇÕES (OBJETIVOS DESEJADOS)	IMPORTÂNCIA CONFERIDA AO OBJETIVO DESEJADO PELO STAKEHOLDER (pesos 1 a 4)	
Stakeholder	Dimensão	Objetivos Desejados	DESCRIÇÃO DOS INSUMOS E PRODUTOS	POLARIDADE	Gastos com custeio e manutenção da CRG	Gasto anual com investimentos em recuperação e manutenção de rodovias	Número de funcionários	Malha rodoviária sob gestão da CRG	Nº de reclamações recebidas pelo Fale Conosco	Malha rodoviária pavimentada em bom estado de conservação (avaliação DER)	Malha rodoviária pavimentada em bom estado de conservação (avaliação Strata)	Percepção do usuário sobre a condição das rodovias sob responsabilidade da CRG	População atendida pela CRG			Volume de tráfego
					Menor Melhor	Menor Melhor	Menor Melhor	Maior Melhor	Menor Melhor	Maior Melhor	Maior Melhor	Maior Melhor	///	///	Menor Melhor	
Alta gerência	Finalístico	Assegurar rede viária segura		/////												
Alta gerência	Finalístico	Prover rodovias com boas condições de trafegabilidade		/////												
Alta gerência	Finalístico	Zelar pela prestação de serviços públicos confiáveis na visão do cidadão (reputação da organização e garantia de mobilidade)		/////												
Alta gerência	Finalístico	Assegurar que o transporte coletivo de passageiros atenda à legislação vigente, garantindo a segurança dos usuários		/////												
Alta gerência	Gestão do Processo	Produzir estudos sobre a condição das rodovias sob responsabilidade do DER periodicamente, possibilitando o planejamento de intervenções		/////												
Alta gerência	Gestão do Processo	Zelar para que licitações, contratos e convênios sejam realizados em conformidade com a legislação vigente		/////												
Alta gerência	Gestão do Processo	Planejar os recursos de modo apropriado, possibilitando a provisão de rodovias em boas condições		/////												
Alta gerência	Gestão do Processo	Zelar pela disponibilidade de recursos para a recuperação e manutenção de rodovias		/////												
Alta gerência	Gestão do Processo	Definir prioridades e implementar ações de recuperação e manutenção rotineira de rodovias		/////												
Alta gerência	Gestão do Processo	Aplicar os recursos públicos de forma eficiente, no prazo estipulado, no custo estimado e com a qualidade acordada		/////												
Alta gerência	Gestão do Processo	Estabelecer metas e gerenciar o desempenho das unidades que atuam no processo de Recuperação de Manutenção da malha rodoviária		/////												
Alta gerência	Gestão do Processo	Estabelecer metas e gerenciar o desempenho dos parceiros privados que atuam no processo de Recuperação de Manutenção da malha rodoviária		/////												
		Peso Absoluto		/////												
		Peso Relativo		/////												

Fonte: Elaboração própria.

Para que a priorização dos insumos e produtos fosse realizada de acordo com os objetivos desejados dos *stakeholders*, foram realizadas entrevistas com integrantes da alta administração do Sistema de Transportes e Obras Públicas. No DER/MG foram entrevistados o diretor geral, o vice-diretor geral, o diretor de operações e o diretor de projetos, e na SETOP/MG foi entrevistado o secretário adjunto Transportes e Obras Públicas.

As entrevistas foram marcadas por três momentos principais:

- a. Apresentação dos objetivos da pesquisa, do problema pesquisado e da metodologia utilizada para a construção da matriz da Casa da qualidade para métricas alterada.
- b. Preenchimento da coluna à direita da matriz, onde os entrevistados foram questionados sobre a importância atribuída aos objetivos desejados, atribuindo pesos de 1 a 4, sendo 1 “menos importante” e 4 “mais importante”.
- c. Os entrevistados foram questionados sobre a existência de correlação entre os objetivos e os insumos/produtos. No caso de existir a correlação, questionou-se a intensidade, atribuindo 0 quando não houvesse correlação; 1 se a correlação fosse fraca; 3 se fosse média; e 9 se a correlação fosse forte.

Ao final de cada entrevista foram mostrados para o entrevistado aqueles insumos e produtos por ele considerados prioritários. Em todas cinco entrevistas realizadas não houve discordância quanto aos resultados observados, sendo que todos confirmaram as respostas, ressaltando a relevância daqueles insumos e produtos para se mensurar o desempenho das unidades regionais em relação ao processo de recuperação e manutenção da malha viária.

Após a realização das cinco entrevistas, passou-se para a fase de compilação dos dados, de forma que se tivessem explícitos os insumos e produtos entendidos como prioritários. Em relação à importância atribuída (1 a 4) aos objetivos desejados, foi utilizada a média aritmética, retratando, assim, a importância média conferida aos objetivos desejados. Já para os pesos que retratam a correlação (0, 1, 3 ou 9) entre os insumos/produtos e os objetivos desejados, utilizou-se a moda estatística, sendo que os valores compilados no corpo da matriz são aqueles que apareceram com maior frequência nas entrevistas. A

moda retrata a congruência entre o maior número de entrevistados em relação à existência de correlação e, nos casos em que houve correlação, se ela foi considerada fraca, moderada ou forte.

O quadro 10 apresenta a matriz da Casa da qualidade para métricas adaptada preenchida com os dados compilados das cinco entrevistas realizadas. É possível perceber que existem insumos e produtos com pontuação maior, retratando a preferência dos *stakeholders* quando aos quesitos a serem utilizados para a mensuração do desempenho das unidades regionais.

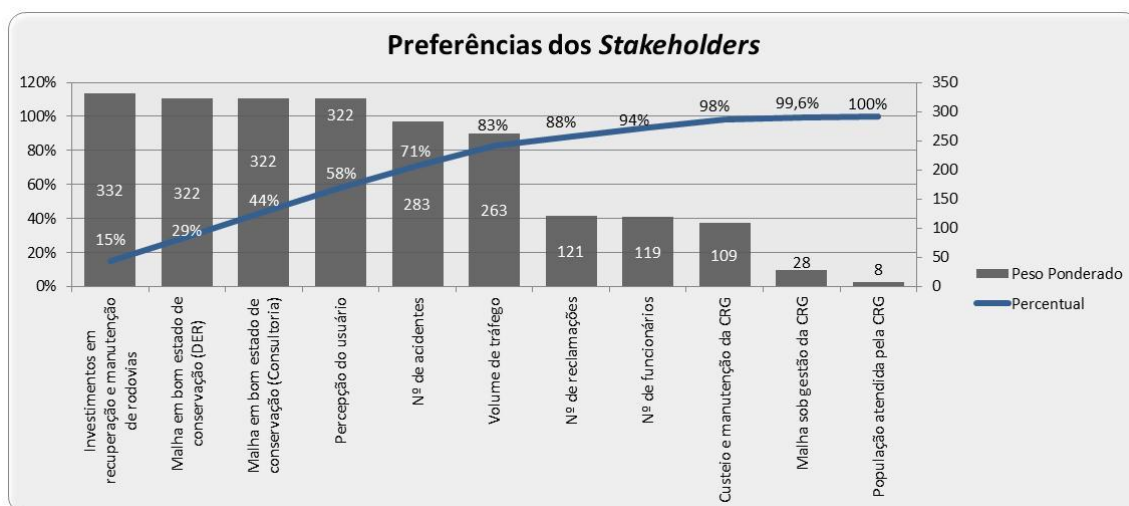
QUADRO 10 - Casa da qualidade para métricas alterada com as prioridades dos stakeholders

INTER-RELAÇÕES EXISTENTES																
Processo de Recuperação e Manutenção da Malha Viária do Estado de Minas Gerais																
			INPUT / OUTPUT	INPUT					OUTPUT					SOMA DAS CORRELAÇÕES (OBJETIVOS DESEJADOS)	IMPORTÂNCIA CONFERIDA AO OBJETIVO DESEJADO PELO STAKEHOLDER (pesos 1 a 4)	
Stakeholder	Dimensão	Objetivos Desejados	POLARIDADE	Gastos com custeio e manutenção da CRG	Gasto anual com investimentos em recuperação e manutenção de rodovias	Número de funcionários	Malha rodoviária sob gestão da CRG	Nº de reclamações recebidas pelo Fale Conosco	Malha rodoviária pavimentada em bom estado de conservação (avaliação DER)	Malha rodoviária pavimentada em bom estado de conservação (avaliação Consultoria)	Percepção do usuário sobre a condição das rodovias sob responsabilidade da CRG	População atendida pela CRG	Volume de tráfego			Acidentes em rodovias estaduais e federais delegadas
				Menor Melhor	Menor Melhor	Menor Melhor	Maior Melhor	Menor Melhor	Maior Melhor	Maior Melhor	Maior Melhor	///	///	Menor Melhor		
Alta gerência	Finalístico	Assegurar rede viária segura.	///////	3	9	3	1	1	9	9	9	1	0	9	54	4
Alta gerência	Finalístico	Prover rodovias com boas condições de trafegabilidade.	///////	3	9	3	1	0	9	9	9	1	9	9	62	3,8
Alta gerência	Finalístico	Zelar pela prestação de serviços públicos confiáveis na visão do cidadão (reputação da organização e garantia de mobilidade).	///////	3	9	3	0	9	9	9	9	0	0	9	60	3,8
Alta gerência	Finalístico	Assegurar que o transporte coletivo de passageiros atenda à legislação vigente, garantindo a segurança dos usuários.	///////	3	9	3	0	9	9	9	9	0	3	3	57	3
Alta gerência	Gestão do Processo	Produzir estudos sobre a condição das rodovias sob responsabilidade do DER periodicamente, possibilitando o planejamento de intervenções.	///////	1	9	3	3	0	0	0	0	0	9	0	25	3,2
Alta gerência	Gestão do Processo	Zelar para que licitações, contratos e convênios sejam realizados em conformidade com a legislação vigente.	///////	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
Alta gerência	Gestão do Processo	Planejar os recursos de modo apropriado, possibilitando a provisão de rodovias em boas condições.	///////	1	9	3	0	0	9	9	9	0	9	3	52	3,6
Alta gerência	Gestão do Processo	Zelar pela disponibilidade de recursos para a recuperação e manutenção de rodovias.	///////	1	9	1	3	0	9	9	9	0	9	9	59	3,4
Alta gerência	Gestão do Processo	Definir prioridades e implementar ações de recuperação e manutenção rotineira de rodovias.	///////	3	9	3	0	9	9	9	9	0	9	9	69	3,8
Alta gerência	Gestão do Processo	Aplicar os recursos públicos de forma eficiente, no prazo estipulado, no custo estimado e com a qualidade acordada.	///////	3	9	3	0	3	9	9	9	0	9	9	63	3,8
Alta gerência	Gestão do Processo	Estabelecer metas e gerenciar o desempenho das unidades que atuam no processo de recuperação de manutenção da malha rodoviária.	///////	9	3	3	0	0	9	9	9	0	9	9	60	3,2
Alta gerência	Gestão do Processo	Estabelecer metas e gerenciar o desempenho dos parceiros privados que atuam no processo de recuperação de manutenção da malha rodoviária.	///////	1	9	3	0	3	9	9	9	0	9	9	61	3,4
		Peso Absoluto	///////	109	331,8	119,2	27,6	121	322,2	322,2	322,2	7,8	262,8	282,6	2228	
		Peso Relativo	///////	4,89%	14,89%	5,35%	1,24%	5,43%	14,46%	14,46%	14,46%	0,35%	11,79%	12,68%	100,00%	

Fonte: Elaboração própria.

