



Avaliação: Revista da Avaliação da Educação  
Superior  
ISSN: 1414-4077  
revistaavaliacao@uniso.br  
Universidade de Sorocaba  
Brasil

Gorete Brotti, Maria; Lapa, Jair dos Santos  
MODELO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA ADMINISTRAÇÃO DA ESCOLA SOBOS  
CRITÉRIOS DE EFICIÊNCIA, EFICÁCIA, EFETIVIDADE E RELEVÂNCIA  
Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior, vol. 12, núm. 4, diciembre, 2007, pp. 625-661  
Universidade de Sorocaba  
Sorocaba, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=219114875005>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

# MODELO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA ADMINISTRAÇÃO DA ESCOLA SOB OS CRITÉRIOS DE EFICIÊNCIA, EFICÁCIA, EFETIVIDADE E RELEVÂNCIA

MARIA GORETE BROTTI\*  
JAIR DOS SANTOS LAPA \*\*

Recebido em: 25/05/07

Avaliado em: 20/09/07

\* Dra. em Engenharia da Produção. Profa. Convidada no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Engenharia Agrícola da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. *E-mail:* gorete@unioeste.br

\*\* Dr. em Engenharia Industrial. Prof. da UFSC (Aposentado). Depto. de Engenharia de Produção. *E-mail:* jair.lapa@deps.ufsc.br

**Resumo:** Este é um estudo sobre a avaliação do desempenho da administração da escola como organização sob os critérios de eficiência, eficácia, efetividade e relevância, considerados simultaneamente. Tal desempenho pode ser avaliado através de uma fronteira de desempenho construída com o emprego de um modelo de programação linear, baseado no Modelo Espacial de Quinn e Rohrbaugh e no Paradigma Multidimensional de Sander. O Modelo de Avaliação do Desempenho da Administração da Escola apresentado neste *paper* agrupa indicadores de eficiência, eficácia, efetividade e relevância em um escoré único e foi aplicado para avaliar o desempenho administrativo das escolas catarinenses de ensino médio. A aplicação do Modelo proposto calculou escores e metas de desempenho administrativo ótimo para as escolas, e identificou as escolas de referência e a correspondente fronteira empírica de desempenho administrativo da rede escolar estudada. Os resultados demonstraram a validade do Modelo como instrumento de avaliação da administração da escola.

**Palavras-chave:** Avaliação; Desempenho administrativo; Administração escolar; Análise envoltória de dados.

**Evaluation Model of School Management Performance under the criteria of efficiency, effectiveness, responsiveness and relevance.**

**Abstract:** The management performance of educational organizations is studied, by simultaneously considering the criteria of efficiency, effectiveness, responsiveness and relevance. Such performance is analyzed through a performance frontier built from a model of data envelopment analysis, based on Quinn and Rohrbaugh's Spatial Model, as well as on Sander's Multidimensional Paradigm. The Model for Evaluation of Educational Organizations Management Performance proposed joins efficiency, effectiveness, responsiveness and relevance indicators in a single performance score. It has been applied to the evaluation of the management performance of high schools in the state of Santa Catarina, Brazil. The Model has provided performance scores and optimal management performance goals for the evaluated schools. It has also identified the reference schools and correspondent management performance empiric frontier for the set of schools. The results illustrate the validity of the Model as an instrument for the evaluation of management performance aiming at the quality improvement of educational organizations.

**Key-words:** Evaluation; Educational management performance; Educational administration; Data envelopment analysis.

## 1 Introdução

O cenário educacional brasileiro está demarcado por preocupações relacionadas à qualidade da educação e ao desempenho das organizações educacionais. A qualidade da educação relaciona-se à missão das instituições educacionais e à formação social, humana e profissional dos estudantes. Assim, a avaliação dessa qualidade é muito complexa, pois associa-se ao entendimento de a escola ser um espaço de formação pela incorporação da herança cultural da humanidade. Por sua vez, o desempenho das organizações educacionais refere-se à qualidade da administração da escola como organização, portanto, a apenas uma das dimensões da avaliação da educação. Esta pesquisa trata de tal desempenho.

Para Sander (1995), o desempenho da administração da educação pode ser definido a partir de distintas perspectivas conceituais e dimensões analíticas, que refletem aspectos analiticamente diferentes de um conceito totalizador e compreensivo de qualidade da administração da educação. É possível avaliar essa administração em termos substantivos, instrumentais, individuais ou coletivos. Em termos substantivos, a avaliação estuda a consecução dos fins e dos objetivos políticos e sociais; em termos instrumentais, o grau de eficiência e eficácia dos métodos e das tecnologias empregadas no processo educacional; em termos individuais, a contribuição da educação ao desenvolvimento da liberdade subjetiva e do interesse pessoal; em termos coletivos, a contribuição da educação à promoção da eqüidade social e do bem comum. A articulação dessas dimensões possibilita a formulação de um conceito de qualidade da administração da educação, onde “a dimensão instrumental é subsumida pela dimensão substantiva e a dimensão individual está estreitamente vinculada à dimensão coletiva.” (p. 154).

Nesse contexto, são pressupostos que a administração da educação é multidimensional e interdisciplinar e que o desempenho das organizações educacionais deve ser avaliado a partir de múltiplos critérios. Por conseguinte, são justificadas as hipóteses que a administração da escola como organização é multidimensional e que sua avaliação pode fundamentar-se em indicadores que caracterizem sua eficiência, eficácia, efetividade e relevância.

Nessa direção, esta pesquisa mostrou que o desempenho da administração da escola como organização, sob os critérios de eficiência, eficácia, efetividade e relevância simultaneamente, pode ser avaliado através de uma

## MODELO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA ADMINISTRAÇÃO DA ESCOLA SOB OS CRITÉRIOS DE EFICIÊNCIA, EFICÁCIA, EFETIVIDADE E RELEVÂNCIA

fronteira de desempenho. Para tanto, a pesquisa objetivou construir um modelo de avaliação do desempenho da administração da escola como organização, baseado na teoria de fronteiras de produção múltipla, que agregasse os indicadores de eficiência, eficácia, efetividade e relevância em um escore único, calculado com programação linear.

O modelo é quantitativo e limitado à avaliação do desempenho administrativo das escolas. Ele não deve ser aplicado para avaliar outras dimensões da educação, pois analisa aspectos quantitativos necessários para avaliar a administração escolar, mas que não são suficientes para avaliar a escola como instituição educacional. O aspecto institucional refere-se aos fins e o aspecto organizacional aos meios. O compromisso da organização é com o saber-fazer instrumental e o resultado prático. A prioridade é a eficiência, a eficácia, a gestão, o planejamento. Esta pesquisa utilizou o método comparativo por ele ser inerente aos estudos que constroem fronteiras empíricas e possibilitar o estudo das relações entre as variáveis no contexto das organizações educacionais. É uma pesquisa de avaliação predominantemente somativa pois analisa os resultados atingidos pelas organizações educacionais, por meio de técnicas de análises estatísticas tradicionais e de programação linear<sup>1</sup>, que possibilitam a construção de indicadores para a avaliação da administração escolar.

A abordagem Análise Envoltória de Dados, conhecida internacionalmente como *Data Envelopment Analysis* (DEA)<sup>2</sup>, utiliza programação linear na construção de fronteiras não-paramétricas lineares por partes. Essas fronteiras são de especial aplicação a organizações que empregam múltiplos recursos para gerar múltiplos resultados nos casos em que há recursos e resultados sem preço de mercado ou cujos valores relativos são de difícil mensuração, como ocorre com o setor educacional. Além das aplicações tradicionais envolvendo medidas de eficiência relativa, a DEA tem sido usada para análise de situações gerais de decisões que envolvem múltiplos critérios. A construção do modelo de avaliação do desempenho da administração da escola é baseada na teoria de fronteiras de produção múltipla, mais especificamente, na abordagem DEA. O objeto de análise é a administração das escolas brasileiras. O estudo empírico foi realizado com os dados de todas as escolas de ensino médio de Santa Catarina, que participaram do exame do Sistema de Avaliação da Educação Básica em

1 Thie (1979) e Wagner (1988) são excelentes referências.

2 Fried; Lovell; Schmidt (1993) e Cooper; Seiford; Tone (2000) são textos de referência completos.

2001, e com os dados dessas escolas disponíveis no Censo Escolar brasileiro de 2002.

A seguir, é apresentado o Modelo Espacial de Análise do Desempenho das Organizações de Quinn e Rohrbaugh (1983) e justificada a adoção desse Modelo como suporte teórico da pesquisa. Após, é apresentado o Paradigma Multidimensional de Administração da Educação de Sander (1982) e aplicado esse Paradigma, associado ao Modelo Espacial, na construção do Modelo de Avaliação do Desempenho da Administração da Escola (MADAE), com as respectivas análises dos resultados obtidos. Por último, são tecidas as considerações finais.

## **2 O Modelo Espacial de Análise do Desempenho das Organizações**

Quinn e Rohrbaugh (1983) construíram o Modelo Espacial de Análise do Desempenho das Organizações. O Modelo Espacial rompeu com os fatores analíticos empregados nos estudos anteriores do desempenho organizacional e tornou explícitas e precisas noções implícitas e abstratas de vários teóricos, ou seja, o quê eles realmente pensavam sobre o constructo desempenho. Esse Modelo focaliza a estrutura cognitiva dos teóricos organizacionais, não a estrutura operacional da organização, e classifica os critérios do desempenho organizacional de acordo com três dimensões. A primeira relaciona-se à estrutura organizacional, que passa de uma ênfase na estabilidade para uma ênfase na flexibilidade. A segunda relaciona-se ao foco organizacional, que passa de uma ênfase micro e interna no bem estar e desenvolvimento das pessoas na organização para uma ênfase macro no bem estar e desenvolvimento da própria organização. A terceira relaciona-se aos fins e meios organizacionais, que passa de uma ênfase nos processos (a exemplo, planejamento e metas fixadas) para uma ênfase nos resultados finais (a exemplo, produtividade). Essas dimensões são ortogonais entre si e representam propriedades estruturais (centralização/descentralização), orientações da atenção da organização (foco interno/externo) e relação entre meios e fins organizacionais para alcançar resultados.

Tais dimensões formam conjuntos de valores que são reconhecidos dilemas na literatura e na vida organizacional. O primeiro expressa as competições flexibilidade versus estabilidade; ordem e controle versus mudança e inovação; autoridade, estrutura e coordenação versus diversidade, iniciativa individual e adaptabilidade organizacional, que estão no âmago da maioria dos debates em sociologia, ciência política e psicologia. O se-

gundo conjunto de valores expressa a competição interno versus externo. Do ponto de vista externo, a organização é uma ferramenta logicamente desenhada com o objetivo último de realizar suas tarefas, adquirindo os recursos necessários. A ênfase está na competitividade global da organização e, algumas vezes, nas mudanças ambientais. Do ponto de vista interno, a organização é um sistema sócio-técnico. Os participantes têm sentimentos e gostos individuais e requerem consideração, informação apropriada e estabilidade no trabalho. A ênfase interna no equilíbrio sócio-técnico tende a ser reduzida quando o valor externo na organização como um todo é maximizado e, quando a ênfase na harmonia interna tende a crescer, a organização tende a reduzir sua ênfase à competitividade global. O terceiro conjunto expressa a competição meios versus fins, isto é, os objetivos da organização e os meios necessários para ela se manter e alcançar seus objetivos.

A integração dessas três dimensões torna possível a identificação de quatro modelos básicos (abordagens intermediárias) do desempenho organizacional. O Modelo de Relações Humanas enfatiza flexibilidade, foco interno e características como coesão e moral (meios) e valorização e desenvolvimento de recursos humanos (fins). O Modelo de Sistema Aberto enfatiza flexibilidade, foco externo e características como presteza (meios) e crescimento, aquisição de recursos e suporte externo (fins). O Modelo de Objetivo Racional enfatiza controle, foco externo e características como planejamento e metas fixadas (meios) e produtividade e eficiência (fins). O Modelo de Processo Interno enfatiza controle, foco interno e características como gerenciamento da informação e comunicação (meios) e estabilidade e controle (fins).

A estrutura do Modelo Espacial engloba um conjunto de valores competitivos, onde cada modelo é associado a um modelo polar oposto com ênfases contrastantes. O Modelo de Relações Humanas, com seu critério de desempenho que reflete flexibilidade e foco interno, contrasta fortemente com o Modelo Racional que enfatiza controle e foco externo. O Modelo de Sistema Aberto, que reflete flexibilidade e foco externo, contraria o Modelo de Processo Interno com seu critério de desempenho que reflete controle e foco interno. Os paralelos entre os modelos também são interessantes. Os modelos de Relações Humanas e de Sistema Aberto têm em comum a ênfase na flexibilidade; os modelos de Sistema Aberto e de Objetivo Racional no foco externo; os modelos de Objetivo Racional e de Processo Interno no controle; e, os modelos de Processo Interno e de Rela-

ções Humanas no foco interno. Outra característica é o grau de diferenciação dos quatro modelos. De todas as combinações possíveis, os mais similares são os modelos de Processo Interno e de Objetivo Racional, pois, não são tão diferenciados na dimensão interna-externa quanto os modelos de Relações Humanas e de Sistema Aberto. Observe-se ainda que o critério qualidade não se encaixa a um modelo particular do desempenho organizacional e que pode ser um elemento importante de um ou de todos os modelos. O Modelo Espacial também torna clara a relação entre os quatro modelos e os dois paradigmas mais gerais usados na análise organizacional: o Modelo Racional e o Modelo de Sistema Natural.