Uma vez compilados os dados das entrevistas, conforme apresentado no quadro 10, foi necessário analisar a representatividade de cada um dos insumos e produtos, possibilitando a escolha das variáveis que seriam base para a análise da eficiência das unidades regionais. O gráfico 2 retrata a representatividade de cada um dos insumos e produtos, sendo que as barras representam a pontuação que cada um destes obteve e a linha representa o percentual acumulado dos pesos absolutos.

GRÁFICO 2 - Pareto com as preferências dos *stakeholders*



Fonte: Elaboração própria

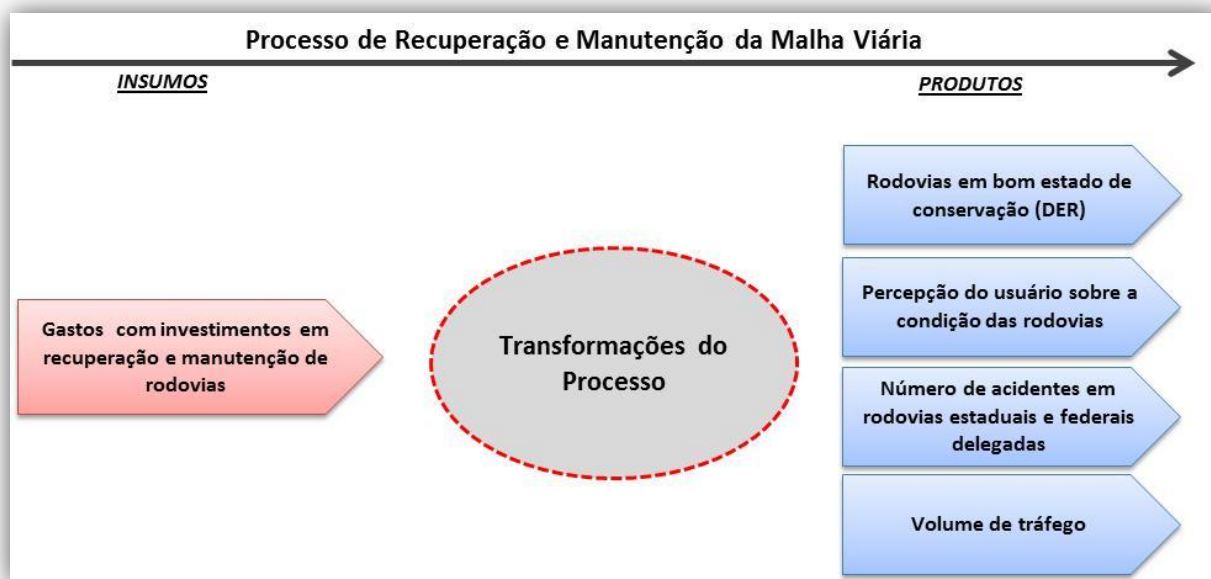
De acordo com os dados apresentados no gráfico 2, se forem considerados os seis insumos e produtos que obtiveram os maiores pesos absolutos na Casa da qualidade para métricas alterada, ter-se-á 83% de representatividade: gasto anual com investimentos em recuperação e manutenção de rodovias; malha rodoviária pavimentada em bom estado de conservação - avaliação DER; malha rodoviária pavimentada em bom estado de conservação - avaliação consultoria; percepção do usuário sobre a condição das rodovias sob responsabilidade da CRG; acidentes em rodovias estaduais e federais delegadas; e volume de tráfego. Ou seja, menos de 54% dos insumos e produtos detêm mais de 80% das correlações identificadas pelos *stakeholders* em relação aos objetivos desejados. Pode-se dizer, portanto, que a

utilização destes insumos e produtos possui alta representatividade em relação aos objetivos dos *stakeholders* para a avaliação da eficiência das unidades regionais.

Dois produtos – malha rodoviária pavimentada em bom estado de conservação – avaliação DER, e malha rodoviária pavimentada em bom estado de conservação – avaliação consultoria, são similares e possuem a mesma finalidade: avaliar a condição das rodovias. Na condução das entrevistas, os *stakeholders* não consideraram que há distinção entre as duas avaliações enquanto instrumentos para a medição do desempenho do processo de recuperação e manutenção de rodovias. Isso explica a mesma pontuação obtida por ambos os produtos. De acordo com relatos do diretor geral do DER/MG e do secretário adjunto da SETOP/MG, a avaliação do DER/MG possui maior acurácia enquanto avaliação visual da condição da rodovia e a avaliação realizada pela consultoria contratada utiliza equipamentos e leva em consideração parâmetros técnicos que vão além da condição do pavimento da rodovia. Dessa forma, optou-se por utilizar somente a avaliação realizada pelo DER na análise de eficiência com base no DEA. Além disso, a literatura de DEA (Cooper *et al.*, 2007; Cook, Zhu, 2008) indica que não é necessário utilizar dois insumos e/ou produtos que possuam alta correlação entre si ou que tenham o mesmo significado no processo analisado.

A figura 6 ilustra os insumos e produtos priorizados pelos *stakeholders* e denota, na visão destes atores, o que de fato deve ser levado em consideração para a mensuração do desempenho em relação ao processo de recuperação e manutenção da malha viária.

FIGURA 6 - Insumos e produtos priorizados



Fonte: Elaboração própria.

4.4 Análise da eficiência por meio da aplicação do DEA aos insumos e produtos priorizados

Uma vez definidos os insumos e produtos prioritários na visão dos *stakeholders*, procedeu-se à coleta dos dados históricos. Foi possível coletar os dados referentes aos exercícios de 2008 e 2010. Os gastos com investimentos em recuperação e manutenção de rodovias foram extraídos dos seguintes sistemas: Sistema de Medição de Obras – DER/MG e Sistema de Administração Financeira do Estado de Minas Gerais. Após a sua extração, os dados foram consolidados de acordo com a unidade regional do DER/MG que recebeu aqueles investimentos.

Quanto aos produtos, o DER/MG realiza desde 2007 a avaliação da condição da malha viária ao final de cada semestre. Esta avaliação é realizada de acordo com metodologia específica repassada aos técnicos das Coordenadorias Regionais, que visitam toda a extensão sob sua responsabilidade, observando os quesitos avaliados. Estes dados então

são enviados à diretoria de operações do DER/MG, que consolida as informações. É possível, então, saber a qualidade das rodovias estaduais e federais delegadas em todo o estado. A percepção do usuário sobre a condição das rodovias pôde ser extraída da Pesquisa de satisfação do usuário, que vem sendo realizada desde 2008, no âmbito do Projeto Estruturador PROMG. Esta pesquisa, realizada por uma empresa contratada, é conduzida em todas as regiões do estado, cobrindo os principais corredores de transporte sob a responsabilidade do DER/MG.

O número de acidentes em rodovias estaduais e federais delegadas foi extraído do Sistema de Identificação de Segmentos Críticos, que é atualizado pelo DER/MG com dados oriundos da Polícia Militar Rodoviária Estadual, que lavra os boletins de ocorrência dos acidentes de trânsito, assim como informações oriundas das unidades regionais do DER/MG. Os dados de volume de tráfego são oriundos da contagem de tráfego realizada pelo DER em 2008, disponível no Boletim Rodoviário DER/MG 2009. Para os anos de 2009 e 2010, como não foi realizada a contagem de tráfego, utilizou-se a projeção de tráfego esperado, de acordo com a gerência de segurança viária do DER/MG, responsável pela geração desta informação.

De acordo com a literatura de DEA revisada (Cook e Zhu, 2008; Cooper *et al.*, 2008; Lopes, 2010), é necessário analisar a existência de correlação entre os diferentes insumos utilizados, assim como a correlação entre os produtos utilizados no modelo. Verificou-se a existência de forte correlação entre duas variáveis, conforme mostrado na tabela 2 abaixo. Os produtos “número de acidentes” e “volume de tráfego” possuem forte correlação positiva, sendo que o coeficiente de correlação de Pearson é igual a 0,835, considerando os dados das 40 unidades regionais. As demais variáveis possuem correlação positiva entre si, porém esta correlação é moderada, sendo inferior a 0,5. Para o modelo DEA, é necessário verificar as correlações entre os grupos de insumos e produtos separadamente, porém entende-se que a análise completa apresentada a seguir contribui para a compreensão do processo estudado.

TABELA 2 - Análise de correlação entre variáveis

Variáveis	Investimentos	% em boas condições	Percepção do Usuário	Volume de tráfego
Rodovias em boas condições	0,274			
Percepção do Usuário	0,290	0,201		
Volume de tráfego	0,445	0,104	0,241	
Nº de Acidentes	0,421	0,176	0,263	0,835

Fonte: Elaboração própria.

Na condução das entrevistas, ao abordar o produto “número de acidentes”, os entrevistados exaltaram sua correlação com o volume de tráfego que a rodovia possui. Na opinião deles, há a probabilidade de ocorrer maior número de acidentes naquelas localidades em que há maior fluxo de veículos. Dessa forma, para a análise das unidades regionais, decidiu-se pela criação de um índice:

$$\text{Índice de acidentes} = \frac{\text{Número de acidentes}}{\text{Volume médio diário de tráfego}} \quad (6)$$

O objetivo desejável para o processo será minimizar o número de acidentes em relação ao volume de tráfego das rodovias. Dessa forma, se o volume de tráfego crescer sem que seja também acrescido o número de acidentes, o desempenho neste quesito terá melhorado. Vale lembrar que para a construção do modelo DEA este produto (índice de acidentes) é indesejado. Nestes casos, segundo Cook e Zhu (2008), deve-se considerar o produto como um insumo. Dessa forma, ele será minimizado na análise de eficiência.