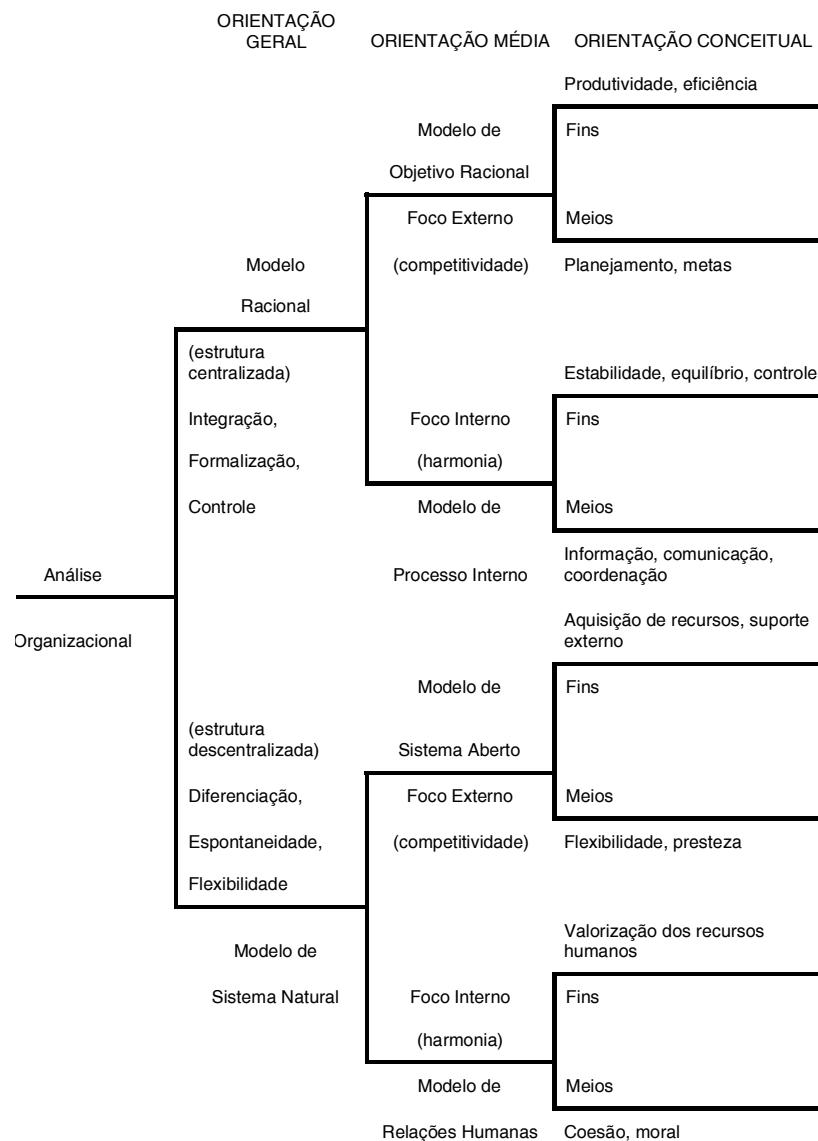
O Modelo Espacial é um oxímoro, isto é, uma combinação de conceitos aparentemente contraditórios. Embora certos pares de conceitos estejam em lugares opostos no espaço de valores, portanto, paradoxais por natureza, não significa que no ambiente organizacional real eles sejam empiricamente opostos e mutuamente exclusivos.

De fato, uma organização pode ser coercitiva e produtiva ou estável e flexível [...]. Proposições derivadas de abordagens de valores competitivos não precisam ser contraditórias; elas necessitam apenas levar em conta as possíveis contradições em todo o ambiente organizacional.” (QUINN; ROHRBAUGH, 1983, p. 374, tradução nossa).

A Figura 2.1 apresenta o Modelo Espacial e explicita os valores e orientações que guiam a literatura na análise organizacional. Em nível geral encontram-se os modelos Racional e de Sistema Natural: o primeiro é orientado para valores como integração, formalização e controle; e o segundo para diferenciação, espontaneidade e flexibilidade. No próximo nível aparecem os quatro modelos discutidos anteriormente. Os modelos de Objetivo Racional e de Processo Interno são subconjuntos do Modelo Racional: o primeiro tem foco mais externo e macro; e o segundo mais interno e micro. Os modelos de Sistema Aberto e de Relações Humanas são subconjuntos do Modelo de Sistema Natural: o primeiro tem foco mais externo; e o segundo mais interno. Cada modelo é útil para explicar determinados aspectos do comportamento da organização. Ignorar qualquer um deles é ter uma visão parcial do desempenho. As organizações devem desempenhar-se bem em todos os quatro conjuntos de critérios. Porém, em um dado momento, provavelmente haverá necessidade de optar por um critério e dar maior ênfase a ele. Isso, por sua vez, sugere uma visão conflituosa e dialética da natureza das organizações.

**MODELO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA ADMINISTRAÇÃO DA ESCOLA  
SOB OS CRITÉRIOS DE EFICIÊNCIA, EFICÁCIA, EFETIVIDADE E RELEVÂNCIA**

**Figura 2.1: O modelo espacial de análise  
do desempenho das organizações**



Fonte: Quinn e Rohrbaugh (1983, p. 374)

O Modelo Espacial de Análise do Desempenho das Organizações, em síntese, reflete uma estrutura de modelos competitivos de meios, fins, valores gerenciais e preferências estruturais. Ele embasa as conclusões de que não há um modelo universal do desempenho organizacional (CAMERON; WHETTEN, 1983) e de que o desempenho envolve trocas e gerenciamento de paradoxos (CAMERON, 1986). Os meios, fins e valores ilustrados pelo Modelo têm seus antecedentes em princípios, diretrizes e filosofias de pesquisas anteriores. O Modelo Espacial é adotado como referência para a discussão do Paradigma Multidimensional para avaliação do desempenho administrativo das organizações educacionais, apresentado a seguir.

### 3 O Paradigma Multidimensional de Administração da Educação

Sander (1982, 1995) propõe o Paradigma Multidimensional para estudar a administração da educação na América Latina. A partir de uma visão histórica da teoria administrativa, ele delineia quatro paradigmas educacionais: administração para a eficiência, para a eficácia; para a efetividade e para a relevância. “Esses quatro paradigmas são definidos e delimitados em função dos quatro critérios adotados historicamente para avaliar e orientar o desempenho dos atos e fatos administrativos: a eficiência, a eficácia, a efetividade e a relevância.” (1982, p. 10).

O conceito de eficiência está associado ao de racionalidade econômica, pois, busca meios e procedimentos adequados para atingir metas e resultados. “O valor supremo da eficiência é a produtividade [...]. É eficiente aquele que produz o máximo com o mínimo de desperdício, de custo e de esforço, ou seja, aquele que, na sua atuação, apresenta uma elevada relação produto/insumo.” (SANDER, 1995, p. 44). Na educação, esse critério relaciona-se à consecução de um desempenho instrumental externo à organização educacional, de natureza econômica, medido em termos de capacidade administrativa para alcançar um elevado grau de produtividade, tendo, portanto, uma dimensão econômica. “A administração será eficiente na medida que ela for capaz de maximizar a captação e utilização de recursos financeiros e instrumentos tecnológicos no sistema educacional e em suas escolas e universidades.” (p. 50).

No caso da educação, a eficácia da administração preocupa-se essencialmente com a consecução dos objetivos intrinsecamente educacio-

## MODELO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA ADMINISTRAÇÃO DA ESCOLA SOB OS CRITÉRIOS DE EFICIÊNCIA, EFICÁCIA, EFETIVIDADE E RELEVÂNCIA

nais, estando dessa forma estreitamente vinculada aos aspectos pedagógicos das escolas, universidades e sistemas de ensino. (SANDER, 1995, p. 46).

Esse critério relaciona-se à consecução de um desempenho instrumental interno à organização educacional, de natureza pedagógica, medido em termos de capacidade administrativa para alcançar os objetivos e metas educacionais propostos, tendo, por conseguinte, uma dimensão pedagógica. “A administração será tanto mais eficaz quanto maior for o seu sucesso no alcance dos objetivos educacionais.” (SANDER, 1982, p. 19).

A noção de efetividade supõe um compromisso real e verdadeiro com os objetivos sociais e as demandas políticas da comunidade.

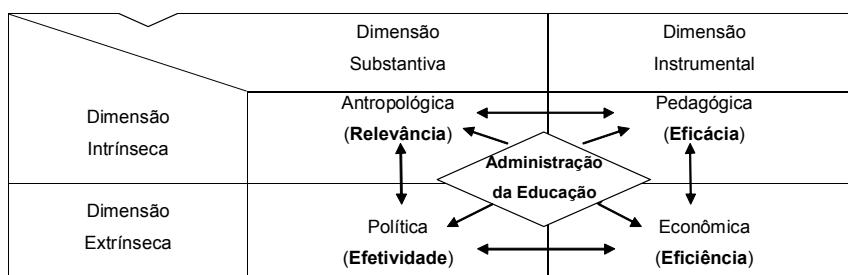
Quanto maior o grau de participação solidária dos membros da comunidade, direta ou indiretamente comprometidos com a administração da educação, maior será sua efetividade e maior sua capacidade política para responder concreta e imediatamente às necessidades e aspirações sociais. (SANDER, 1995, p. 49).

Na educação, esse critério relaciona-se à consecução de um desempenho substantivo externo à organização educacional, de natureza política, visando atingir os objetivos mais amplos de desenvolvimento humano e qualidade de vida dos participantes do sistema educacional e da sociedade como um todo, tendo, assim, uma dimensão política. “A administração será tanto mais efetiva quanto maior for sua capacidade estratégica para atender às necessidades sociais e às demandas políticas da comunidade em que o sistema educacional está inserido.” (p. 63).

Relevância é o critério de desempenho cultural medido em termos de importância, significação, pertinência e valor dos atos e fatos administrativos para a vida dos participantes do sistema educacional. Na educação, esse critério relaciona-se à consecução de um desempenho substantivo interno à organização educacional, tendo, por isso, uma dimensão antropológica. “Uma administração educacional relevante avalia-se em termos dos significados e das consequências de sua atuação para a melhoria do desenvolvimento humano e da qualidade de vida na escola e na sociedade.” (SANDER, 1995, p. 50).

O Paradigma Multidimensional é constituído por quatro dimensões analíticas articuladas: econômica, pedagógica, política e cultural. A cada uma corresponde seu respectivo critério de desempenho administrativo: eficiência, eficácia, efetividade e relevância. Tais dimensões devem estar presentes quando se tratar da competência dos administradores educacionais. Na concepção do Paradigma, a educação e a administração são concebidas como realidades globais que podem ser constituídas por múltiplas dimensões analíticas dialeticamente articuladas. Os fenômenos e os fatos administrativos são realidades globais formadas de dimensões multicêntricas com ênfases ora opostas ora complementares. No sistema educacional há preocupações substantivas ou ideológicas, de natureza cultural e política, e preocupações instrumentais ou técnicas, de caráter pedagógico e econômico. Há também preocupações internas, de natureza antropológica e pedagógica, e externas relacionadas com a economia e a sociedade mais ampla. O ser humano individual e social, historicamente responsável pela construção da sociedade e de suas organizações, constitui a razão da existência do sistema educacional. Essa concepção está resumida, na Figura 3.1, em um esquema multicêntrico no qual as dimensões substantivas e as instrumentais se articulam com as dimensões intrínsecas e as extrínsecas.

Figura 3.1: A administração da educação no centro das confluências e contradições interdimensionais



Fonte: Sander (1982, p. 17)

O Paradigma Multidimensional, em síntese, parte de uma definição filosófica e compreensiva da administração da educação, onde as dimensões instrumentais (econômica e pedagógica) são reguladas pelas substantivas (política e cultural); há predominância das dimensões intrínsecas (pe-

## MODELO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA ADMINISTRAÇÃO DA ESCOLA SOB OS CRITÉRIOS DE EFICIÊNCIA, EFICÁCIA, EFETIVIDADE E RELEVÂNCIA

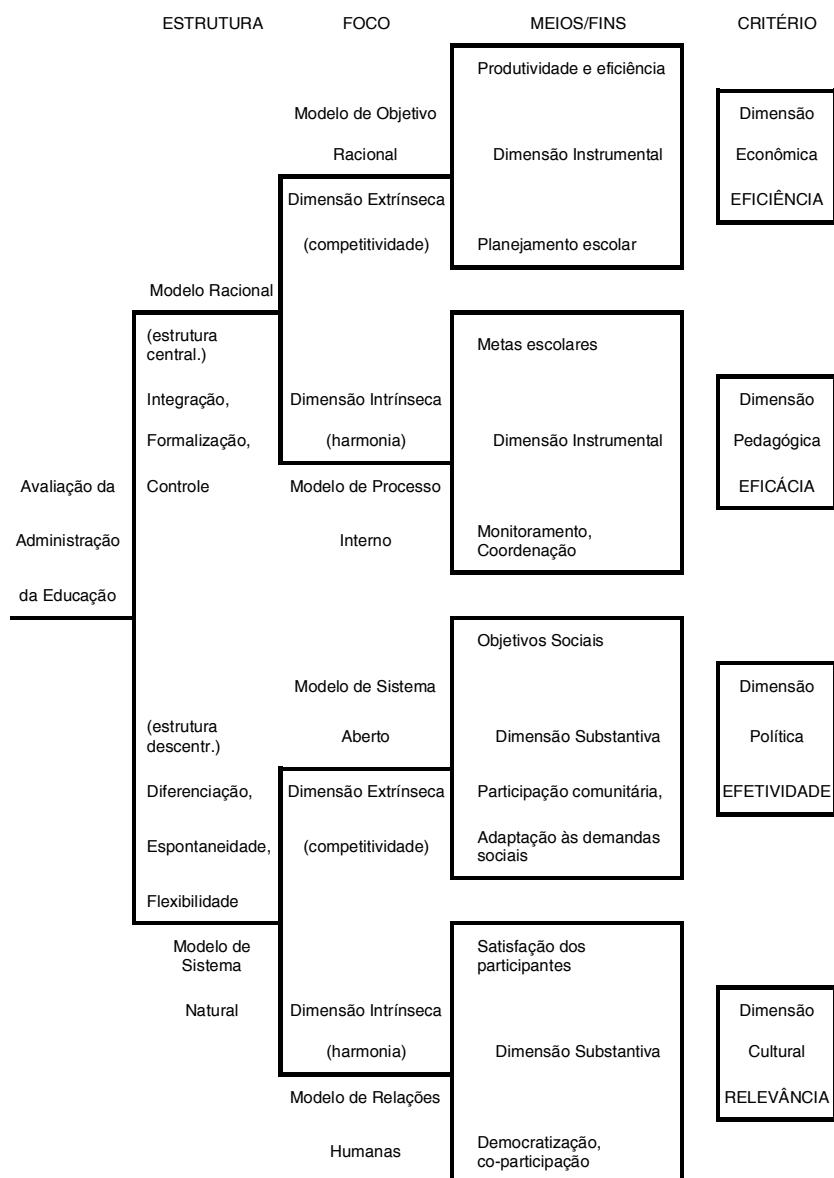
dagógica e cultural) sobre as extrínsecas (econômica e política); e, a eficiência é subsumida pela eficácia, a eficiência e a eficácia pela efetividade e a eficiência, a eficácia e a efetividade pela relevância. Ele está orientado por conteúdos substantivos e éticos, como a liberdade e a eqüidade, capazes de promover a contínua realização do ser humano que participa da transformação do sistema educacional com responsabilidade social. Requer uma visão interdisciplinar que permita explicar a realidade em termos globais.