A configuração entre os insumos e produtos, todavia, deve representar uma função de produção, ao passo que ao se adicionar maior quantidade de insumos espera-se que ocorra também aumento nos produtos oriundos do processo. Dessa forma, o aumento do índice de acidentes representado em (6) deveria refletir também no aumento das rodovias em boas condições e no aumento dos usuários que consideram as rodovias em melhores condições. Como isso não representa a realidade, já que maior número de

acidentes não leva a que usuários sejam satisfeitos e não significa que as rodovias estão em boa qualidade, para que este índice pudesse ser considerado como um insumo a ser minimizado utilizou-se a razão inversa, representada abaixo:

$$\text{Índice de acidentes} = \frac{\text{Volume médio diário de tráfego}}{\text{Número de acidentes}} \quad (7)$$

Dessa forma, o índice representado em (7) passa a atender ao requisito explicitado acima, uma vez que o aumento do volume de tráfego ou a diminuição dos acidentes farão com que os usuários percebam as rodovias em melhores condições e com que a pesquisa realizada pelo DER/MG também reflita rodovias em boas condições e com segurança.

Antes de executar a análise por meio do DEA, demonstra-se na tabela 3 os resultados de estatística descritiva para os dados dos anos de 2008 e 2010:

TABELA 3 - Estatística descritiva dos dados

Ano	Variável	Qtd	Média	Desvio Padrão	Mínimo	1º quartil	Mediana	3º quartil	Máximo
2008	Investimentos em recuperação e manutenção de rodovias (R\$ 1,00)	40	9.392.830,00	9.607.074,00	448.303,00	3.681.779,00	5.353.356,00	11.001.211,00	45.433.931,00
	Malha em bom estado de conservação (DER)	40	64,93%	23,77%	20,44%	43,95%	65,97%	86,40%	100,00%
	% dos entrevistados que consideraram haver ocorrido melhora nas rodovias	40	68,24%	7,53%	60,90%	63,37%	63,75%	75,79%	80,60%
	Índice de Acidentes	40	133,80	88,50	19,10	45,90	141,30	171,50	337,40
2010	Investimentos em recuperação e manutenção de rodovias (R\$ 1,00)	40	9.082.793,00	12.533.589,00	1.786.578,00	3.382.241,00	4.578.467,00	7.101.547,00	53.002.436,00
	Malha em bom estado de conservação (DER)	40	78,14%	21,29%	23,93%	63,67%	81,85%	99,95%	100,00%
	% dos entrevistados que consideraram haver ocorrido melhora nas rodovias	40	78,98%	12,71%	58,62%	71,17%	77,18%	90,82%	95,15%
	Índice de Acidentes	40	352,90	282,10	94,30	171,20	263,00	408,70	1.481,90

Fonte: Elaboração própria.

Ao analisar os dados de 2008 e de 2010, percebe-se grande dispersão em relação aos valores investidos em recuperação e manutenção, uma vez que os desvios padrão foram R\$ 9.607.074,00 e R\$ 12.533.589,00, respectivamente. No entanto, percebe-se que entre 2008 e 2010 houve melhoras consideráveis nos resultados, em relação à avaliação da condição das rodovias realizada pelo DER/MG, da opinião dos usuários ou do índice de

acidentes. A média deste último passou de 133,8 em 2008 para 352,9 em 2009, o que retrata a redução no número de acidentes em relação ao tráfego de veículos.

Para a análise da eficiência, utilizou-se o modelo BCC do DEA, que apresenta retornos variáveis à escala (VRS). A escolha do modelo VRS se deu em função de não se ter conhecimento sobre o comportamento dos retornos à escala do processo aqui analisado (Haynes e Dinc, 2005). Além disso, de acordo com Cooper *et al.* (2007), no modelo BCC a fronteira possui formato convexo, contendo as unidades mais eficientes, diferentemente do modelo CCR, que é caracterizado por uma reta. Com isso, pode-se encontrar um número maior de unidades que estejam na fronteira de eficiência, mas que sejam divergentes quanto ao retorno à escala. Adicionalmente, foi utilizada a orientação aos produtos, uma vez que o objetivo do processo é entregar à sociedade rodovias em boas condições de trafegabilidade. Por consequência, a maximização destes resultados é prioridade para a administração pública.

A utilização dos insumos e produtos aqui descritos no modelo DEA BCC com orientação para os produtos permitiu encontrar os seguintes *scores* de eficiência para os exercícios de 2008 e 2010, apresentados na tabela 4.

TABELA 4 - Scores de eficiência das unidades regionais

Unidade Regional	Score BCC-Produto (2008)	Score BCC-Produto (2010)
1	0,8217	0,7895
2	0,9537	0,9757
3	0,9506	0,9746
4	1,0000	1,0000
5	1,0000	1,0000
6	1,0000	0,7956
7	0,7531	0,8080
8	1,0000	1,0000
9	0,8114	0,6288
10	1,0000	1,0000
11	0,7761	0,7996
12	0,9383	0,8373
13	0,9875	1,0000
14	0,7778	0,7474
15	1,0000	1,0000
16	0,9624	0,9579
17	0,9901	0,9136
18	0,7531	0,8097
19	1,0000	1,0000
20	1,0000	1,0000
21	0,9095	0,9579
22	0,9765	0,9755
23	1,0000	0,8626
24	1,0000	1,0000
25	0,7531	0,7948
26	0,8462	0,7578
27	0,8425	1,0000
28	0,9727	1,0000
29	0,9383	0,8218
30	1,0000	1,0000
31	0,8528	0,7895
32	1,0000	0,7126
33	0,7901	0,6406
34	1,0000	1,0000
35	0,8331	0,7979
36	0,7873	0,7793
37	0,8761	0,6323
38	1,0000	0,9754
39	0,7778	0,7725
40	0,9762	0,8407
Média	0,9152	0,8787
Mediana	0,9580	0,8881
Desvio Padrão	0,0919	0,1185
Eficientes	14	13

Fonte: Elaboração própria

A média dos *scores* de eficiência para o ano de 2008 foi 0,9152, contra 0,8787 para o ano de 2010. É possível perceber que houve diminuição da eficiência média das DMUs entre os dois períodos. Houve redução também no valor total investido: de R\$ 375 milhões em 2008 para R\$ 363 milhões em 2010. Ainda, em 2008, 14 DMUs obtiveram *score* de eficiência igual a 1, enquanto que em 2010 este número reduziu para 13. Destas, 10 unidades se mantiveram eficientes nos dois períodos analisados. Vale aqui destacar algumas características que podem auxiliar a compreensão do melhor desempenho destas unidades.

Desde 2006 o estado de Minas Gerais vem desenvolvendo, por meio do DER/MG, o Programa de Recuperação e Manutenção Permanente de Rodovias Estaduais (PROMG) que conta com contratos de duração de quatro anos e tem por objetivo atingir e manter padrões de desempenho nas rodovias pavimentadas estaduais que assegurem condições satisfatórias de segurança e trafegabilidade. Estes contratos são responsáveis pela recuperação funcional das rodovias (24 meses) e pela conservação permanente durante toda a duração do contrato (48 meses). Atualmente, 12 Coordenadorias Regionais do DER/MG possuem este contrato, abarcando o conjunto de rodovias pavimentadas sob a circunscrição daquela unidade.

As unidades não contempladas por este Programa utilizam contratos de recuperação e manutenção nos quais as empresas atuam de acordo com a demanda apresentada pelo DER/MG. Diferentemente do PROMG, que possui um planejamento *a priori*, em que a contratação é feita a preço global e a empresa é fiscalizada segundo um conjunto de indicadores e o nível de serviço entregue, nos demais contratos os pagamentos são realizados de acordo com os serviços executados. Ou seja, o foco não é no nível de serviço oferecido pela empresa, mas na quantidade de serviço que é executado.

Dentre as 10 unidades que se mantiveram eficientes nos dois períodos, 8 são contempladas por este Programa PROMG, fato que demonstra que há relação direta entre a forma de realizar a recuperação e manutenção e o desempenho alcançado com base nos insumos e produtos priorizados pelos *stakeholders*. Além disso, em 2008 a média dos *scores* de eficiência das unidades regionais contempladas pelo PROMG foi 0,9771, enquanto a eficiência média de todas as 40 unidades foi 0,9152. Em 2010, a eficiência média das unidades com PROMG foi 0,9696, enquanto a média total foi

0,8787. Isso indica que, ainda que os investimentos sejam maiores em recuperação e manutenção por meio do Programa PROMG (R\$ 229 milhões em 2008 e R\$ 245,9 milhões em 2010), estas unidades se mostraram mais eficientes que as demais no processo analisado.

Conforme apontado pela literatura de DEA (Cooper, *et al.*, 2007; Asmild e Tam, 2007), o índice de produtividade de Malmquist busca mensurar o crescimento da produtividade total dos fatores de uma DMU retratando duas possibilidades de mudança no padrão de desempenho. Primeiramente, em relação à mudança de eficiência da unidade em análise, mas também na mudança que a fronteira pode ter sofrido por meio de alterações tecnológicas, fato que poderá deslocar toda a fronteira a uma nova fronteira de eficiência. Dessa forma, conforme apontado, o índice de Malmquist pode ser decomposto em dois outros índices: o *efficiency change* e o *frontier-shift*.

A tabela 5 apresenta os resultados obtidos com base no índice de produtividade de Malmquist, separando em mudança de eficiência e mudança tecnológica. Percebe-se que 30 unidades regionais sofreram mudança na eficiência, sendo que o índice *efficiency change* foi maior do que 1. No entanto, apenas 11 unidades apresentaram índice de Malmquist maior do que 1. Isso indica que, ainda que as unidades tenham incrementado a eficiência internamente, a fronteira de eficiência regrediu entre os dois períodos, fato que pode ser observado pela média do índice de *technical change*, que foi 0,4503. De acordo com Cooper, *et al.* (2007) e Asmild e Tam (2007), quando estes índices são maiores do que 1 significa que houve melhora entre os dois períodos; quando o mesmo é igual ou menor do que 1 significa que não houve alterações ou que houve regresso na eficiência, respectivamente.