### 4 O Modelo de Avaliação do Desempenho da Administração da Escola

A estrutura de valores competitivos do Modelo Espacial associa-se aos critérios de desempenho administrativo apontados pelo Paradigma Multidimensional, conforme a Figura 4.1. As características do Modelo de Objetivo Racional em organizações educacionais, que se preocupa com a competitividade (dimensão extrínseca) e busca a produtividade e a eficiência das atividades escolares através do planejamento (dimensão instrumental), associam-se à dimensão econômica do Paradigma Multidimensional e, portanto, esse Modelo enfatiza a eficiência. As características do Modelo de Processo Interno em organizações educacionais, que se preocupa com a harmonia interna da escola (dimensão intrínseca) e busca o alcance das metas escolares através da estabilidade, do equilíbrio e do controle das atividades escolares (dimensão instrumental), associam-se à dimensão pedagógica e, portanto, esse Modelo enfatiza a eficácia. As características do Modelo de Sistema Aberto em organizações educacionais, que se preocupa com a competitividade (dimensão extrínseca) e busca atingir os objetivos sociais da escola através da aquisição de recursos e do suporte externo (dimensão substantiva), associam-se à dimensão política do Paradigma Multidimensional e, portanto, esse Modelo enfatiza a efetividade. As características do Modelo de Relações Humanas em organizações educacionais, que se preocupa com a harmonia interna da escola (dimensão interna) e busca a satisfação dos participantes pela valorização dos recursos humanos (dimensão substantiva), associam-se à dimensão cultural e, portanto, esse Modelo enfatiza a relevância.

Teoricamente, na estrutura de valores competitivos, apesar de os pontos finais das dimensões dos modelos serem opostos, eles não são necessariamente opostos empiricamente. A eficiência é mais bem representada

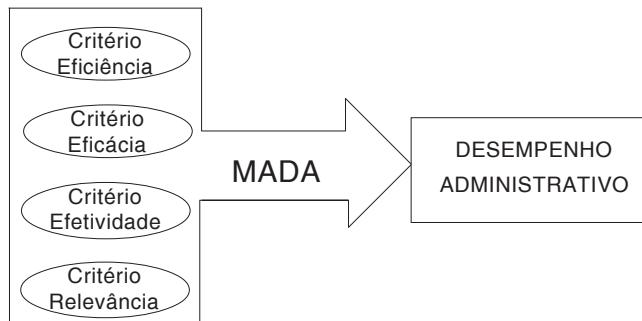
Figura 4.1: O modelo de avaliação do desempenho da administração da escola



#### MODELO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA ADMINISTRAÇÃO DA ESCOLA SOB OS CRITÉRIOS DE EFICIÊNCIA, EFICÁCIA, EFETIVIDADE E RELEVÂNCIA

pelo Modelo de Objetivo Racional e a eficácia pelo Modelo de Processo Interno; mas podem possuir algumas características desses dois modelos e/ou dos dois modelos subjacentes: Modelo de Sistema Aberto e Modelo de Relações Humanas. A efetividade é mais bem representada pelo Modelo de Sistema Aberto e a relevância pelo Modelo de Relações Humanas; mas podem ter características tanto desses dois modelos quanto dos dois outros: Modelo de Objetivo Racional e Modelo de Processo Interno. A utilização de um determinado modelo permite delinear diferentes configurações dos atributos organizacionais que podem caracterizar empiricamente o desempenho administrativo em termos dos critérios de eficiência, eficácia, efetividade e relevância. A Figura 4.2 ilustra a estrutura geral do MADAe e destaca sob quais critérios a administração das organizações educacionais é avaliada.

Figura 4.2: Os critérios de avaliação do desempenho administrativo



O MADAe computa escores de desempenho conceitualmente claros e operacionalmente aplicáveis na identificação das organizações educacionais cuja administração é, simultaneamente, eficiente, eficaz, efetiva e relevante. Tais organizações caracterizam a fronteira de desempenho administrativo. Resultados adicionais da computação do escore de desempenho de cada organização em relação a essa fronteira determinam ações administrativas para melhorar a qualidade dos resultados educacionais e minimizar o uso dos recursos, tempo e tecnologia, de forma a atender os anseios sociais e a satisfazer as expectativas dos participantes do sistema educacional. Nesta pesquisa, os escores de desempenho administrativo e os indicadores de eficiência, eficácia, efetividade e relevância são computados através de dados já coletados, disponíveis no Sistema Nacional de

Avaliação da Educação Básica 2001 e no Censo Escolar brasileiro 2002. Essas informações são consistentes e possibilitaram a construção do Banco de Dados desta pesquisa para a aplicação empírica do MADAЕ. Esse Banco contempla 49 escolas da rede catarinense (28 públicas, G1 a G28, e 21 privadas, P1 a P21). As variáveis do Sistema (INEP, 2001) são as médias das notas dos alunos nos exames de português e de matemática. As variáveis do Censo (INEP, 2002) são o número de professores e o número de alunos matriculados, aprovados, não-aprovados, concluintes, evadidos e transferidos.

O uso de programação linear na construção empírica do MADAЕ permite aplicá-lo a situações reais de avaliar o desempenho administrativo de cada organização educacional. Para tal, dois modelos empíricos complementares são utilizados na computação dos indicadores de eficiência, eficácia, efetividade e relevância de cada organização e, a partir deles, no cálculo do escore de desempenho de cada uma delas e na construção da fronteira de desempenho administrativo de todas as organizações. O Modelo 1, ilustrado na Figura 4.3, mostra que os indicadores de eficiência, eficácia, efetividade e relevância são determinados por medidas específicas que associam os recursos aos resultados observados. Os indicadores são descritos e construídos na Subseção 5.1. O Modelo 2, ilustrado na Figura 4.4, mostra o escore de desempenho da administração de cada organização educacional como função dos indicadores de eficiência, eficácia, efetividade e relevância. Tal função corresponde à fronteira de desempenho administrativo, descrita na Subseção 5.4, construída com o emprego de programação linear, que permite trabalhar simultaneamente com vários indicadores de desempenho e considerar a hierarquia de importância relativa entre os critérios e entre seus indicadores.

O MADAЕ, apesar de não captar toda a complexidade de uma organização educacional, reflete uma aproximação realista à análise dos resultados do processo de alocação de recursos educacionais. As organizações educacionais são visualizadas do ponto de vista produtivo como sistemas que: (i) utilizam recursos, entendidos como o conjunto de disponibilidades materiais, humanas, financeiras e energéticas consumidas ou transformadas nos processos de ensino-aprendizagem (infraestrutura física, docentes e técnico-administrativos), incluindo os alunos cujo conhecimento é “transformado” através do aprendizado; (ii) geram resultados intermediários e finais, observáveis em curto, médio e longo prazos de tempo. (LAPA; NEIVA, 1996).

## MODELO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA ADMINISTRAÇÃO DA ESCOLA SOB OS CRITÉRIOS DE EFICIÊNCIA, EFICÁCIA, EFETIVIDADE E RELEVÂNCIA

## Recursos

Figura 4.3: Modelo 1 – os indicadores de eficiência, eficácia, efetividade e relevância

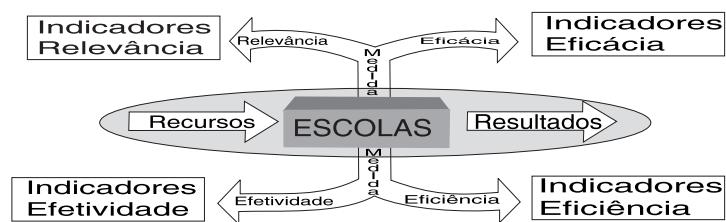
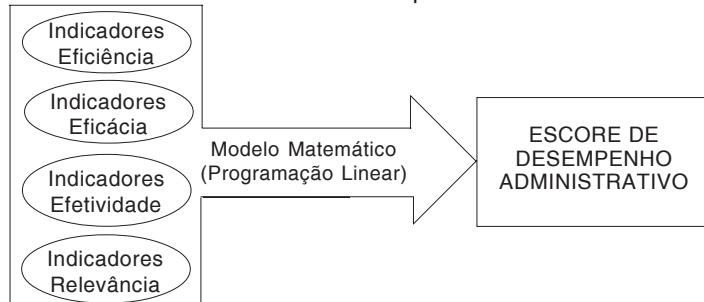


Figura 4.4: Modelo 2 – a fronteira e o escore de desempenho administrativo



## 5 A aplicação do Modelo de Avaliação do Desempenho da Administração da Escola

A primeira seção descreve a construção dos indicadores e das medidas de eficiência, eficácia, efetividade e relevância das escolas da rede catarinense como um todo, e das escolas das redes pública e privada separadamente. Tal construção atende aos propósitos da ilustração uma vez que os indicadores são corretamente associados aos critérios do MADAЕ e podem representá-los adequadamente por serem relativamente independentes. A segunda seção estuda os escores de desempenho administrativo gerados pela aplicação do Modelo às 49 escolas da rede catarinense, sendo (i) identificadas as escolas de desempenho administrativo ótimo e estimados os potenciais de melhoria das outras escolas; (ii) determinadas, para cada escola  $EE^0$ , as metas de desempenho administrativo ótimo ( $EFICIE^{0*}$ ,  $EFICAP^{0*}$ ,  $EFICAM^{0*}$ ,  $EFETIV^{0*}$ ,  $RELEV^{0*}$ ) que possibilitam à escola  $EE^0$  passar a operar com desempenho igual ao melhor desempenho observado na rede catarinense; e (iii) identificadas as escolas de desempenho

administrativo ótimo que definem a fronteira de desempenho e que devem ser tomadas como referência por cada escola EE<sup>0</sup> da rede catarinense; (iv) concretizada a fronteira empírica de desempenho administrativo ótimo através de facetas definidas pelas valorações ótimas observadas (*eficie\**, *eficap\**, *eficam\**, *efetiv\**, *relev\**) e pelas escolas de desempenho ótimo.

### 5.1 Os Indicadores de eficiência, eficácia, efetividade e relevância

A construção dos indicadores e das medidas de eficiência, eficácia, efetividade e relevância do MADAЕ empregou o Banco de Dados da pesquisa. Como é uma ilustração não foram realizados testes rigorosos de confiabilidade estatística e de sensibilidade aos valores discrepantes. O Quadro 5.1 apresenta as medidas dos cinco indicadores construídos, para as escolas das redes pública e privada, calculados de acordo com a seguinte definição:

**EFICIE** – indicador de eficiência, calculado pela razão entre o número de alunos concluintes e o número de professores da escola. Ele indica a habilidade da administração da escola de transformar em resultados os recursos disponíveis.

**EFICAP** – indicador de eficácia em português, calculado pela razão entre a nota média da escola em português e a maior nota média em português observada. Ele indica a habilidade da escola em ensinar aos alunos os conteúdos programáticos requeridos nessa disciplina.

**EFICAM** – indicador de eficácia em matemática, calculado pela razão entre a nota média da escola em matemática e a maior nota média em matemática observada. Ele indica a habilidade da escola em ensinar aos alunos os conteúdos programáticos requeridos nessa disciplina.

**EFETIV** – indicador de efetividade, calculado pela razão entre o tempo mínimo previsto para o aluno freqüentar a escola e concluir o curso e o tempo médio que o aluno freqüenta a escola até concluir o curso. Ele indica a capacidade da administração da escola em atender aos anseios dos pais e dos professores de verem os alunos avançando em sua formação da forma programada.

**RELEV** – indicador de relevância, calculado pela razão entre o número de alunos concluintes e o número de alunos matriculados na escola. Ele representa a satisfação dos alunos, dos professores, dos pais e da sociedade pela escola ter atendido às suas expectativas de formar todos os ingressantes.

**MODELO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA ADMINISTRAÇÃO DA ESCOLA  
SOB OS CRITÉRIOS DE EFICIÊNCIA, EFICÁCIA, EFETIVIDADE E RELEVÂNCIA**

**Quadro 5.1: As medidas dos indicadores de eficiência, eficácia, efetividade e relevância das escolas das redes pública e privada**

| REDE PÚBLICA  |        |        |        |        |       | REDE PRIVADA |        |        |        |        |       |
|---------------|--------|--------|--------|--------|-------|--------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| CODESC        | EFICIE | EFICAP | EFICAM | EFETIV | RELEV | CODESC       | EFICIE | EFICAP | EFICAM | EFETIV | RELEV |
| G1            | 0,391  | 0,833  | 0,698  | 0,619  | 0,425 | P1           | 1,000  | 0,900  | 0,820  | 0,873  | 0,895 |
| G2            | 0,273  | 0,806  | 0,716  | 0,499  | 0,382 | P2           | 0,474  | 1,000  | 0,999  | 0,855  | 0,557 |
| G3            | 0,222  | 0,821  | 0,694  | 0,900  | 0,375 | P3           | 0,460  | 0,993  | 0,915  | 0,949  | 0,748 |
| G4            | 0,168  | 0,838  | 0,740  | 0,915  | 0,359 | P4           | 0,122  | 0,783  | 0,654  | 0,863  | 0,410 |
| G5            | 0,129  | 0,752  | 0,702  | 0,955  | 0,303 | P5           | 0,411  | 0,993  | 0,922  | 0,894  | 0,819 |
| G6            | 0,616  | 0,777  | 0,700  | 0,898  | 0,299 | P6           | 0,694  | 0,973  | 1,000  | 0,910  | 0,925 |
| G7            | 0,244  | 0,830  | 0,760  | 0,435  | 0,329 | P7           | 0,336  | 0,918  | 0,882  | 0,868  | 0,595 |
| G8            | 0,282  | 0,793  | 0,656  | 0,875  | 0,451 | P8           | 0,288  | 0,953  | 0,899  | 0,801  | 0,599 |
| G9            | 0,315  | 0,808  | 0,732  | 0,788  | 0,258 | P9           | 0,227  | 0,939  | 0,934  | 0,819  | 0,647 |
| G10           | 0,260  | 0,838  | 0,728  | 0,737  | 0,379 | P10          | 0,171  | 0,992  | 0,871  | 0,892  | 0,621 |
| G11           | 0,130  | 0,778  | 0,706  | 1,000  | 0,280 | P11          | 0,715  | 0,867  | 0,795  | 0,861  | 0,818 |
| G12           | 0,360  | 0,810  | 0,712  | 0,914  | 0,413 | P12          | 0,080  | 0,801  | 0,875  | 0,775  | 0,377 |
| G13           | 0,351  | 0,769  | 0,650  | 0,918  | 0,361 | P13          | 0,154  | 0,938  | 0,990  | 0,875  | 0,744 |
| G14           | 0,311  | 0,814  | 0,762  | 0,704  | 0,382 | P14          | 0,188  | 0,842  | 0,794  | 0,779  | 0,525 |
| G15           | 0,618  | 0,802  | 0,775  | 0,696  | 0,453 | P15          | 0,488  | 0,986  | 0,882  | 0,960  | 1,000 |
| G16           | 0,521  | 0,790  | 0,699  | 1,000  | 0,509 | P16          | 0,116  | 0,974  | 0,886  | 0,730  | 0,629 |
| G17           | 0,383  | 0,728  | 0,648  | 0,935  | 0,546 | P17          | 0,556  | 0,950  | 0,952  | 0,803  | 0,883 |
| G18           | 0,959  | 0,766  | 0,710  | 0,990  | 0,850 | P18          | 0,747  | 0,944  | 0,922  | 0,871  | 0,805 |
| G19           | 0,265  | 0,650  | 0,718  | 1,000  | 0,638 | P19          | 0,125  | 0,874  | 0,959  | 0,701  | 0,568 |
| G20           | 0,184  | 0,799  | 0,706  | 0,975  | 0,395 | P20          | 0,316  | 0,906  | 0,840  | 0,773  | 0,769 |
| G21           | 0,261  | 0,730  | 0,752  | 0,973  | 0,591 | P21          | 0,663  | 0,840  | 0,795  | 0,869  | 0,866 |
| G22           | 0,297  | 0,777  | 0,654  | 0,854  | 0,618 |              |        |        |        |        |       |
| G23           | 0,320  | 0,746  | 0,710  | 0,977  | 0,458 |              |        |        |        |        |       |
| G24           | 0,288  | 0,749  | 0,693  | 0,836  | 0,267 |              |        |        |        |        |       |
| G25           | 0,136  | 0,772  | 0,705  | 0,929  | 0,224 |              |        |        |        |        |       |
| G26           | 0,408  | 0,795  | 0,711  | 0,791  | 0,402 |              |        |        |        |        |       |
| G27           | 0,226  | 0,846  | 0,727  | 0,905  | 0,333 |              |        |        |        |        |       |
| G28           | 0,153  | 0,770  | 0,756  | 0,869  | 0,289 |              |        |        |        |        |       |
| MÉDIA         | 0,324  | 0,785  | 0,711  | 0,853  | 0,413 |              | 0,396  | 0,922  | 0,885  | 0,843  | 0,704 |
| DESVIO PADRÃO | 0,178  | 0,042  | 0,033  | 0,148  | 0,137 |              | 0,257  | 0,065  | 0,083  | 0,067  | 0,170 |
| MÍNIMO        | 0,129  | 0,649  | 0,648  | 0,435  | 0,224 |              | 0,080  | 0,783  | 0,654  | 0,701  | 0,377 |
| 1º QUARTIL    | 0,223  | 0,766  | 0,698  | 0,788  | 0,309 |              | 0,162  | 0,870  | 0,829  | 0,789  | 0,581 |
| MEDIANA       | 0,285  | 0,791  | 0,709  | 0,902  | 0,382 |              | 0,336  | 0,939  | 0,886  | 0,862  | 0,744 |
| 3º QUARTIL    | 0,377  | 0,813  | 0,731  | 0,968  | 0,456 |              | 0,609  | 0,979  | 0,943  | 0,883  | 0,842 |
| MÁXIMO        | 0,959  | 0,846  | 0,775  | 1,000  | 0,850 |              | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 0,960  | 1,000 |

As estatísticas básicas do Quadro 5.1 indicam que as medidas desses cinco indicadores são assimétricas, na redes pública e privada. Isso recomenda submetê-los a uma análise estatística exploratória mais detalhada. Essa análise revelou que as medidas dos indicadores EFICIE, EFICAP, EFICAM, EFETIV e RELEV são relativamente independentes, não possuem fortes relacionamentos, apresentam correlações fracas e distribuições assimétricas. Portanto, esses cinco indicadores podem ser empregados para representar os critério de eficiência, eficácia, efetividade e relevância, visto não serem fortemente correlacionados e existirem indícios de serem conflitantes. Ademais, é possível inferir que os administradores das escolas das redes pública e privada, consideradas isolada ou conjuntamente, dão prioridade à eficácia e à efetividade. Contudo, os administradores das escolas privadas tendem a ser mais produtivos, eficazes e relevantes e os das escolas públicas mais efetivos. Entre as escolas de melhor desempenho administrativo, seis são privadas e quatro são públicas. Há uma escola privada e três escolas públicas discrepantes em relação às demais. Tais escolas poderiam ser estudadas separadamente, mas, optou-se por mantê-las no estudo porque elas são reais e foram observadas.

## 5.2 Os escores de desempenho administrativo ótimo

O Quadro 5.2 apresenta a formulação matemática do MADAE quando aplicado para avaliar o desempenho administrativo da escola EE<sup>0</sup> na rede catarinense. Essa formulação, devidamente modificada, transforma-se na formulação matemática do Modelo para avaliação do desempenho administrativo das escolas públicas na rede pública (com a exclusão das 21 restrições  $P_i$ ,  $i = 1, 2 \dots 21$ ) ou, alternativamente, para avaliação do desempenho administrativo das escolas privadas na rede privada (com a exclusão das 28 restrições  $G_j$ ,  $j = 1, 2 \dots 28$ ).

O Modelo apresentado no Quadro 5.2 é um problema de programação linear que calcula o escore IDEE<sup>0\*</sup>, que expressa o maior valor que pode ser atribuído ao desempenho relativo<sup>3</sup> da administração da escola EE<sup>0</sup>, cujos indicadores de eficiência, eficácia em português, eficácia em matemática, efetividade e relevância são EFICIE<sup>0</sup>, EFICAP<sup>0</sup>, EFICAM<sup>0</sup>, EFETIV<sup>0</sup> e RELEV<sup>0</sup>, respectivamente. O elenco de variáveis de decisão (*eficie*, *eficap*, *eficam*, *efetiv*, *relev*) é a valoração que os administradores da escola EE<sup>0</sup> podem

3 Em relação às demais escolas da rede catarinense.

**Quadro 5.2: A formulação matemática do MADAЕ para avaliação do desempenho administrativo das escolas da rede catarinense**

| Objetivo   | IDEF <sup>0</sup> = Máximo IDEF <sup>0</sup> = EFIC <sup>0</sup> x eficie + EFICAP <sup>0</sup> x eficam + EFICAM <sup>0</sup> x eficam + EFETIV <sup>0</sup> x efetiv + RELEV <sup>0</sup> x relev |
|--|---|
| Sujeito a  |   |
| G1) 0,391 eficie + 0,833 eficap + 0,698 eficam + 0,619 efetiv + 0,425 relev <= 1   | P1) 1,000 eficie + 0,900 eficap + 0,820 eficam + 0,873 efetiv + 0,895 relev <= 1  |
| G2) 0,273 eficie + 0,806 eficap + 0,716 eficam + 0,499 efetiv + 0,382 relev <= 1   | P2) 0,474 eficie + 1,000 eficap + 0,999 eficam + 0,855 efetiv + 0,557 relev <= 1  |
| G3) 0,222 eficie + 0,821 eficap + 0,694 eficam + 0,900 efetiv + 0,375 relev <= 1   | P3) 0,460 eficie + 0,993 eficap + 0,915 eficam + 0,949 efetiv + 0,748 relev <= 1  |
| G4) 0,168 eficie + 0,838 eficap + 0,740 eficam + 0,915 efetiv + 0,359 relev <= 1   | P4) 0,122 eficie + 0,783 eficap + 0,654 eficam + 0,863 efetiv + 0,410 relev <= 1  |
| G5) 0,129 eficie + 0,752 eficap + 0,702 eficam + 0,955 efetiv + 0,303 relev <= 1   | P5) 0,411 eficie + 0,993 eficap + 0,922 eficam + 0,894 efetiv + 0,819 relev <= 1  |
| G6) 0,616 eficie + 0,777 eficap + 0,700 eficam + 0,898 efetiv + 0,299 relev <= 1   | P6) 0,694 eficie + 0,973 eficap + 1,000 eficam + 0,910 efetiv + 0,925 relev <= 1  |
| G7) 0,444 eficie + 0,830 eficap + 0,760 eficam + 0,435 efetiv + 0,329 relev <= 1   | P7) 0,336 eficie + 0,918 eficap + 0,882 eficam + 0,868 efetiv + 0,595 relev <= 1  |
| G8) 0,282 eficie + 0,793 eficap + 0,656 eficam + 0,875 efetiv + 0,451 relev <= 1   | P8) 0,288 eficie + 0,953 eficap + 0,899 eficam + 0,801 efetiv + 0,599 relev <= 1  |
| G9) 0,315 eficie + 0,808 eficap + 0,732 eficam + 0,788 efetiv + 0,258 relev <= 1   | P9) 0,227 eficie + 0,939 eficap + 0,934 eficam + 0,894 efetiv + 0,447 relev <= 1  |
| G10) 0,260 eficie + 0,838 eficap + 0,728 eficam + 0,737 efetiv + 0,379 relev <= 1  | P10) 0,171 eficie + 0,992 eficap + 0,871 eficam + 0,892 efetiv + 0,621 relev <= 1   |
| G11) 0,130 eficie + 0,778 eficap + 0,706 eficam + 1,000 efetiv + 0,280 relev <= 1  | P11) 0,715 eficie + 0,867 eficap + 0,795 eficam + 0,861 efetiv + 0,818 relev <= 1   |
| G12) 0,160 eficie + 0,810 eficap + 0,712 eficam + 0,914 efetiv + 0,413 relev <= 1  | P12) 0,080 eficie + 0,801 eficap + 0,875 eficam + 0,775 efetiv + 0,377 relev <= 1   |
| G13) 0,351 eficie + 0,769 eficap + 0,650 eficam + 0,918 efetiv + 0,361 relev <= 1  | P13) 0,154 eficie + 0,938 eficap + 0,990 eficam + 0,875 efetiv + 0,744 relev <= 1   |
| G14) 0,311 eficie + 0,814 eficap + 0,762 eficam + 0,704 efetiv + 0,382 relev <= 1  | P14) 0,188 eficie + 0,842 eficap + 0,794 eficam + 0,779 efetiv + 0,522 relev <= 1   |
| G15) 0,1618 eficie + 0,802 eficap + 0,775 eficam + 0,696 efetiv + 0,453 relev <= 1 | P15) 0,488 eficie + 0,936 eficap + 0,882 eficam + 0,960 efetiv + 1,000 relev <= 1   |
| G16) 0,521 eficie + 0,790 eficap + 0,699 eficam + 1,000 efetiv + 0,509 relev <= 1  | P16) 0,116 eficie + 0,974 eficap + 0,886 eficam + 0,730 efetiv + 0,629 relev <= 1   |
| G17) 0,7385 eficie + 0,728 eficap + 0,648 eficam + 0,935 efetiv + 0,546 relev <= 1 | P17) 0,556 eficie + 0,950 eficap + 0,952 eficam + 0,803 efetiv + 0,883 relev <= 1   |
| G18) 0,9359 eficie + 0,766 eficap + 0,710 eficam + 0,990 efetiv + 0,850 relev <= 1 | P18) 0,747 eficie + 0,944 eficap + 0,922 eficam + 0,871 efetiv + 0,805 relev <= 1   |
| G19) 0,2651 eficie + 0,650 eficap + 0,718 eficam + 1,000 efetiv + 0,638 relev <= 1 | P19) 0,125 eficie + 0,874 eficap + 0,959 eficam + 0,701 efetiv + 0,568 relev <= 1   |
| G20) 0,184 eficie + 0,799 eficap + 0,706 eficam + 0,975 efetiv + 0,395 relev <= 1  | P20) 0,316 eficie + 0,906 eficap + 0,840 eficam + 0,773 efetiv + 0,769 relev <= 1   |
| G21) 0,261 eficie + 0,730 eficap + 0,752 eficam + 0,973 efetiv + 0,591 relev <= 1  | P21) 0,663 eficie + 0,840 eficap + 0,795 eficam + 0,869 efetiv + 0,866 relev <= 1   |
| G22) 0,297 eficie + 0,777 eficap + 0,654 eficam + 0,854 efetiv + 0,618 relev <= 1  | Restrição 50 eficie - eficap <= 0   |
| G23) 0,320 eficie + 0,746 eficap + 0,710 eficam + 0,977 efetiv + 0,458 relev <= 1  | Restrição 51 eficie - eficam <= 0   |
| G24) 0,288 eficie + 0,749 eficap + 0,693 eficam + 0,832 efetiv + 0,267 relev <= 1  | Restrição 52 eficap - efetiv <= 0   |
| G25) 0,136 eficie + 0,772 eficap + 0,705 eficam + 0,929 efetiv + 0,224 relev <= 1  | Restrição 53 eficam - efetiv <= 0   |
| G26) 0,408 eficie + 0,795 eficap + 0,711 eficam + 0,791 efetiv + 0,402 relev <= 1  | Restrição 54 efetiv - relev <= 0  |
| G27) 0,226 eficie + 0,846 eficap + 0,727 eficam + 0,905 efetiv + 0,333 relev <= 1  | Restrição 55 eficie >= 0  |
| G28) 0,153 eficie + 0,770 eficap + 0,756 eficam + 0,869 efetiv + 0,289 relev <= 1  |   |

atribuir aos critérios correspondentes. As restrições 50 a 55 expressam o ordenamento da valoração dos critérios do Paradigma Multidimensional: a eficiência é subsumida pela eficácia, que são subsumidas pela efetividade, que são subsumidas pela relevância. A restrição  $G_j$  expressa o desempenho administrativo da escola pública  $G_j, j = 1, 2 \dots 28$ , e a restrição  $P_i$  o desempenho da escola privada  $P_i, i = 1, 2 \dots 21$ , comparativamente ao melhor desempenho observado nas 49 escolas que formam a rede catarinense, quando avaliadas sob a ótica dos administradores da escola  $EE^0$ , isto é, quando tais desempenhos são medidos com a valoração (*eficie, eficap, eficam, efetiv, relev*) que os administradores da escola  $EE^0$  atribuem aos critérios de eficiência, eficácia em português, eficácia em matemática, efetividade e relevância.