TABELA 5- Índice de produtividade de Malmquist

Unidade Regional	Efficiency Change	Technical Change	Malmquist Index
1	1,9356	0,4796	0,9282
2	1,0935	0,5063	0,5536
3	3,1793	0,4036	1,2830
4	1,0729	0,4814	0,5164
5	2,4291	0,3666	0,8905
6	0,6449	0,3450	0,2225
7	2,8688	0,4237	1,2155
8	0,9385	0,4178	0,3921
9	1,0036	0,4181	0,4196
10	1,0620	0,3761	0,3994
11	1,4168	0,5066	0,7178
12	1,9315	0,4618	0,8920
13	1,0823	0,5235	0,5666
14	1,1496	0,4251	0,4887
15	2,6471	0,4025	1,0656
16	1,6213	0,4423	0,7171
17	1,0372	0,4935	0,5119
18	2,2684	0,4895	1,1104
19	3,5010	0,4746	1,6616
20	1,4134	0,6430	0,9088
21	0,6113	0,4209	0,2573
22	0,6408	0,4186	0,2682
23	0,4301	0,2812	0,1209
24	2,5915	0,5043	1,3069
25	3,2364	0,3815	1,2348
26	1,1307	0,4684	0,5296
27	2,2158	0,4818	1,0676
28	1,1295	0,5057	0,5712
29	1,4329	0,5242	0,7511
30	0,7179	0,4700	0,3374
31	0,5759	0,4001	0,2304
32	0,3745	0,3977	0,1489
33	1,7251	0,5326	0,9188
34	1,0000	0,4313	0,4313
35	1,9804	0,5164	1,0227
36	2,4358	0,5266	1,2826
37	0,5917	0,3883	0,2298
38	0,6682	0,3926	0,2623
39	2,4544	0,5289	1,2981
40	1,4055	0,3586	0,5040
Média	1,5411	0,4503	0,7059
Mediana	1,2776	0,4521	0,5689
Desvio Padrão	0,8425	0,0669	0,3946

Fonte: Elaboração própria

No entanto, apenas verificar que as unidades eficientes fazem parte de um Programa específico não satisfaz a proposta deste trabalho, uma vez que se busca compreender o que leva algumas unidades a obterem melhores resultados em termos de produtividade. Para tanto, realizou-se um conjunto de entrevistas com gestores de unidades regionais que se mostraram eficientes em ambos os períodos, ineficientes em ambos os períodos e também unidades que se mostraram eficientes em apenas um dos períodos analisados. Os resultados destas entrevistas são descritos na seção seguinte.

4.5 Entrevistas com gestores regionais

Após a análise dos *scores* de eficiência e do índice de produtividade de Malmquist, foram realizadas seis entrevistas com gestores das unidades regionais do DER/MG. A amostragem dos entrevistados foi definida com base nos *scores* de eficiência. Deveriam ser entrevistadas, no mínimo, duas unidades que tivessem obtido score igual a 1,0 nos dois períodos (2008 e 2010) e, no mínimo, duas unidades que tivessem obtido *score* menor do que 1,0 em ambos os períodos.

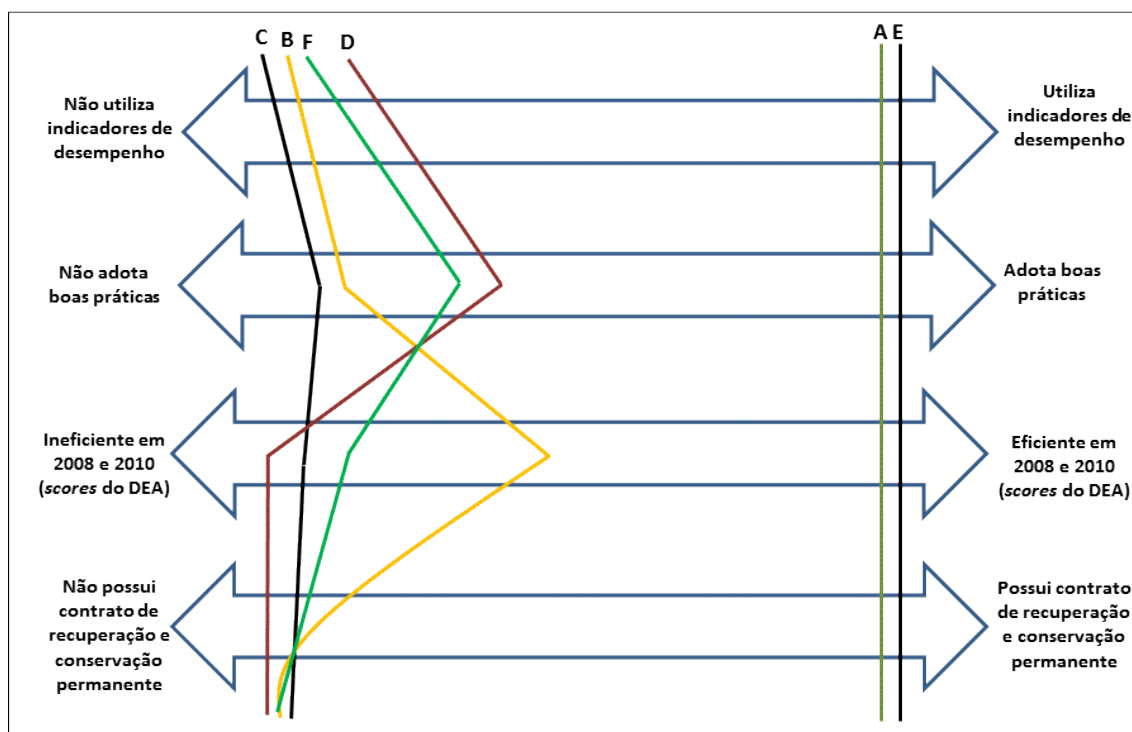
As entrevistas, realizadas no DER/MG, foram gravadas, para que fosse possível obter melhor aproveitamento do conteúdo no momento de elaborar o relatório da pesquisa. Utilizou-se um questionário semiestruturado, dividido em três partes. A primeira consistia em uma pequena introdução sobre a pesquisa e continha perguntas abertas relacionadas ao processo de recuperação e manutenção de rodovias. Neste momento, foi também solicitado ao entrevistado que descrevesse as principais atividades relacionadas com o processo, quando se buscou identificar a presença de práticas de gestão e mensuração do desempenho como parte da rotina da unidade regional. A segunda parte continha afirmações sobre práticas de gestão, em que o entrevistado deveria assinalar de 1 a 5 a cada afirmação, sendo 1 “Discordo completamente” e 5 “Concordo completamente”. Por fim, foram elencadas 10 práticas de gestão. O entrevistado deveria numerá-las de 1 a 10 de acordo com a ordem de importância por ele atribuída.

Das seis unidades regionais entrevistadas, duas obtiveram *score* de eficiência igual a 1 em 2008 e 2010; uma unidade obteve *score* igual a 1,0 em 2008 e menor do que 1,0 em 2010; e três unidades não foram eficientes em nenhum dos dois períodos analisados. As unidades escolhidas abarcaram as diferentes regiões do estado: Norte, Triângulo, Sul, Zona da Mata e Alto Paranaíba. Isso demonstra que a amostra escolhida não esteve restrita a uma única região do estado, sendo possível abarcar diferentes realidades geográficas, econômicas e sociais.

A primeira parte da entrevista, que consistia em perguntas abertas, para avaliar os procedimentos adotados pela unidade regional quanto ao processo de recuperação e manutenção da malha rodoviária, pode ser considerada a mais relevante das entrevistas, uma vez que o gestor regional descrevia livremente as rotinas adotadas para gerenciar o processo. Neste momento, foi possível identificar quais unidades adotam práticas de mensuração de desempenho, como: utilização de indicadores de desempenho, estabelecimento de prazos, reuniões de monitoramento, elaboração de ações corretivas com base nos resultados dos indicadores, divulgação dos resultados por meio de gestão à vista ou outro meio disponível, periodicidade com que as rodovias são vistoriadas e se ele recebe o direcionamento e recursos necessários por parte da alta administração.

De acordo com as entrevistas realizadas, é possível afirmar que as unidades que apresentaram melhor desempenho em termos de eficiência na análise feita com o DEA foram aquelas que adotaram o maior número de práticas de mensuração de desempenho. No gráfico 3 é possível perceber a existência de dois grupos distintos, considerando-se características observadas durante a realização das entrevistas:

GRÁFICO 3 – Entrevistas com gestores regionais



Fonte: Elaboração própria – Gráfico fora de escala.

À esquerda do gráfico, encontram-se as unidades C, B, F e D, que não utilizam indicadores de desempenho, além de adotarem um número menor de práticas de mensuração de desempenho. Estas unidades não possuem contratos de conservação permanente e não se mostraram eficientes em ambos os períodos analisados. Apenas a unidade B foi eficiente em 2008, embora em 2010 tenha apresentado resultado inferior. Já no outro extremo do gráfico encontram-se as unidades A e E, que utilizam indicadores de desempenho, adotam práticas de mensuração de desempenho, obtiveram *score* de eficiência igual a 1,0 nos dois períodos e possuem contratos de recuperação e conservação permanente.

De forma detalhada, o quadro 11 apresenta a compilação das entrevistas, servindo de base para as análises subsequentes:

QUADRO 11 - Compilação das entrevistas com gestores regionais

Unidade	Unidade Regional possui contrato de conservação permanente	Eficiente em 2008 e 2010	Utiliza indicadores de desempenho	Divulga os resultados (Gestão à vista)	Estabelece prazos para a empresa contratada	Considera indicadores de desempenho importantes para a melhoria dos resultados	Vistoria todas as rodovias a cada 15 dias	Vistoria as rodovias em conjunto com a empresa contratada	Pontuação Total (número de práticas adotadas)	Afirmação consideradas mais importantes
A	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	8	1. Receber o apoio necessário (recursos humanos, financeiros, materiais) por parte da Diretoria do DER para o alcance de minhas metas.
B	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	1	1. Conhecer profundamente o planejamento estratégico do DER e o papel da CRG para o alcance dos objetivos.
C	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	1	1. Receber o apoio necessário (recursos humanos, financeiros, materiais) por parte da Diretoria do DER para o alcance de minhas metas.
D	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não	3	1. Receber o apoio necessário (recursos humanos, financeiros, materiais) por parte da Diretoria do DER para o alcance de minhas metas.
E	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	8	1. Receber periodicamente diretrizes da Diretoria do DER com a definição de metas claras para a atuação da CRG
F	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não	2	1. Conhecer profundamente o planejamento estratégico do DER e o papel da CRG para o alcance dos objetivos.

Fonte: Elaboração própria

O quadro 12 apresenta as questões que fizeram parte desta primeira etapa das entrevistas.