A solução do problema de programação linear do Quadro 5.2 gera os seguintes resultados:

1 Em relação às demais escolas da rede catarinense.  $IDEE^{0*}$  - Valor máximo que pode ser dado ao desempenho relativo da administração da escola  $EE^0$ , comparativamente às demais escolas da rede catarinense, quando a escola  $EE^0$  é avaliada sob a ótica dos seus administradores. Assim, quando  $IDEE^{0*} = 1$ , a escola  $EE^0$  tem o melhor desempenho administrativo observado na rede catarinense sob o prisma dos administradores de  $EE^0$ . Porém, quando  $IDEE^{0*} < 1$ , sempre há pelo menos uma escola na rede catarinense com desempenho administrativo ( $1 / IDEE^{0*}$ ) maior que o desempenho observado da escola  $EE^0$ , qualquer que seja a valoração (*eficie, eficap, eficam, efetiv, relev*) assumida pelos administradores de  $EE^0$ . O conjunto de escolas de desempenho administrativo ótimo ( $IDEE^{0*} = 1$ ) determina uma fronteira empírica de desempenho em relação à qual são mensurados os desempenhos das administrações das demais escolas ( $IDEE^{0*} < 1$ ). As características das escolas de desempenho administrativo ótimo determinam as características dessa fronteira e refletem-se na determinação das metas ótimas para as outras escolas.

*eficie\*, eficap\*, eficam\*, efetiv\*, relev\** - Valoração ótima dos critérios de eficiência, eficácia em português, eficácia em matemática, efetividade e relevância, que determina o valor máximo  $IDEE^{0*}$  do desempenho administrativo relativo da escola  $EE^0$  na rede catarinense. Assim, não há uma valoração (*eficie, eficap, eficam, efetiv, relev*) que dê uma melhor avaliação para o desempenho relativo da escola  $EE^0$  comparativamente às demais escolas estudadas.

$Z_t^{0*}, t = 1, 2 \dots 49 (28 + 21)$  - Soluções duais, que correspondem aos coeficientes de agregação dos planos de operação observados ( $EFICIE^t, EFICAP^t, EFICAM^t, EFETIV^t, RELEV^t$ ) das 49 escolas que

MODELO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA ADMINISTRAÇÃO DA ESCOLA  
SOB OS CRITÉRIOS DE EFICIÊNCIA, EFICÁCIA, EFETIVIDADE E RELEVÂNCIA

formam a rede estudada e que determinam as metas ótimas da escola  $EE^0$ :  $EFICIE^{0*} = -z_t^{0*} \times EFICIE^t$ ;  $EFICAP^{0*} = -z_t^{0*} \times EFICAP^t$ ;  $EFICAM^{0*} = -z_t^{0*} \times EFICAM^t$ ;  $EFETIV^{0*} = -z_t^{0*} \times EFETIV^t$ ;  $RELEV^{0*} = -z_t^{0*} \times RELEV^t$ .

Os resultados desses problemas de programação linear possibilitam a identificação das escolas de desempenho administrativo ótimo, a estimativa dos potenciais de melhoria do desempenho das outras escolas e a determinação de metas de desempenho administrativo ótimo, em termos dos indicadores de eficiência, eficácia em português e matemática, efetividade e relevância, que concretizam tais melhorias.

O Quadro 5.3 apresenta os escores de desempenho administrativo de cada escola pública (nas redes pública e catarinense) e de cada escola privada (nas redes privada e catarinense) e o Quadro 5.4 mostra as estatísticas básicas desses escores.

A análise dos Quadros 5.3 e 5.4 mostra que há uma escola com desempenho administrativo ótimo na rede pública (G18) e duas nas redes privada e catarinense (P6 e P15). Na rede pública, as escolas G7 e G18, que têm o pior e o melhor desempenho observado, são descrepantes em relação às demais escolas públicas, portanto, deveriam ser objeto de análise estatística exploratória mais aprofundada, especialmente a escola G18, que pode vir a ser tomada como referência nessa rede. Na rede privada, a escola P4, que tem o pior desempenho observado, é descrepante em relação às demais escolas privadas e também deveria ser objeto de análise estatística exploratória mais aprofundada. Da mesma forma, as escolas P6 e P15, que têm o melhor desempenho observado, visto elas poderem vir a ser tomadas como referência nas redes privada e catarinense. A escola G1, por exemplo<sup>4</sup>, comparativamente às demais escolas públicas, poderia aumentar o desempenho administrativo em 28,8%, visto o seu desempenho relativamente à escola G18 ser 0,7765380<sup>5</sup> e, comparativamente a todas as escolas estudadas, ela poderia aumentar em 48,3%, visto o seu desempenho relativamente às escolas P6 e P15 ser 0,6742467<sup>6</sup>. A escola pública G18, apesar de ser a de melhor desempenho administrativo na rede pública, poderia aumentar seu desempenho em 3,1%, visto o seu desempenho relativo ser 0,9696425<sup>7</sup>, quando analisada no contexto da rede catarinense.

<sup>4</sup> Cálculos semelhantes podem ser realizados para todas as escolas da rede pública.

<sup>5</sup>  $1/0,7765380 = 1,2877669$

<sup>6</sup>  $1/0,6742467 = 1,4831366$

<sup>7</sup>  $1/0,9696425 = 1,0313079$

Quadro 5.3: Os escores de desempenho administrativo das escolas públicas nas redes pública e catarinense; e das escolas privadas nas redes privada e catarinense

| ESCOLAS PÚBLICAS |              |                  | ESCOLAS PRIVADAS |              |                  |
|------------------|--------------|------------------|------------------|--------------|------------------|
| Escola           | Rede Pública | Rede Catarinense | Escola           | Rede Privada | Rede Catarinense |
| CODESC           | IDEG         | IDEE             | CODESC           | IDEP         | IDEE             |
| G1               | 0,7765380    | 0,6742467        | P1               | 0,9968902    | 0,9968902        |
| G2               | 0,7246683    | 0,6277429        | P2               | 0,8920469    | 0,8920469        |
| G3               | 0,8413752    | 0,7288401        | P3               | 0,9417558    | 0,9417558        |
| G4               | 0,8600724    | 0,7450365        | P4               | 0,7079415    | 0,7079415        |
| G5               | 0,8178529    | 0,7084640        | P5               | 0,9477534    | 0,9477534        |
| G6               | 0,8063933    | 0,7307863        | P6*              | 1,0000000    | 1,0000000        |
| G7               | 0,7098914    | 0,6149426        | P7               | 0,8524033    | 0,8524033        |
| G8               | 0,8368517    | 0,7249216        | P8               | 0,8495297    | 0,8495297        |
| G9               | 0,7798553    | 0,6755486        | P9               | 0,8722571    | 0,8722571        |
| G10              | 0,8088058    | 0,7006270        | P10              | 0,8819227    | 0,8819227        |
| G11              | 0,8335344    | 0,7220480        | P11              | 0,9062385    | 0,9062385        |
| G12              | 0,8591677    | 0,7442529        | P12              | 0,7387670    | 0,7387670        |
| G13              | 0,8136309    | 0,7049834        | P13              | 0,9265935    | 0,9265935        |
| G14              | 0,8027744    | 0,6954023        | P14              | 0,7680251    | 0,7680251        |
| G15              | 0,8220748    | 0,7427810        | P15*             | 1,0000000    | 1,0000000        |
| G16              | 0,9041013    | 0,7985876        | P16              | 0,8409091    | 0,8409091        |
| G17              | 0,8615802    | 0,7556123        | P17              | 0,9397742    | 0,9397742        |
| G18*             | 1,0000000    | 0,9696425        | P18              | 0,9526877    | 0,9526877        |
| G19              | 0,9239216    | 0,8357143        | P19              | 0,8103448    | 0,8103448        |
| G20              | 0,8670084    | 0,7510449        | P20              | 0,8589342    | 0,8589342        |
| G21              | 0,9185766    | 0,8149191        | P21              | 0,9145798    | 0,9145798        |
| G22              | 0,8754523    | 0,7634080        |                  |              |                  |
| G23              | 0,8718336    | 0,7552246        |                  |              |                  |
| G24              | 0,7674910    | 0,6648380        |                  |              |                  |
| G25              | 0,7931243    | 0,6870428        |                  |              |                  |
| G26              | 0,8139325    | 0,7066694        |                  |              |                  |
| G27              | 0,8477081    | 0,7343260        |                  |              |                  |
| G28              | 0,8094090    | 0,7011494        |                  |              |                  |

\* Escolas de desempenho administrativo ótimo.

Quadro 5.4: As estatísticas básicas dos escores de desempenho administrativo das escolas públicas nas redes pública e catarinense; das escolas privadas nas redes privada e catarinense; e das escolas da rede catarinense

| ESTATÍSTICAS BÁSICAS | ESCOLAS PÚBLICAS |                  | ESCOLAS PRIVADAS |                  | ESCOLAS CATARINENSES |
|----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------|
|                      | Rede Pública     | Rede Catarinense | Rede Privada     | Rede Catarinense | Rede Catarinense     |
| MÉDIA                | 0,83384          | 0,73139          | 0,88568          | 0,88568          | 0,79751              |
| DESVIO PADRÃO        | 0,06029          | 0,06787          | 0,08182          | 0,08182          | 0,10646              |
| MÍNIMO               | 0,71000          | 0,61500          | 0,70800          | 0,70800          | 0,61500              |
| 1º QUARTIL           | 0,80368          | 0,69671          | 0,84522          | 0,84522          | 0,70820              |
| MEDIANA              | 0,82780          | 0,72688          | 0,89205          | 0,89205          | 0,75561              |
| 3º QUARTIL           | 0,86565          | 0,75418          | 0,94475          | 0,94475          | 0,88698              |
| MÁXIMO               | 1,00000          | 0,97000          | 1,00000          | 1,00000          | 1,00000              |

**MODELO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA ADMINISTRAÇÃO DA ESCOLA  
SOB OS CRITÉRIOS DE EFICIÊNCIA, EFICÁCIA, EFETIVIDADE E RELEVÂNCIA**

O Quadro 5.5 mostra as melhorias nos escores de desempenho administrativo que as escolas públicas poderiam ter quando analisadas nas redes pública e catarinense, e, as melhorias que as escolas privadas poderiam ter quando analisadas nas redes privada e catarinense. O Quadro 5.6 mostra as estatísticas básicas das melhorias.

**Quadro 5.5: As melhorias nos escores de desempenho administrativo das escolas públicas nas redes pública e catarinense; e das escolas privadas nas redes privada e catarinense**

| ESCOLAS PÚBLICAS |              |                  | ESCOLAS PRIVADAS |              |                  |
|------------------|--------------|------------------|------------------|--------------|------------------|
| Escola           | Rede Pública | Rede Catarinense | Escola           | Rede Privada | Rede Catarinense |
| CODESC           | IDEG (%)     | IDEE (%)         | CODESC           | IDEP (%)     | IDEE (%)         |
| G1               | 28,78        | 48,31            | P1               | 0,31         | 0,31             |
| G2               | 37,99        | 59,30            | P2               | 12,10        | 12,10            |
| G3               | 18,85        | 37,20            | P3               | 6,18         | 6,18             |
| G4               | 16,27        | 34,22            | P4               | 41,25        | 41,25            |
| G5               | 22,27        | 41,15            | P5               | 5,51         | 5,51             |
| G6               | 24,01        | 36,84            | P6*              | 0,00         | 0,00             |
| G7               | 40,87        | 62,62            | P7               | 17,32        | 17,32            |
| G8               | 19,50        | 37,95            | P8               | 17,71        | 17,71            |
| G9               | 28,23        | 48,03            | P9               | 14,65        | 14,65            |
| G10              | 23,64        | 42,73            | P10              | 13,39        | 13,39            |
| G11              | 19,97        | 38,49            | P11              | 10,35        | 10,35            |
| G12              | 16,39        | 34,36            | P12              | 35,36        | 35,36            |
| G13              | 22,91        | 41,85            | P13              | 7,92         | 7,92             |
| G14              | 24,57        | 43,80            | P14              | 30,20        | 30,20            |
| G15              | 21,64        | 34,63            | P15*             | 0,00         | 0,00             |
| G16              | 10,61        | 25,22            | P16              | 18,92        | 18,92            |
| G17              | 16,07        | 32,34            | P17              | 6,41         | 6,41             |
| G18*             | 0,00         | 3,13             | P18              | 4,97         | 4,97             |
| G19              | 8,23         | 19,66            | P19              | 23,40        | 23,40            |
| G20              | 15,34        | 33,15            | P20              | 16,42        | 16,42            |
| G21              | 8,86         | 22,71            | P21              | 9,34         | 9,34             |
| G22              | 14,23        | 30,99            |                  |              |                  |
| G23              | 14,70        | 32,41            |                  |              |                  |
| G24              | 30,29        | 50,41            |                  |              |                  |
| G25              | 26,08        | 45,55            |                  |              |                  |
| G26              | 22,86        | 41,51            |                  |              |                  |
| G27              | 17,97        | 36,18            |                  |              |                  |
| G28              | 23,55        | 42,62            |                  |              |                  |

\* Escolas de desempenho administrativo ótimo.

**Quadro 5.6: As estatísticas básicas das melhorias nos escores de desempenho administrativo das escolas públicas nas redes pública e catarinense; das escolas privadas nas redes privada e catarinense; e das escolas da rede catarinense**

| ESTATÍSTICAS BÁSICAS | ESCOLAS PÚBLICAS |                  | ESCOLAS PRIVADAS |                  | ESCOLAS CATARINENSES |
|----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------|
|                      | Rede Pública     | Rede Catarinense | Rede Privada     | Rede Catarinense | Rede Catarinense     |
| MÉDIA                | 20,52            | 37,76            | 13,89            | 13,89            | 27,53                |
| DESVIO PADRÃO        | 8,62             | 11,74            | 11,25            | 11,25            | 16,51                |
| MÍNIMO               | 0,00             | 3,13             | 0,00             | 0,00             | 0,00                 |
| 1º QUARTIL           | 15,52            | 32,60            | 5,85             | 5,85             | 12,75                |
| MEDIANA              | 20,81            | 37,58            | 12,10            | 12,10            | 32,34                |
| 3º QUARTIL           | 24,43            | 43,53            | 18,32            | 18,32            | 41,20                |
| MÁXIMO               | 40,87            | 62,62            | 41,25            | 41,25            | 62,62                |

### 5.3 As metas de desempenho administrativo ótimo

O cálculo da meta de desempenho administrativo ótimo da escola  $EE^0$  requer o conhecimento dos coeficientes de agregação  $z_t^{0*}$  e dos planos de operação observados (EFICIE<sup>t</sup>, EFICAP<sup>t</sup>, EFICAM<sup>t</sup>, EFETIV<sup>t</sup>, RELEV<sup>t</sup>) das escolas  $EE^t$  que formam a rede das escolas estudadas. O Quadro 5.7 transcreve os coeficientes  $z_t^{0*} \prod 0$  para cada escola pública, quando avaliadas relativamente às redes pública e catarinense e para cada escola privada quando avaliadas relativamente às redes privada e catarinense.

O Quadro 5.8 identifica as escolas de desempenho administrativo ótimo G18, P6 e P15 que são referências para cada escola da rede catarinense. Por exemplo, para a escola pública G1, a escola G18 é sua referência quando considerada a rede pública, mas suas referências passam a ser as escolas P6 e P15 quando considerada a rede catarinense. Observe-se que, quando considerada a rede catarinense, somente a escola P15 é referência para a escola G2 e somente a escola P6 é referência para a escola G6. Note-se também que, na rede privada, a escola P1 tem somente a escola P6 como referência, enquanto que a escola P2 tem as escolas P6 e P15 como referência e a escola P4 tem somente a escola P15. Ademais, esse quadro indica que a fronteira empírica de desempenho administrativo ótimo da rede pública é definida apenas pela escola pública G18, enquanto que das redes privada e catarinense são definidas pelas escolas P6 e P15.

Quadro 5.8: Os planos de operação observados das escolas de desempenho administrativo ótimo

|        | Escolas |       |       |
|--------|---------|-------|-------|
|        | G18     | P6    | P15   |
| EFICIE | 0,959   | 0,694 | 0,488 |
| EFICAP | 0,766   | 0,973 | 0,986 |
| EFICAM | 0,710   | 1,000 | 0,882 |
| EFETIV | 0,990   | 0,910 | 0,960 |
| RELEV  | 0,850   | 0,925 | 1,000 |

MODELO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA ADMINISTRAÇÃO DA ESCOLA  
SOB OS CRITÉRIOS DE EFICIÊNCIA, EFICÁCIA, EFETIVIDADE E RELEVÂNCIA

Quadro 5.7: Os coeficientes de agregação  $z_t^*$  das escolas públicas quando avaliadas relativamente às redes pública e catarinense e das escolas privadas quando avaliadas relativamente às redes privada e catarinense

| ESCOLA | COEFICIENTES DE AGREGAÇÃO ( $z_t^* \text{IP}$ ) |              |                  | ESCOLA      | COEFICIENTES DE AGREGAÇÃO ( $z_t^* \text{IP}$ ) |              |             |                  |             |
|--------|---|--------------|------------------|-------------|---|--------------|-------------|------------------|-------------|
|        | CODESC  | Rede Pública | Rede Catarinense |             | CODESC  | Rede Privada |             | Rede Catarinense |             |
|        |   | $z_{G18}^*$  | $z_{P6}^*$       | $z_{P15}^*$ |   | $z_{P6}^*$   | $z_{P15}^*$ | $z_{P6}^*$       | $z_{P15}^*$ |
| G1     | 0,776538  | 0,300814     | 0,373433         | P1          | 0,996890  |              | 0,996890    |                  |             |
| G2     | 0,724668  |              | 0,627743         | P2          | 0,187772  | 0,704274     | 0,187772    | 0,704274         |             |
| G3     | 0,841375  |              | 0,728840         | P3          | 0,002054  | 0,939701     | 0,002054    | 0,939701         |             |
| G4     | 0,860072  |              | 0,745037         | P4          |   | 0,707941     |             | 0,707941         |             |
| G5     | 0,817853  |              | 0,708464         | P5          |   | 0,947753     |             | 0,947753         |             |
| G6     | 0,806393  | 0,730786     |                  | P6          | 1,000000  |              | 1,000000    |                  |             |
| G7     | 0,709891  |              | 0,614943         | P7          |   | 0,852403     |             | 0,852403         |             |
| G8     | 0,836852  |              | 0,724922         | P8          |   | 0,849530     |             | 0,849530         |             |
| G9     | 0,779855  |              | 0,675549         | P9          |   | 0,872257     |             | 0,872257         |             |
| G10    | 0,808806  |              | 0,700627         | P10         |   | 0,881923     |             | 0,881923         |             |
| G11    | 0,833534  |              | 0,722048         | P11         | 0,777820  | 0,128419     | 0,777820    | 0,128419         |             |
| G12    | 0,859168  |              | 0,744253         | P12         |   | 0,738767     |             | 0,738767         |             |
| G13    | 0,813631  | 0,033826     | 0,671158         | P13         |   | 0,926594     |             | 0,926594         |             |
| G14    | 0,802774  |              | 0,695402         | P14         |   | 0,768025     |             | 0,768025         |             |
| G15    | 0,822075  | 0,742781     |                  | P15         |   | 1,000000     |             | 1,000000         |             |
| G16    | 0,904101  | 0,388688     | 0,409899         | P16         |   | 0,840909     |             | 0,840909         |             |
| G17    | 0,86158   |              | 0,755612         | P17         | 0,472768  | 0,467006     | 0,472768    | 0,467006         |             |
| G18    | 1,000000  | 0,483994     | 0,485648         | P18         | 0,952688  |              | 0,952688    |                  |             |
| G19    | 0,923922  |              | 0,835714         | P19         |   | 0,810345     |             | 0,810345         |             |
| G20    | 0,867008  |              | 0,751045         | P20         |   | 0,858934     |             | 0,858934         |             |
| G21    | 0,918577  |              | 0,814919         | P21         | 0,460611  | 0,453969     | 0,460611    | 0,453969         |             |
| G22    | 0,875452  |              | 0,763408         |             |   |              |             |                  |             |
| G23    | 0,871834  |              | 0,755225         |             |   |              |             |                  |             |
| G24    | 0,767491  |              | 0,664838         |             |   |              |             |                  |             |
| G25    | 0,793124  |              | 0,687043         |             |   |              |             |                  |             |
| G26    | 0,813932  | 0,306531     | 0,400139         |             |   |              |             |                  |             |

O Quadro 5.9 transcreve as metas de desempenho administrativo ótimo (EFICIE\*, EFICAP\*, EFICAM\*, EFETIV\*, RELEV\*) da escola pública G1, quando avaliada relativamente às redes pública e catarinense.

**Quadro 5.9: As metas de desempenho administrativo ótimo da escola pública G1 nas redes pública e catarinense**

|         | Rede Pública | Rede Catarinense |
|---------|--------------|------------------|
| EFICIE* | 0,745        | 0,391            |
| EFICAP* | 0,595        | 0,661            |
| EFICAM* | 0,551        | 0,630            |
| EFETIV* | 0,769        | 0,632            |
| RELEV*  | 0,660        | 0,652            |

Observe-se que, como na rede pública há uma única escola com desempenho administrativo ótimo (G18), a meta de desempenho administrativo da escola G1 é calculada pela computação:

$$\text{EFICIE*} = Z_{G18}^* \times \text{EFICIE}^{G18} = (0,776538) \times (0,959) = 0,745$$

$$\text{EFICAP*} = Z_{G18}^* \times \text{EFICAP}^{G18} = (0,776538) \times (0,766) = 0,595$$

$$\text{EFICAM*} = Z_{G18}^* \times \text{EFICAM}^{G18} = (0,776538) \times (0,710) = 0,551$$

$$\text{EFETIV*} = Z_{G18}^* \times \text{EFETIV}^{G18} = (0,776538) \times (0,990) = 0,769$$

$$\text{RELEV*} = Z_{G18}^* \times \text{RELEV}^{G18} = (0,776538) \times (0,850) = 0,660$$

Por outro lado, como na rede catarinense há duas escolas com desempenho administrativo ótimo (P6 e P15), a meta de desempenho administrativo da escola G1 é calculado pela computação:

$$\text{EFICIE*} = Z_{P6}^* \times \text{EFICIE}^{P6} + Z_{P15}^* \times \text{EFICIE}^{P15} = (0,300814 \times 0,694) + (0,373433 \times 0,488) = 0,391$$

$$\text{EFICAP*} = Z_{P6}^* \times \text{EFAP}^{P6} + Z_{P15}^* \times \text{EFICAP}^{P15} = (0,300814 \times 0,973) + (0,373433 \times 0,986) = 0,661$$

$$\text{EFICAM*} = Z_{P6}^* \times \text{EFICAM}^{P6} + Z_{P15}^* \times \text{EFICAM}^{P15} = (0,300814 \times 1,000) + (0,373433 \times 0,882) = 0,630$$

$$\text{EFETIV*} = Z_{P6}^* \times \text{EFETIV}^{P6} + Z_{P15}^* \times \text{EFETIV}^{P15} = (0,300814 \times 0,910) + (0,373433 \times 0,960) = 0,632$$

$$\text{RELEV*} = Z_{P6}^* \times \text{RELEV}^{P6} + Z_{P15}^* \times \text{RELEV}^{P15} = (0,300814 \times 0,925) + (0,373433 \times 1,000) = 0,652$$

O Quadro 5.10 apresenta as metas de desempenho administrativo ótimo das 28 escolas públicas quando avaliadas na rede pública e das 21 escolas privadas quando avaliadas na rede privada; o Quadro 5.11 as metas de desempenho administrativo ótimo das 49 escolas da rede catarinense;

**MODELO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA ADMINISTRAÇÃO DA ESCOLA  
SOB OS CRITÉRIOS DE EFICIÊNCIA, EFICÁCIA, EFETIVIDADE E RELEVÂNCIA**

e o Quadro 5.12 as estatísticas básicas dessas metas e dos planos de operação observados das 28 escolas públicas, das 21 escolas privadas e das 49 escolas catarinenses.

**Quadro 5.10: As metas de desempenho administrativo ótimo das escolas das redes pública e privada**

| Escola | Metas Ótimas |          |          |          |          | Escola | Metas Ótimas |          |          |          |          |
|--------|--------------|----------|----------|----------|----------|--------|--------------|----------|----------|----------|----------|
|        | CODESC       | EFICIE*  | EFICAP*  | EFICAM*  | EFETIV*  | RELEV* | CODESC       | EFICIE*  | EFICAP*  | EFICAM*  | EFETIV*  |
| G1     | 0,744700     | 0,594828 | 0,551342 | 0,768773 | 0,660057 | P1     | 0,691842     | 0,969974 | 0,996890 | 0,907170 | 0,922123 |
| G2     | 0,694957     | 0,555096 | 0,514514 | 0,717421 | 0,615968 | P2     | 0,473999     | 0,877116 | 0,808942 | 0,846976 | 0,877963 |
| G3     | 0,806879     | 0,644493 | 0,597376 | 0,832961 | 0,715169 | P3     | 0,460000     | 0,928544 | 0,830870 | 0,903982 | 0,941601 |
| G4     | 0,824809     | 0,658815 | 0,610651 | 0,851471 | 0,731061 | P4     | 0,345475     | 0,698030 | 0,624404 | 0,679623 | 0,707941 |
| G5     | 0,784321     | 0,626475 | 0,580676 | 0,809674 | 0,695175 | P5     | 0,462503     | 0,934484 | 0,835918 | 0,909843 | 0,947753 |
| G6     | 0,773331     | 0,617697 | 0,572539 | 0,798329 | 0,685434 | P6     | 0,694000     | 0,973000 | 1,000000 | 0,910000 | 0,925000 |
| G7     | 0,680785     | 0,543777 | 0,504023 | 0,702792 | 0,603407 | P7     | 0,415973     | 0,840469 | 0,751819 | 0,818307 | 0,852403 |
| G8     | 0,802541     | 0,641029 | 0,594165 | 0,828483 | 0,711324 | P8     | 0,414571     | 0,837637 | 0,749285 | 0,815549 | 0,849530 |
| G9     | 0,747881     | 0,597369 | 0,553697 | 0,772056 | 0,662877 | P9     | 0,425661     | 0,860045 | 0,769331 | 0,837367 | 0,872257 |
| G10    | 0,775645     | 0,619545 | 0,574252 | 0,800718 | 0,687485 | P10    | 0,430378     | 0,869576 | 0,777856 | 0,846646 | 0,881923 |
| G11    | 0,799359     | 0,638487 | 0,591809 | 0,825199 | 0,708504 | P11    | 0,602476     | 0,883440 | 0,891086 | 0,831098 | 0,847903 |
| G12    | 0,823942     | 0,658123 | 0,610009 | 0,850576 | 0,730293 | P12    | 0,360518     | 0,728424 | 0,651592 | 0,709216 | 0,738767 |
| G13    | 0,780272     | 0,623241 | 0,577678 | 0,805495 | 0,691586 | P13    | 0,452178     | 0,913622 | 0,817256 | 0,889530 | 0,926594 |
| G14    | 0,769860     | 0,614925 | 0,569970 | 0,794746 | 0,682358 | P14    | 0,374796     | 0,757273 | 0,677398 | 0,737304 | 0,768025 |
| G15    | 0,788370     | 0,629709 | 0,583673 | 0,813854 | 0,698764 | P15    | 0,488000     | 0,986000 | 0,882000 | 0,960000 | 1,000000 |
| G16    | 0,867033     | 0,692541 | 0,641912 | 0,895060 | 0,768486 | P16    | 0,410364     | 0,829136 | 0,741682 | 0,807273 | 0,840909 |
| G17    | 0,826255     | 0,659970 | 0,611722 | 0,852964 | 0,732343 | P17    | 0,556000     | 0,920471 | 0,884667 | 0,878545 | 0,904316 |
| G18    | 0,959000     | 0,766000 | 0,710000 | 0,990000 | 0,850000 | P18    | 0,661165     | 0,926965 | 0,952688 | 0,866946 | 0,881236 |
| G19    | 0,886041     | 0,707724 | 0,655985 | 0,914683 | 0,785334 | P19    | 0,395448     | 0,799000 | 0,714724 | 0,777931 | 0,810345 |
| G20    | 0,831461     | 0,664128 | 0,615576 | 0,858338 | 0,736957 | P20    | 0,419160     | 0,846909 | 0,757580 | 0,824577 | 0,858934 |
| G21    | 0,880915     | 0,703630 | 0,652190 | 0,909391 | 0,780790 | P21    | 0,541201     | 0,895788 | 0,861012 | 0,854966 | 0,880034 |
| G22    | 0,839558     | 0,670596 | 0,621571 | 0,866697 | 0,744134 |        |              |          |          |          |          |
| G23    | 0,836089     | 0,667825 | 0,619002 | 0,863116 | 0,741059 |        |              |          |          |          |          |
| G24    | 0,736024     | 0,587898 | 0,544919 | 0,759816 | 0,652367 |        |              |          |          |          |          |
| G25    | 0,760606     | 0,607533 | 0,563118 | 0,785193 | 0,674155 |        |              |          |          |          |          |
| G26    | 0,780561     | 0,623472 | 0,577892 | 0,805793 | 0,691842 |        |              |          |          |          |          |
| G27    | 0,812952     | 0,649344 | 0,601873 | 0,839231 | 0,720552 |        |              |          |          |          |          |
| G28    | 0,776223     | 0,620007 | 0,574680 | 0,801315 | 0,687998 |        |              |          |          |          |          |