QUADRO 12 - Primeira parte do questionário – perguntas abertas

1) Descreva, por favor, as atividades executadas pela CRG em relação à gestão do processo de recuperação e manutenção da malha viária.
2) Quais são os recursos (humanos, financeiros, estrutura) utilizados no processo de recuperação e manutenção de rodovias?
3) De que forma estes recursos são gerenciados? (Ex: são realizadas reuniões de monitoramento, estabelecidos prazos para as atividades)
4) Na sua opinião, qual a contribuição dos indicadores de desempenho para a melhoria dos resultados?
5) De qual forma são monitorados os resultados da Coordenadoria para os funcionários? A CRG possui um quadro de gestão à vista?
6) Em relação ao processo de recuperação e manutenção de rodovias:
6.1) Com qual frequência o senhor(a) vistoria as rodovias? Existe um padrão para realizar estas
6.2) O senhor(a) utiliza de indicadores de desempenho para avaliar o processo? Quais indicadores?
6.3) São utilizados indicadores para avaliar o desempenho das empresas contratadas? Quais são estes indicadores e como eles são elaborados?
6.4) Com qual frequência ocorrem reuniões com as empresas contratadas para acompanhar os serviços e monitorar o desempenho?

Fonte: elaboração própria.

Quando questionados sobre a forma como os recursos disponíveis para o processo de recuperação e manutenção são gerenciados, os gestores das unidades ineficientes afirmaram que não há planejamento prévio das atividades e que os prazos não são gerenciados. De acordo com o gestor da unidade C, “os trechos que apresentam mais desconforto e mais necessidade são priorizados” e existe a cobrança direta do gestor *in loco*, porém não utiliza de reuniões de monitoramento, prazos ou indicadores para gerenciar a empresa contratada. Além disso, em relação à pergunta 4 o gestor respondeu que não vê contribuição direta para a unidade regional a utilização de indicadores de desempenho, sendo que estes podem ser importantes para a alta administração, mas não para ele, que se encontra próximo à execução.

De igual maneira, as unidades B, D, e F afirmaram que não utilizam indicadores de desempenho para gerenciar as atividades do processo, apesar de os gestores reconhecerem sua importância para o alcance dos resultados. Dentre as unidades ineficientes, apenas a D divulgava os resultados por meio de um quadro de gestão à

vista e, também, de circular distribuída a todos os colaboradores, de forma que tenham o conhecimento nivelado sobre as ações e os resultados alcançados pela unidade regional. Ainda em relação à mensuração do desempenho das empresas contratadas por meio de indicadores de desempenho, a unidade F afirmou que não utiliza indicadores porque “as empresas que atuam na unidade atendem corretamente às demandas e não é necessário utilizar de indicadores”.

Apesar de todas as unidades entrevistadas realizarem a vistoria em todas as rodovias na área abrangida pela regional no máximo a cada 15 dias, nas unidades B, C, D e F estas vistorias não são feitas de forma coordenada e padronizada. Já nas unidades A e E, que contam com contratos de recuperação e manutenção permanentes, as vistorias são padronizadas e realizadas em conjunto com a empresa contratada. Além disso, o contrato determina que a empresa deverá realizar inspeção minuciosa a cada quinze dias, apresentando relatório das atividades executadas e das ocorrências encontradas.

Adicionalmente, foi possível identificar nas entrevistas que as unidades A e E adotam indicadores de desempenho para avaliar a execução dos serviços pelas empresas contratadas, os quais são monitorados a cada quinzena, quando também ocorre a vistoria conjunta das rodovias. De acordo com o gestor da unidade A, “quando a empresa é notificada no PROMG, ela tem prazo para executar as atividades”. Caso contrário, poderão incorrer em multas ou no cancelamento de parcelas a serem pagas. Nestas unidades regionais, os resultados são divulgados por meio de gestão à vista, sendo demonstrado a todos as atividades em execução e as metas planejadas para o período. Na unidade E são realizadas reuniões com as equipes internas para o monitoramento das atividades e o estabelecimento de prazos, pois segundo o gestor, o número de funcionários é menor e possibilita estas práticas.

Percebe-se que as unidades A e E, que obtiveram os melhores resultados, com base no modelo DEA BCC para mensurar a produtividade, foram as unidades que adotaram o maior número de práticas de mensuração de desempenho. De acordo com a literatura (Bititci *et al.*, 2000; Neely *et al.*, 2000; Neely *et al.*, 2005), é também imprescindível que os indicadores de desempenho estejam alinhados com a estratégia da organização. De acordo com as entrevistas realizadas, as métricas utilizadas para mensurar o desempenho das empresas contratadas estão alinhadas com o planejamento da

organização, uma vez que tem-se o objetivo de fornecer rodovias em bom estado de conservação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo principal explicitar o papel das práticas de mensuração de desempenho enquanto direcionadoras de melhores resultados, além de propor um roteiro capaz de possibilitar a priorização dos requisitos a serem considerados na mensuração do desempenho, tendo como base os *stakeholders* envolvidos e seus objetivos desejados. Para tanto, foi realizado um estudo de caso no Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais, onde foram identificadas as prioridades dos integrantes da alta administração em relação ao processo de recuperação e manutenção da malha viária, e mensurado o desempenho das quarenta unidades regionais que integram o DER/MG. Entrevistas semiestruturadas com os gestores destas unidades revelaram a presença de práticas de mensuração de desempenho.

A partir da pesquisa realizada, pode-se afirmar que dentre as unidades analisadas aquelas que adotaram mais práticas de mensuração de desempenho obtiveram melhores resultados em relação à eficiência técnica, com base nos insumos e produtos considerados prioritários pelos *stakeholders* que integram a alta administração do Sistema de Transportes e Obras Públicas do Estado de Minas Gerais. As unidades detentoras de contratos de recuperação e manutenção permanente obtiveram média de *scores* de eficiência superior à média das demais unidades. Estes contratos estão baseados no atingimento e na manutenção do nível de serviço especificado em contrato. O monitoramento é feito por um conjunto de indicadores de desempenho. A literatura de mensuração de desempenho contribui no sentido de viabilizar os procedimentos e as práticas que contribuem para o alcance de melhores resultados, fato observado nesta pesquisa.

Outro ponto relevante observado foi a existência de convergência entre os *stakeholders* entrevistados sobre a importância atribuída aos objetivos desejados e, posteriormente, a atribuição de correlação entre estes objetivos e os insumos e produtos do processo. Percebeu-se maior preocupação com a condição das rodovias, seja por meio da condição percebida pelos usuários, seja pela avaliação realizada pelo DER/MG e por uma consultoria contratada. Paralelamente a estas duas percepções sobre a condição das

rodovias, os *stakeholders* demonstraram preocupação com o volume de recursos investido, sendo que a oferta de rodovias em melhores condições passa necessariamente pelo aumento dos investimentos. Contudo, conforme apontado pela análise de eficiência realizada com o DEA, nem todas as unidades que receberam maior aporte de recursos foram eficientes, o que demonstra maior eficiência técnica para o alcance dos resultados por parte de um grupo de unidades na aplicação dos recursos disponibilizados.

A abordagem por processos adotada na pesquisa permitiu obter maior conhecimento do processo de recuperação e manutenção da malha viária. Foi possível identificar práticas adotadas nas unidades regionais que se mostraram eficientes, as quais podem ser replicadas às demais unidades como alternativa para incrementar a eficiência na aplicação dos recursos públicos. Neste sentido, o planejamento *a priori* das intervenções a serem realizadas, o incremento da comunicação com o parceiro privado mediante a definição de diretrizes claras, a cobrança pelos resultados por meio do estabelecimento de prazos, indicadores e metas, e o monitoramento próximo e constante dos serviços executados podem proporcionar melhores resultados à aplicação dos recursos públicos, resultando em rodovias em melhores condições.

A mensuração de desempenho no setor público possuiu particularidades que devem ser observadas, como a multiplicidade de *stakeholders* com interesses divergentes (Rantanen *et al.*, 2007). Neste sentido, o modelo proposto pela pesquisa busca identificar os atores envolvidos e seus objetivos desejados, de forma que indicadores e quesitos a serem considerados na mensuração do desempenho sejam definidos de forma estruturada, contemplando as diferentes visões sobre o mesmo processo. Contribui-se, dessa forma, para a expansão da medição do desempenho em organizações públicas.

Percebe-se, ainda, a necessidade de promover a ampliação de iniciativas que foquem a melhoria contínua dos processos e procedimentos da instituição analisada. Avaliar a eficiência em determinado momento é relevante, porém somente a gestão diária e a preocupação cotidiana com a melhoria dos resultados poderão levar a instituição estudada e a administração pública em geral a um novo patamar de desempenho.

- **Limitações do estudo**

No que concerne às limitações da pesquisa, deve-se considerar que o período disponível para a coleta e análise dos dados e os recursos alocados para sua condução foram limitadores para o mapeamento dos demais *stakeholders* envolvidos e seus objetivos desejados em relação ao processo de recuperação e manutenção da malha viária. Seria importante, por exemplo, mapear os objetivos desejados de usuários das rodovias, gestores intermediários da organização, integrantes do Legislativo, órgãos de controle e organismos financiadores, dentre outros.

A pesquisa focou somente o processo de recuperação e manutenção da malha viária, não levando em consideração os demais processos existentes que possuem interface com as unidades regionais. Como as atividades destas unidades não estão restritas a um único processo de trabalho, seria relevante avaliar o desempenho com base nos insumos e produtos de todos os processos.

A análise de eficiência realizada por meio do DEA possibilita identificar as unidades eficientes em comparação com as demais unidades inseridas no modelo. Como a eficiência é mensurada de forma comparativa entre as DMUs, e não com referência a um padrão preexistente ou um limite determinado, não é possível garantir que as unidades eficientes no modelo estão efetivamente operando da melhor forma possível.

Outra limitação observada refere-se à identificação das práticas de mensuração de desempenho e sua correlação com o alcance de melhores resultados em termos de eficiência. A pesquisa realizou somente seis entrevistas com gestores regionais, não sendo possível a realização de análises estatísticas sobre as causas que levaram a que algumas unidades obtivessem melhor desempenho.

- **Sugestões para trabalhos futuros**

Temas complementares poderiam ser propostos com o objetivo de contribuir para as lacunas aqui observadas:

- Analisar as prioridades para os diferentes níveis de gerências existentes na organização pública, buscando identificar possíveis deslocamentos entre a alta administração e a média gerência.
- Aplicar o roteiro proposto na pesquisa a outras organizações, verificando suas potencialidades e possíveis incrementos.
- Identificar, de forma aprofundada, os fatores que interferem na melhoria dos resultados e no alcance de maior eficiência em organizações públicas.
- Analisar a contribuição da gestão por processos para o alcance de melhores resultados em organizações públicas.