**Quadro 5.11: As metas de desempenho administrativo ótimo das escolas da rede catarinense**

| Escola | Metas Ótimas |          |          |          |          | Escola | Metas Ótimas |          |          |          |          |
|--------|--------------|----------|----------|----------|----------|--------|--------------|----------|----------|----------|----------|
|        | CODESC       | EFICIE*  | EFICAP*  | EFICAM*  | EFETIV*  | RELEV* | CODESC       | EFICIE*  | EFICAP*  | EFICAM*  | EFETIV*  |
| G1     | 0,391000     | 0,660897 | 0,630182 | 0,632236 | 0,651686 | P1     | 0,691842     | 0,969974 | 0,996890 | 0,907170 | 0,922123 |
| G2     | 0,306339     | 0,618955 | 0,553669 | 0,602633 | 0,627743 | P2     | 0,473999     | 0,877116 | 0,808942 | 0,846976 | 0,877963 |
| G3     | 0,355674     | 0,718636 | 0,642837 | 0,699686 | 0,728840 | P3     | 0,460000     | 0,928544 | 0,830870 | 0,903982 | 0,941601 |
| G4     | 0,363578     | 0,734606 | 0,657123 | 0,715236 | 0,745037 | P4     | 0,345475     | 0,698030 | 0,624404 | 0,679623 | 0,707941 |
| G5     | 0,345730     | 0,698546 | 0,624865 | 0,680125 | 0,708464 | P5     | 0,462503     | 0,934484 | 0,835918 | 0,909843 | 0,947753 |
| G6     | 0,507165     | 0,711055 | 0,730786 | 0,665015 | 0,675977 | P6     | 0,694000     | 0,973000 | 1,000000 | 0,910000 | 0,925000 |
| G7     | 0,300092     | 0,606334 | 0,542380 | 0,590345 | 0,614943 | P7     | 0,415973     | 0,840469 | 0,751819 | 0,818307 | 0,852403 |
| G8     | 0,353762     | 0,714773 | 0,639381 | 0,695925 | 0,724922 | P8     | 0,414571     | 0,837637 | 0,749285 | 0,815549 | 0,849530 |
| G9     | 0,329668     | 0,666091 | 0,595834 | 0,648527 | 0,675549 | P9     | 0,425661     | 0,860045 | 0,769331 | 0,837367 | 0,872257 |
| G10    | 0,341906     | 0,690818 | 0,617953 | 0,672602 | 0,700627 | P10    | 0,430378     | 0,869576 | 0,777856 | 0,846646 | 0,881923 |
| G11    | 0,352359     | 0,711939 | 0,636846 | 0,693166 | 0,722048 | P11    | 0,602476     | 0,883440 | 0,891086 | 0,831098 | 0,847903 |
| G12    | 0,363195     | 0,733833 | 0,656431 | 0,714483 | 0,744253 | P12    | 0,360518     | 0,728424 | 0,651592 | 0,709216 | 0,738767 |
| G13    | 0,351000     | 0,694674 | 0,625787 | 0,675093 | 0,702447 | P13    | 0,452178     | 0,913622 | 0,817256 | 0,889530 | 0,926594 |
| G14    | 0,339356     | 0,685666 | 0,613345 | 0,667586 | 0,695402 | P14    | 0,374796     | 0,757273 | 0,677398 | 0,737304 | 0,768025 |
| G15    | 0,515490     | 0,722726 | 0,742781 | 0,675931 | 0,687072 | P15    | 0,488000     | 0,986000 | 0,882000 | 0,960000 | 1,000000 |
| G16    | 0,469780     | 0,782354 | 0,750219 | 0,747209 | 0,769435 | P16    | 0,410364     | 0,829136 | 0,741682 | 0,807273 | 0,840909 |
| G17    | 0,368739     | 0,745033 | 0,666450 | 0,725388 | 0,755612 | P17    | 0,556000     | 0,920471 | 0,884667 | 0,878545 | 0,904316 |
| G18    | 0,572888     | 0,949775 | 0,912336 | 0,906657 | 0,933342 | P18    | 0,661165     | 0,926965 | 0,952688 | 0,866946 | 0,881236 |
| G19    | 0,407828     | 0,824014 | 0,737100 | 0,802285 | 0,835714 | P19    | 0,395448     | 0,799000 | 0,714724 | 0,777931 | 0,810345 |
| G20    | 0,3666510    | 0,740530 | 0,662422 | 0,721003 | 0,751045 | P20    | 0,419160     | 0,846909 | 0,757580 | 0,824577 | 0,858934 |
| G21    | 0,397680     | 0,803510 | 0,718759 | 0,782322 | 0,814919 | P21    | 0,541201     | 0,895788 | 0,861012 | 0,854966 | 0,880034 |
| G22    | 0,372543     | 0,752720 | 0,673326 | 0,732872 | 0,763408 |        |              |          |          |          |          |
| G23    | 0,368550     | 0,744652 | 0,666108 | 0,725016 | 0,755225 |        |              |          |          |          |          |
| G24    | 0,324441     | 0,655530 | 0,586387 | 0,638244 | 0,664838 |        |              |          |          |          |          |
| G25    | 0,335277     | 0,677424 | 0,605972 | 0,659561 | 0,687043 |        |              |          |          |          |          |
| G26    | 0,408000     | 0,692792 | 0,659454 | 0,663077 | 0,683680 |        |              |          |          |          |          |
| G27    | 0,358351     | 0,724045 | 0,647676 | 0,704953 | 0,734326 |        |              |          |          |          |          |
| G28    | 0,342161     | 0,691333 | 0,618413 | 0,673103 | 0,701149 |        |              |          |          |          |          |

**MODELO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA ADMINISTRAÇÃO DA ESCOLA  
SOB OS CRITÉRIOS DE EFICIÊNCIA, EFICÁCIA, EFETIVIDADE E RELEVÂNCIA**

**Quadro 5.12: As estatísticas básicas dos dados originais  
e das metas de desempenho administrativo  
ótimo das escolas das redes pública, privada e catarinense**

| Estatísticas     | Dados Originais |          |         |         |         | Metas Ótimas |          |           |          |          |
|------------------|-----------------|----------|---------|---------|---------|--------------|----------|-----------|----------|----------|
|                  | EFICIE          | EFICAP   | EFICAM  | EFETIV  | RELEV   | EFICIE*      | EFICAP*  | EFICAM*   | EFETIV*  | RELEV*   |
| Rede Pública     |                 |          |         |         |         |              |          |           |          |          |
| MÉDIA            | 0,32400         | 0,78514  | 0,71139 | 0,85303 | 0,41319 | 0,799656     | 0,638724 | 0,592029  | 0,825505 | 0,708767 |
| DESVIO PADRÃO    | 0,17843         | 0,04220  | 0,03326 | 0,14829 | 0,13748 | 0,057821     | 0,046184 | 0,0428085 | 0,059690 | 0,051249 |
| MÍNIMO           | 0,12900         | 0,64900  | 0,64800 | 0,43500 | 0,22400 | 0,680785     | 0,543777 | 0,504023  | 0,702792 | 0,603407 |
| 1º QUARTIL       | 0,22314         | 0,76662  | 0,69801 | 0,78857 | 0,30966 | 0,770727     | 0,615617 | 0,570611  | 0,795641 | 0,683126 |
| MEDIANA          | 0,28539         | 0,79125  | 0,70991 | 0,90265 | 0,38204 | 0,793864     | 0,634098 | 0,587741  | 0,819526 | 0,703633 |
| 3º QUARTIL       | 0,37767         | 0,81318  | 0,73102 | 0,96837 | 0,45666 | 0,830159     | 0,663088 | 0,614612  | 0,856994 | 0,735803 |
| MÁXIMO           | 0,95900         | 0,84600  | 0,77500 | 1,00000 | 0,85000 | 0,959000     | 0,766000 | 0,710000  | 0,990000 | 0,850000 |
| Rede Privada     |                 |          |         |         |         |              |          |           |          |          |
| MÉDIA            | 0,39677         | 0,92228  | 0,88512 | 0,84386 | 0,70478 | 0,477975     | 0,870281 | 0,808428  | 0,838707 | 0,868359 |
| DESVIO PADRÃO    | 0,25723         | 0,06565  | 0,08302 | 0,06697 | 0,17017 | 0,105482     | 0,078045 | 0,103876  | 0,069791 | 0,070072 |
| MÍNIMO           | 0,08000         | 0,78300  | 0,65400 | 0,70100 | 0,37700 | 0,345475     | 0,696030 | 0,624404  | 0,679623 | 0,707941 |
| 1º QUARTIL       | 0,16272         | 0,87077  | 0,82964 | 0,78976 | 0,58139 | 0,412467     | 0,833386 | 0,745483  | 0,811410 | 0,844405 |
| MEDIANA          | 0,33613         | 0,93901  | 0,88636 | 0,86250 | 0,74407 | 0,452177     | 0,877116 | 0,808941  | 0,846646 | 0,877963 |
| 3º QUARTIL       | 0,60909         | 0,97987  | 0,94314 | 0,88313 | 0,84278 | 0,548600     | 0,927754 | 0,883333  | 0,896756 | 0,923561 |
| MÁXIMO           | 1,00000         | 1,00000  | 1,00000 | 0,96000 | 1,00000 | 0,694000     | 0,986000 | 1,000000  | 0,960000 | 1,000000 |
| Rede Catarinense |                 |          |         |         |         |              |          |           |          |          |
| MÉDIA            | 0,35519         | 0,84392  | 0,78585 | 0,84910 | 0,53816 | 0,422138     | 0,784268 | 0,722282  | 0,757614 | 0,785516 |
| DESVIO PADRÃO    | 0,21634         | 0,086598 | 0,10507 | 0,11942 | 0,20965 | 0,097467     | 0,103249 | 0,114538  | 0,096306 | 0,098295 |
| MÍNIMO           | 0,08000         | 0,64900  | 0,64800 | 0,43500 | 0,22400 | 0,300092     | 0,606334 | 0,542380  | 0,590345 | 0,614943 |
| 1º QUARTIL       | 0,18588         | 0,77731  | 0,70561 | 0,78948 | 0,37635 | 0,353060     | 0,698287 | 0,633514  | 0,675512 | 0,701798 |
| MEDIANA          | 0,29683         | 0,82075  | 0,75161 | 0,87127 | 0,50895 | 0,395448     | 0,745033 | 0,677398  | 0,725387 | 0,755612 |
| 3º QUARTIL       | 0,46690         | 0,92845  | 0,88200 | 0,92318 | 0,69539 | 0,466141     | 0,873346 | 0,793398  | 0,842006 | 0,875110 |
| MÁXIMO           | 1,00000         | 1,00000  | 1,00000 | 1,00000 | 1,00000 | 0,694000     | 0,986000 | 1,000000  | 0,960000 | 1,000000 |

Os Quadros 5.10 a 5.12 mostram que, de um modo geral, os administradores das escolas catarinenses, públicas e privadas, deveriam mudar suas prioridades, orientando suas decisões para a eficiência e a relevância, mesmo que seja necessário reduzir a eficácia e a efetividade da rede catarinense. Observe-se que esse resultado não surpreende, visto o ordenamento da valoração atribuída aos critérios de eficiência, eficácia, efetividade e relevância no Paradigma Multidimensional adotado na construção do MADAe.

#### 5.4 As fronteiras empíricas de desempenho administrativo ótimo

Essas fronteiras são determinadas por facetas lineares, definidas pelas escolas de desempenho administrativo ótimo e caracterizadas pelas valorações ótimas identificadas. As facetas de desempenho administrativo ótimo permitem estudar o significado dos escores de desempenho obtidos e a viabilidade das metas projetadas para cada escola. Os escores relativos de desempenho computados correspondem à distância entre o desempenho realizado e a fronteira de desempenho. Tal fronteira é composta das facetas de desempenho, determinadas pelas combinações convexas de subconjuntos de escolas de desempenho administrativo ótimo. A cada escola corresponde uma faceta de desempenho administrativo em relação à qual seu escore de desempenho é calculado e na qual sua meta é projetada.

As facetas caracterizam-se por um conjunto de vértices e de taxas de substituição (valoração ótima) entre os indicadores EFICIE, EFICAP, EFICAM, EFETIV e RELEV. Os vértices de cada faceta são escolas de desempenho administrativo ótimo, ou seja, a faceta da escola  $EE^t$  é definida por suas escolas de referência. A meta projetada para essa escola é a combinação convexa dos planos de operação de suas escolas de referência formada com os pesos de agregação  $z_t^*$ . As referências caracterizam-se como os planos de operação mais similares à escola avaliada e constituem informação relevante para a administração escolar na identificação de políticas e procedimentos que visem melhorar o desempenho.

A valoração ótima associada a escola  $EE^t$  está expressa nos coeficientes  $eficie^*$ ,  $eficap^*$ ,  $eficam^*$ ,  $efetiv^*$  e  $relev^*$ . A valoração define o escore de desempenho e a faceta da fronteira de desempenho administrativo ótimo associada a escola  $EE^t$ . Para cada escola  $EE^t$  avaliada, ela descreve as taxas de substituição ótimas entre os indicadores de desempenho, dadas as características dos administradores de  $EE^t$  reveladas pelo plano de operação (EFICIE $^t$ , EFICAP $^t$ , EFICAM $^t$ , EFETIV $^t$ , RELEV $^t$ ).

É possível a construção das fronteiras para as redes pública, privada e catarinense. É apresentada a construção da fronteira da rede privada, que é definida pelas escolas de desempenho administrativo ótimo P6 e P15, caracterizadas pelos seguintes indicadores:

MODELO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA ADMINISTRAÇÃO DA ESCOLA  
SOB OS CRITÉRIOS DE EFICIÊNCIA, EFICÁCIA, EFETIVIDADE E RELEVÂNCIA

|     | EFICIE | EFICAP | EFICAM | EFETIV | RELEV |
|-----|--------|--------|--------|--------|-------|
| P6  | 0,694  | 0,973  | 1,000  | 0,910  | 0,925 |
| P15 | 0,488  | 0,986  | 0,882  | 0,960  | 1,000 |

Os indicadores acima sugerem que essas escolas são as de melhores desempenho administrativo na rede privada, visto eles serem os maiores ou estarem entre os melhores nos cinco critérios. O Quadro 5.13 transcreve a valoração ótima das escolas da rede privada e indica que quatro facetas formam a fronteira empírica de desempenho administrativo dessa rede, como mostrado no Quadro 5.14.