- **Contribuições da pesquisa**

Em termos acadêmicos, esta pesquisa contribuiu no sentido de verificar empiricamente a importância conferida pela literatura às boas práticas de mensuração de desempenho enquanto direcionadoras de melhores resultados. Pôde-se confirmar, com base nos resultados observados, que a adoção de boas práticas contribui para a melhoria dos resultados em termos de eficiência. Confirmou-se a orientação por processos como abordagem importante para que a organização tenha maior conhecimento sobre suas atividades e os recursos utilizados. Acredita-se que o modelo proposto para avaliar o desempenho contribui para superar as limitações existentes em relação à mensuração do

desempenho em organizações públicas, possibilitando a análise de múltiplos *stakeholders* com objetivos conflitantes.

Em relação à organização pesquisada, contribuiu-se para o aprimoramento da mensuração do desempenho em um processo estratégico. Possibilitou-se maior conhecimento das atividades desempenhadas no processo. Os resultados observados possibilitam a proposição de ações com o objetivo de replicar as boas práticas observadas em algumas unidades regionais para as demais. O incremento da eficiência em um processo que investe mais de R\$ 300 milhões de reais ao ano poderá trazer melhores resultados para toda a sociedade mineira.

Em relação ao pesquisador, a pesquisa proporcionou amadurecimento pessoal, profissional e acadêmico. A aplicação prática de conceitos teóricos na realidade profissional tem contribuído para o contínuo aprimoramento das habilidades e competências. Ademais, concluir uma pesquisa que traz contribuições para a academia, para a organização e para a sociedade mineira é motivo de orgulho e fonte de motivação para aceitar novos desafios.

REFERÊNCIAS

ABRUCIO, F. L. Responsabilización por la competencia administrada. In. CENTRO LATINOAMERICANO DE ADMINISTRACIÓN PARA EL DESAROLLO. **La responsabilización en la nueva gestión pública Latinoamericana**. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires, 2000.

ABRÚCIO, F. Os avanços e dilemas do modelo pós-burocrático: a reforma da administração pública a luz da experiência internacional recente. In: PEREIRA, L. C.B.; SPINK, P. (Orgs.). **Reforma do estado e Administração Pública Gerencial**. Rio de Janeiro: FGV, 1998.

AKAO, Yoji. **Introdução ao desdobramento da qualidade**. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, Fundação Christiano Ottoni, 1996.

ALFORD, J; O'FLYNN, J. Making Sense of Public Value: Concepts, Critiques and Emergent Meanings. **International Journal of Public Administration**, No. 32: 171-191, 2009.

ASSOCIATION OF BUSINESS PROCESS MANAGEMENT PROFESSIONALS – ABPM. **Guide to the BPM common body of knowledge**, 2009.

BANKER, R.D., CHARNES, A., AND COOPER, W.W. Models for the estimation of technical and scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis. **Management Science**, vol. 30, 1984.

BEAMON, B. M.; Measuring Supply Chain Performance. **International Journal of Operations & Production Management**. Vol. 19, No. 3, p. 275-292, 1999.

BITITCI, U. S.; TURNER, T. Dynamics of performance measurement systems. **International Journal of Operations & Production Management**. Vol. 20, No. 6, 2000.

BOUNER, M.; NEELY, A.; PLATTS, K.; MILLS, J. The success and failure of performance measurement initiatives. Perceptions of participating managers. . **International Journal of Operations & Production Management**. Vol. 22, No. 11, 2002.

BRASIL. **Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997**. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Brasília, DF.

CAMPOS, V. Falconi. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda., 2004.

CHARNES; COOPER; RHODES. Measuring the efficiency of decision making units. **European Journal of Operational Research**, 2, 429-444, 1978.

CHEN, H.; MATTIODA. D. D.; DAUGHERTY, P. J. Firm-wide integration and firm performance. **The International Journal of Logistics Management**. Vol. 18, No. 1, 2007.

CHENG, Lin C.; SCAPIN, C. A.; OLIVEIRA, C. Augusto; KRAFETUSKI, Eduardo; DRUMOND, Fátima B.; BOAN, Flávio S.; PRATES, Luiz R. VILELA, Renato M. **QFD: planejamento da qualidade**. Belo Horizonte: UFMG, 1995.

COLEBATCH, H. K. Valuing Public Value: Recognising and Applying Knowledge About the Governmental Process. . **The Australian Journal of Public Administration**. Vol. 69, No. 1, 2010.

COOPER, W. W.; SEIFORD, L. M.; TONE, K. **Data Envelopment Analysis. A comprehensive text with Models, Applications, References on DEA**. 2ªed. New York: Springer Science + Business Media, LLC, 2007.

COOK, Wade D.; ZHU, Joe. **Data envelopment analysis: Modeling operational processes and measuring productivity**. CreateSpace, USA, 248 p., 2008.

COSTA, Frederico Lustosa. Condicionantes da Reforma do Estado no Brasil. In. MARTINS, Paulo Emílio M.; PIERANTI, Octavio P. (Org.) **Estado e Gestão Pública: visões do Brasil contemporâneo**. 2ªed. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2007.

DAVIS, R. What organizations need is a BPM roadmap with clear benefits. Business Process Trends, 2010. Disponível em: <http://www.bptrends.com/publicationfiles/07-10-COL-Processes%20in%20Practice-Roadmap-Davis-final.pdf>. (Último acesso em 14/04/2011).

CHENG, L; FILHO, L. Desdobramento da Qualidade (QD): Elaborando a Matriz da Qualidade para Projetar o Produto. In: CHENG, L; FILHO, L. **QFD Desdobramento da Função Qualidade na Gestão de Desenvolvimento de Produtos**. São Paulo: Ed. Blucher, 2007.

FITZSIMONS, J.; FITZSIMONS, M.J. **Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia de informação**. 4ªed. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2005.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GONÇALVES, J. E. L. As empresas são grandes coleções de processos. **Revista de Administração de Empresas**. Vol. 40, No.1, 2000.

GONZÁLEZ, L. S.; RUBIO.; F. G.; GONZÁLEZ, F. R.; VELTHUIS, M. P. Measurement in business process: a systematic review. **Business Process Management Journal**. Vol. 16, No. 1, p.113-134, 2010.

GRIFFIN, A.; HAUSER, J. R. The Voice of the Customer. **Marketing Science**. Vol. 12, No. 1, 1993.

GULLEDGE, T. R.; SOMMER, R.A. Business process management: public sector implications. **Business Process Management Journal**. Vol. 8, No. 4, p.364-376, 2002.

GUNASEKARAN, A.; PATEL, C.; TIRTIROGLU, E. Performance measures and metrics in a supply chain environment. **International Journal of Operations & Production Management**. Vol. 21, No. 1/2, p. 71-87, 2001.

HARMON, P. What can enterprise process work accomplish? Business Process Trends, 2010. Disponível em: <http://www.bptrends.com/publicationfiles/advisor20100713.pdf>. (Último acesso 14/04/2011).

HAUSER, J.; KATZ, G. Metrics: You Are What You Measure! **European Management Journal**. Vol. 16, No. 5, p. 517-528, 1998.

HAYNES, K. E.; DINC, M. Data Envelopment Analysis (DEA). **Encyclopedia of Social Measurement**. Volume 1. Ed. Elsevier, 2005.

HOUY, C.; FETTKE, P.; LOOS, P. Empirical research in business process management – analysis of an emerging field of research. **Business Process Management Journal**. Vol. 16, No. 4, p.619-661, 2010.

JÚNIOR, Olavo Brasil de Lima. As reformas administrativas no Brasil: modelos, sucessos e fracassos. **Revista do Serviço Público**, Brasília, ano 49, nº 2, Abr-Jun 1998.

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

KELLY, G.; MULGAN, G.; MUERS, S. Creating public value: an analytical framework for public service reform. Cabinet Office Strategy Unit, United Kingdom, 2002. Disponível em: http://www.cabinetoffice.gov.uk/media/cabinetoffice/strategy/assets/public_value2.pdf. Acesso em: 12/06/2010.

KENNERLEY, M.; NEELY, A. A framework of the factors affecting the evolution of performance measurement systems. . **International Journal of Operations & Production Management**. Vol. 22, No. 11, 2002.

KETTL, D. F. A revolução global: a reforma da administração. In: PEREIRA, L. C.B.; SPINK, P. (Orgs.). **Reforma do estado e Administração Pública Gerencial**. Rio de Janeiro: FGV, 1998.

KO, R. K. L.; LEE, S. S. G.; LEE, E. W. Business process management (BPM) standards: a survey. **Business Process Management Journal**. Vol. 15, No. 5, 2009.

KOHLBACHER, M. The effects of process orientation: a literature review. **Business Process Management Journal**. Vol. 16, No. 1, 2010.

KUMAR, V.; SMART, P. A.; MADDERN, H.; MAULL, R. S. Alternative perspectives on service quality and customer satisfaction: the role of BPM. **International Journal of Service Industry Management**. Vol. 19, No. 2, 2008.

LAGUNA, M.; MARKLUND, J. **Business Process Modeling, Simulations and Design**. Prentice Hall, 2004.

LANE, Jan-Erik. Basic approach in the twentieth century. In: LANE, Jan-Erik. **New public management**. London: Routledge, 2000.

LEVINE, D. M.; BERENSON, M. L.; STEPHAN, D. **Estatística: teoria e aplicações usando microsoft excel em português**. Tradução SOUZA, T. C. P. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

LINNA, P.; PEKKOLA, S.; UKKO, J.; MELKAS, H. Defining and measuring productivity in the public sector: managerial perceptions. **International Journal of Public Sector Management**. Vol. 23, No. 3, p. 300-320, 2010.

LOPES, A. L. Miranda; CARNEIRO, M. Lopes; SCHNEIDER, A. Botelho. Markowitz na otimização de carteiras selecionadas por *data envelopment analysis* – DEA. **GES – Revista Gestão e Sociedade**. CEPEAD/UFMG, vol. 4, nº 9, Setembro/Dezembro, 2010.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3º ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MATTAR, F.N. **Pesquisa de Marketing: Metodologia, Planejamento**. 1ª Edição: Ed. Atlas S/A, São Paulo, 1997.

McADAM, R.; DONAGHY, J. Business process re-engineering in the public sector. **Business Process Management Journal**. Vol. 5, No. 1, p.33-49, 1999.

MINAS GERAIS. **Boletim Rodoviário DER/MG**, 2009.

MINAS GERAIS. **Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado - PMDI**. Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão, 2007.

MINAS GERAIS. **Decreto 44.752 de 12 de março de 2008**. Trata do regulamento e das competências do DER/MG.

MINOGUE, M. Changing the state: concepts and practice in the reform of the public sector. In: MINOGUE, M.; POLIDANO, C.; HUME (eds). **Beyond the new public management**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited, 2000.

MOORE, M. Criando valor público por meio de parcerias público-privadas. **Revista do Serviço Público**. Vol. 58, No. 2, 2007.

MOORE, M. H. **Criando Valor Público: Gestão Estratégica no Governo**. Rio de Janeiro: Uniletras; Brasília, DF: ENAP, 2002.

MOORE, M. H. Managing for Value: Organizational Strategy For-Profit, Nonprofit, and Governmental Organizations. **Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly**. Vol. 29, No. 1, Supplement; 183-204, 2000.

MOORE, M. H. Public value as the focus of strategy. **Australian Journal of Public Administration**. Vol. 53, Issue 3, p 296-304, 1994.

MORABITO, R.; PUREZA, V. Modelagem e Simulação. In: MIGUEL, P. A. C. (Coord). **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

MORGAN, C. Supply network performance measurement: future challenges? **The International Journal of Logistics Management**. Vol.18, No. 2, 2007.

NEELY, A. The evolution of performance measurement research. Developments in the last decade and a research agenda for the next. . **International Journal of Operations & Production Management**. . Vol. 25, No. 12, 2005.

NEELY, A.; MILLS, J.; PLATTS, K.; RICHARDS, H.; GREGORY, M.; BOURNE, M.; KENNERLEY, M. Performance measurement system design: developing and testing a process-based approach. **International Journal of Operations & Production Management**. Vol. 20, No. 10, 2000.

NEELY, A.; RICHARDS, H.; MILLS, J.; PLATTS, K.; BOURNE, M. Designing performance measures: a structured approach. **International Journal of Operations & Production Management**. Vol. 17, No. 11, p. 1131-1152, 1997.

NELLY, A.; GREGORY, M.; PLATTS, K. Performance measurement system design. A literature review and research agenda. . **International Journal of Operations & Production Management**. Vol. 25, No. 12, 2005.

O'FLYNN, Janine. From New Public Management to Public Value: Paradigmatic Change and Managerial Implications. **The Australian Journal of Public Administration**, v. 66, n. 3, pp. 353-366, 2007.

OSZLAK, O. Privatización y capacidad de regulación estatal: una aproximación teórico-metodológica. In: PEREIRA, B. *et al.* (Orgs.). **Política y Gestión Pública**. Argentina: Fundo de Cultura Económica de Argentina, 2004.

PAIM, R.; CAULLIRAUX, H. M.; CARDOSO, R. Process management tasks: a conceptual and practical view. **Business Process Management Journal**. Vol. 14, No. 5, 2008.

PAIM, R; CARDOSO, V.; CLEMENTE, R. **Gestão de processos: pensar, agir e aprender**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PALHARES, G. H.; COSTA, M. R.; TORRES JÚNIOR, N. Criação de valor público por meio da institucionalização de práticas do setor privado: estudo de caso de um órgão público voltado à execução de políticas de transporte. **Anais do XVII SIMPEP - Simpósio de Engenharia de Produção**, 2010.

PBQP-H. **Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat**. Disponível em: http://www4.cidades.gov.br/pbqp-h/pbqp_apresentacao.php; Último acesso em 20/06/10.

PEÑA, C. R. Um Modelo de Avaliação da eficiência da Administração Pública através do Método Análise Envoltória de Dados (DEA). **Revista de Administração Contemporânea**. Vol. 12, No. 1, p. 83-106, 2008.

PEREIRA, L. C. B. Da administração pública a gerencial. . In: PEREIRA, L. C.B.; SPINK, P. (Orgs.). **Reforma do estado e Administração Pública Gerencial**. Rio de Janeiro: FGV, 1998.

PORTER, M. E. **Vantagem Competitiva: Criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

RAMSAY, J. The real meaning of value in trading relationships. **International Journal of Operations & Production Management**. Vol. 25, No. 6, 2005.

RANTANEN, H.; KULMALA, H.; LONNQVIST, A.; KUJANSIVU, P. Performance measurement systems in the Finnish public sector. **International Journal of Public Sector Management**. Vol. 20, No. 5, p. 415-433, 2007.

RHODES, R. A. W.; WANNA, J. The Limits to Public Value, or Rescuing Responsible Government from the Platonic Guardians. **The Australian Journal of Public Administration**. Vol. 66, No. 4, 2007.

SENTANIN, O. F.; SANTOS, F. C. A.; JABBOUR, C. J. C. Business process management in a Brazilian public research centre. **Business Process Management Journal**. Vol. 14, No. 4, 2008.

SEPLAG. **Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão de Minas Gerais**. Acordo de Resultados. Disponível em: <http://www.acordoderesultados.mg.gov.br/acordos-celebrados-/139-transportes-e-obras-publicas>. Acesso em 07/09/2011.

SEPLAG. **Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão de Minas Gerais.** Apresentação da estratégia de governo. 11/03/2011.

SEPLAG. **Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão de Minas Gerais.** Orçamento do Estado. Disponível em: <http://www.planejamento.mg.gov.br/governo/planejamento/orcamento/orcamento.asp>. Acesso em 05/03/2011.

SIDOROVA, A.; ISIK, O. Business process research: a cross-disciplinary review. **Business Process Management Journal.** Vol. 16, No. 4, 2010.

SKRINJAR, R.; VUKSIC, V. B.; STEMBERGER, M. I. The impact of business process orientation on financial and non-financial performance. **Business Process Management Journal.** Vol. 14, No. 5, p.738-754, 2008.

SPANO, A. Public Value Creation and Management Control Systems. . **International Journal of Public Administration.** Vol. 32, 328-348, 2009.

SPINK, P. Modernización de La Administración Pública en America Latina: evaluación de los recientes cambios en la gerencia de los ministerios y de las agencias reguladoras. In: SPINK, P.; LONGO, F.; ECHEVARRIA; STARK, C. **Nueva Gestión Pública y Regulación en América Latina**, CLAD, Caracas, 2001.

STARK, C. Regulación, agencias reguladoras e innovación de la gestión pública en América Latina. In: SPINK, P.; LONGO, F.; ECHEVARRIA; STARK, C. **Nueva Gestión Pública y Regulación en América Latina**, CLAD, Caracas, 2001.

STOKER, G. Public Value Management: A new narrative for networked governance? **American Review of Public Administration.** Vol. 36, No.1, p. 41-57, 2006.

TANGEN, S. Demystifying productivity and performance. **International Journal of Productivity and Performance Measurement.** Vol. 54, No. 1, p.34-46, 2005.

TRY, David.; RADNOR, Zoe. Developing an understanding of results based management through public value theory. **International Journal of Public Sector Management.** Vol. 20, No. 7, p. 655-673, 2007.

VILHENA, Renata *et al.* (Org.). **O Choque de Gestão em Minas Gerais:** políticas da gestão pública para o desenvolvimento. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

WEBBER, M. **Economia e Sociedade:** Fundamentos da sociologia compreensiva. Vol. 1, São Paulo: UnB, 2004.

YIN, Robert K. **Case Study Research:** Design and Methods. Beverly Hills: Sage Publications. 1986.

ANEXOS

ANEXO I – Questionário utilizado para a entrevista com os gestores regionais

Questionário: Procedimentos na medição do desempenho no processo de recuperação e manutenção da malha rodoviária

Entrevistado:					
Data		Hora de início		Hora de término	

Introdução:

O processo de recuperação e manutenção da malha viária engloba três sub-processos principais, sendo eles a avaliação da condição das rodovias, o planejamento e priorização das intervenções necessárias, e a execução e fiscalização das ações de recuperação e manutenção.

O processo tem como objetivo "manter a malha viária em boas condições de trafegabilidade" e para que este objetivo seja alcançado é necessário que recursos sejam disponibilizados aos gestores do DER/MG. Estes recursos referem-se à disponibilidade orçamentária, recursos humanos, tecnológicos, instalações e sua devida aplicação deverá prover rodovias em boas condições de trafegabilidade, atendendo às expectativas e necessidades dos usuários.

Uma vez que os recursos são disponibilizados para as unidades regionais, espera-se que o gestor atue no sentido de aplicá-los de forma eficiente e eficaz. Neste sentido a medição do desempenho coloca-se como ponto fundamental. O presente questionário tem por objetivo identificar as práticas relacionadas à medição do desempenho em relação ao processo de recuperação e manutenção da malha rodoviária sob duas óticas: primeiramente a percepção quanto à importância destas práticas e na sequência quanto à presença destas práticas na realidade da Coordenadoria Regional e do DER/MG como um todo.

Vale ressaltar que esta entrevista faz parte de uma pesquisa acadêmica, como parte integrante do mestrado em administração da Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG, e as respostas serão mantidas em sigilo, não sendo revelada a identidade dos respondentes.

Peço a permissão para gravar a entrevista, uma vez que facilitará o trabalho de análise das informações.

1) Descreva, por favor, as atividades executadas pela CRG em relação à gestão do processo de recuperação e manutenção da malha viária.

2) Quais são os recursos (humanos, financeiros, estrutura) utilizados no processo de recuperação e manutenção de rodovias?

3) De que forma estes recursos são gerenciados? (Ex: são realizadas reuniões de monitoramento, estabelecidos prazos para as atividades)

4) Na sua opinião, qual a contribuição dos indicadores de desempenho para a melhoria dos resultados?

5) De qual forma são monitorados os resultados da Coordenadoria para os funcionários? A CRG possui um quadro de gestão à vista?