Quadro 5.13: A valoração ótima das escolas da rede privada

| Escola | Valoração Ótima |               |               |               |              |
|--------|-----------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
|        | <i>eficie</i>   | <i>Eficap</i> | <i>eficam</i> | <i>efetiv</i> | <i>relev</i> |
| P1     | 0,222124        | 0,222124      | 0,222124      | 0,222124      | 0,222124     |
| P2     | 0,025052        | 0,258039      | 0,258039      | 0,258039      | 0,258039     |
| P3     | 0,025052        | 0,258039      | 0,258039      | 0,258039      | 0,258039     |
| P4     | 0,000000        | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233     |
| P5     | 0,000000        | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233     |
| P6     | 0,025052        | 0,258039      | 0,258039      | 0,258039      | 0,258039     |
| P7     | 0,000000        | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233     |
| P8     | 0,000000        | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233     |
| P9     | 0,000000        | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233     |
| P10    | 0,000000        | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233     |
| P11    | 0,138265        | 0,138265      | 0,138265      | 0,344004      | 0,344004     |
| P12    | 0,000000        | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233     |
| P13    | 0,000000        | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233     |
| P14    | 0,000000        | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233     |
| P15    | 0,000000        | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233     |
| P16    | 0,000000        | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233     |
| P17    | 0,025052        | 0,258039      | 0,258039      | 0,258039      | 0,258039     |
| P18    | 0,222124        | 0,222124      | 0,222124      | 0,222124      | 0,222124     |
| P19    | 0,000000        | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233     |
| P20    | 0,000000        | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233      | 0,261233     |
| P21    | 0,138265        | 0,138265      | 0,138265      | 0,344004      | 0,344004     |

Quadro 5.14: As facetas da fronteira de desempenho administrativo das escolas da rede privada

| Facetas | Escolas Referência | Valoração Ótima |                |                |                |               | Escolas Associadas          |
|---------|--------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|-----------------------------|
|         |                    | <i>eficie*</i>  | <i>eficap*</i> | <i>eficam*</i> | <i>efetiv*</i> | <i>relev*</i> |                             |
| 1       | P6 e P15           | 0,222           | 0,222          | 0,222          | 0,222          | 0,222         | P1, P18                     |
| 2       | P6 e P15           | 0,025           | 0,258          | 0,258          | 0,258          | 0,258         | P2, P3, P17                 |
| 3       | P6 e P15           | 0,138           | 0,138          | 0,138          | 0,344          | 0,344         | P11, P21                    |
| 4       | P6 e P15           | 0,000           | 0,261          | 0,261          | 0,261          | 0,261         | Todas, exceto as já citadas |

O Quadro 5.13 indica que a administração das escolas P1 e P18 dá maior ênfase à eficiência; das escolas P11 e P21 à efetividade; e, das demais escolas, à eficácia em português. Esta fronteira indica que há quatro condições de desempenho administrativo ótimo alternativas. Planos de operação que não satisfaçam a pelo menos uma dessas condições não podem ter desempenho administrativo ótimo na rede privada:

0,222 EFICIE + 0,222 EFICAP + 0,222 EFICAM + 0,222 EFETIV + 0,222 RELEV = 1

0,025 EFICIE + 0,258 EFICAP + 0,258 EFICAM + 0,258 EFETIV + 0,258 RELEV = 1

0,138 EFICIE + 0,138 EFICAP + 0,138 EFICAM + 0,344 EFETIV + 0,344 RELEV = 1

0,000 EFICIE + 0,261 EFICAP + 0,261 EFICAM + 0,261 EFETIV + 0,261 RELEV = 1

O MADAЕ, em decorrência do Paradigma Multidimensional, tem como hipótese que a eficiência é subsumida pela eficácia, que são subsumidas pela efetividade, que são subsumidas pela relevância. As restrições 50 a 55 da formulação matemática do MADAЕ do Quadro 5.2 representam essa hipótese. Alterações dessas restrições flexibilizam a construção da fronteira de desempenho administrativo ótimo.

Ressalta-se que esta pesquisa não discute a transformação das metas de desempenho administrativo ótimo projetadas (EFICIE\*, EFICAP\*, EFICAM\*, EFETIV\*, RELEV\*) em metas operacionais de melhoria do desempenho da administração das organizações educacionais, visto isso implicar uma miríade de possibilidades de soluções (alternativas de altera-

## MODELO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA ADMINISTRAÇÃO DA ESCOLA SOB OS CRITÉRIOS DE EFICIÊNCIA, EFICÁCIA, EFETIVIDADE E RELEVÂNCIA

ções nas quantidades de recursos e nos volumes de resultados) sob a ótica da valoração específica que os administradores de cada organização dão à eficiência, à eficácia, à efetividade e à relevância.

As metas operacionais de eficiência implicam em ações administrativas direcionadas aos resultados e aos recursos materiais, humanos e pedagógicos disponíveis. No caso das variáveis desta pesquisa, se a escola utiliza mais recursos (professores) que o necessário para formar os alunos (resultados), há indícios de que as metas operacionais devem conduzir à diminuição das quantidades de recursos empregadas, podendo, inclusive, levar à redução de professores.

As metas operacionais de eficácia implicam em ações administrativas direcionadas aos objetivos pedagógicos de cada organização educacional. O estabelecimento das metas de eficácia pressupõe o conhecimento desses objetivos que, no caso das variáveis desta pesquisa, são representados pela maximização das notas dos alunos nos exames de português e de matemática. Tais metas podem requerer redefinição do planejamento, revisão das metodologias de ensino-aprendizagem (programas, conteúdos, currículos), capacitação e qualificação de professores, e mudança do projeto político-pedagógico. Essas ações são complementares e competitivas com as ações orientadas pelas metas de eficiência.

As metas operacionais de efetividade implicam em ações administrativas ligadas aos desejos sociais. Para tanto, é necessário aproximar a comunidade das questões escolares, incentivando à participação dos pais e alunos nos conselhos escolares e nas eleições dos diretores, a exemplo. No caso das variáveis desta pesquisa, esses desejos são representados pelo anseio da comunidade de que todos os alunos concluam seus estudos da forma prevista e programada, isto é, de que o tempo de permanência dos alunos na escola seja o menor possível. As ações podem ser, por exemplo, eliminar as causas da repetência e da evasão, atuando nas condições de alimentação e saúde dos alunos e de acompanhamento e participação dos pais. As ações para a efetividade são complementares e competitivas com as ações direcionadas à eficiência e à eficácia.

As metas operacionais de relevância implicam soluções para a promoção qualitativa da vida humana que possibilite o pleno desenvolvimento dos participantes internos da organização educacional. Tais metas podem requerer ações como mudanças na estrutura organizacional e decisória, nos planos de cargos e salários dos professores e funcionários, e no ambiente de trabalho da organização educacional. As ações para relevância são

complementares e competitivas com as ações voltadas para a eficiência, eficácia e efetividade.

O estudo dessas alternativas de ação não estava nos objetivos desta pesquisa.

## 6 Considerações Finais

A análise estatística exploratória das medidas dos indicadores de eficiência, eficácia, efetividade e relevância, construídas para as escolas estudadas, indicou que elas são relativamente independentes e que apresentam correlações fracas e distribuições assimétricas. Portanto, os indicadores escolhidos representam aspectos diferentes do desempenho da administração das escolas e, por essa razão, eles podem ser utilizados para representar as diferentes dimensões e critérios exigidos pelo MADAЕ.

Essa análise permite também inferências sobre as características comportamentais dos administradores das escolas. Por exemplo, a administração das escolas das redes pública e privada priorizam a eficácia e a efetividade. Porém, nas escolas privadas, a administração tende a priorizar a eficiência, a eficácia e a relevância em detrimento da efetividade, enquanto que, nas escolas públicas, ela tende a priorizar a efetividade. Isso indica que administração das escolas privadas prefere otimizar o emprego dos recursos para atingir os resultados esperados (eficiência), dando maior ênfase à preparação dos alunos para a continuidade nos estudos (eficácia), visto os alunos dessas escolas terem obtido notas melhores em português e matemática, cujo domínio é fundamental para o desenvolvimento das competências e habilidades necessárias para deixar os formados preparados para os processos seletivos de acesso ao ensino superior. A administração das escolas privadas também está mais preocupada que as públicas em atender as necessidades de seus participantes internos (relevância), pois, a satisfação deles no trabalho influí positivamente na produtividade escolar.

A seleção dos indicadores de eficiência, eficácia, efetividade e relevância, e, a análise exploratória das medidas correspondentes, é também requisito para a definição e aplicação do MADAЕ. Essas medidas e indicadores construídos pelo Modelo permitem identificar as escolas de desempenho administrativo ótimo (referências) e quantificar a melhoria máxima que as demais podem alcançar. Tal identificação permite estudar possibilidades reais de melhoria do desempenho administrativo das escolas (que trabalham sob as mesmas condições ambientais e restrições

## MODELO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA ADMINISTRAÇÃO DA ESCOLA SOB OS CRITÉRIOS DE EFICIÊNCIA, EFICÁCIA, EFETIVIDADE E RELEVÂNCIA

operacionais) e projetar metas de desempenho (que conduzem cada escola a operar com desempenho igual ao maior desempenho administrativo observado de escolas similares).

As metas projetadas para as escolas da rede catarinense também mostram que, em geral, os administradores das escolas das redes pública e privada, para melhorarem o seu desempenho, deveriam direcionar suas prioridades e decisões à eficiência e à relevância. Isso implica em uma maior preocupação com o uso otimizado dos recursos e em uma maior atenção às expectativas dos indivíduos internos. Esses aspectos também mostram que o MADAЕ pode ser usado para avaliar o desempenho da administração da escola como organização considerando, simultaneamente, os critérios de eficiência, eficácia, efetividade e relevância, sendo, por conseguinte, uma resposta ao problema de pesquisa.

A principal limitação do MADAЕ é ele ser quantitativo e válido apenas para avaliar o desempenho da administração da escola como organização, pois, o Modelo somente estuda aspectos quantitativos necessários para avaliar a administração da escola, mas, que não são suficientes para avaliar a escola enquanto instituição educacional. Por isso, cuidados devem ser tomados em relação à má utilização do Modelo para avaliar as instituições educacionais como um todo. Recomendam-se estudos que capturem aspectos qualitativos e outras dimensões da avaliação da educação. O MADAЕ aplica-se a dados já coletados, portanto, a avaliação é *ex-post-facto*. Recomendam-se estudos que incluam avaliações formativas (processo).

A limitação teórica principal está relacionada ao Paradigma Multidimensional, que mede o desempenho administrativo pelos critérios de eficiência, eficácia, efetividade e relevância, estabelecendo uma hierarquia entre eles. Outros paradigmas podem ser usados para construir modelos de avaliação do desempenho administrativo, desde que seja possível definir indicadores para os seus critérios. A limitação da hierarquia entre os critérios não é severa pois pode ser tratada no contexto da flexibilização da valoração dual do MADAЕ, desde que ela possa ser representada matematicamente pela valoração relativa dos critérios.

Modelos que usam programação linear são limitados por sua capacidade para identificar e formular problemas. Nenhum modelo é capaz de capturar toda a complexidade de uma organização. Eles são representações simplificadas da realidade e servem para diagnosticar as organizações. Dadas as limitações tradicionais dessa técnica, recomenda-se que estudos futuros construam modelos de programação não-linear. O MADAЕ

é determinístico, portanto, pressupõe que todas as informações para solucionar o problema são conhecidas e não considera aspectos aleatórios que afetam o desempenho administrativo. Isso impede inferências probabilísticas sobre o desempenho futuro da organização educacional. São recomendados estudos que incluam variáveis estocásticas ao Modelo. Os escores de desempenho administrativo gerados pelo MADAЕ são relativos às melhores organizações educacionais estudadas. A inclusão de outras organizações pode alterar os resultados da avaliação. Ressalta-se que comparações dos escores de desempenho administrativo de estudos diferentes devem ser cuidadosas, pois, eles refletem o desempenho relativo às observações consideradas em cada estudo, assim, podem não dizer nada sobre o desempenho resultante de um estudo em relação ao desempenho resultante do outro.

Uma limitação dos dados é que eles fornecem informações relativas às aprendizagens, competências e habilidades definidas e esperadas dos alunos apenas em língua portuguesa e matemática, não inclui informações de caráter mais humanístico. São recomendados estudos que utilizem dados mais completos para gerar os indicadores de desempenho e análise discriminante para a incluir fatores subjetivos.

Ressalta-se que a estrutura geral do MADAЕ possibilita a inclusão de vários e diferentes indicadores de desempenho. Estudos dessa natureza podem auxiliar os administradores (educadores, diretores, secretários de educação) a implementar ações para a melhoria da rede escolar. Com as devidas adaptações, o Modelo pode ser utilizado na avaliação de outros objetos.

## REFERÊNCIAS

- CAMERON, K. S. Effectiveness as paradox: consensus and conflict in conception of organizational effectiveness. *Management Science*, Providener, RI, US, v. 32, n. 5, p. 539-53, maio 1986.
- CAMERON, K. S.; WHETTEN, David A. (Eds.). **Organizational effectiveness:** a comparison of multiple models. New York: Academic Press, 1983.
- COOPER, W. W.; SEIFORD, L. M.; TONE, K. **Data envelopment analysis.** Boston: Kluwer Academic Publishers, 2000.

MODELO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA ADMINISTRAÇÃO DA ESCOLA  
SOB OS CRITÉRIOS DE EFICIÊNCIA, EFICÁCIA, EFETIVIDADE E RELEVÂNCIA

- FRIED, H. O.; LOVELL, C. A. K.; SCHMIDT, S. S. (Eds.). **The measurement of productive efficiency:** technique and applications. New York: Oxford University Press, 1993.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS-INEP. Censo Escolar 2002. **Microdados do censo escolar 2002:** estabelecimentos de ensino da educação básica – cadastro, valores absolutos e indicadores. Brasília, 2002. 1 CD-ROM.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS-INEO. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica. **Micro-dados SAEB 1995/1997/1999/2001.** Brasília, 2001. 1 CD-ROM.
- LAPA, J. S.; NEIVA, C. C. Avaliação em educação: comentários sobre desempenho e qualidade. **Ensaio**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 12, p. 213-36, jul./set. 1996.
- QUINN, R. E.; ROHRBAUGH, J. A spatial model of effectiveness criteria: towards a competing values approach to organizational analysis. **Management Science**, Providence, RI, US, v. 29, n. 3, p. 363-77, mar. 1983.
- SANDER, B. Administração da educação no Brasil: é hora da relevância. **Educação Brasileira**, Brasília, v. 4, n. 9, p. 8-27, 2º sem. 1982.
- SANDER, B. **Gestão da educação na América Latina:** construção e reconstrução do conhecimento. Campinas: Autores Associados, 1995.
- THIE, P. R. **An introduction to linear programming and game theory.** New York: Wiley, 1979.
- WAGNER, H. M. **Pesquisa operacional.** São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 1988.