6) Em relação ao processo de recuperação e manutenção de rodovias:									
6.1) Com qual frequência o senhor(a) vistoria as rodovias? Existe um padrão para realizar estas									
6.2) O senhor(a) utiliza de indicadores de desempenho para avaliar o processo? Quais indicadores?									
6.3) São utilizados indicadores para avaliar o desempenho das empresas contratadas? Quais são estes indicadores e como eles são elaborados?									
6.4) Com qual frequência ocorrem reuniões com as empresas contratadas para acompanhar os serviços e monitorar o desempenho?									
Neste momento, as afirmações seguintes devem ser respondidas com base em sua percepção sob a adoção destas práticas em seu ambiente de trabalho, sendo 1 "Discordo completamente", 2 "Discordo", 3 "Nem concordo, nem discordo", 4 "Concordo" e 5 "Concordo completamente"									
Dimensão: Planejamento estratégico					Escala				
7) Conheço profundamente o planejamento estratégico do DER e o papel da CRG para o alcance dos objetivos					1	2	3	4	5
8) Divulgo periodicamente o planejamento estratégico para os servidores e funcionários do DER					1	2	3	4	5
9) Acompanho indicadores de desempenho mensalmente para avaliar a atuação das Coordenadorias Regionais frente ao planejamento Estratégico					1	2	3	4	5
Dimensão: Apoio da Alta Administração					Escala				
10) Frequentemente recebo diretrizes da Diretoria do DER com a definição de metas claras para a atuação da CRG					1	2	3	4	5
11) Sou cobrado pela Diretoria do DER quanto aos resultados alcançados e o cumprimento das metas estabelecidas					1	2	3	4	5
12) Recebo o apoio necessário (recursos humanos, financeiros, materiais) por parte da Diretoria do DER para o alcance de minhas metas					1	2	3	4	5
Dimensão: Indicadores como alicerce para a gestão (gerenciamento da rotina)					Escala				
13) Utilizo de múltiplos indicadores (finalísticos e suporte) para avaliar a atuação da CRG com o objetivo de melhorar continuamente as atividades da CRG					1	2	3	4	5
14) Constantemente proponho ações corretivas e preventivas com base nos indicadores de desempenho monitorados					1	2	3	4	5
15) Regularmente estabeleço e monitoro planos de ação com metas e prazos para avaliar as atividades do Processo de Recuperação e Manutenção					1	2	3	4	5
16) Acompanho regularmente os resultados do processo de Recuperação e Manutenção da Malha Viária e utilizo destes dados para planejar ações futuras					1	2	3	4	5
Dimensão: Gerenciamento da rotina com as empresas contratadas					Escala				
15) Regularmente estabeleço metas e prazos para as empresas contratadas que atuam no Processo de Recuperação e Manutenção					1	2	3	4	5
16) Mensuro os resultados entregues pelas empresas contratadas de acordo com o nível de serviço oferecido					1	2	3	4	5
17) Realizo reuniões gerenciais mensais com as empresas contratadas para monitorar o nível de desempenho					1	2	3	4	5

Neste momento, com base na importância atribuída pelo senhor(a) a cada uma das afirmações abaixo, pede-se que elas sejam hierarquizadas, de forma que se tenha a ordem de prioridade de acordo com sua visão.

Afirmações: práticas de gestão	Prioridade (1 a 10)
a) Conhecer profundamente o planejamento estratégico do DER e o papel da CRG para o alcance dos objetivos	
b) Divulgar periodicamente o planejamento estratégico para os servidores e funcionários do DER	
c) Receber periodicamente diretrizes da Diretoria do DER com a definição de metas claras para a atuação da CRG	
d) Receber o apoio necessário (recursos humanos, financeiros, materiais) por parte da Diretoria do DER para o alcance de minhas metas	
e) Utilizar múltiplos indicadores (finalísticos e suporte) para avaliar a atuação da CRG com o objetivo de melhorar continuamente o desempenho da CRG	
f) Acompanhar regularmente os resultados do processo de Recuperação e Manutenção da Malha Viária e utilizar destes dados para planejar ações futuras	
g) Estabelecer periodicamente planos de ação com metas e prazos para avaliar os parceiros privados que atuam no Processo de Recuperação e Manutenção	
h) Medir o serviço prestado pela empresa contratada também de acordo com o nível de serviço prestado	
i) Realizar reuniões gerenciais mensais com as empresas contratadas para monitorar o nível de desempenho	
j) Reportar periodicamente o andamento das ações da CRG para a alta administração por meio de indicadores de desempenho	

ANEXO II – Dados utilizados para a análise da eficiência das unidades regionais do DER/MG

	Input	Output	Output	Input	Input	Input
Exercício	Gastos com investimentos em recuperação e manutenção na CRG (R\$ 1,00)	Percentual da malha rodoviária pavimentada em bom estado de conservação (avaliação DER)	Percentual de usuários que consideram ter havido melhoria na condição das rodovias	Volume Médio Diário de tráfego	Número de Acidentes em Rodovias Estaduais	Índice de acidentes
2008	12.244.186,44	66,92%	61,85%	380.297	1.241	306,44
2008	11.103.080,08	85,84%	63,37%	13.902	161	86,35
2008	27.430.036,52	65,02%	77,22%	170.226	943	180,52
2008	5.227.291,80	67,83%	80,60%	47.837	323	148,10
2008	10.695.602,31	36,64%	80,60%	73.371	757	96,92
2008	7.701.970,75	83,23%	63,75%	4.215	221	19,07
2008	4.221.043,67	20,58%	60,90%	43.047	137	314,21
2008	3.176.070,89	73,97%	63,37%	5.400	200	27,00
2008	4.306.779,69	52,61%	63,75%	7.459	57	130,86
2008	2.741.783,21	20,44%	80,60%	50.676	274	184,95
2008	2.926.596,98	37,10%	60,90%	51.311	324	158,37
2008	9.430.325,87	61,14%	75,79%	28.933	245	118,09
2008	3.617.027,61	90,54%	63,75%	5.532	176	31,43
2008	6.845.905,01	43,81%	63,49%	20.073	127	158,06
2008	45.433.930,80	100,00%	80,60%	50.308	287	175,29
2008	23.789.586,39	97,42%	77,22%	28.915	208	139,01
2008	16.707.482,00	91,10%	75,79%	64.146	323	198,59
2008	6.938.783,54	40,00%	60,90%	37.028	241	153,65
2008	28.699.991,63	59,94%	80,60%	154.185	515	299,39
2008	5.116.983,88	99,76%	61,85%	92.072	609	151,19
2008	4.389.682,94	56,75%	63,37%	1.200	34	35,29
2008	3.672.513,40	44,38%	63,37%	1.400	52	26,92
2008	8.174.249,67	52,89%	75,79%	5.030	240	20,96
2008	27.752.305,88	87,18%	77,22%	97.213	645	150,72
2008	7.407.448,30	41,02%	60,90%	49.605	147	337,45
2008	3.488.420,26	100,00%	63,49%	17.550	161	109,01
2008	4.834.532,61	100,00%	63,37%	1.179	15	78,60
2008	3.709.575,29	59,53%	63,37%	16.529	369	44,79
2008	5.479.420,02	73,55%	75,79%	55.559	347	160,11
2008	23.780.660,45	35,83%	80,60%	48.044	157	306,01
2008	1.464.387,55	24,07%	60,90%	9.482	66	143,67
2008	448.302,93	75,31%	63,75%	7.687	124	61,99
2008	5.805.605,84	62,04%	63,75%	10.685	73	146,37
2008	1.938.524,77	92,54%	63,75%	2.880	75	38,41
2008	3.618.022,68	37,69%	63,49%	21.946	195	112,55
2008	3.821.250,68	76,92%	63,49%	13.572	86	157,81
2008	5.965.543,14	79,91%	63,75%	2.064	55	37,53
2008	3.809.542,24	86,59%	63,37%	4.190	94	44,57
2008	4.560.005,14	69,36%	63,49%	8.265	39	211,92
2008	13.238.730,75	47,83%	75,79%	19.507	397	49,14

	Input	Output	Output	Input	Input	Input
Exercício	Gastos com investimentos em recuperação e manutenção na CRG (R\$ 1,00)	Percentual da malha rodoviária pavimentada em bom estado de conservação (avaliação DER)	Percentual de usuários que consideram ter havido melhoria na condição das rodovias	Volume Médio Diário de tráfego	Número de Acidentes em Rodovias Estaduais	Índice de acidentes
2010	53.002.436,25	70,53%	75,05%	537.510	1.760	305,40
2010	7.565.574,51	86,70%	90,82%	47.450	215	220,70
2010	10.297.279,32	100,00%	91,05%	213.632	1.037	206,01
2010	32.748.743,18	81,83%	95,15%	83.900	272	308,45
2010	36.942.998,34	100,00%	95,15%	139.173	1.026	135,65
2010	2.869.391,80	90,18%	58,62%	43.364	208	208,48
2010	2.969.828,16	23,93%	75,49%	89.459	141	634,46
2010	2.311.221,40	81,87%	90,82%	36.213	205	176,65
2010	3.631.067,07	68,86%	58,62%	52.340	70	747,72
2010	6.153.019,91	100,00%	95,15%	137.614	171	804,76
2010	3.602.772,02	44,34%	75,49%	107.572	361	297,98
2010	7.195.417,07	74,03%	77,18%	52.492	359	146,22
2010	2.018.741,29	93,98%	58,62%	17.071	181	94,32
2010	4.983.388,17	51,45%	71,17%	69.404	83	836,20
2010	4.388.315,10	99,79%	95,15%	117.742	350	336,41
2010	5.289.655,02	100,00%	91,05%	91.376	261	350,10
2010	46.152.029,10	88,99%	77,18%	104.478	244	428,19
2010	2.842.499,97	42,62%	75,49%	54.586	205	266,27
2010	8.412.126,54	100,00%	95,15%	206.377	672	307,11
2010	3.381.119,57	99,76%	75,05%	109.760	553	198,48
2010	5.162.962,49	76,25%	90,82%	8.155	24	339,77
2010	4.305.984,25	72,65%	90,82%	17.670	73	242,05
2010	5.141.973,77	87,49%	77,18%	39.317	77	510,61
2010	4.690.222,66	100,00%	91,05%	126.693	764	165,83
2010	3.975.304,68	51,92%	75,49%	84.730	139	609,57
2010	3.893.894,81	100,00%	71,17%	34.881	104	335,39
2010	1.786.577,71	92,22%	90,82%	7.453	44	169,39
2010	4.466.712,30	66,17%	90,82%	50.019	456	109,69
2010	5.289.467,88	61,76%	77,18%	92.551	361	256,37
2010	34.447.386,25	100,00%	95,15%	75.577	51	1.481,91
2010	7.092.452,33	42,24%	75,49%	55.771	58	961,58
2010	5.036.016,09	75,54%	58,62%	43.098	166	259,63
2010	4.221.824,89	68,98%	58,62%	18.594	105	177,08
2010	1.876.094,55	94,83%	58,62%	13.651	75	182,01
2010	1.952.763,34	42,94%	71,17%	32.689	201	162,63
2010	3.832.797,47	62,83%	71,17%	22.179	171	129,70
2010	3.287.456,38	100,00%	58,62%	12.399	42	295,22
2010	3.385.604,09	100,00%	90,82%	18.959	44	430,89
2010	5.604.041,73	54,12%	71,17%	11.319	74	152,96
2010	7.104.578,36	76,75%	77,18%	58.717	433	135,61